

ผลฉบับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการตะเฉียง
ของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย



นางสาวชนาธิป ช้อนข้า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ACUTE EFFECT OF FEEDBACK AND GOAL SETTING ON SPEED OF ROUNDHOUSE KICK IN
THAI NATIONAL TAEKWONDO ATHLETES



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Sports Science

Faculty of Sports Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อ
ความเร็วในการตะเฉียงของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย
โดย นางสาวชนาธิป ช้อนชำ
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร. เบญจพล เบญจพลากร

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วันชัย บุญรอด)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร. เบญจพล เบญจพลากร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. คณางค์ ศรีหิรัญ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร. รังสฤษฏ์ จำเริญ)

ชนาธิป ช้อนขำ : ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะเฉียงของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย (ACUTE EFFECT OF FEEDBACK AND GOAL SETTING ON SPEED OF ROUNDHOUSE KICK IN THAI NATIONAL TAEKWONDO ATHLETES) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อ. ดร. เบญจพล เบญจพลากร, หน้า.

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ต่อเนื่องในการเรียนรู้ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

วิธีการดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย อายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 10 คน นักกีฬาทั้งหมดล้วนถนัดขวา ได้รับการทดสอบการเตะเฉียงระดับลำตัวทั้งสองข้าง ใน 3 รูปแบบการเตะ คือ รูปแบบการเตะปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับและรูปแบบตั้งเป้าหมาย เพื่อทดสอบความเร็วในการเตะนำตัวแปรด้านความเร็วอันประกอบไปด้วย ความเร็วสูงสุด และความเร็วเฉลี่ยในการเตะมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างรูปแบบและข้างของขาที่ใช้เตะ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีLSDโดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย พบอิทธิพลของรูปแบบการเตะที่มีต่อ ความเร็วสูงสุด และความเร็วเฉลี่ย ($p < .05$) และอิทธิพลของขาที่ใช้เตะต่อความเร็วสูงสุดและความเร็วเฉลี่ย ($p < .05$) และปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเตะและขาข้างที่ใช้เตะที่ ($p < .05$) เมื่อเปรียบเทียบแบบรายคู่พบว่าความเร็วเฉลี่ยในการเตะด้วยขาข้างที่ถนัดระหว่างการทดสอบเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมาย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการเตะด้วยขาข้างที่ไม่ถนัด รูปแบบปกติกับรูปแบบให้ผลย้อนกลับและรูปแบบปกติกับรูปแบบตั้งเป้าหมาย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะเฉียงของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย มีอิทธิพลต่อความความเร็วเฉลี่ยในการเตะเกิดขึ้นในขาข้างที่ถนัดมากกว่าขาข้างที่ไม่ถนัด การให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายส่งผลให้ความเร็วในการเตะเพิ่มขึ้นมากกว่าการเตะตามปกติ เนื่องจากมีความสัมพันธ์สอดคล้องอย่างต่อเนื่องของการเรียนรู้แหล่งข้อมูลที่เป็นตัวกำหนดแนวทางของการแสดงทักษะที่เพิ่มขึ้น ทำให้การแสดงทักษะมีแหล่งอ้างอิงในการแสดงออก เกิดความสั่นไหวที่มากขึ้น และข้อผิดพลาดที่น้อยลงจึงทำให้ความเร็วในการเตะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5778334639 : MAJOR SPORTS SCIENCE

KEYWORDS: FEEDBACK / GOAL SETTING / ROUNDHOUSE KICK IN THAEKWONDO

CHANATIP SONKHAM: ACUTE EFFECT OF FEEDBACK AND GOAL SETTING ON SPEED OF ROUNDHOUSE KICK IN THAI NATIONAL TAEKWONDO ATHLETES. ADVISOR: BENJAPOL BENJAPALAKORN, Ph.D., pp.

Objective: The purpose of this study was to investigate and compare the acute effects of feedback and goal setting on the speed of roundhouse kick in the Thai national taekwondo athletes.

Methodology: The samples were 10 Thai national taekwondo athletes aged between 18-25 years, all athletes have aptitude kick with right leg, who were tested in their roundhouse kick at both sides of the body in three different forms, i.e. normal kick, kick with feedback, and kick with goal setting, in order to test their kicking speeds. The speed variables, i.e. maximum speed and average speed, were then statistically analyzed to determine their mean and standard deviation. A two-way analysis of variance (ANOVA) with repeated measures was conducted to analyze the difference between different kicking forms as well as the pair difference was also tested by Least-Significant Difference (LSD) with a statistical significance at the .05 level.

Results: The kicking forms influenced the maximum speed and average speed ($p < .05$). The side of legs used in kicking influenced the maximum speed and average speed ($p < .05$). There was also a correlation between the kicking forms and the side of legs used in kicking ($p < .05$). After comparing each pair, there was a statistically significant difference in average speed of kick with their convenient leg between all three kicking forms at the .05 level. There was a statistically significant difference in average speed of kick with their inconvenient leg between normal kick and kick with feedback and between normal kick and kick with goal setting at the .05 level.

Conclusions: According to the study, the acute effect of feedback and goal setting on the speed of roundhouse kick in the Thai national taekwondo athletes influenced the average speed of kick with their convenient leg rather than those with their inconvenient leg. The feedback and goal setting could more increase the kicking speed than normal kick because there is a continuous relationship of learning a source of information that determines the way to perform more skills with more flow and fewer errors.

Field of Study: Sports Science

Academic Year: 2017

Student's Signature

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จสมบูรณ์ขึ้นมาได้ หากปราศจากความเมตตากรุณาจากอาจารย์ ดร.เบญจพล เบญจพลากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้คอยให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในงานวิจัยอย่างดี อันเป็นเนื้อหาความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำวิจัยครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งท่านยังคอยแนะนำแนวทางการเขียนเนื้อหาและบทวิเคราะห์ ตลอดจนท่านยังได้เสียสละเวลา ตรวจสอบความถูกต้องและคอยแก้ไขข้อผิดพลาดงานของผู้เขียนอย่างละเอียดและรวดเร็วทุกครั้ง ถึงแม้เนื้อหา จะผิดพลาดมากแค่ไหนท่านยังคอยสอนและช่วยเหลือเสมอ ทำให้ผู้เขียนได้รับความรู้มากมาย เกิดการพัฒนาแนวคิดและการไตร่ตรองปัญหามากขึ้น ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งและสำนึกถึงพระคุณของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณอาจารย์ไว้ ณ ที่นี้

ผู้เขียนขอขอบคุณ Mr. Choi Young Seok ผู้ฝึกสอนเทควันโดทีมชาติไทย ที่มอบโอกาสให้ผู้เขียนได้รับความรู้และประสบการณ์จากการแข่งขันรายการต่างๆ ในนามนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย จากประสบการณ์ ดังกล่าว เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้เขียนมีความต้องการจะนำความรู้ ความสามารถที่เคยได้รับกลับไปถ่ายทอดให้กับนักกีฬาเทควันโดรุ่นต่อไป จึงเป็นผลให้ผู้เขียนมีความต้องการศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทางด้านกีฬาเทควันโดมากขึ้น จึงเป็นจุดเริ่มต้นของการวิจัยในครั้งนี้ อีกทั้งยังได้รับการสนับสนุนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยในการเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ดร.ชนินทร์ชัย อินทรภรณ์ ประธานกรรม และ ผศ.ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์ ที่ท่านอาจารย์ทั้งสองได้ให้คำแนะนำข้อในการทำวิทยานิพนธ์ และท่านทั้งสองยังให้คำปรึกษา และคอยชี้แนะแนวทางของการวิจัยในครั้ง รวมถึง อาจารย์ ดร.คนางค์ ศรีหิรัญ และอาจารย์ ดร.รังสฤษฏ์ จำเริญ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ท่านได้กรุณาชี้แนะและคอยสอนให้ผู้เขียนได้ทำการวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ท่านอื่นๆ อันผู้เขียนมิได้เอ่ยนาม ที่ทุกท่านได้ให้การอบรมสั่งสอน คอยให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนจนทำให้ผู้เขียนทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ผู้เขียนขอขอบคุณกัลยาณมิตรของผู้เขียนทุกๆ ท่านที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้ผู้เขียนตลอดมา อีกหนึ่งบุคคลที่สำคัญที่คอยให้ความช่วยเหลือและอยู่เคียงข้างเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ให้กับผู้เขียน ตั้งแต่ต้นจนสามารถสำเร็จลงได้ คือ หนูนิด (นางสาวพรพรรณ รักปรากร) น้องสาวที่คอยให้ทั้งคำปรึกษาและช่วยเหลือผู้เขียนในทุกๆ เรื่องด้วยความเต็มใจยิ่งเสมอมา

สุดท้ายผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคำนิง และคุณแม่ณัฐชา ซ่อนขำ ที่ท่านคอยให้ความช่วยเหลือ และยังให้การสนับสนุนทุกๆ เรื่อง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเรียนหรือเรื่องกีฬา เป็นผู้ให้ความรักและเป็นกำลังใจสำคัญที่ทำให้ผู้เขียนประสบความสำเร็จในทุกด้าน ซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอีกหนึ่งความสำเร็จ ที่เป็นความภาคภูมิใจของผู้เขียนอย่างยิ่ง หากว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีประโยชน์และมีคุณค่าทางการศึกษา ผู้เขียนขอขอบคุณความดีทั้งหมดที่ท่านอาจารย์ทุกท่าน บิดา มารดา ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ความเมตตา และการสนับสนุนช่วยเหลือแก่ผู้เขียน ขอให้ทุกท่านมีแต่ความสุขความเจริญ แต่หากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความบกพร่องประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับความผิดพลาดไว้เพียงผู้เดียว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย.....	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
1. กีฬาเทควันโด (Taekwondo).....	6
2. ทักษะการเตะเฉียง (Roundhouse kick)	10
3. เวลาตอบสนอง (Response time).....	11
4. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback).....	13
5. การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting).....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
งานวิจัยในประเทศ.....	17
งานวิจัยต่างประเทศ.....	18

กรอบแนวคิดในการวิจัย	24
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	25
เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ากลุ่มตัวอย่าง	26
เกณฑ์การคัดเลือกออกจากกลุ่มตัวอย่าง	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	27
ขั้นตอนการทดสอบ	29
การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	29
ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล	30
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยที่เข้าร่วมทำการทดสอบ	32
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วเฉลี่ย ความเร็วสูงสุดและ เวลาเฉลี่ยในการเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย จำแนกตามรูปแบบ การทดสอบและเท้าที่ใช้เตะ	33
ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็ว และความเร็วสูงสุด ในการ เตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ขาข้างที่ถนัดและขาข้างที่ไม่ถนัด ระหว่างรูปแบบการเตะปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมาย หากพบ ความแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการของ LSD ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05	34
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	38
สรุปผลการวิจัย	39
อภิปรายผลการวิจัย	39
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้	42

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	42
รายการอ้างอิง	43
ภาคผนวก.....	46
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	65



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย.....	32
ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเร็วเฉลี่ย และความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการทดสอบเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย.....	33
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ระหว่างอิทธิพลของรูปแบบการเตะ ขาที่ใช้เตะกับ ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที) ในการทดสอบเตะเฉียดระดับลำตัว.....	34
ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียดระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10).....	34
ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียดระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ไม่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10).....	35
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ระหว่างอิทธิพลของรูปแบบการเตะ ขาที่ใช้เตะ กับความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการทดสอบเตะเฉียด ระดับลำตัว	35
ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียดระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10).....	36
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียดระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ไม่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10)	36

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 ภาพประกอบการเตะเฉียง (ขวา).....	10
รูปที่ 2 ภาพประกอบการเตะเฉียง (ซ้าย).....	10
รูปที่ 3 ภาพประกอบเวลาตอบสนอง (Response time).....	11



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬาเทควันโด เป็นศิลปะการป้องกันตัวของประเทศเกาหลีที่มีประวัติที่ยาวนาน คำว่า “เทควันโด” (Taekwondo) หมายถึง ศิลปะหรือหลักการของการโจมตีด้วยมือและเท้า เป็นกีฬาที่ผสมผสานระหว่างการต่อสู้และป้องกันตัวเองร่วมกับการใช้สมาธิและปรัชญา การแข่งขันกีฬาเทควันโดเป็นที่รู้จักและแพร่หลายมากขึ้นจากการบรรจุชนิดกีฬาให้อยู่ในมหกรรมกีฬาโอลิมปิกเกมอย่างเป็นทางการในปี ค.ศ.2000 ณ เมืองซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย กีฬาเทควันโดเริ่มเป็นที่รู้จักทั่วโลกและในประเทศไทยกีฬาเทควันโดเป็นที่รู้จักและได้รับความนิยมอย่างมาก จากการคว้าเหรียญทองแดงโอลิมปิกของ ยาวภา บุรพลชัย อดีตนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ซึ่งเป็นเหรียญประวัติศาสตร์เหรียญแรกของวงการเทควันโดไทย ณ กรุงเอเธนส์ ประเทศกรีซ ปี 2004 จุดประกายให้นักกีฬา เทควันโดในประเทศไทยเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว และจากผลงานอย่างต่อเนื่องของทัพนักกีฬาทีมชาติไทยที่ได้สร้างผลงานในรายแข่งขันต่างๆ กีฬาเทควันโดจึงเป็นอีกหนึ่งชนิดกีฬาที่ได้รับความนิยมในประเทศไทย จากความนิยมของกีฬาเทควันโดทำให้เกิดการพัฒนาของระบบกฎกติกาการแข่งขัน เพื่อให้มีความชัดเจนและเที่ยงตรง ช่วยลดความผิดพลาดจากการตัดสินด้วยสายตาของกรรมการ ภายใต้การดูแลของสหพันธ์เทควันโดโลก (World Taekwondo) ได้มีการเริ่มนำระบบอิเล็กทรอนิกส์ PSS (Protector & Scoring System) ในการให้คะแนนภายในเกมการแข่งขันร่วมกับกรรมการผู้ตัดสิน การทำงานของระบบ PSS คะแนนจะเกิดขึ้นเมื่อนักกีฬาเตะด้วยการใช้หลังเท้าไฟฟ้ากระทบไปยังบริเวณเกราะไฟฟ้าหรือเฮดการ์ดไฟฟ้า ผลของคะแนนจะขึ้นอยู่กับความหนักของการสัมผัสตัวเซ็นเซอร์บริเวณหลังเท้ากับเกราะไฟฟ้าหรือเฮดการ์ดไฟฟ้า การขึ้นคะแนนของระบบเกราะไฟฟ้าจะมีการแบ่งตามประเภทรุ่นอายุ เพศ และน้ำหนัก ทำที่นักกีฬาเตะในการแข่งขันจะต้องเป็นที่ทำที่ได้รับอนุญาตตรงตามกฎกติกาการแข่งขัน (World Taekwondo, 2018) โดยรูปแบบการเตะที่ได้รับความนิยมนำไปใช้เพื่อทำคะแนน คือ การเตะเฉียง (Roundhouse kick) เนื่องจากเป็นท่าพื้นฐานของการเตะที่ง่ายต่อการทำคะแนน ฮา ซอ และคิม (Ha, Choi, & Kim, 2009) ซึ่งการทำคะแนนด้วยการเตะนั้น ต้องใช้การช่วงชิงจังหวะด้วยความเร็ว นักกีฬาเทควันโดจึงต้องมีความสามารถทางด้านทักษะในการเตะเพื่อทำคะแนนได้อย่างแม่นยำและถูกเวลา สอดคล้องต่อสถานการณ์และการเคลื่อนไหวของคู่ต่อสู้อันเป็นสิ่งกระตุ้นให้ตอบสนอง โดยจะต้องประกอบด้วยการนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่มีปรากฏอยู่ ณ ขณะนั้นมาทำการวิเคราะห์ ประมวลผล เพื่อเลือกการตอบสนองที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุดได้ เบิร์ค (Burke, 2007) ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการนำเอาหลัก

วิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์เพื่อพัฒนาให้นักกีฬาเทควันโดมีความเร็วในการเตะที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการฝึกพลังของกล้ามเนื้อ เทรินเนอร์ (Turner, 2009) การฝึกเพื่อเพิ่มระยะของการเคลื่อนไหว (range of motion) ฟาวารินีและคณะ (Favarini, 2007) รวมไปถึงการใช้หลักทางจิตวิทยาต่าง ๆ เบลและชาง (Bell & Chang, 2008) พบว่านักกีฬาเทควันโดตระหนักดีว่านอกเหนือจากการฝึกทางร่างกาย ยังมีการเน้นย้ำถึงหลักการทางจิตวิทยาต่างๆ ในการควบคุมตนเองและการมีวินัยในตนเองนั้น จะส่งเสริมให้นักกีฬาได้รับผลประโยชน์ทางจิตวิทยา เช่น การพูดคุยกับตนเอง, การเพิ่มความภูมิใจในตนเอง, มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง, ลดความก้าวร้าว, ลดความวิตกกังวล และเพิ่มความมั่นใจในตนเอง เป็นต้น จากวิธีการทางจิตวิทยานั้นเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในกีฬาจะสามารถเพิ่มความมั่นใจในการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว คิมและคณะ (Kim. et al., 2010) ได้กล่าวว่าเทควันโดเป็นกีฬาที่มีความเร็วในการเตะถือเป็นปัจจัยหลักสำคัญของนักกีฬาที่สามารถทำให้ได้คะแนน ทั้งนี้มีการแนะนำวิธีการฝึกความเร็วของการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นการฝึกควบคุมท่าสมรรถภาพร่างกายและจิตวิทยา หนึ่งในวิธีการพัฒนาความเร็วที่มาจากรูปแบบการเรียนรู้ของการกระทำก่อนหน้า (Knowledge result) โดยกำหนดเงื่อนไขให้มีความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น ซาคิโอกิและแมตวีจิว (Zaciorskij & Matwejew, 1971) ให้ตัวอย่างการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในนักกีฬาวิ่งระยะสั้น

- 1.บอกเวลาให้นักกีฬาวิ่งทราบหลังจากการวิ่งระยะ 5 เมตร
- 2.นักกีฬาวิ่งคาดการณ์เวลาที่ทำได้หลังการวิ่งเสร็จสิ้น
- 3.นักกีฬابอกเวลาที่ต้องการก่อนการวิ่ง ผลของการศึกษาเปรียบเทียบเวลาพบว่านักกีฬาวิ่งมีการพัฒนาความเร็วจากเงื่อนไขการเรียนรู้ที่ได้รับ และยังสอดคล้องกับคิงส์ตัน และวิลสัน (Kingston & Wilson, 2009) กล่าวว่า การมีเป้าหมายทำให้ประสิทธิภาพดีกว่าการไม่มีเป้าหมาย ทั้งนี้ เบลและชาง (Bell & Chang, 2008) กล่าวว่า การนำวิธีการทางจิตวิทยาเข้ามาช่วยทำให้สมาธิที่มีต่อการแสดงทักษะนั้นเพิ่มมากขึ้น มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแสดงทักษะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถคัดกรองเอาสิ่งแวดล้อมที่เป็นตัวเบี่ยงเบนความสนใจ หรือไม่เกี่ยวข้องกับการแสดงทักษะออกไป ทำให้เกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ดีมากยิ่งขึ้น ซึ่งทั้งนี้ให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่างก็มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องของการเรียนรู้ทางกลไกช่วยให้ผู้แสดงทักษะมีการวางแผนในการแสดงทักษะ และการวางแผนนี้เองจะส่งผลให้ความตั้งใจและพฤติกรรมในการแสดงทักษะมีความเข้มแข็งเพิ่มมากขึ้น โรเดส และบรูจิน (Rhodes & Bruijn, 2010) ชี้ให้เห็นว่าลักษณะเฉพาะของเป้าหมายในแง่การมุ่งเน้นหลักของเป้าหมาย พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญถึงผลกระทบต่อพฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจ การศึกษาครั้งแรกเป็นการพิจารณาเพื่อเป้าหมาย คือ การศึกษาหรือการฝึกอบรมการวางแผนในการกำหนดเป้าหมายของเบอร์ตัน พบว่าโปรแกรมการศึกษาที่มุ่งเน้นการกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงานแบบตัวเลขส่วนบุคคล (เป้าหมายการปฏิบัติงาน) กับนักว่ายน้ำในวิทยาลัย ทำให้มีการรับรู้ความสำเร็จ ความพึงพอใจและระดับความสามารถในการรับรู้ที่ดีกว่าสภาพ

การควบคุม เบอร์ตันสันนิษฐานว่าผู้เข้าร่วมการควบคุมจะมีพื้นฐานในการรับรู้ความสามารถในการเปรียบเทียบและวัตถุประสงค์ของผลลัพธ์ บุลดัน (Burton, 1989)

จากเหตุผลข้างต้นนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาการพัฒนาความเร็วในตะเฉียง โดยเป็นการศึกษาทางสมรรถภาพร่างกายควบคู่กับหลักการทางจิตวิทยา อันประกอบด้วยความสัมพันธ์ต่อเนื่องของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายเวลาในการตะเฉียง จากผลของการศึกษาในนักวิ่งระยะสั้นพบว่ามีการพัฒนาความเร็ว ดังนั้นการนำรูปแบบการฝึกมาใช้ในกีฬาเทควันโด ความสัมพันธ์ดังกล่าวจะสามารถส่งผลต่อการพัฒนาความเร็วในการตะเฉียง การวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการตะเฉียงระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลฉับพลันของความเร็วในการตะเฉียงจากการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย
2. เพื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ในการเรียนรู้ของความเร็วในการตะเฉียงจากการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

สมมติฐานของการวิจัย

1. การให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายจะมีผลต่อการพัฒนาความเร็วในการตะเฉียงระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย
2. การให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายมีผลต่อความเร็วในการตะเฉียงของขาข้างที่ถนัดมากกว่าขาข้างที่ไม่ถนัด

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์สอดคล้องต่อเนื่องของผลการเรียนรู้ จากการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายจะสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพในการพัฒนาความเร็วของการตะเฉียงระดับลำตัวในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยเพศชายและหญิง อายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 10 คน แบ่งเป็นนักกีฬาชายจำนวน 5 คน และนักกีฬาหญิงจำนวน 5 คน

ที่ผ่านการคัดเลือกตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด เข้ารับการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียดระดับลำตัว และนำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือ การเตะเฉียดระดับลำตัวด้วยความเร็วสูงสุดที่ได้จากรูปแบบการให้ผลย้อนกลับและรูปแบบการตั้งเป้าหมายของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความเร็วที่แตกต่างในการเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

3. การวัดความเร็ว (เมตร/วินาที) และเวลา (วินาที) ของการเตะเฉียดระดับลำตัวโดยใช้ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์การเคลื่อนไหว (Motion analysis) กล้องวิเคราะห์การเคลื่อนไหว Qualisys รุ่น Qqus7+series จำนวน 7 ตัว พร้อมด้วยอุปกรณ์ระบุตำแหน่งของการเคลื่อนไหว (Reflexive marker) ที่บริเวณข้อต่อจำนวน 3 จุด คือ เข่า ข้อเท้า และปลายเท้า วิเคราะห์การเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมวิเคราะห์การเคลื่อนไหว Qualisys Track Manager

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ทักษะในการเตะเฉียด (Roundhouse kick) หมายถึง การยกขาข้างที่เตะทำมุมเฉียงไปทางด้านหน้าความสูงของระดับเข่าขึ้นอยู่กับเป้าหมายของระดับความสูงที่ต้องการจะเตะ ถ้าต้องการเตะด้วยกเข่าระดับสูงกว่าสะโพก แล้วสับตัวเตะให้ปลายเท้าไปสัมผัสบริเวณลำตัว แต่ถ้าต้องการเตะระดับศีรษะให้ยกเข่าเฉียง สูงขึ้นระดับอกแล้วสับตัวปลายเท้าไปหาเป้าหมายที่บริเวณใบหน้า ทั้งนี้การเตะต้องกดปลายเท้าขนานเป็นแนวเดียวกับหน้าแข้ง เพื่อให้บริเวณหลังเท้ามีพื้นที่สัมผัสกับเป้าหมายได้มากที่สุด ทักษะการเตะเฉียดเป็นท่าพื้นฐานอย่างง่ายที่พบว่ามีคนนำไปใช้ในการแข่งขันบ่อยครั้ง โดยการท่าคะแนนจะใช้หลังเท้าเป็นตัวสัมผัสกับเป้าหมาย ซึ่งการกระทบเป้าหมายบริเวณลำตัวจะได้รับคะแนนจากการแข่งขัน 2 คะแนน

ความเร็วในการเตะ (Kicking velocity) หมายถึง ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของเท้าที่มีจุดเริ่มต้นจากพื้นไปสัมผัสยังเป้าหมาย เวลาที่ได้จะเป็นความเร็วในการเตะ คะแนนจากการแข่งขันจะได้อาจมาจากการเตะโดยใช้เท้ากระทบเป้าหมาย ซึ่งเป็นบริเวณที่กฎกติกากำหนดให้สามารถทำคะแนนได้เมื่อกระทบเกราะบริเวณลำตัวหรือศีรษะ

การให้ผลย้อนกลับ (Feedback) หมายถึง การรับรู้ความสามารถในการเตะ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for learning) ซึ่งนักกีฬามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักกีฬา การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักกีฬาใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (Feed up) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และการให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด (Feed forward) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ นักกีฬาตระหนักในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

การตั้งเป้าหมาย (Goal setting) หมายถึง การกำหนดเป้าหมายก่อนการเตะที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องมาจากการเรียนรู้ของประสบการณ์ก่อนหน้าจากการเตะ เพื่อการสร้างแรงจูงใจให้นักกีฬาทำงานเสร็จได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การตั้งเป้าหมายจะนำไปสู่ประสิทธิภาพที่ดีขึ้นโดยการเพิ่มแรงจูงใจและความพยายาม รวมถึงการเพิ่มและปรับปรุงคุณภาพผลตอบรับ

นักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย (Thai national taekwondo athletes) หมายถึง นักกีฬาที่มีความรู้ ความสามารถทางด้านกีฬาเทควันโด ได้รับการรับรองการสอบสายดำจากสหพันธ์เทควันโดโลก (Kukkiwon) ผ่านการคัดเลือกเป็นตัวแทนนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันต่างประเทศในนามตัวแทนทีมชาติไทย และเก็บตัวฝึกซ้อมกับสมาคมกีฬาเทควันโดแห่งประเทศไทย ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี และมีช่วงอายุระหว่าง 18-25 ปี

ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. ทำให้ทราบผลการทดสอบระหว่างการทำนายและการตั้งเป้าหมายความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโด มีความสอดคล้องต่อการพัฒนาความเร็ว
2. ผู้ฝึกสอนหรือผู้ที่สนใจสามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้เป็นโปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาศักยภาพความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ต่อเนื่องในการเรียนรู้ผล
ฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโดทีม
ชาติไทยผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอสาระสำคัญ
ดังนี้

1. กีฬาเทควันโด (Taekwondo)
2. การเตะเฉียง (Roundhouse kick)
3. เวลาตอบสนอง (Response time)
4. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback)
5. การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ
2. งานวิจัยต่างประเทศ

1. กีฬาเทควันโด (Taekwondo)

เทควันโดเป็นศิลปะการป้องกันตัวที่ใช้มือและเท้าเป็นอาวุธในการต่อสู้และป้องกันตัว ต่อมา
เทควันโดได้มีการแข่งขันในรูปแบบของกีฬา จึงเป็นกีฬาที่ผสมผสานระหว่างการต่อสู้และการป้องกัน
ตัวเอง โดยการท่าคะแนนจะได้จากมือและเท้า ซึ่งรูปแบบการเตะที่ใช้เท้าเป็นอาวุธนั้นจะมีความเร็ว
และความแรงในจังหวะที่เหมาะสม ตรงตามเป้าหมายของบริเวณการให้คะแนนคือลำตัว จุดเริ่มต้น
ของกีฬาเทควันโดอยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1940-1945 เมื่ออาจารย์ ซอง คุก ดี แห่งสำนัก Teakwondo ได้
สาธิตเทควันโดให้เห็นถึงความแตกต่างจากกีฬาศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวของจีนและญี่ปุ่น มีการ
จัดตั้งโรงเรียนสอนเทควันโดและสมาคม Korean Taekwondo Association (KTA) ได้ก่อตั้งขึ้น
ต่อมามี 2 สมาคมเทควันโดในระดับนานาชาติเกิดขึ้น 2 สมาคม ได้แก่ สหพันธ์เทควันโดนานาชาติ
(International Taekwondo Federation : ITF) ได้ก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1966 ตามด้วยสหพันธ์เทควันโด
โลก (World Taekwondo Federation : WTF) ในปี ค.ศ. 1973 และกีฬาเทควันโดได้รับการบรรจุเข้า
ในการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ในปี ค.ศ. 1974 และกีฬาโอลิมปิกเกมส์ ในปี ค.ศ. 2000 ปัจจุบันมี
การแข่งขันกีฬาเทควันโดตั้งแต่กีฬาโอลิมปิกเกมส์ กีฬาเอเชียนเกมส์ กีฬามหาวิทยาลัยโลก กีฬาใน

เครื่องจักรภาพ และกีฬาซีเกมส์ เป็นต้น ปัจจุบันสหพันธ์เทควันโดโลกได้เปลี่ยนเป็น (World Taekwondo : WT) มีการกำหนดกติกาการให้คะแนนโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ PSS (Protector & Scoring System) คะแนนจะเกิดขึ้นเมื่อมีการเตะที่ใช้หลังเท้าไฟฟ้ากระทบไปยังบริเวณเกราะไฟฟ้า หรือเสดการ์ดไฟฟ้าเป็นการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและมีความยุติธรรมมากขึ้น โดยเริ่มใช้ในวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 มีกฎกติกาการแข่งขันดังต่อไปนี้

1.1 กฎกติกาการแข่งขันกีฬาเทควันโดและการทำคะแนน

1.1.1 พื้นที่การให้คะแนน

1.1.1.1 ลำตัว หมายถึง บริเวณพื้นที่สีน้ำเงินหรือสีแดงของเกราะป้องกันลำตัว

1.1.1.2 ศีรษะ หมายถึง บริเวณทั้งหมดของศีรษะเหนือขอบด้านล่างของเสดการ์ด

1.1.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนนที่ถูกต้อง

1.1.2.1 คะแนนจะเกิดขึ้นเมื่อเทคนิคที่ได้รับอนุญาตถูกกระทำเข้าไปยังพื้นที่การให้คะแนนของลำตัวและมีแรงตามที่กำหนดไว้

1.1.2.2 คะแนนจะเกิดขึ้นเมื่อเทคนิคที่ได้รับอนุญาตถูกกระทำเข้าไปยังบริเวณการให้คะแนนของบริเวณศีรษะ

1.1.2.3 กรณีใช้เกราะไฟฟ้าจะกำหนดน้ำหนักความถูกต้องแม่นยำในการเข้าทำคะแนนหรือการเกิดคะแนนที่ถูกต้องโดยอัตโนมัติ ซึ่งพื้นที่เกิดคะแนนโดยระบบการให้คะแนนอิเล็กทรอนิกส์นั้นจะไม่สามารถใช้ Video Replay เพื่อขอคะแนนได้

1.1.2.4 คณะกรรมการฝ่ายเทคนิคของสหพันธ์เทควันโดโลกจะต้องกำหนดเกณฑ์น้ำหนักที่จะเป็นคะแนนของแต่ละรุ่นน้ำหนักไว้ การใช้กำหนดเกณฑ์ในแต่ละรุ่นจะแตกต่างกัน พิจารณาจากรุ่นน้ำหนัก เพศ กลุ่มรุ่นอายุ อาจมีความจำเป็นที่จะปรับเกณฑ์ต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับรุ่นที่ทำการแข่งขัน

1.1.3 การทำคะแนนที่ถูกต้อง

1.1.3.1 หนึ่งคะแนน สำหรับการชกบริเวณลำตัว

1.1.3.2 สองคะแนน สำหรับการเตะบริเวณลำตัว

1.1.3.3 สามคะแนน สำหรับการเข้าเตะบริเวณศีรษะและการหมุนเตะบริเวณลำตัว

1.1.3.4 สี่คะแนน สำหรับการหมุนเตะบริเวณลำตัว

1.1.3.5 ห้าคะแนน สำหรับการหมุนตัวเตะบริเวณศีรษะ

1.1.3.6 หนึ่งคะแนน สำหรับการชกบริเวณลำตัวและ 1 กัมเจิม กับฝ่ายตรงข้าม

1.1.4 คะแนนของการแข่งขัน จะได้จากผลของการรวมคะแนนทั้ง 3 ยก

1.1.5 จะไม่เกิดคะแนนขึ้นเมื่อผู้เข้าแข่งขันทำผิดการกระทำที่ต้องห้ามดังนี้

1.1.5.1 หากการกระทำที่ต้องห้ามทำให้เกิดคะแนน ผู้ตัดสินควรประกาศลงโทษสำหรับการกระทำผิดและคะแนนที่เกิดขึ้นถือว่าเป็นโมฆะ

1.1.5.2 อย่างไรก็ตาม หากการกระทำที่ต้องห้ามไม่มีส่วนที่ทำให้เกิดคะแนน ผู้ตัดสินก็สามารถลงโทษการกระทำผิดนั้นได้แต่ไม่ทำการยกเลิกคะแนนที่เกิดขึ้น

1.2 การบันทึกผลและการประกาศคะแนน

1.2.1 การให้คะแนนจะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติเมื่อใช้เกราะไฟฟ้าในการแข่งขัน การให้คะแนนเกราะไฟฟ้าในกรณีหมัดชกและคะแนนพิเศษจากการหมุนตัวเตะให้โดยกรรมการให้คะแนน ถ้าไม่ใช้เกราะไฟฟ้าคะแนนที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะให้โดยกรรมการให้คะแนน

1.2.2 กรณีที่ใช้เกราะไฟฟ้าแต่ไม่ได้ใช้เฮดการ์ดไฟฟ้า คะแนนศีรษะให้โดยกรรมการ

1.2.3 คะแนนจากการหมุนตัวเตะจะไม่ได้เป็นผลถ้าไม่มีคะแนนที่เกราะไฟฟ้า

1.2.4 ถ้ามีกรรมการให้คะแนน 3 คน กรรมการให้คะแนน 2 คนหรือมากกว่าถึงจะเป็นผล

1.2.5 การแข่งขันที่ใช้กรรมการให้คะแนน 2 คน กรรมการให้คะแนน 2 คนถึงจะเป็นผล

1.2.6 ถ้าผู้ตัดสินกลางสนามเห็นผู้แข่งขันถูกน็อก และล้มลงเนื่องจากการเตะบริเวณศีรษะหรืออื่นๆ จะต้องเริ่มนับ แต่ถ้าในกรณีใช้เกราะไฟฟ้าไม่มีคะแนนเกิดขึ้น หลังจากนับเสร็จผู้ตัดสินสามารถขอวิดีโอ IVR เพื่อตรวจสอบว่าเป็นคะแนนหรือไม่

1.3 การกระทำที่ต้องห้ามและบทลงโทษ

1.3.1 บทลงโทษจะได้รับจากการสั่งของผู้ตัดสิน

1.3.2 การลงโทษจะมีการตัด "กัมเจิม" (การตัดคะแนน)

1.3.3 การตัดคะแนน "กัมเจิม" จะเป็นการเพิ่ม 1 คะแนน ให้กับคู่ต่อสู้

1.3.4 การกระทำผิดที่ต้องถูกลงโทษโดย "กัมเจิม"

1.3.4.1 การออกนอกเส้นขอบสนามการแข่งขัน

1.3.4.2 การล้ม

1.3.4.3 การหลบเลี่ยงหรือถ่วงเวลาของการแข่งขัน

1.3.4.4 การจับ กอด หรือผลัดกันคู่แข่งขัน

1.3.4.5 การยกเข้าเพื่อป้องกันหรือขัดขวางการเตะของคู่ต่อสู้หรือยกขาค้างไว้นานกว่า 3 วินาที โดยไม่มีการเตะหรือใช้เทคนิคใดๆ มีเจตนาจะเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวโจมตีของฝ่ายตรงข้าม

1.3.4.6 การโจมตีส่วนที่ต่ำกว่าเอวลงมา

1.3.4.7 การโจมตีคู่แข่งชั้นภายหลังจากสังแยก “คัลเลียว” แล้ว

1.3.4.8 การโจมตีเข้าบริเวณใบหน้าของคู่แข่งชั้นด้วยมือ

1.3.4.9 การใช้ศีรษะโขก หรือการโจมตีด้วยเข่า

1.3.4.10 การโจมตีฝ่ายตรงข้ามที่ล้มลงไปแล้ว

1.3.4.11 พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของผู้ฝึกสอนหรือนักกีฬาที่เข้าแข่งขัน

1.3.5 หากผู้เข้าแข่งขัน/ผู้ฝึกสอน มีเจตนาทำผิดร้ายแรงและไม่ปฏิบัติตามกติกาการแข่งขัน หรือคำสั่งของผู้ตัดสิน ผู้ตัดสินอาจสั่งลงโทษโดยการใช้การ์ดสีเหลือง ในกรณีนี้คณะกรรมการพิจารณาโทษจะเป็นผู้ตรวจสอบการกระทำนั้นๆ และกำหนดโทษที่เหมาะสมต่อไป

1.3.6 หากผู้เข้าแข่งขัน/ผู้ฝึกสอน มีเจตนาทำผิดซ้ำๆ ไม่ปฏิบัติตามกติกาการแข่งขัน หรือคำสั่งของผู้ตัดสิน ผู้ตัดสินอาจสั่งยุติการแข่งขันและประกาศให้นักกีฬาฝ่ายตรงข้ามเป็นผู้ชนะ

1.3.7 หากกรรมการที่ทำหน้าที่ตรวจเช็คอุปกรณ์หรือเจ้าหน้าที่ตรวจเช็คเจอบางการตกแต่งเพิ่มเติมเช่นเชอร์ซึ่งเป็นการเอาเปรียบคู่แข่งชั้น จากการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่เทคนิค หากมีผลต่อการแข่งขันจะถูกตัดสินให้ไม่เข้าร่วมการแข่งขันได้

1.3.8 เมื่อผู้เข้าแข่งขันถูกลงโทษ 10 เคียงโก หรือ 5 กัมเจิม หรือถูกตัดคะแนนรวมกันจนครบ 5 คะแนน ให้ผู้ตัดสินประกาศผู้เข้าแข่งขันคนนั้นเป็นฝ่ายแพ้โดยการถูกลงโทษ

1.3.9 การลงโทษ "กัมเจิม" จะนำมานับรวมกับคะแนนรวมทั้งหมดของการแข่งขันทั้ง 3 ยก

1.4 วัตถุประสงค์ในการกำหนดการกระทำที่ต้องห้ามและบทลงโทษดังนี้

1.4.1 เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าแข่งขัน

1.4.2 เพื่อให้มีความยุติธรรมในการแข่งขัน

1.4.3 เพื่อส่งเสริมให้มีการพัฒนาเทคนิคที่เหมาะสม

2. ทักษะการเตะเฉียง (Roundhouse kick)

พื้นฐานการเตะเฉียงเริ่มต้นจากการแทงตรงไปด้านหน้า (รูปที่ 1 หรือ 2 ภาพประกอบ b) การแทงเข้าก่อนการเตะเป็นท่าพื้นฐานของท่าเตะอื่นๆของกีฬาเทควันโด หลังจากการแทงเข้ามาด้านหน้า การหมุนลำตัวและการบิดปลายเท้าร่วมด้วยเพื่อเปลี่ยนทิศทางเข้าเฉียงไปท่ามุม (รูปที่ 1 หรือ 2 ภาพประกอบ c) เพื่อให้ปลายเท้าเฉียงเข้าหาเป้าหมาย ความสูงของการแทงเข้าเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความสูงในการเตะ เพราะเมื่อมีการเหยียดขาสะบัดไปด้านหน้า (รูปที่ 1 หรือ 2 ภาพประกอบ d) ความสูงที่ได้จะมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับความสูงของการแทงเข้าในจังหวะเริ่มต้นเตะ



a

b

c

d

รูปที่ 1 ภาพประกอบการเตะเฉียง (ขวา)



a

b

c

d

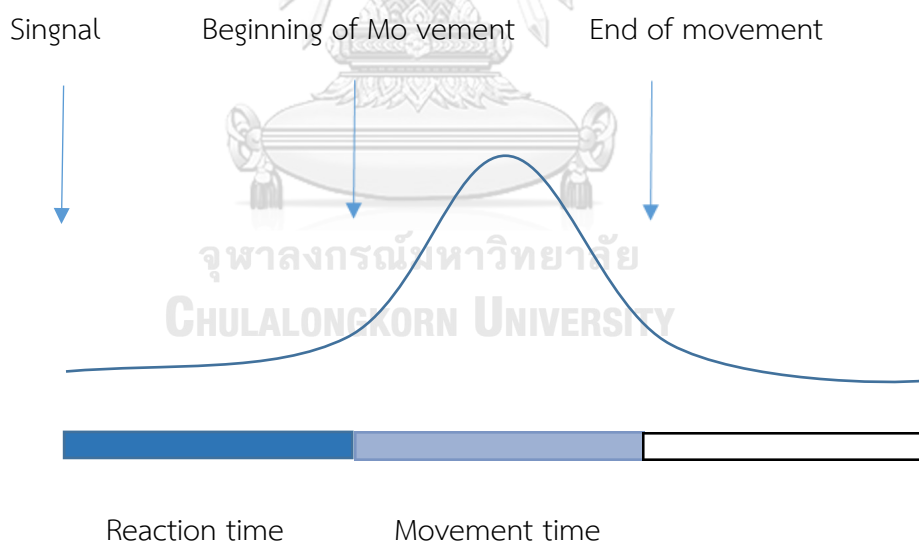
รูปที่ 2 ภาพประกอบการเตะเฉียง (ซ้าย)

จากพื้นฐานการเตะเฉียงมีองค์ประกอบสำคัญสำหรับการเตะเฉียงของนักกีฬาที่มีการนำไปใช้ในการแข่งขันซึ่งประกอบไปด้วย ความอดทน ความเร็ว ความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และพลัง เพราะทักษะการเตะเฉียงจะต้องใช้แรงจากกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อสะโพก จึงจำเป็นจะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นอย่างมาก ซึ่งจะทำให้การเตะเฉียงเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือจากความแข็งแรงแล้ว ยังมีสมรรถภาพอีกอย่างหนึ่งคือความเร็วในการเตะที่จะช่วยให้ได้เปรียบคู่แข่ง การเตะนั้นสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง การใช้จังหวะที่เหยียดขาเตะออกไปจะต้องเหยียดขาออก พร้อมกับสะบัดเท้าออกอย่างเต็มกำลังไปยังเป้าหมายที่ต้องการ

3. เวลาตอบสนอง (Response time)

3.1 เวลาตอบสนอง (Response time) หรือความสามารถในการตอบสนอง (Reaction ability) คือ การตอบสนองต่อสิ่งเร้าเมื่อได้รับสัญญาณในระยะเวลาที่น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ในกีฬาไม่เพียงแต่ตอบสนองได้อย่างรวดเร็วเท่านั้นแต่ควรตอบสนองได้อย่างถูกต้องตามสถานการณ์ที่ต้องการ การตอบสนองได้อย่างรวดเร็วและตรงกับสถานการณ์ที่ต้องการ เป็นปัญหาสำหรับนักกีฬาที่อยู่ในเกมส์การแข่งขันที่สำคัญหรือนักกีฬาประเภทต่อสู้ เพราะนักกีฬาจะมีความกดดันสูงทำให้ศักยภาพในการตอบสนองได้อย่างรวดเร็วลดน้อยลง การตอบสนองได้อย่างรวดเร็วเมื่อได้รับสัญญาณ เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) ไม่เท่ากับเวลาตอบสนอง (Response time) แต่เป็นส่วนประกอบหนึ่งของความสามารถในการตอบสนอง เวลาปฏิกิริยาจะเริ่มตั้งแต่ได้รับสัญญาณจนเกิดการเคลื่อนไหว

3.2 ความสามารถในการตอบสนอง (Reaction ability) ทั้งหมดจะประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยา (Reaction time) และเวลาการเคลื่อนไหว (Movement time) ซึ่งเป็นเวลาที่เริ่มจากการเคลื่อนไหว ครั้งแรกจนถึงสิ้นสุดการเคลื่อนไหว (รูปที่ 3 ภาพประกอบด้านล่าง)



รูปที่ 3 ภาพประกอบเวลาตอบสนอง (Response time)

ความสามารถในการตอบสนองสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภทตามชนิดของสัญญาณที่เป็นสิ่งเร้า โดยการรับรู้สัญญาณจากการมองด้วยสายตาหรือการได้ยินเสียงเมื่อได้รับสัญญาณจะมีการตอบสนอง 2 ประเภท คือ ตอบสนองอย่างง่าย (Simple reaction ability) และตอบสนองแบบซับซ้อน (complex reaction ability) การตอบสนองอย่างง่าย (Simple reaction ability) เป็นความสามารถ

ในการตอบสนองอย่างรวดเร็วเป็นลักษณะที่กำหนดการตอบสนองไว้วางหน้าและรู้ลักษณะของสัญญาณที่จะได้รับ เช่น การออกตัววิ่งของนักกีฬากรีฑาเมื่อได้ยินเสียงปืน การปล่อยตัวของนักกีฬาว่ายน้ำเมื่อได้ยินสัญญาณ การทำให้การตอบสนองอย่างง่ายดีขึ้น (Improvement of Simple Reaction Ability) ส่วนใหญ่มุ่งเป้าหมายไปที่การลดเวลาการเกิดปฏิกิริยา กิจกรรมต่างๆ ล้วนแต่ต้องการลดเวลาการเกิดปฏิกิริยาแม้เพียงแค่เสี้ยววินาทีของการเกิดปฏิกิริยานั้นๆ การทำให้เวลาการตอบสนองดีขึ้นจะต้องทำตามวิธีการดังต่อไปนี้

3.2.1 การทำปฏิกิริยาซ้ำๆ เมื่อได้รับสัญญาณ (Reacting repeatedly on a signal) : เป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไปในการปรับปรุงความสามารถในการเกิดปฏิกิริยาตอบสนอง นักกีฬาจะตอบสนองได้อย่างรวดเร็วเท่าที่จะทำได้เมื่อได้รับสัญญาณ ควรมีการฝึกตอบสนองจากสัญญาณโดยการทำซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ร่างกายมีการจดจำ สัญญาณและการตอบสนองอาจจะมีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นควรมีแบบฝึกที่หลากหลายเพื่อรองรับ ในบางชนิดกีฬามีการนำการฝึกทำปฏิกิริยาซ้ำไปฝึก ร่วมกับการฝึกซ้อม เช่น นักวิ่งระยะสั้นฝึกการตอบสนองปฏิกิริยาซ้ำๆ ในการออกตัววิ่งเพื่อทำให้การออกตัววิ่งมีเทคนิคที่สมบูรณ์แบบ

3.2.1.1 ส่วนของวิธีการ (Part Method) : เวลาในการเคลื่อนไหวและเวลาปฏิกิริยาจะเป็นการพัฒนาแบ่งแยกกัน การทำให้เวลาในการเคลื่อนไหวดีขึ้นจะพัฒนาจากเทคนิค แรงระเบิดจากพลังกำลัง เป็นต้น จะทำให้ผลของการเคลื่อนไหวดีขึ้น

3.2.1.2 การรับรู้ (Sensory Method) : จากสองวิธีการแรกเป็นเพียงขั้นต้นของการผลที่ได้รับ แต่ในส่วนของการเดินทางของเวลานั้นจะมีประสิทธิภาพลดน้อยลง การรับรู้จึงเป็นพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างเวลาตอบสนองและความสามารถในการแสดงความแตกต่างในช่วงเวลาสั้นๆ เพียงเสี้ยววินาที นักกีฬาที่มีความสามารถดังกล่าวจะมีการตอบสนองที่ดี จากวิธีการแนะนำของ ซาคิโอคิและแมตเวจิว (Zaciorskij & Matwejew, 1971) มีวิธีการ นำไปใช้ดังต่อไปนี้

3.2.1.3 ให้นักกีฬาตอบสนองเมื่อได้รับสัญญาณด้วยความเร็วที่สุดและในระยะเวลาที่สั้น เช่น การวิ่งระยะ 5 เมตร โดยเวลาที่น้อยที่สุด หลังจากความพยายามแต่ละครั้ง บอกให้นักกีฬาทราบถึงเวลาที่ทำได้หลังจากวิ่งเสร็จ

3.2.1.4 ภารกิจ (การวิ่งระยะ 5 เมตร) จะเสร็จสมบูรณ์ด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้น เพื่อจะเสร็จภารกิจหลังจากการวิ่งเสร็จแต่ละครั้งให้นักกีฬابอกเวลาที่นักกีฬาคิดว่าทำได้ เปรียบเทียบเวลาที่นักกีฬابอกและเวลาที่ทำได้จริง จดบันทึกเวลาโดยผู้ฝึกสอน

3.2.1.5 เสร็จสิ้นภารกิจด้วยความแตกต่างโดยการกำหนดความเร็วไว้วางหน้า เวลาจะบอกโดยนักกีฬาก่อนการวิ่ง นำเวลาที่ตั้งไว้เปรียบเทียบและบอกผลให้กับนักกีฬา

3.2.2 คำแนะนำสำหรับการทำให้เวลาการเกิดปฏิกิริยาดีขึ้น

3.2.2.1 เวลาการเกิดปฏิกิริยาจะช้าลงถ้าการเคลื่อนไหวเป็นไปด้วยความซับซ้อนและไม่มีการเรียนรู้ การเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนจะทำให้เกิดปฏิกิริยาที่เร็วขึ้น

3.2.2.2 ความเหมาะสมและความถูกต้องในการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นและทำให้กระบวนการทางระบบประสาทดีขึ้น ซึ่งเป็นผลดีต่อความสามารถในเวลาการตอบสนอง

3.2.2.3 การมีสมาธิที่ดีในเวลาที่เกิดปฏิกิริยาเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการทำให้เกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น เป็นการแนะนำให้มีความสนใจในการเคลื่อนไหวจนเสร็จสิ้นการตอบสนอง (Zaciorskij & Matwejew, 1971)

3.2.2.4 ความเหมาะสมของการตั้งในกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวจะเป็นการช่วยให้การเกิดปฏิกิริยาเร็วขึ้น

3.2.2.5 อารมณ์ของความกลัว ความโกรธ และอื่นๆ มีผลที่ดีต่อการตอบสนองแต่ก็มีขีดจำกัด การที่มีความกลัวหรือความโกรธมากเกินไปสามารถทำให้นักกีฬาเกิดความเกร็ง

3.2.2.6 เวลาการเกิดปฏิกิริยาขึ้นอยู่กับช่วงเวลาระหว่างความพร้อมและการออกตัวเมื่อได้รับสัญญาณระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับนักวิ่งระหว่างช่วงเตรียมและออกตัวประมาณ 1.5 วินาที

3.2.2.7 การอบอุ่นร่างกาย 2-3 รอบ ก่อนการเกิดแข่งขันจริง (เป็นการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะ) จะมีผลดีต่อเวลาการเกิดปฏิกิริยาเวลาปฏิกิริยาจะน้อยที่สุดในความพยายามครั้งที่ 3 หรือ 4

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback)

การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for learning) ซึ่งกีฬาในปัจจุบันต้องการให้นักกีฬามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ แนวคิดนี้ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนระหว่างนักกีฬาและผู้ฝึกสอน เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักกีฬา โดยมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักกีฬาในระยะยาวมากกว่าข้อมูลย้อนกลับที่ได้รับจากผู้ฝึกสอน การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักกีฬาใน 3 ลักษณะ ได้แก่ การให้ข้อมูลกระตุ้นการเรียนรู้ (Feed up) การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และการให้ข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ต่อยอด (Feed forward) เพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักกีฬาตระหนักในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การให้ข้อมูลย้อนกลับนักกีฬาเป็นองค์ประกอบสำคัญของการประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้นักกีฬา

มีประโยชน์ต่อการฝึกซ้อมและแข่งขัน ซึ่งไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว แต่ขึ้นอยู่กับบริบทของการจัดการเรียนรู้ การให้ข้อมูลแก่นักนักกีฬาที่มีประสิทธิภาพจะต้องตรงประเด็น อธิบายผลที่เกิดตามจริงและทันเวลาเพื่อให้นักกีฬาจะได้แก้ไขได้ทันที่ ผู้ฝึกสอนจะไม่ตัดสินว่าถูกหรือผิด แต่จะบอกข้อมูลให้นักกีฬาทราบถึงประเด็นที่เกิดขึ้นเป็นไปตามต้องการมากน้อยแค่ไหน ให้นักกีฬาสรุปและตัดสินใจจากการปฏิบัติของตนเองว่าเป็น อย่างไร ห่างจากเป้าหมายอย่างไร และต้องทำอะไรต่อไป เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ สำหรับการให้ข้อมูลแก่นักกีฬาที่มีประสิทธิภาพส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพราะนักเรียนได้ฝึกฝนการประเมินตนเอง

4.1 รูปแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับสามารถดำเนินการได้ 4 รูปแบบ ได้แก่

4.1.1 การให้ผลสะท้อนกลับเกี่ยวกับผลงาน (task) ว่าผลงานที่ปฏิบัติดีหรือไม่ ถูกต้องหรือไม่ เช่น การแข่งขันวันดีหรือไม่ หรือการแก้เกมการแข่งขันข้อนี้ผิด

4.1.2 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับกระบวนการ (process) ว่ากระบวนการที่ใช้ในการปฏิบัติงานมี ข้อผิดพลาดอย่างไร จะแก้ข้อผิดพลาดของกระบวนการอย่างไร มีทางเลือกในการปฏิบัติงานด้วยวิธีอื่นหรือไม่ เช่น นักกีฬาลองตรวจสอบการแข่งขันวันนี้ ว่าระหว่างการแข่งขันนี้ยังมีข้อผิดพลาดตรงไหน หรือการวางแผนการแข่งขันข้อนี้ถูกต้องแล้วแต่มีวิธีการเล่นวิธีการอื่นหรือไม่

4.1.3 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการติดตามตนเอง (self-regulation) ว่านักกีฬาต้อง ตรวจสอบผลงานได้อย่างไร เช่น นักกีฬามาฝึกซ้อมสาย การซ้อมครั้งหน้านักกีฬาจะต้องทำอะไรให้ทันเวลา หรือ นักกีฬาลืมนำอุปกรณ์สำหรับการฝึกซ้อมมา จะทำอะไรไม่ให้นักกีฬาลืมอีก

4.1.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการประเมินตนเอง (self-personal evaluation) ว่าผลงานของตนเองเป็นอย่างไร เมื่อเทียบกับเกณฑ์มีคุณภาพระดับใด เช่น นักกีฬามีความพึงพอใจในผลการแข่งขันของตนเองหรือยัง หรือผลการแข่งขันของนักกีฬามีคุณภาพระดับใด หรือ ถ้าผู้ฝึกสอนให้โอกาสแข่งขันอีกครั้ง นักกีฬาจะปรับปรุงหรือไม่ ถ้าปรับปรุงจะปรับปรุงอย่างไร

อดัมส์ (Adams, 1971) เชื่อว่าการเคลื่อนไหวทั้งหมดเป็นการเปรียบเทียบผลย้อนกลับ (Feedback) จากการทำงานของแขน ขา ระหว่างการเคลื่อนไหว เป็นการอ้างอิงถึงความถูกต้อง เรียกว่าการรับรู้ ร่องรอยที่เรียนรู้ในระหว่างการฝึกซ้อม การรับรู้เป็นข้อเสนอแนะที่มีคุณภาพของตำแหน่งที่ถูกต้องและขึ้นอยู่กับความทรงจำของประสบการณ์ที่ผ่านมา เมื่อเวลาผ่านไป (การฝึกฝน) จะกลายเป็นความแม่นยำมากขึ้น (Schmidt, 1975) ทั้งหมดนี้เป็นกระบวนการเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับคุณภาพของการรับรู้ การทำซ้ำและความรู้เกี่ยวกับผลของการเคลื่อนไหวแต่ละครั้ง

เซอริงตัน (Sherrington, 1906) ได้กล่าวถึงคำว่า การรับรู้ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Proprioception) ว่าหมายถึงการรับรู้ข้อมูลเชิงความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากตัวรับรู้ด้านความรู้สึก (Kinesthetic Receptor) และตัวรับรู้ด้านการทรงตัว (Vestibular Receptor) โดยเขาได้นิยามของ คำว่าการรับรู้ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อต่อ ว่าหมายถึงการรับรู้เกี่ยวกับแรงและขอบเขตของการ เคลื่อนไหวร่างกาย ความตึงของกล้ามเนื้อ แรงกดดันทางร่างกาย และตำแหน่งของร่างกายและส่วน ต่างๆ ของร่างกาย ทั้งนี้การรับรู้จากการให้ผลย้อนเป็นพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์ระหว่างเวลา ตอบสนองและความสามารถในการตอบสนองในช่วงเวลาสั้นๆ เพียงเสี้ยววินาที นักกีฬาที่มีความ สามารถในการรับรู้จะมีการตอบสนองที่ดี

5. การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting)

รูปแบบการตั้งเป้าหมายของล๊อคและแลมแท้ม (Locke & Latham, 2002) การตั้งเป้าหมาย เป็นหัวข้อการวิจัยที่เป็นที่นิยมในด้านจิตวิทยามาตั้งแต่ทศวรรษ 1960 เมื่อ ล๊อค Locke เริ่มต้น การศึกษาที่มีอิทธิพลของเขา วรรณกรรมที่ได้รับการตรวจสอบโดย Locke และเพื่อนร่วมงานในปี พ.ศ. 2524 แสดงให้เห็นถึงประโยชน์ที่ได้จากการตั้งเป้าหมายในการปฏิบัติงานและการทบทวนที่ผ่านการ ปรับปรุง ล๊อคและแลมแท้ม (Locke & Latham, 2002) การวิจัยดังกล่าวได้ขยายไปสู่จิตวิทยาด้าน กีฬาและการออกกำลังกาย การกำหนดเป้าหมายเป็นหนึ่งในการแทรกแซงทางจิตวิทยาที่พบมากที่สุด ในกีฬาและการออกกำลังกาย การวิจัยที่ครอบคลุมของ Locke และ Latham ยืนยันการคาดการณ์ หลักของพวกเขาว่าเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงยาก (แต่สมจริง) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพมากกว่า เป้าหมายที่คลุมเครือง่าย (เช่น "ทำดีที่สุด") หรือไม่มีเป้าหมายเลย ความยากลำบากของเป้าหมายและ ความจำเพาะเจาะจงของเป้าหมายนอกจากนี้ยังกล่าวถึงจุดมุ่งหมายเป้าหมาย (เชิงบวกลบ) และความ ไกลเคียงเป้าหมาย (ระยะสั้นหรือระยะยาว) เป็นคุณลักษณะสำคัญที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ เป้าหมาย เช่นเดียวกับที่เฉพาะเจาะจงเป้าหมายที่ยากปานกลางมีประสิทธิภาพมากกว่าเป้าหมายที่ คลุมเครือหรือง่ายเป้าหมายที่เป็นบวกที่ระบุถึงสิ่งที่คุณต้องการทำมากกว่าสิ่งที่คุณต้องการหลีกเลี่ยง จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น Locke และ Latham ได้ระบุกลไกและเสนอว่าเป้าหมายทำงานโดยการ ชี้นำความสนใจกระตุ้นและระดมความพยายามเพิ่มการติดตามและพัฒนาและใช้ความรู้และกลยุทธ์ที่ เกี่ยวข้อง พวกเขายังแนะนำผู้ดูแล โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพของเป้าหมายอาจขึ้นอยู่กับความ มุ่งมั่นข้อเสนอแนะและความซับซ้อนของงาน เป้าหมายมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อผู้คนเห็นว่ามี ความสำคัญและสามารถบรรลุได้และมีความมุ่งมั่นมากขึ้น เป้าหมายยังมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อ ผู้คนได้รับความคิดเห็นซึ่งอาจช่วยเพิ่มความมั่นใจรวมถึงการปรับเปลี่ยน เมื่องานมีความซับซ้อนมาก ขึ้นและต้องใช้ทักษะที่สูงขึ้น (เช่นทักษะการเล่นกีฬามากที่สุด) กลยุทธ์ใหม่อาจมีความจำเป็นก่อนการ

ตั้งเป้าหมายมีผลสร้างแรงบันดาลใจ เมลลาลีและคณะ (Mellalieu, Hanton, & O'brien, 2006) ศึกษาผลกระทบของการตั้งเป้าหมายในการเล่นรักบี้ พบว่าผลการปฏิบัติงานของนักกีฬารักบี้ระดับวิทยาลัย 5 คนได้รับการประเมินในช่วงฤดูการแข่งขันทั้งหมดโดยใช้เป้าหมายที่สร้างขึ้นเองและเป้าหมายที่บรรลุปเป้าหมาย ผลการค้นพบแสดงให้เห็นว่าการตั้งเป้าหมายมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงพฤติกรรมเฉพาะบนสนามในสหภาพรักบี้ จากการตั้งเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงที่ทำหายและเป็นได้ เมื่อมีการกำหนดเป้าหมายเชิงบวกจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนอง จากวิธีการแนะนำของซาคิโอและแมตเวจิว (Zaciorskij & Matwejew, 1971) โดยให้นักกีฬาตอบสนองเมื่อได้รับสัญญาณด้วยความเร็วที่สุดและในระยะทางที่สั้น การกำหนดเป้าหมายหรือตั้งเป้าหมายเวลาในภารกิจที่สามมีความสอดคล้องของโอกาสในการประสิทธิภาพให้ไปถึงศักยภาพที่ต้องการ

การตั้งเป้าหมายยังมีความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับการได้รับผลย้อนกลับเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน เวิร์ด (Ward, 2011) กล่าวว่าทำให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายทั้งสองรูปแบบได้รับการศึกษามากที่สุดในกลยุทธ์การเล่นกีฬา และเป็นกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา โดยความสัมพันธ์ระหว่างการตั้งเป้าหมายและการให้ผลย้อนกลับในกีฬาปัจจุบันนี้เป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพของการเรียนรู้และกำหนดเป้าหมาย ซึ่งการกำหนดเป้าหมายจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างการไปถึงเป้าหมาย โดยเป้าหมายที่เหมาะสมจะช่วยให้การแสดงทักษะมีผลประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น ข้อเสนอแนะที่ดีและเหมาะสมที่มาจากการเรียนรู้ของการได้รับผลย้อนกลับจะช่วยชี้นำพฤติกรรมของนักกีฬาและก่อให้เกิดประสิทธิภาพที่สูงขึ้นกว่าการไม่ได้รับผลย้อนกลับ ทฤษฎีการกำหนดเป้าหมายมีเหตุการณ์บางอย่าง เช่น การรับรู้ความรู้สึกของตนเอง (Self-efficiency) คือความมั่นใจในตนเองและความเชื่อมั่นของบุคคลว่าเขามีศักยภาพในการปฏิบัติงาน สูงกว่าระดับของความสามารถในการทำงานด้วยตนเองมากขึ้นจะเป็นความพยายามของแต่ละบุคคลเมื่อเผชิญกับงานที่ทำหาย ในขณะที่ลดระดับการใช้ประสิทธิภาพด้วยตนเองน้อยกว่าจะเป็นความพยายามของบุคคลหรือเขาอาจจะออกจากการประชุมในขณะที่ความท้าทาย ความมุ่งมั่นในเป้าหมาย ทฤษฎีการตั้งเป้าหมายถือว่าบุคคลนั้นมุ่งมั่นที่จะบรรลุเป้าหมายและจะไม่สามารถออกจากเป้าหมายได้

ข้อดีของทฤษฎีการกำหนดเป้าหมาย คือ เทคนิคที่ใช้ในการสร้างแรงจูงใจให้นักกีฬาทำงานเสร็จได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การตั้งเป้าหมายจะนำไปสู่ประสิทธิภาพที่ดีขึ้นโดยการเพิ่มแรงจูงใจและความพยายาม แต่ยังคงรวมถึงการเพิ่มและปรับปรุงคุณภาพผลตอบรับ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

พลอยไพลิน นิลกรรณ (2552) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการให้ผลย้อนกลับที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะการตีลูกซอฟท์บอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกทักษะการตีลูกซอฟท์บอลและได้รับผลย้อนกลับหลังการฝึกเป็นภาพถ่ายขณะตีลูกซอฟท์บอล และเขียนบันทึกผลการฝึกของตนเอง จำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกทักษะการตีลูกซอฟท์บอลเพียงอย่างเดียว จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึกตีลูกซอฟท์บอล โปรแกรมการให้ผลย้อนกลับแบบบันทึกหลังการฝึก และแบบทดสอบการเรียนรู้ทักษะการตีลูกซอฟท์บอล นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนีและการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า 1.กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการเรียนรู้ทักษะการตีลูกซอฟท์บอลหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2.หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีการเรียนรู้ทักษะการตีลูกซอฟท์บอลดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปิยณัฐ ศรีชะตาและรัชนิ ขวัญบุญจัน (2557) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการด้านทักษะปฏิบัติก่อนและหลังการทดลองการจัดการเรียนรู้ ด้วยวิธีการสอนแบบปกติ วิธีการสอนแบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ และวิธีการสอนแบบการใช้สื่อวีดิทัศน์ และเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่มีต่อทักษะกีฬาฟุตซอล ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 20 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยกำหนดวิธีการสอนแต่ละกลุ่ม ดังนี้คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม จัดการเรียนรู้อยู่โดยการสอนแบบปกติ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จัดการเรียนรู้อยู่แบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 จัดการเรียนรู้อยู่แบบการใช้สื่อวีดิทัศน์ โดยการสุ่มอย่างง่าย วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แต่ละกลุ่ม และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ค่า t-test เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มหลังการทดลองโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance ANCOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่มีต่อทักษะกีฬาฟุตซอลด้วยวิธีการสอนแบบปกติ แบบการให้ข้อมูลย้อนกลับ และแบบการใช้สื่อวีดิทัศน์ ก่อนการ

ทดลองและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งทุกกลุ่มมีพัฒนาการดีขึ้น 2. การเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่มีต่อทักษะกีฬารักบี้ฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มการให้ข้อมูลย้อนกลับ และกลุ่มการใช้สื่อวีดิทัศน์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

ฮาและคณะ (Ha et al., 2009) ได้ทำการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวเชิงจลนศาสตร์ของการเตะเฉียดในกีฬาเทควันโด วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อให้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานที่ดีที่สุดของการเตะเฉียด ซึ่งเป็นท่าเตะที่มีการนำไปใช้บ่อยมากในการแข่งขันเทควันโด ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มได้รับการคัดเลือกจากเทควันโด กลุ่มหนึ่งมีผู้เล่นที่มีทักษะสี่คนที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปีและได้รับรางวัลในการแข่งขันชิงแชมป์แห่งชาติ ในขณะที่กลุ่มอื่นๆ มีผู้เล่นที่ไม่ชำนาญสี่คนที่ไม่มีประสบการณ์ในการรับรางวัลเทควันโด สำหรับการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว 7 ตัว รุ่น (MX13) Vicon Motion System ได้บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับจลนศาสตร์ ใช้ Polygon Viewer เพื่อแสดงข้อมูลสามมิติ ผลการวิเคราะห์ช่วงเวลาที่เป็นในการดำเนินการการเปลี่ยนแปลงมุมในแต่ละข้อและการเปลี่ยนแปลงของศูนย์ถ่วงร่างกายของมวล (com) ในการเคลื่อนที่ของจลนศาสตร์มีดังนี้ 1. เมื่อผู้เล่นอยู่ในสนามแข่งขันการเตะเฉียดถ้ามีการเปลี่ยนมุมของข้อเข่าให้ขนาดกว้างกว่าการเปลี่ยนมุมขาที่ใช้เตะของผู้เล่นจะช่วยให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น 2. การเตะเฉียดสามารถฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อการเปลี่ยนแปลงมุมของสะโพกทำให้เกิดการงอได้มากที่สุด ณ จุดที่ขาเตะ 3. การเตะเฉียดสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อมีขยายสะโพกขณะที่ขยายส่วนบนของร่างกาย สรุปได้ว่าการฝึกอบรมการแข่งขันเทควันโดประเภทต่อสู้ ผู้เล่นจะต้องใช้การเตะเฉียดอย่างมีประสิทธิภาพผู้เล่นต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มข้อเข่าข้อต่อสะโพกและส่วนต่อในการดึงส่วนบนของร่างกาย

ชมิทซ์ (Schmidt, 1968) ได้ทำการศึกษาเรื่องความคาดหวังและระยะเวลาในการทำงานของมอเตอร์มนุษย์ กล่าวว่าประสิทธิภาพของกลไกการคาดการณ์ล่วงหน้าและเวลาสามารถเรียนรู้ได้ มีการเก็บรักษาระยะเวลาไม่เกิน 5 เดือน การคาดการณ์เชิงพื้นที่และเวลาของสิ่งเร้าที่ดูเหมือนจะเป็นปัจจัยที่มีศักยภาพมากที่สุดในการคาดการณ์ แต่การตอบสนองที่กระตุ้นร่องรอยการรับรู้เกี่ยวกับปฏิกิริยาหรือการรับรู้ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อต่อ (proprioceptive) อาจเป็นพื้นฐานสำหรับเวลาที่ถูกต้องมากขึ้น การรับรู้ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อต่อในฐานะที่เป็นกลไกที่ทำให้เกิดการตอบสนองของการเคลื่อนไหวร่างกายที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่มีการคาดการณ์ด้านการรับรู้ล่วงหน้า ในการตอบสนองโดยรวมต่อสิ่งกระตุ้นในสภาพแวดล้อมบางอย่าง ซึ่งเป็นการเริ่มการตอบสนองของการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างถูกต้องก่อนที่สิ่งกระตุ้นในสภาพแวดล้อมจะเกิดขึ้นจริง กล่าวคือเป็นการตอบสนองที่เกิดขึ้นในเวลา

พร้อมหรือใกล้เคียงกับช่วงเวลาที่ยิ่งกระตุ้นดังกล่าวเกิดขึ้น และหนึ่งในวิธีการที่บุคคลหนึ่งๆ จะใช้ในการตอบสนองตามเวลาที่กำหนดไว้ได้นั้นก็คือการคาดหมายล่วงหน้า บุคคลดังกล่าวจะมีการเตรียมตัวเพื่อตอบสนองการเคลื่อนไหวร่างกายของตัวเองล่วงหน้าก่อนที่จะกระตุ้นจะเกิดขึ้นเพื่อให้ตนสามารถมีการตอบสนองร่างกายออกมาในตำแหน่งที่ “ถูกต้อง” และ “ถูกเวลา” สอดคล้องกับสิ่งกระตุ้นที่เกิดขึ้นดังกล่าว โดยการคาดหมายล่วงหน้าเชิงพื้นที่จะเป็นไปในลักษณะที่บุคคลนั้นๆ จะมีการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าสิ่งกระตุ้นจะเกิดขึ้นที่ใด ในขณะที่การคาดหมายล่วงหน้าเชิงเวลาจะเป็นไปในลักษณะที่บุคคลนั้นๆ จะมีการคาดการณ์ล่วงหน้าว่าสิ่งกระตุ้นจะเกิดขึ้นเมื่อใด

เบลและชาง (Bell & Chang, 2008) ได้วิเคราะห์ผลกระทบจากการฝึกอบรมเทควันโดเกี่ยวกับบุคลิกภาพ ผู้เขียนพบว่าผู้เข้าร่วมเทควันโดตระหนักดีว่านอกเหนือจากการฝึกกายภาพเทควันโดเน้นความเข้มข้นการควบคุมตนเองและการมีวินัยในตนเอง นักวิจัยคนอื่นๆ แนะนำว่าการฝึกอบรมเทควันโดนั้นมีอยู่มากมาย ผลประโยชน์ทางจิตวิทยา เช่น การเพิ่มความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง, แนวคิดด้วยตนเอง, ลดความกระตือรือร้นความวิตกกังวลลดลงเพิ่มขึ้นในส่วนบุคคล ความเป็นอิสระและความสามารถในการเป็นผู้นำ การฝึกอบรมเทควันโดอาจจะใช้เป็นโปรแกรมการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดบางประการกับแนวคิดของตนเอง ผู้เขียนเชื่อว่าการฝึกอบรมเทควันโดมีคุณค่าทางจิตวิทยาที่ดีสำหรับผู้เข้าอบรม

ลิ้มและโอซูลิแวน (Lim & Sullivan, 2016) ได้ทำการศึกษาการฝึกทักษะทางจิตสำหรับโอลิมปิกเทควันโด การศึกษานี้ดำเนินการเป็นระยะเวลาสี่เดือนก่อนโอลิมปิกลอนดอน สหราชอาณาจักร ได้ทำการติดต่อกันเป็นครั้งแรกและนักวิจัยได้แนะนำให้รู้จักกับโค้ชและนักกีฬา การแทรกแซง MST ถูกแพร่กระจายไปแปดครั้งสองครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลาสองเดือนที่ศูนย์ฝึกอบรมแห่งชาติ โดยผู้เข้าร่วม คือ คิม (นามแฝง) เป็นสมาชิกหญิงของทีมเทควันโดมีอาชีพและมีสถิติที่ น่าประทับใจในการได้รับรางวัลที่หนึ่งในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกแชมป์โลกและกีฬาเอเชียนเกมส์ มีการออกแบบ A-B โดยวัดสมรรถนะทางจิตวิทยาและจิตใจของนักกีฬาโดยใช้การทดสอบกลยุทธ์การปฏิบัติงาน (KTOPS) ก่อนและหลังการรักษา นอกเหนือจาก KTOPS แล้วการทดสอบการระบุแหล่งที่มาและการสัมภาษณ์ได้ดำเนินการในระหว่างและหลัง MST (Mental Skills Training) เพื่อตรวจสอบผลกระทบวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการระบุผลของการฝึกทักษะทางจิตที่มีระบบ (MST) สำหรับผู้ชนะเลิศเหรียญทองเทควันโด จากกีฬา MST ประเภทอื่น ๆ โปรแกรมนี้ออกแบบมาสำหรับผู้เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกครั้งเดียว การทดสอบสมรรถนะในสไลด์เกาหลีในนักกีฬาเกาหลีและการสัมภาษณ์แบบไม่กึ่งถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาผลกระทบของ MST ค่ะแนก่อนและหลังการทดสอบหมายถึงคะแนนทั้งทดสอบภาษาเกาหลีของกลยุทธ์การปฏิบัติงานและรูปแบบการแสดงออกทางกีฬาในนักกีฬาเกาหลี การสัมภาษณ์บันทึกถึงลักษณะทางจิตวิทยาของนักกีฬา ยกเว้นตัวแปร 'เปิด

ใช้งาน' ทักษะทางจิตวิทยาทั้งหมด เช่น การพูดคุยด้วยตนเอง (self-talk) (4.25-5), การควบคุมอารมณ์ (emotional control) (3.75-4.5), ความเป็นอัตโนมัติ (automaticity) (3.75-4.25), การกำหนดเป้าหมาย (goal setting) (4.5-5), จิตภาพ (imagery) (4.25-5), การคิดเชิงลบ (negative thinking) (3.25-4.75), การจัดการความวิตกกังวล (anxiety management) (4.5-5) และสภาพร่างกายและจิตใจ (physical and mental condition) (4.5-5) ดีขึ้น MST เชื่อว่าได้ช่วยนักกีฬาประสบความสำเร็จ

คิมและคณะ (Kim, et al., 2010) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของระยะทางเป้าหมายต่อการหมุนสะโพก, ลำตัว, กระดูกเชิงกรานและการเคลื่อนไหวของขาในเทควันโด เทควันโดเป็นกีฬาที่มีความเร็วในการเตะถือเป็นปัจจัยหลักสำคัญของนักกีฬาที่สามารถทำให้ได้คะแนน ควบคู่กับความสัมพันธ์ของระยะทางในการเตะ วิธีการดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดชายจำนวน 12 คน ใช้การยื่นเป็นระยะทางสามระยะ (ปกติ สั้นและยาว) การเคลื่อนที่เชิงเส้นของสะโพกหมุนและมุมการวางแนวของกระดูกเชิงกรานลำต้นต้นขาขวาและขาขวาได้จากการวิเคราะห์ภาพเคลื่อนไหวแบบสามมิติ การวัดการเคลื่อนที่ของระยะทางระยะห่างมุมสูงสุดและช่วงมุมถูกเปรียบเทียบระหว่างสภาวะโดยใช้วิธี ANOVA แบบทางเดียว ($p < 0.05$) การเคลื่อนที่เชิงเส้นของสะโพกหมุนและการเข้าถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในการตอบสนองต่อระยะทางเป้าหมายที่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าการปรับระยะทางเป้าหมายที่ต่างกันทำได้โดยการหมุนสะโพก การงอสะโพกและกระดูกเชิงกราน ระยะทางเป้าหมายส่วนใหญ่ส่งผลต่อการควบคุมการเข้าถึงของกระดูกเชิงกรานและความสมดุลเชิงเส้นของลำตัว

วานลินและคณะ (Wanlin, Hrycaiko, Martin, & Mahon, 1996) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบของแพคเกจการตั้งเป้าหมายเกี่ยวกับสมรรถนะของนักสเก็ตความเร็ว วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือเพื่อประเมินประสิทธิผลของแพคเกจการกำหนดเป้าหมายเป้าหมายในการวัดสมรรถนะสเก็ตความเร็วของเป้าหมายและอัตนัย ผู้เข้าร่วมการแข่งขันคือนักสเก็ตหญิงจำนวน 4 คน ตั้งแต่อายุ 12-17 ปี ถูกใช้เพื่อประเมินแพคเกจการแทรกแซง ผู้เข้าร่วมรายหนึ่งยังคงอยู่ในช่วงเริ่มต้นของการศึกษาเพื่อควบคุมผลการฝึกอบรม ผลการวิจัยนี้ให้การสนับสนุนสำหรับการใช้แพคเกจการตั้งเป้าหมายในการตั้งนักกีฬา ระหว่างการฝึกปฏิบัติรอบและการฝึกซ้อมเพิ่มขึ้นในขณะที่พฤติกรรมนอกเวลาลดลง เวลาการแข่งขันที่ได้รับในทางปฏิบัติและการแข่งขันที่ดีขึ้นสำหรับผู้เข้าร่วมการทดลองทั้งหมดสามคน การประเมินความถูกต้องทางสังคมได้ให้การสนับสนุนเพิ่มเติมสำหรับประสิทธิผลของการแทรกแซง

วาสีกและชาน (Wasik & Shan, 2015) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการมีเป้าหมายบนปัจจัยทางด้านพลศาสตร์ (Kinematic) ของการเตะเฉียงในกีฬาเทควันโด การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความเร็วเฉลี่ยและเวลาที่ใช้ในการเตะเฉียงของนักเทควันโดเมื่อมีการกำหนดเป้าหมายและเตะโดยไม่กำหนดเป้าหมาย (การเตะลม) กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน โดยอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยมาจากนักกีฬาที่ทำการแข่งขันเยาวชนชิงแชมป์ยุโรป มีทักษะและประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 4 ปี (มีการฝึกซ้อม 3 ถึง 5 ครั้งต่อสัปดาห์) โดยการวิจัยจะใช้เก็บภาพโดยกล้องอินฟราเรดจำนวน 6 ตัว และติดมาร์กเกอร์ไว้ที่ข้อต่อ (สะโพก, เข่า, ข้อเท้า และปลายเท้า) ดูความเร็วที่ปลายเท้าและเข่า นำผลที่ได้จากการเตะแบบมีเป้าและแบบไม่มีเป้าหมายมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยหาค่าความเร็วเฉลี่ยและเวลาในการเตะ ผลการวิจัยพบว่าการเตะโดยมีเป้าหมายเตะมีความเร็วสูงสุด 11.38 m/s และมีเวลาในการเตะ 0.38 วินาที ในขณะที่การเตะโดยไม่มีเป้าหมาย (การเตะลม) มีความเร็วสูงสุด 14.05 m/s ซึ่งมีความเร็วสูงกว่าเตะแบบมีเป้าหมาย 23.5% แต่มีเวลาในการเตะช้ากว่าแบบมีเป้าหมาย 5.3% ใช้เวลาในการเตะ 0.40 วินาที ช้ากว่าประมาณ 0.25 วินาที ดังนั้นความเร็วในการเตะโดยไม่มีเป้าหมาย (การเตะลม) จะมีความเร็วสูงกว่าการเตะแบบมีเป้า แต่เวลาที่ใช้ในการเตะของการเตะแบบมีเป้าหมายจะใช้เวลาน้อยกว่าการเตะโดยไม่มีเป้าหมาย (การเตะลม)

แทงและคณะ (Tang, Chang, & Nien, 2007) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของความเร็วในการเตะเฉียงของนักกีฬาเทควันโดที่ชอบเตะข้างที่ถนัดกับข้างที่ไม่ชอบเตะ ในการวิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน เป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไต้หวัน โดยเลือกทำการศึกษาท่าเตะเฉียงเนื่องจากมีความถี่สูงที่นำไปใช้ในการแข่งขันจะมีการใช้กล้องความเร็วสูงในการจับภาพและทำการติดมาร์กเกอร์จำนวน 32 ตัว บริเวณข้อต่อของร่างกายเพื่อดูความเร็วของสะโพก เข่า ข้อเท้า และเท้า นำผลการทดสอบระหว่างข้างที่ชอบเตะและข้างที่ไม่ชอบเตะมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (t-test) ผลของการศึกษาพบว่าความเร็วเฉลี่ยจากข้อต่อจากสะโพก เข่า ข้อเท้า และเท้า จะมีความเร็วข้างที่ชอบเตะเร็วกว่าเล็กน้อยแต่ไม่พบความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

แอสเตแวนและคณะ (Estevan, Alvarez, Falco, Garci, & Castillo, 2011) ได้ทำการวิเคราะห์เรื่องแรงกดดันจากอิทธิพลของความหนักที่ได้รับผลกระทบจากระยะในการเตะทำเฉียงไปที่หัวของกีฬาเทควันโด การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของการเตะหัวโดยการเปรียบเทียบแรงผลกระทบที่เกิดขึ้น เวลาในการเตะและระยะทางในการเตะ 3 ระยะ นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแรงกระทำกับน้ำหนักในแต่ละกลุ่ม จะตรวจสอบว่าระยะทางในการเตะส่งผลกระทบต่อแรงกระทำสูงสุด และเวลาดำเนินการและเวลาในการกระแทก ผู้เข้าร่วมการแข่งขันเทควันโดชาย 27 คนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยในแต่ละกลุ่มจะมีนักกีฬาที่แตกต่างกันของระดับความสามารถ 2 ระดับ คือ นักกีฬาที่มีผลงาน 13 คน และนักกีฬาที่ไม่มีผลงาน 14 คน ผลการ

ทดสอบพบว่า นักกีฬาที่มีผลงานผลของความแรงในการเตะหัวเพิ่มมากขึ้น และในระยะเวลาในการเตะที่สั้นกว่านักกีฬาที่ไม่มีผลงาน โดยระยะทางที่ต่างทั้ง 3 ระยะไม่มีผลกระทบต่อการเตะของพวกเขา อย่างไรก็ตามผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าระยะทางในการดำเนินการมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการดำเนินการและเวลาในการเกิดผลกระทบในกลุ่มที่ไม่ใช่นักกีฬาที่ไม่มีผลงาน ถือเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการคัดเลือกผู้แข่งขันระดับสูงเพื่อฝึกซ้อมการเตะในระยะต่างๆ นอกจากนี้ผู้ปฏิบัติงานควรเน้นการฝึกอบรมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานเป็นเวลาเนื่องจากได้รับผลกระทบมากกว่าระยะทางกว่าแรงกระแทก

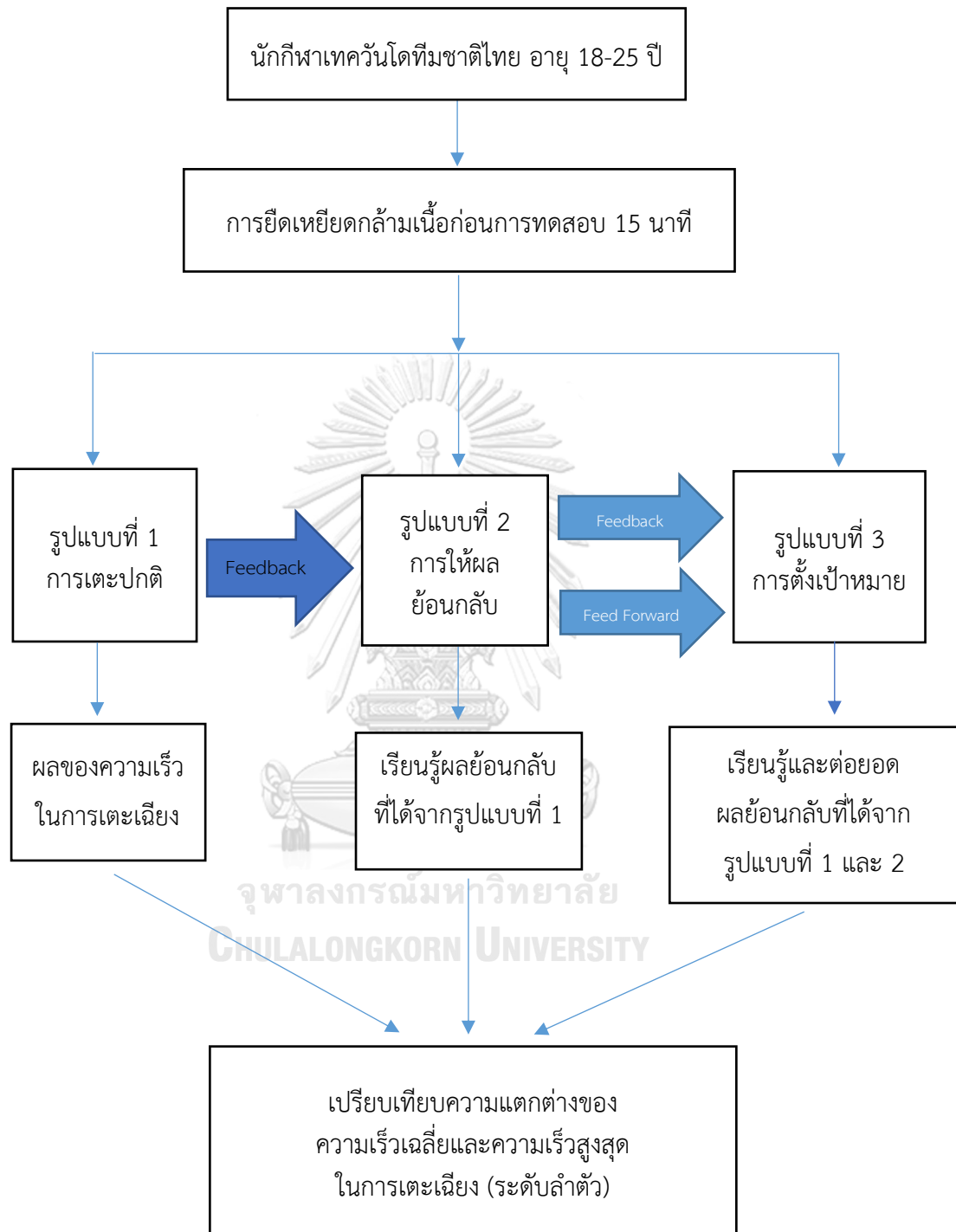
ฟาลโค, แอสเตแวน และเวียเทน (Falco (Falco, Estevan, & Vieten, 2011) ได้ทำการศึกษาทางกลศาสตร์ของท่าเตะที่แตกต่างกัน 5 ท่าในกีฬาเทควันโด โดยการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเทคนิคการเดินเท้าในเทควันโดสู่ศีรษะที่มีศักยภาพสูงสุดในการแข่งขัน เมื่อเปรียบเทียบห้าท่าของการเตะที่ใช้บ่อยที่สุดในการแข่งขันกีฬาเทควันโด คือ ท่าเตะเฉียง (Roundhouse kick) , ขาหน้าถีบลง (front leg axe kick), ขาหลังถีบลง (clench axe kick), กระโดดหมุนตัวถีบเตะ (jump spin back kick) และ กระโดดหมุนตัวพับเข้าเตะหัว (jump spin hook kick) เนื่องจากเวลาที่เหมาะสมและการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วจึงกำหนดความสำเร็จอย่างมากเราจึงได้ศึกษาเวลาปฏิบัติเวลาในการดำเนินการและเวลาตอบสนองโดยรวม นักกีฬาระดับสูงแปดคนเข้าร่วมการศึกษา ใช้กล้อง Casio HD 3 ก่อนที่ใช้พลังงาน 300 Hz เพื่อบันทึกพารามิเตอร์ของจลนศาสตร์ พบหัวหุ่นจำลอง Hyder II Crash Dummy (H2D) และลำคอ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวพบว่าไม่มีความแตกต่างของเวลาในการทำปฏิกิริยาขณะที่มีความแตกต่างในระยะเวลาในการดำเนินการและในระยะเวลารวม ($p < .01$)

ฮอลเพรินและคณะ (Halperin, 2016) ทำการศึกษาเรื่องการใช้โค้ชชั้นนำในมวยสมัครเล่นโดยใช้การวิเคราะห์ข้อเสนอแนะที่จัดให้ระหว่างช่วงการแข่งขัน ผลของการเสริมผลย้อนกลับมักใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และประสิทธิภาพทางกลไกการเรียนรู้ โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการใช้ผลย้อนกลับจากโค้ชจำนวน 12 คนแก่นักกีฬาระหว่างรอบชิงชนะเลิศมวยออสเตรเลียนปี 2015 ทำการการบันทึกและถ่ายทำจากนั้น นำความคิดเห็นได้รับการวิเคราะห์ตามตัวแปรข้อเสนอแนะ 3 ข้อที่ได้รับการแสดงที่สำคัญสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน คือ เน้นความสนใจ (ภายนอก, ภายใน, ส่วนกลาง), การสนับสนุน (การสนับสนุนอัตโนมัติ, การควบคุม, ส่วนกลาง) และ ความจุ โดยรวม คำติชม 445 คำให้ไว้ในช่วงระหว่าง 25 ยก ซึ่งมีผู้ชมจำนวน 14 คน และผู้แพ้จำนวน 11 คน ผลการวิเคราะห์ในแต่ละประเภท โค้ชให้ค่าเฉลี่ยคำติชม 8 ครั้งต่อรอบ ไม่รวมวงที่เป็นกลาง, โค้ชส่งเสริมแรงกายในมากขึ้น (15%) เมื่อเทียบกับข้อเสนอแนะจากโค้ชภายนอก (6%) และอื่น ๆ (53%) เมื่อเทียบกับข้อเสนอแนะที่อัตโนมัติ (6%) และเป็นบวกมากขึ้น (29%) เทียบกับข้อเสนอแนะเชิงลบ

(12%) นอกจากนี้ในระหว่างการฝึกซ้อมโค้ช (12% เทียบกับ 19%) การควบคุมน้อย (48% เทียบกับ 58%) และมีผลบวกมากขึ้น (36% เทียบกับ 18%) เมื่อเทียบกับการสูญเสียการแข่งขัน ผลลัพธ์เหล่านี้แสดงให้เห็นถึง 20 ครั้งแรกประเภทและความถี่ของข้อเสนอแนะที่จัดส่งในช่วงชมมวยสมัครเล่น ในขณะที่การค้นพบนี้อาจสะท้อนหรืออาจไม่สะท้อนถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุสิ่งที่น่าสนใจคือ ข้อเสนอแนะนั้นได้รับการค้นพบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ถูกใช้บ่อยในระหว่างการชนะค่อนข้างมากกว่าการสูญเสียระหว่างยก



กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์และเปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็วในการตะจากการทำงานเวลาและการตั้งเป้าหมายเวลาของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย โดยมีขั้นตอน และวิธีการวิจัยดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยเพศชายและหญิง ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-25 ปี นักกีฬามีความสนใจในการเข้าร่วมการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียง โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกนักกีฬาเพื่อเข้าร่วมการทดสอบเป็นนักกีฬาทีมชาติไทยมีความรู้ความสามารถทางด้านกีฬาเทควันโดและประสบการณ์ในการแข่งขันไม่ต่ำกว่า 1 ปี เพื่อทำการทดสอบเตะเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลของความเร็วจากการทำงานและการตั้งเป้าหมายเวลาในการเตะเฉียงระดับลำตัวทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยใช้การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยการคำนวณ (Montgomery & Runger, 1999) ซึ่งมีการกำหนดระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95% ($\alpha=.05$) อำนาจการทดสอบ (Power of test) = .95 และ effect size = 1.20 โดยทำการทดสอบสมมติฐานแบบทางเดียว (One-tailed) มีวิธีการคำนวณดังนี้

$$\text{สูตรคำนวณ } n = \left[\frac{(z_\alpha + z_\beta)\sigma}{\Delta} \right]^2$$

α = type | error ซึ่งผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นค่า z_α จากการเปิดตาราง one-tailed = 1.645

β = type || error ซึ่งผู้วิจัยกำหนดความเคลื่อนไหว 5% หรือ $\beta = 0.05$
ดังนั้น Power = 1 - β = 95% และค่า z_β จากการเปิดตาราง = 1.645

$$\text{Effect size} = \frac{\mu_1 - \mu_2}{SD} = 1.20$$

$$n = \left[\frac{(1.645 + 1.645)1}{1.20} \right]^2$$

$$= 8.32 \approx 8 \text{ คน}$$

ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน เพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก 2 คน รวมขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 10 คน เป็นนักกีฬาชายจำนวน 5 คน และนักกีฬาสตรีจำนวน 5 คน ในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยทำการชี้แจงและอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บข้อมูลรวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยทำการติดต่อประสานงานกับผู้ฝึกสอนกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยเพื่อขอเก็บข้อมูลจากนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย เพื่อตกลงในเรื่องของช่วงเวลาในการทดสอบงานวิจัย โดยหลีกเลี่ยงช่วงเวลาในการทดสอบที่ทับซ้อนกับเวลาการฝึกซ้อมและการแข่งขันของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจงที่มีจำนวนประชากรน้อยและจำกัด ผู้วิจัยจึงเลือกกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างให้สอดคล้องตามจำนวนนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ากลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ชายจำนวน 5คนและหญิงจำนวน 5 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-25 ปี
2. มีความรู้ความสามารถทางด้านกีฬาเทควันโดระดับสายดำ ดั้ง 1 เป็นต้นไป
3. มีประสบการณ์ในการแข่งขันอย่างน้อย 1 ครั้ง หรือเก็บตัวฝึกซ้อมกับสมาคมกีฬาเทควันโดแห่งประเทศไทยอย่างน้อย 1 ปี
4. กลุ่มตัวอย่างไม่มีอาการบาดเจ็บจากกลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเตะ โดยอาการบาดเจ็บจะต้องอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือความรุนแรงจากอาการบาดเจ็บไม่เกินระดับที่ 1 (First degree injury หรือ Mild injury) โดยนักกายภาพบำบัดประจำทีมสมาคมกีฬาเทควันโดแห่งประเทศไทย เป็นผู้พิจารณาอาการบาดเจ็บของนักกีฬาที่ไม่เกินระดับที่ 1 เพื่อเข้าร่วมการทดสอบ

เกณฑ์การคัดเลือกออกจากกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยต่อได้ เช่น เกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ มีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 แบบสอบถามประวัติสุขภาพทั่วไป

1.2 แบบยินยอมของประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบความเร็วของการเตะ

2.1 ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์การเคลื่อนไหว (Motion analysis) ประกอบด้วย

2.1.1 ชุดกล้องวิเคราะห์การเคลื่อนไหว เครื่องหมายการค้า Qualisys รุ่น Oqus7+series จำนวน 7 ตัว

2.1.2 โปรแกรมวิเคราะห์การเคลื่อนไหว Qualisys Track Manager

2.1.3 อุปกรณ์ระบุตำแหน่งการเคลื่อนไหว (Reflexive makers) โดยทำการติดที่บริเวณข้อต่อ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ ข้อเข่าติดด้านข้างกระดูก Patella หรือเรียกว่า Lateral condyle, ข้อเท้าเหนือกระดูก Lateral malleolus และปลายเท้าติดที่กระดูก Phalanges

2.2 ชุดกระสอบตั้งพื้น (ปรับระดับความสูงได้)

2.3 เครื่องแสดงอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สาย (Polar)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยทำการออกแบบการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลของความเร็วในการเตะเฉียงมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการศึกษาดำรง งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เอกสารรายละเอียดในการเตะเฉียงและการออกโปรแกรมการทดสอบเตะเฉียง

2. นำโปรแกรมการทดสอบเตะเฉียงระดับลำตัวและเครื่องมือการทดสอบ ปรีกษาและขอคำแนะนำจากประธานและกรรมการควบคุมปริญญาโท

3. นำโปรแกรมการทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4. การทดสอบความเร็วในการเตะเฉียดด้วยอุปกรณ์ Motion Analysis และกล้องตรวจจับความเร็วจำนวน 7 ตัว ให้ผู้เข้ารับการทดสอบติด Reflexive Marker ที่ขาทั้งสองข้างบริเวณข้อต่อ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ เข่า ข้อเท้า และปลายเท้า โดยให้บันทึกเวลาในการเตะเฉียดระดับลำตัวทั้งข้างซ้ายและข้างขวาโดยมีหน่วยความเร็วเป็นวินาที และนำผลจากการตรวจจับความเร็วที่ปลายเท้ามาวิเคราะห์การเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Qualisys Track Manager หาความเร็วในการเตะมีหน่วยความเร็วเป็นเมตรต่อวินาที ผู้ทดสอบจะต้องเตะจำนวน 3 ครั้ง ต่อการทดสอบเตะแบบปกติ แบบทำนายเวลาและแบบตั้งเป้าหมายเวลา ผู้วิจัยสนใจการศึกษาความเร็วในการเตะเฉียด โดยมีนักกีฬาเป็นผู้ร่วมบอกเวลาในการทำนายเวลาและตั้งเป้าหมายเวลาของความเร็ว ทำการจดบันทึกผลของเวลาในการเตะลงในตาราง

ตารางแสดงการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียดระดับลำตัว

การเตะเฉียด ขาข้างที่ถนัด (ระดับลำตัว)	การเตะปกติ (วินาที)	ให้ผลย้อนกลับ (วินาที)		ตั้งเป้าหมาย (วินาที)	
		ทำนาย	ทำได้	ตั้งเวลา	ทำได้
ครั้งที่ 1					
ครั้งที่ 2					
ครั้งที่ 3					
เฉลี่ย					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเตะเฉียด ขาข้างที่ไม่ถนัด (ระดับลำตัว)	การเตะปกติ (วินาที)	ให้ผลย้อนกลับ (วินาที)		ตั้งเป้าหมาย (วินาที)	
		ทำนาย	ทำได้	ตั้งเวลา	ทำได้
ครั้งที่ 1					
ครั้งที่ 2					
ครั้งที่ 3					
เฉลี่ย					

ขั้นตอนการทดสอบ

ผู้วิจัยจะอธิบายขั้นตอนและวิธีการทดสอบอย่างละเอียด ให้กับนักกีฬาทราบและเข้าใจก่อนการทดสอบ ผู้เข้าร่วมการทดสอบผลนับพลันของการให้ผลย้อนกลับและตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะเฉียดระดับลำตัว จะมีขั้นตอนและวิธีการทดสอบดังนี้

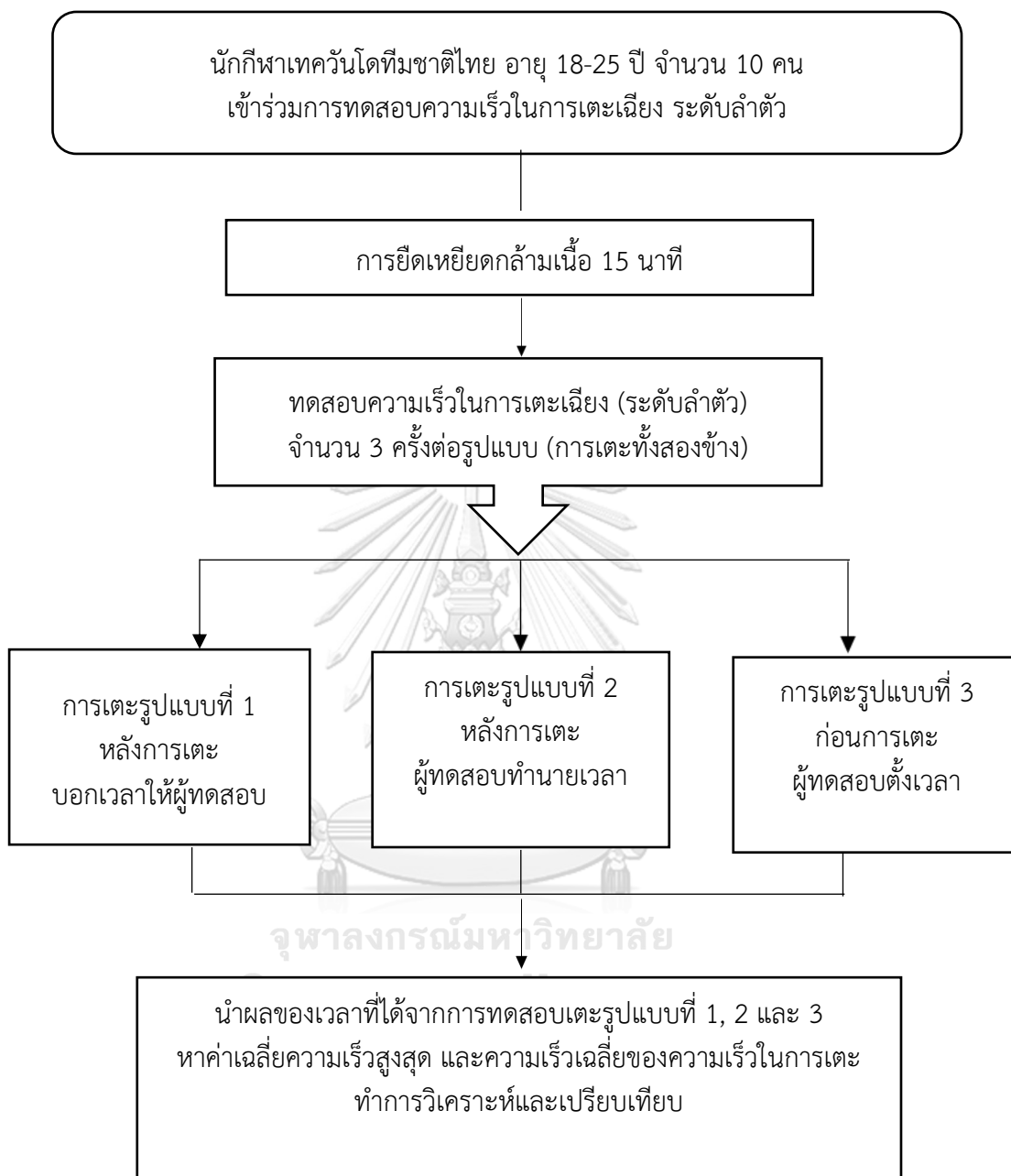
1. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที
2. ผู้เข้ารับการทดสอบติดอุปกรณ์ระบุตำแหน่งการเคลื่อนไหว (Reflexive makers) โดยทำการติดที่บริเวณข้อต่อ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ ข้อเข่า, ข้อเท้า และปลายเท้า
3. เริ่มการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียด ระดับลำตัว ผู้เข้ารับการทดสอบทำการเตะด้วยความเร็วสูงสุด จำนวน 3 ครั้งต่อรูปแบบต่อขาที่ใช้เตะ (ขาข้างที่ถนัด และขาข้างที่ไม่ถนัด)
 - 2.1 การเตะรูปแบบที่ 1 การเตะปกติ จะเป็นการเตะ จำนวน 3 ครั้ง เพื่อทราบผลของเวลาเมื่อนักกีฬาเตะเสร็จทุกครั้งผู้วิจัยจะบอกเวลาให้นักกีฬาทราบผลเวลาของการเตะในแต่ละครั้ง
 - 2.2 การเตะรูปแบบที่ 2 การให้ผลย้อนกลับ จะเป็นการเตะ จำนวน 3 ครั้ง เป็นการเตะเพื่อทำนายเวลาหลังการเตะ เมื่อนักกีฬาเตะเสร็จแต่ละครั้งทำนายเวลาก่อนทราบผลเวลาของการเตะผู้วิจัยจะบอกเวลาให้นักกีฬาทราบผลเวลาของการเตะในแต่ละครั้ง
 - 2.3 การเตะรูปแบบที่ 3 การตั้งเป้าหมาย จะเป็นการเตะ จำนวน 3 ครั้ง เป็นการตั้งเวลาเป้าหมายก่อนการเตะ นักกีฬาจะต้องตั้งเป้าหมายของเวลาก่อนการเตะในแต่ละครั้ง หลังจากนักกีฬาเตะเสร็จ ผู้วิจัยจะบอกเวลาให้นักกีฬาทราบผลเวลาของการเตะในแต่ละครั้ง
3. ผู้วิจัยจัดบันทึกผลการทดสอบการเตะในแต่ละครั้ง (ทั้งขาข้างที่ถนัด และขาข้างที่ไม่ถนัด) นำผลของเวลาที่ได้จากการทดสอบรูปแบบที่ 1, 2 และ 3 วิเคราะห์การเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Qualisys Track Manager หาค่าของความเร็วเฉลี่ยและความเร็วสูงสุดในการเตะมีหน่วยความเร็วเป็นเมตรต่อวินาที ทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบทางสถิติผลของความเร็วในการเตะของนักกีฬา

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าทางสถิติดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็ว, ความเร็วสูงสุด และเวลาเฉลี่ยในการเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ข้างขวาและข้างซ้าย ระหว่างรูปแบบการทดสอบเตะแบบปกติ แบบทำนายเวลา และแบบตั้งเป้าหมายเวลา หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของ LSD ทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ต่อเนื่องในการเรียนรู้ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย จำนวน 10 คน ทดสอบความเร็วในการเตะเฉียง บริเวณลำตัวด้วยความเร็วสูงสุด จำนวน 3 ครั้ง ต่อรูปแบบที่กำหนด

การเตะรูปแบบที่ 1 เป็นการเตะปกติ เพื่อทราบเวลาปกติ

การเตะรูปแบบที่ 2 เป็นการเตะให้ผลย้อนกลับ โดยทำนายเวลาหลังการเตะ

การเตะรูปแบบที่ 3 เป็นการตั้งเป้าหมาย โดยกำหนดเวลาเป้าหมายก่อนการเตะ

หลังจากการทดสอบเตะตามเงื่อนไข นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิ แบ่งการนำเสนอข้อมูลออกเป็น

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยที่เข้าร่วมทำการทดสอบ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วเฉลี่ย และความเร็วสูงสุดในการเตะเฉียงระดับลำตัว จำแนกตามรูปแบบการทดสอบและขาที่ใช้เตะ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็ว และความเร็วสูงสุด ในการเตะเฉียงระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ขาข้างที่ถนัด และขาข้างที่ไม่ถนัด ระหว่างการทดสอบเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และแบบตั้งเป้าหมาย หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของ LSD ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยที่เข้าร่วมทำการทดสอบ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

ข้อมูลทั่วไป	อายุ (ปี)	ส่วนสูง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)
	$\bar{X} (\pm S.D.)$	$\bar{X} (\pm S.D.)$	$\bar{X} (\pm S.D.)$
กลุ่มตัวอย่างรวม (n=10) ชายข้างที่ถนัดเป็นขวา	19.80 (± 1.93)	172.65 (± 9.83)	62.10 (± 11.08)

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 คน นักกีฬาทั้งหมดคือนักกีฬาชายข้างที่ถนัด โดยมียุเฉลี่ย 19.80 (± 1.93) ปี มีส่วนสูงเฉลี่ย 172.65 (± 9.83) เซนติเมตรและมีน้ำหนัก 62.10 (± 11.08) กิโลกรัม

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วเฉลี่ย ความเร็วสูงสุดและเวลาเฉลี่ยในการเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย จำแนกตามรูปแบบการทดสอบและท่าที่ใช้เตะ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเร็วเฉลี่ย และความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการทดสอบเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย

ตัวแปร	จำนวน (คน)	ความเร็วเฉลี่ย	ความเร็วสูงสุด
		(เมตร/วินาที) $\bar{X} (\pm S.D.)$	(เมตร/วินาที) $\bar{X} (\pm S.D.)$
การเตะปกติ	10		
ขาข้างที่ถนัด		16.176(±1.460)	16.835(±1.621)
ขาข้างที่ไม่ถนัด		15.908(±1.777)	16.714(±1.944)
การให้ผลย้อนกลับ	10		
ขาข้างที่ถนัด		17.001(±1.883)	17.376(±1.949)
ขาข้างที่ไม่ถนัด		16.304(±1.824)	16.757(±2.051)
การตั้งเป้าหมาย	10		
ขาข้างที่ถนัด		17.734(±2.009)	17.839(±2.000)
ขาข้างที่ไม่ถนัด		16.720(±1.701)	16.899(±1.565)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วเฉลี่ย (เมตรต่อวินาที) โดยขาข้างที่ถนัดมีการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบการให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบการตั้งเป้าหมาย เท่ากับ 16.176(±1.46), 17.001(±1.883) และ 17.734(±2.009) เมตรต่อวินาที ตามลำดับ สำหรับขาข้างที่ไม่ถนัดมีการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบการให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบการตั้งเป้าหมาย เท่ากับ 15.908 (±1.777), 16.304 (±1.824) และ 16.720 (±1.701) เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วสูงสุด โดยขาข้างที่ถนัดมีการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบการให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบการตั้งเป้าหมาย เท่ากับ 16.835 (±1.621), 17.376 (±1.949) และ 17.839 (±2.000) เมตรต่อวินาที ตามลำดับ สำหรับขาข้างที่ไม่ถนัดมีการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบการให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบการตั้งเป้าหมาย เท่ากับ 16.835 (±1.621), 17.376 (±1.949) และ 17.839 (±2.00) เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ (Two way ANOVA with repeated measures) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็ว และความเร็วสูงสุด ในการตะเฉียงระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ขาข้างที่ถนัดและขาข้างที่ไม่ถนัด ระหว่างรูปแบบการตะปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมาย หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของ LSD ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ระหว่างอิทธิพลของรูปแบบการตะ ขาที่ใช้ตะกับความเร็วจนเฉลี่ย (เมตร/วินาที) ในการทดสอบตะเฉียงระดับลำตัว

ตัวแปร	SS	df	MS	F	Sig
รูปแบบการตะ	16.526	2	8.263	24.960	0.000*
ขาที่ใช้ตะ	7.900	1	7.900	5.712	0.041*
รูปแบบการตะ X ขาที่ใช้ตะ	2.241	1.307	1.714	10.205	0.005*

*P<0.05

จากตารางที่ 3 พบว่ารูปแบบการตะและขาที่ใช้ตะมีอิทธิพลต่อความเร็วจนเฉลี่ย รูปแบบการตะมีค่า F เท่ากับ 24.960 และขาที่ใช้ตะมีค่า F เท่ากับ 5.712 เมื่อพิจารณาการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างรูปแบบการตะและขาที่ใช้ตะ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วจนเฉลี่ย (เมตร/วินาที) ในการตะเฉียงระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10)

ความเร็วจนเฉลี่ย ขาข้างที่ถนัด (เมตรต่อวินาที)	รูปแบปกติ	รูปแบบให้ผล ย้อนกลับเวลา	รูปแบบตั้งเป้าหมาย
\bar{X}	16.176	17.001	17.734
รูปแบบปกติ	16.176	-0.825*	-1.558*
รูปแบบให้ผลย้อนกลับ	17.001	-	-0.733*
รูปแบบตั้งเป้าหมาย	17.734	-	-

*P< 0.05

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างของความเร็วจนเฉลี่ยในการตะเฉียงระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย ด้วยขาข้างที่ถนัดระหว่างการตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับและรูปแบบตั้งเป้าหมาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียงระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ไม่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา ($n = 10$)

ความเร็วเฉลี่ย ขาข้างที่ไม่ถนัด (เมตรต่อวินาที)	รูปแบบปกติ			
	\bar{X}	รูปแบบปกติ	รูปแบบให้ผล ย้อนกลับเวลา	รูปแบบตั้งเป้าหมาย
	\bar{X}	15.908	16.304	16.720
รูปแบบปกติ	15.908	-	-0.396*	-0.812*
รูปแบบให้ผลย้อนกลับ	16.304		-	-0.416
รูปแบบตั้งเป้าหมาย	16.720			-

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย ความเร็วในการเตะเฉียงระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยด้วยขาข้างที่ไม่ถนัด ระหว่างการทดสอบเตะรูปแบบปกติกับรูปแบบให้ผลย้อนกลับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติกับรูปแบบตั้งเป้าหมาย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่สำหรับกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบให้ผลย้อนกลับกับรูปแบบตั้งเป้าหมาย ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง ระหว่างอิทธิพลของรูปแบบการเตะ ขาที่ใช้เตะ กับความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการทดสอบเตะเฉียง ระดับลำตัว

ตัวแปร	SS	df	MS	F	Sig
รูปแบบการเตะ	4.871	2	2.436	4.341	0.029*
ขาที่ใช้เตะ	5.888	1	5.888	5.713	0.041*
รูปแบบการเตะ X ขาที่ใช้เตะ	2.599	2	1.299	5.829	0.011*

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 6 พบว่ารูปแบบการเตะและขาที่ใช้เตะมีอิทธิพลต่อความเร็วเฉลี่ย รูปแบบการเตะมีค่า F เท่ากับ 4.341 และขาที่ใช้เตะมีค่า F เท่ากับ 5.713 เมื่อพิจารณาการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเตะและขาที่ใช้เตะ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียดระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10)

ความเร็วสูงสุด ขาข้างที่ถนัด (เมตรต่อวินาที)	\bar{X}	รูปแบบปกติ	รูปแบบให้ผล ย้อนกลับเวลา	รูปแบบตั้งเป้าหมาย
		16.835	17.376	18.039
รูปแบบปกติ	16.835	-	-0.541	-1.204
รูปแบบให้ผลย้อนกลับ	17.376		-	-0.663
รูปแบบตั้งเป้าหมาย	18.039			-

จากตารางที่ 7 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย ความเร็วสูงสุดในการเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยด้วยเท้าขวา ระหว่างการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที) ในการเตะเฉียดระดับลำตัว ด้วยขาข้างที่ไม่ถนัด ในนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยระหว่างกลุ่มทดสอบการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา (n = 10)

ความเร็วเฉลี่ย ขาข้างที่ไม่ถนัด (เมตรต่อวินาที)	\bar{X}	รูปแบบปกติ	รูปแบบให้ผล ย้อนกลับเวลา	รูปแบบตั้งเป้าหมาย
		16.714	16.757	16.899
รูปแบบปกติ	16.715	-	-0.042	-0.184
รูปแบบให้ผลย้อนกลับ	16.757		-	-0.142
รูปแบบตั้งเป้าหมาย	16.899			-

จากตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธี LSD แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ย ความเร็วสูงสุดในการเตะเฉียดระดับลำตัวของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยด้วยเท้าขวา ระหว่างการเตะรูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมายเวลา ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสัมพันธ์ต่อเนื่องในการเรียนรู้ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย วิธีการดำเนินการวิจัยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย อายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 10 คน เป็นนักกีฬาชายจำนวน 5 คน และนักกีฬาหญิงจำนวน 5 คน นักกีฬาทั้งหมดมีชาชวาเป็นขาข้างที่ถนัด ซึ่งเข้ารับทำการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียด ระดับลำตัวทั้งสองข้าง จำนวน 3 ครั้งต่อ 3 รูปแบบการทดสอบ คือ รูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับ และรูปแบบตั้งเป้าหมาย โดยรูปแบบเตะปกติ ผู้วิจัยจะบอกเวลา (วินาที) ให้ผู้ทดสอบจะทราบเวลาหลังการเตะในแต่ละครั้ง รูปแบบให้ผลย้อนกลับ ผู้ทดสอบจะทำนายเวลา (วินาที) หลังจากการเตะในแต่ละครั้ง และรูปแบบตั้งเป้าหมาย ผู้ทดสอบจะตั้งเวลา (วินาที) ก่อนการเตะในแต่ละครั้ง การทดสอบความเร็วในการเตะเฉียด ระดับลำตัว จะเก็บข้อมูลการทดสอบด้วยอุปกรณ์ Motion Analysis และกล้องตรวจจับความเร็ว จำนวน 7 ตัว ผู้เข้ารับการทดสอบติด Reflexive Marker ที่ขาทั้งสองข้าง บริเวณข้อต่อ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ ข้อเข่า ข้อเท้า และปลายเท้า ของขาทั้งสองข้าง(ขาข้างที่ถนัดและไม่ถนัด) โดยให้บันทึกเวลาในการเตะเฉียดระดับลำตัว มีหน่วยความเร็วเป็นวินาที และนำผลจากการตรวจจับความเร็วที่ปลายเท้า มาวิเคราะห์การเคลื่อน ด้วยโปรแกรม Qualisys Track Manager หาค่าความเร็วในการเตะเฉียด มีหน่วยเป็นเมตรต่อวินาที นำข้อมูลความเร็วในการเตะทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างรูปแบบ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางด้วยการวัดซ้ำ (Two way analysis of variance with repeated measures) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธี LSD วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง 3 รูปแบบการทดสอบ คือ รูปแบบปกติ รูปแบบให้ผลย้อนกลับและรูปแบบตั้งเป้าหมาย โดยการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

ผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการตะเฉียงของ นักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย มีอิทธิพลต่อความความเร็วเฉลี่ยในการตะเกิดขึ้นในขาข้างที่ถนัด มากกว่าขาข้างที่ไม่ถนัด การให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายส่งผลให้ความเร็วในการตะเพิ่มขึ้น มากกว่าการตะตามปกติ เนื่องจากมีความสัมพันธ์สอดคล้องอย่างต่อเนื่องของการเรียนรู้แหล่งข้อมูล ที่เป็นตัวกำหนดแนวทางของการแสดงทักษะที่เพิ่มขึ้น ทำให้การแสดงทักษะมีแหล่งอ้างอิงในการ แสดงออก เกิดความลื่นไหลที่มากขึ้น และข้อผิดพลาดที่น้อยลง จึงทำให้ความเร็วในการตะเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยผลฉับพลันของการให้ผลย้อนกลับและการตั้งเป้าหมายในการตะของนักกีฬา เทควันโดทีมชาติไทย มีอิทธิพลต่อความความเร็วเฉลี่ยในการตะและปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการ ตะและขาข้างที่ใช้เตะที่ ($p < .05$) สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การทำนาย (Prediction)

การศึกษาครั้งนี้พบว่าการทำนายเวลาและการตั้งเป้าหมายเวลามีอิทธิพลต่อความเร็วเฉลี่ย และความเร็วสูงสุดมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และพบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการ ทำนายเวลาแต่การตั้งเป้าหมายเวลากับขาที่ใช้เตะ จากการเปรียบเทียบรายคู่มีเพียงความเร็วเฉลี่ย ของขาข้างขวาที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างการทำนายเวลาและ การตั้งเป้าหมายเวลา แต่ไม่พบความแตกต่างของความเร็วเฉลี่ยในขาข้างซ้าย ทั้งนี้การเปรียบเทียบ รายคู่ของความเร็วสูงสุดในขาข้างขวาและขาข้างซ้ายไม่พบความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ .05 จาก ข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าความเร็วเฉลี่ยและความสูงสุดของการให้ผลย้อนกลับมีการ พัฒนาความเร็วเพิ่มขึ้นทั้งขาข้างที่ถนัดและไม่ถนัด จากความเร็วปกติแต่น้อยกว่าความเร็วจากการ ตั้งเป้าหมาย ความแตกต่างเพียงเล็กน้อยอาจไม่ส่งผลต่อค่าทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถสรุปได้ว่า การให้ผลย้อนกลับที่ใช้ในการตะเฉียงระดับลำตัวทำให้ความเร็วในการตะเพิ่มมากขึ้น (Jones, 2005) กล่าวว่าการให้ผลย้อนกลับสำหรับนักกีฬา เป็นข้อดีของการให้ข้อเสนอแนะที่มีประสิทธิภาพ เป็นการประเมินตนเองสามารถมีการพัฒนากิจกรรมาได้อย่างต่อเนื่อง (Continuous Professional Development, CPD) และการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ และการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for learning) ซึ่งกีฬาในปัจจุบันต้องการให้นักกีฬามี ส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักกีฬา จะทำให้นักกีฬาแสดง ทักษะมีแหล่งข้อมูลที่ใช้กำหนดแนวทางในการแสดงทักษะเพิ่มมากขึ้น โดยจะสามารถทราบได้ว่าการ

แสดงทักษะนั้น ๆ จะมีสิ่งกระตุ้นเกิดขึ้น ณ ตำแหน่งใด ต้องใช้องค์ประกอบในการเคลื่อนไหวในด้านทิศทาง ขอบเขต ระยะเวลาในรูปแบบใดจึงจะทำให้สามารถตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นนั้น ๆ ได้และอาจจะรวมไปถึงความสามารถในการคาดเดาถึงคุณลักษณะและขนาดของการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมกับการแสดงทักษะโดยการที่จะสามารถคาดเดาองค์ประกอบดังกล่าวล่วงหน้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำนั้น บุคคลดังกล่าวก็จะต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบของสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญในทักษะเมื่อนำการทำนายหรือการคาดคะเนมาใช้ก็จะทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติดังกล่าวมาข้างต้นได้ (Gunther & Rudiger, 2001) ซึ่งการรับรู้ผลย้อนกลับของการกระทำในปัจจุบัน สามารถนำไปสู่การคาดการณ์ผลในอนาคต และการคาดการณ์อาจจะถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น เมื่อมีสิ่งเกิดการกระทำหรือการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับ (Master, Maxwell, & Eves, 2009) ความสามารถในการคาดเดาถึงคุณลักษณะและขนาดของการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมกับการแสดงทักษะโดยการที่จะสามารถคาดเดาองค์ประกอบดังกล่าวล่วงหน้าได้อย่างถูกต้องแม่นยำนั้น บุคคลดังกล่าว ก็จะต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับรูปแบบของสิ่งกระตุ้นที่เกี่ยวข้องซ้ำ ๆ จนเกิดความชำนาญในทักษะเมื่อนำการทำนายหรือการคาดคะเนมาใช้ก็จะทำให้สามารถใช้ประโยชน์จากคุณสมบัติดังกล่าวมาข้างต้นได้ โนบริชและแฟรช (Knoblich & Flach, 2001) ซึ่งการรับรู้ผลของการกระทำในปัจจุบัน สามารถนำไปสู่การคาดการณ์ผลในอนาคต และการคาดการณ์อาจจะถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น เมื่อมีสิ่งเกิดการกระทำหรือการเรียนรู้ด้วยตัวเอง สอดคล้องกับมาสเตอร์และคณะ (Master, Maxwell, & Eves, 2006) ถึงแม้ว่าการคาดการณ์หรือการทำนายจะมีการพัฒนาของความเร็วในการเตะจากการเตะปกติ แต่เมื่อเปรียบเทียบความเร็วกับรูปแบบการตั้งเป้าหมายพบว่าจะมีความเร็วที่น้อยกว่า แต่อย่างไรก็ตามการเรียนรู้จากการคาดการณ์เป็นขั้นตอนหนึ่งของการนำไปสู่การตั้งเป้าหมายที่มีประสิทธิภาพ

2. การตั้งเป้าหมาย (Goal Setting)

การศึกษาในครั้งนี้พบว่า การตั้งเป้าหมายของเวลาในการเตะส่งผลให้ความเร็วของการเตะเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับการเตะตามปกติและการเตะแบบทำนายเวลา ในทางสถิติพบว่า การตั้งเป้าหมายเวลามีอิทธิพลต่อความเร็วเฉลี่ยและความเร็วสูงสุด พบว่ามีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างขาที่ใช้เตะ เมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่เฉพาะความเร็วเฉลี่ย ของขาที่ใช้เตะข้างขวา (ข้างถนัด) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเตะปกติและการทำนายเวลา สำหรับขาข้างซ้าย(ขาไม่ถนัด) พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติกับการเตะปกติ สามารถสรุปได้ว่าพบความแตกต่างระหว่างการทำนายเวลากับการตั้งเป้าหมายเวลา และการมีปฏิสัมพันธ์ของขาข้างขวา(ขาที่ถนัด)ส่งผลต่อความเร็วเฉลี่ย แต่ขาข้างซ้ายพบความแตกต่างระหว่างการเตะปกติกับการตั้งเป้าหมายเวลานั้น การได้รับผลย้อนกลับจากการเตะในรูปแบบปกติและรูปแบบการให้ผลย้อนกลับเป็นความสัมพันธ์เนื่องของการบอกเวลา

หลังจากการเตะ ซึ่งนักกีฬาทราบผลเวลาที่เคยทำได้มาก่อนจากข้อมูลที่มีอยู่ การให้ผลย้อนกลับหรือการคาดการณ์จะใช้ผลย้อนกลับ (Feedback) ของการเตะ เป็นข้อมูลภายนอกหรือข้อมูลที่ได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นผลทางอ้อมของการหดตัวของกล้ามเนื้อนั้นคือเวลาที่นักกีฬาทราบเมื่อเตะในรูปแบบปกติ นักกีฬาสามารถทราบถึงผลลัพธ์เวลาที่เตะได้เกิดเป็นการเรียนรู้ของผลลัพธ์ (Knowledge result) เป็นข้อมูลเพื่อทำนายต่อไปหลังจากการได้รับผลย้อนกลับ การทำงานต่อไปของกลไกการเรียนรู้คือนำเสนอแนะภายนอกและข้อเสนอแนะภายในหรือข้อมูลที่สร้างขึ้นก่อนการตอบสนองจากโครงสร้างภายในระบบประสาทนำมาเปรียบเทียบเป็นการเรียนรู้ต่อยอด (Feed forward) เพื่อการพัฒนาความเร็วโดยมีเป้าหมายเป็นแรงขับเคลื่อน การกำหนดเป้าหมายเวลา ก่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างการไปถึงเป้าหมาย โดยเป้าหมายที่เหมาะสมจะช่วยให้การแสดงทักษะมีผลประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น สโตเบอร์ และคณะ (Stoerber, Uphill, & Hotham, 2009) ซึ่งการที่กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทยมีความชำนาญในทักษะการเตะเฉียงลำตัวเป็นอย่างมาก จึงสามารถที่จะกำหนดเป้าหมายเวลาที่เหมาะสมและสามารถทำได้จริงตามศักยภาพของแต่ละคน การตั้งเป้าหมายของเวลาในการเตะจึงส่งผลให้เกิดการเพิ่มขึ้นของความเร็วในการเตะดังเห็นได้จากผลการศึกษาช้างต้นทั้งนี้เพราะการตั้งเป้าหมายอย่างถูกต้องและเหมาะสมจะช่วยให้เพิ่มแรงจูงใจ ในการทำงานของตนเองและช่วยให้พัฒนาทักษะทางร่างกายได้ดีขึ้นแบ็คเฮิร์ท, แพปซ์และเคนซิงเกอร์ (Baghurst, Tapps, & Kensinger, 2014) ในทางตรงกันข้ามการตั้งเป้าหมายที่คลุมเครือหรือไม่สามารถปฏิบัติได้จริงกลับจะทำให้การแสดงความสามารถด้อยประสิทธิภาพลง ไวน์เบิร์ก (Weinberg, 2014)

การตั้งเป้าหมายยังมาจากการเรียนรู้และปรับตัวของมอเตอร์ ซึ่งการปรับตัวของมอเตอร์ขึ้นอยู่กับความจำที่มีอย่างจำกัดของประสบการณ์ก่อนหน้า (Feedback) ที่จะปรับการทำงานของกล้ามเนื้อในการคาดการณ์ถึงเป้าหมายในอนาคต ไชร์เอทและคณะ (Scheidt, Dingwell, & Mussa-Ivaldi, 2001) ข้อดีของทฤษฎีการกำหนดเป้าหมาย คือ เทคนิคที่ใช้ในการสร้างแรงจูงใจให้นักกีฬาทำงานเสร็จได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าการไม่กำหนดเป้าหมาย การตั้งเป้าหมายจะนำไปสู่ประสิทธิภาพที่ดีขึ้นโดยการเพิ่มแรงจูงใจและความพยายาม แต่ยักรวมถึงการเพิ่มและปรับปรุงคุณภาพผลตอบรับ ทั้งนี้การคาดการณ์และการตั้งเป้าหมายมีองค์ประกอบที่เหมือนกันคือการเรียนรู้ของทักษะและการนำผลย้อนกลับ ที่ผ่านมาเพื่อพัฒนาทักษะให้ดีขึ้น แต่ด้วยการตั้งเป้าหมายมีแรงจูงใจและความท้าทาย ทำให้เห็นได้ว่าผลของความเร็วมีการพัฒนาได้ดีกว่าการคาดการณ์

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้

1. ควรมีเงื่อนไขในการเตะ ในสภาพการณ์หรือสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป เพื่อเพิ่มความสามารถในการพัฒนาความเร็วในการเตะเฉพาะเจาะจงกับกีฬาเทควันโด
2. ควรปรับวิธีการทดสอบความเร็วในการเตะให้มีความหลากหลายต่อการแข่งขันกีฬาเทควันโด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษากติกาการแข่งขันของกีฬาเทควันโดในปัจจุบัน เพื่อจำลองสถานการณ์และท่าเตะในกีฬาเทควันโด เพื่อให้การทดสอบความเร็วในการเตะและท่าเตะที่เหมาะสมต่อการแข่งขัน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักกีฬาเทควันโด
2. ควรมีการศึกษารูปแบบการทดสอบความแรงในการเตะ เนื่องจากการแข่งขันปัจจุบันเป็นการแข่งขันระบบเกราะไฟฟ้า ซึ่งความแรงมีผลต่อคะแนนในการเตะแต่ละครั้ง ความสอดคล้องของความเร็วกับความแรงในการเตะของกีฬากีฬาเทควันโด มีผลต่อคะแนนและโอกาสชนะในการแข่งขันของนักกีฬาเทควันโด

รายการอ้างอิง

- Adams, J. A. (1971). A Closed-loop Theory of Motor Learning. *Journal of Motor Behavior*, 3(2), 111-149.
- Baghurst, T., Tapps, T., & Kensinger, W. (2014). Setting Goals for Achievement in Physical Education Settings. *A Journal for Physical and Sport Educators*, 28, 27-33.
- Bell, R. C., & Chang, C. M. (2008). The Exploration of the Effect of Taekwondo Training on Personality Traits. *The sport journal*. Retrieved from <http://thesportjournal.org/article/the-exploration-of-the-effect-of-taekwondo-training-on-personality-traits/>
- Burke, R. E. (2007). Sir Charles Sherrington's The integrative action of the nervous system: a centenary appreciation. *Brain*, 130(4), 887-894.
- Estevan, I., Alvarez, O., Falco, C., Garcá, M. J., & Castillo, I. (2011). Impact force and time analysis in fluenced by execution distance in a roundhouse kick to the head in Taekwondo. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2851-2856.
- Falco, C., Estevan, I., & Vieten, M. (2011). Kinematical analysis of five different kicks in Taekwondo. *Portuguese Journal of Sport Sciences*, 11(2), 219-222.
- Favarini, R. A., and other. (2007). *Cinematic analysis during a kick of taekwondo after passive static stretching exercise*. Ouro Preto, Brazil: 25 International Symposium on Biomechanics in Sports.
- Gunther, K., & Rundiger, F. (2001). Predicting the Effects of Actions: Interactions of Perception and Action. *Psychological Science*, 12(6), 467-472.
- Ha, C. S., Choi, M. H., & Kim, B. Y. (2009). The kinematical analysis of the Taekwondo sparring players Bandal Chagi in kinematics. *International Journal of Applied Sports Sciences*, 21(1), 115-131.
- Halperin, I., et. al., (2016). Verbal instruction in amateur boxing: a descriptive analysis of feedback provided between rounds. *Psychology of Sport and Exercise*, 25, 44-50.

- Kingston, K. M., & Wilson, K. M. (2009). The application of goal setting in sport. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/284771944_The_application_of_goal_setting_in_sport
- Knoblich, G., & Flach, R. (2001). Predicting the effects of action: Interactions of perception and action. *Psychological Science*, 12(6), 467-472.
- Lim, T. H., & Sullivan, D. (2016). Case Study of Mental Skills Training for a Taekwondo Olympian. *Sport of Human Kinetics*(50), 235-245.
- Locke, E. A., & Latham. (2002). Locke and Latham's model of goal setting. *Foundations of Sport and Exercise Psychology*, 4, 1791-1180.
- Master, R. S., Maxwell, J. P., & Eves, F. (2006). The Effects of Goal Setting on Rugby Performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(2), 257-261.
- Mellalieu, S. D., Hanton, S., & O'brien, M. (2006). The Effects of Goal Setting on Rugby Performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(2), 257-261.
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (1999). *Applied Statistics and Probability for Engineer*. United States of America: Quebecor Printing.
- Rhodes, R. E., & Bruijn, G. J. (2010). Automatic and motivation correlate of physical activity. Does intensity moderate the relationship. *Behavioral medicine*, 36(44-52).
- Scheidt, R. A., Dingwell, J. B., & Mussa-Ivaldi, F. A. (2001). Learning to move amid uncertainty. *J Neurophysiol*, 86, 971-985.
- Schmidt, R. A. (1968). Anticipation and timing in human motor performance, Department of Physical Education, University of Maryland. *Psychological Bulletin*, 70(6), 631-646.
- Schmidt, R. A. (1975). A Schema Theory of Discrete Motor Skill Learning. *Psychological Review*, 82(4), 225-260.
- Sherrington, C. (1906). *The Integrative Action of the Nervous System*. Cambridge. UK: Cambridge University Press.
- Stoeber, J., Uphill, M. A., & Hotham, S. (2009). Predicting race performance in triathlon: The role of perfectionism, achievement goals, and personal goal setting. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 31(2), 211-245.

- Tang, W. T., Chang, J. S., & Nien, Y. H. (2007). The kinematics of target effect during roundhouse kick in elite taekwondo athletes. *Journal of Biomechanics*, 40(Supplement 2), S781.
- Turner, A. (2009). Strength & conditioning for Taekwondo athletes. *UK strength and conditioning association*(15), 15-27.
- Wanlin, C. M., Hrycaiko, D. W., Martin, G. L., & Mahon, M. (1996). The effects of a goal-setting package on the performance of speed skaters. *Journal of Applied Sport Psychology*, 9(2).
- Ward, P. C. (2011). Goal setting and performance feedback in sport. *Behavioral Sport Psychology: Evidence-Based Approaches to Performance Enhancement*, (Ohio: Springer Science+ Business Media), 99-112.
- Wasik, J., & Shan, G. (2015). Target effect on the kinematics of Taekwondo Roundhouse Kick - is the presence of a physical target a stimulus, influencing muscle-power generation. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*.
- Weinberg, R. S. (2014). *Goal setting in sport and exercise* Washington DC, American psychological association. United States of America Sheridan Books.
- World Taekwondo. (2018). WT Competition Rules & Interpretation. Retrieved from <http://www.worldtaekwondo.org/wp-content/uploads/2018/06/Revision-WT-Competition-Rules-Interpretation-Hammamet-040520181.pdf>
- Zaciorskij, Y. M., & Matwejew. (1971). L.P. In *Teories und Praxis der Korperkultur*. Netaji Subhas national institute of sport Patiala: Sport training general theory & methods.
- ปิยณัฐ ศรีชะตา และรัชณี ขวัญบุญจัน. (2557). การเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาระหว่างการให้ข้อมูลย้อนกลับโดยครูกับการใช้สื่อวีดิทัศน์ที่มีต่อทักษะกีฬารักบี้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา, 9(2), 674-685.
- พลอยไพลิน นิลกรรณ. (2552). ผลของการให้ผลย้อนกลับที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะการตีลูกซอฟท์บอล. (ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา)), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวิจัยโดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

(IOC : Item-Objective Congruence Index)

เกณฑ์การให้คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

กำหนดเป็น 3 ระดับ คือ	+1	หมายถึง	เห็นด้วยว่าเครื่องมือวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
	0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา
	-1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือตรงตามเนื้อหา

วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ คือ ผลรวมคะแนนจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ
 N คือ จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

- เครื่องมือวิจัยจะต้องมีค่า IOC ≥ 0.6 จึงจะถือได้ว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาในระดับดี สามารถนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

- หากมีค่าต่ำกว่า 0.6 ผู้วิจัยจะทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ

- หากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะนอกเหนือจากนี้ ให้ท่านเขียนข้อเสนอแนะลงในช่องข้อเสนอแนะ

แบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาการทดสอบ
“ผลสัมฤทธิ์ของการทำนายและการตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะ
ของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย”

ข้อที่	รายละเอียดข้อควรพิจารณา	ระดับการพิจารณา			
		เห็นด้วย (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เห็นด้วย (-1)	หมายเหตุ
1	ก่อนการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียง				
1.1	เวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการทดสอบ 15 นาที				
1.2	ท่าที่ใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กลุ่มกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง สะโพก ต้นขาด้านหน้าและหลังน่อง				
1.3	ก่อนการทดสอบให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกาย (warm up)				
1.4	การเตะเป้าหมายขนาดเล็กเป็นจังหวะเหมือนการแข่งขัน เพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อเตะเฉียง ภายในเวลา 2 นาที				
1.5	การพัก 1 นาที แล้วตามด้วยการทดสอบเตะเฉียงรอบต่อไป				
2	การทดสอบความเร็วในการเตะเฉียง (บริเวณลำตัว)				
2.1	การเตะเฉียง(บริเวณลำตัว) รอบที่ 1 เตะด้วยความเร็วสูงสุดโดยไม่ทราบเวลา				
2.2	การเตะเฉียง(บริเวณลำตัว) รอบที่ 2 จำนวน 3 ครั้ง เตะด้วยความเร็วสูงสุดโดยทราบเวลาจากรอบที่ 1 เพื่อทำนายเวลาในการเตะรอบที่ 2 จำนวน 3 ครั้ง				

ข้อที่	รายละเอียดข้อควรพิจารณา	ระดับการพิจารณา			
		เห็นด้วย (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เห็นด้วย (-1)	หมายเหตุ
2.3	การตะเข้ียง(บริเวณลำตัว) รอบที่ 3 จำนวน 3 ครั้ง โดยกำหนดเวลา เป้าหมายก่อนการตะ				
2.4	การตะเข้มือขนาดเล็ก เพื่ออบอุ่นร่างกาย				
2.5	ระดับความสูงของเป้าหมายในการตะเข้ียง (บริเวณลำตัว) เท่ากับระดับจุดศูนย์ถ่วงของผู้เข้ารับการทดสอบ (จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายในเพศชายอยู่ที่ 56-57 เปอร์เซ็นต์ของความสูงของร่างกาย แต่เพศหญิงอยู่ที่ประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์ ของความสูงของร่างกาย)				
2.6	ระยะห่างจากฐานของเป้าถึงจุดยืนของผู้ทดสอบเท่ากับความยาวจากพื้นขึ้นไปถึงข้อต่อสะโพก (Hip joint) ของผู้ทดสอบแต่ละคน				
3	การใช้เครื่องมือต่างๆในการทดสอบและการวัด				
3.1	การใช้กล้อง จำนวน 7 ตัว เพื่อตรวจจับเวลาความเร็วในการตะเข้ียง				
3.2	จุดติด Marker ที่ผู้เข้ารับการทดสอบ จำนวน 3 จุด คือ เข่า ข้อเท้า และปลายเท้า				
3.3	Marker ที่อยู่บริเวณเป้าตะเข้ จำนวน 1 จุด				

ข้อที่	รายละเอียดข้อควรพิจารณา	ระดับการพิจารณา			
		เห็นด้วย (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เห็นด้วย (-1)	หมายเหตุ
3.4	ตรวจวัดความเร็วจาก Marker บริเวณปลายเท้ากระทบบริเวณ Marker ที่เป้าเตะ				
3.5	ชุดกระสอบตั้งพื้นปรับระดับความสูง ได้ รุ่น EVERLAST MMA EVERFLEX				

ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

...../...../.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางสรุปผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญและสรุปผล

รายละเอียดข้อควรพิจารณา		การพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ			
		เหมาะสม (+1)	ไม่ แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	ค่าดัชนีความ สอดคล้องและ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
1	ก่อนการทดสอบความเร็วในการเตะเฉียง				
1.1	เวลาในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการทดสอบ 15 นาที	5	0	0	1
1.2	ท่าที่ใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อกลุ่มกล้ามเนื้อ หลังส่วนล่าง สะโพก ต้นขาด้านหน้าและหลัง น่อง	4	0	1	0.6
1.3	ก่อนการทดสอบให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกาย (warm up)	4	0	1	0.6
1.4	การเตะเป้าหมายขนาดเล็กเป็นจังหวะเหมือนการ แข่งขัน เพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อเตะเฉียง ภายใน เวลา 2 นาที	5	0	0	1
1.5	การพัก 1 นาที แล้วตามด้วยการทดสอบเตะ เฉียงรอบต่อไป	5	0	0	1
2	การทดสอบความเร็วในการเตะเฉียง (บริเวณลำตัว)				
2.1	การใช้กล้อง จำนวน 7 ตัว เพื่อตรวจจับเวลาความเร็ว ในการเตะเฉียง	5	0	0	1
2.2	จุดติด Marker ที่ผู้รับการทดสอบจำนวน 3 จุด คือ เข่า ข้อเท้า และปลายเท้า	5	0	0	1
2.3	Marker ที่อยู่บริเวณเป้าเตะ จำนวน 1 จุด	5	0	0	1
2.4	ตรวจวัดความเร็วจาก Marker บริเวณปลายเท้า กระทบบริเวณ Marker ที่เป้าเตะ	4	0	1	0.6
2.5	ระดับความสูงของเป้าหมายในการเตะเฉียง (บริเวณลำตัว) เท่ากับระดับจุดศูนย์ถ่วงของผู้เข้ารับ การทดสอบ (จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายในเพศชายอยู่ที่ 56-57 เปอร์เซ็นต์ของความสูงของร่างกาย แต่เพศ หญิงอยู่ที่ประมาณ 55 เปอร์เซ็นต์ของ ความสูงของ ร่างกาย)	4	0	1	0.6

รายละเอียดข้อควรพิจารณา		การพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ			
		เหมาะสม (+1)	ไม่ แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	ค่าดัชนีความ สอดคล้อง
2.6	ระยะห่างจากฐานของเป้าถึงจุดยืนของผู้ทดสอบ เท่ากับความยาวจากพื้นขึ้นไปถึงข้อต่อสะโพก (Hip joint) ของผู้ทดสอบแต่ละคน	4	0	1	0.6
3	การใช้เครื่องมือต่างๆในการทดสอบและการวัด				
3.1	การใช้กล้อง จำนวน 4 ตัว เพื่อตรวจจับเวลา ความเร็ว ในการเตะเสียง	5	0	0	1
3.2	จุดติด Marker ที่ผู้เข้ารับการทดสอบจำนวน 4 จุด คือ สะโพก เข่า ข้อเท้า และปลายเท้า	5	0	0	1
3.3	Marker ที่อยู่บริเวณเป้าเตะ จำนวน 1 จุด	5	0	0	1
3.4	ตรวจวัดความเร็วจาก Marker บริเวณปลายเท้า กระทบบริเวณ Marker ที่เป้าเตะ	5	0	0	1
3.5	การใช้ Polar เพื่อวัดอัตราการชีพจร (Heart rate) ขณะทำการทดสอบ	5	0	0	1
3.6	ชุดกระสอบตั้งพื้นปรับระดับความสูงได้ รุ่น EVERLAST MMA EVERFLEX	5	0	0	1
ค่าเฉลี่ย					0.88

ความคิดเห็นเพิ่มเติมและข้อเสนอของผู้ทรงคุณวุฒิ

1. นายวิชิต สิริกันท์ (หัวหน้าผู้ฝึกสอนนักกีฬาทีมชาติไทย)
 - การเพิ่มขนาดของเป้าหมายเท่ากับขนาดเกราะการแข่งขัน
2. นายชัชวาล ขาวละออ (ผู้ฝึกสอนนักกีฬาทีมชาติไทย)
 - ระยะเวลาในการเตะวอร์มก่อนการเตะทดสอบ
3. ดร.รังสฤษฎ์ จำเริญ (อดีตนักกีฬาทีมชาติไทย)
 - การรักษาชีพจรควรอยู่ในช่วงก่อนการแข่งขัน ไม่จำเป็นต้องตั้งเปอร์เซ็นต์ชีพจรให้ใกล้เคียงการแข่งขัน
4. ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ หล่อศิริรัตน์
 - การหาข้อมูลเพิ่มเติมมุมการเตะ และการเคลื่อนที่ของความเร็วปลายเท้า
5. รองศาสตราจารย์เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย
 -



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามเพื่อคัดกรองผู้เข้าร่วมในงานวิจัย

“ผลฉับพลันของการทำนายและตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย”

ประเภทรุ่นการแข่งขัน _____

น้ำหนัก _____

วันเดือนปีเกิด _____ อายุ _____ ปี เพศ ชาย หญิง

ทำเครื่องหมาย ลงใน ช่องที่เป็นความจริง

1. ท่านเป็นนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย น้อยกว่า 1 ปี 1-2 ปี มากกว่า 2 ปี

2. ท่านเข้าร่วมการแข่งขันเทควันโดบ่อยเพียงใดใน 1 ปี

1-3 ครั้งต่อปี

3-5 ครั้งต่อปี

มากกว่า 5 ครั้งต่อปี

3. ท่านมีอาการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ หรือการบาดเจ็บใดๆ อันทำให้ท่านไม่สามารถทำการเตะเทควันโดในท่าเตะเฉียงได้ตามปกติหรือไม่

มี ไม่มี

4. หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมงานวิจัยเรื่อง “ผลฉับพลันของการทำนายและตั้งเป้าหมายต่อความเร็วในการเตะของนักกีฬาเทควันโดทีมชาติไทย” ท่านสามารถเข้าทำการทดสอบเตะเฉียงด้วยความเร็วสูงสุดตามปกติได้หรือไม่

ได้ ไม่ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลการคัดกรอง

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ภาคผนวก ค
เอกสารบันทึกผลการฝึกและการทดสอบ
แบบบันทึกผล

ข้อมูลทั่วไป

วันเดือนปีเกิด _____	อายุ _____ ปี	No. _____	
น้ำหนัก _____ กิโลกรัม	ส่วนสูง _____ เซนติเมตร	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	
ประเภท _____	รุ่นน้ำหนัก _____ กิโลกรัม		

ตารางบันทึกผลการทดลอง

ขวา/ซ้าย	ความเร็วปกติ (วินาที)	ทำนายความเร็ว (วินาที)		ตั้งเป้าหมาย (วินาที)	
		ทำนาย	ทำได้	ตั้งเวลา	ทำได้
ครั้งที่ 1					
ครั้งที่ 2					
ครั้งที่ 3					
เฉลี่ย					

หมายเหตุ	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
----------	-------------------------

ผู้บันทึกผล _____

วัน/เดือน/ปี _____ เวลา _____

ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. แบบสอบถามประวัติสุภาพทั่วไป
2. แบบยินยอมของประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบความเร็วของการเตะ

ชุดอุปกรณ์วิเคราะห์การเคลื่อนไหว (Motion analysis) ประกอบด้วย

1. ชุดกล้องวิเคราะห์การเคลื่อนไหว เครื่องหมายการค้า Qualisys รุ่น Oqus7+series จำนวน 7 ตัว



2. โปรแกรมวิเคราะห์การเคลื่อนไหว Qualisys Track Manager

3. อุปกรณ์ระบุตำแหน่งการเคลื่อนไหว (Reflexive makers) โดยทำการติดที่บริเวณข้อต่อ 3 ตำแหน่ง ได้แก่ ข้อเข่าติดด้านข้างกระดูก Patella หรือเรียกว่า Lateral condyle, ข้อเท้าเหนือกระดูก Lateral malleolus และปลายเท้าติดที่กระดูก Phalanges



4. ชุดกระสอบตั้งพื้น รุ่น EVERLAST MMA EVERFLEX



5. เป่าเตะเทควันโด (เป่ามือขนาดเล็ก)



ภาคผนวก จ

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

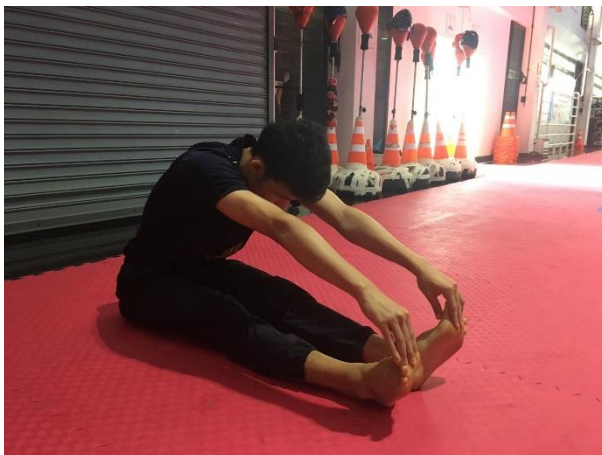
การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) นักกีฬาควรทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้งก่อนและหลังการฝึกซ้อมหรือการออกกำลังกาย เพื่อให้กล้ามเนื้อพร้อมสำหรับการใช้งาน และประโยชน์การยืดกล้ามเนื้อสามารถลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกาย การยืดกล้ามเนื้อหลังจากการออกกำลังกายเป็นการคลายกล้ามเนื้อและเพิ่มการกระจายตัวของกรด Lactic เพราะเมื่อมีกรด Lactic สะสมในกล้ามเนื้อจำนวนมากอาจทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังจากออกกำลังกาย ลักษณะการยืดกล้ามเนื้อมี 2 ประเภท คือ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับการเคลื่อนไหว (Dynamic stretching) คือ ส่วนมากใช้ยืดกล้ามเนื้อในนักกีฬา และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อค้างไว้ประมาณ 20-30 วินาที (Static stretching) คือ ใช้กับการออกกำลังกายทั่วไป วิธีการปฏิบัติของการทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีดังต่อไปนี้

1. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า มีขั้นตอนดังนี้



- 1.1. ยืนตัวตรง ยกขาข้างหนึ่งขึ้นไปทางด้านหลัง ส้นเท้าติดกับบั้นท้าย
- 1.2. ค้างไว้ จะรู้สึกตึงบริเวณหน้าขา
- 1.3. ทำค้างไว้ 20 วินาที
- 1.4. ทำสลับทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

2. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง มีขั้นตอนดังนี้



- 2.1. นั่งตัวตรง ค่อยๆ โน้มตัวไปด้านหน้า ให้มือสัมผัสกับปลายเท้า
- 2.2. ค้างไว้ จะรู้สึกตึงบริเวณขาด้านหลัง
- 2.3. ทำค้างไว้ 20 วินาที
- 2.4. ขยับตัวขึ้นลงไปมา 10 ครั้ง

3. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านนอก และด้านข้างลำตัว มีขั้นตอนดังนี้



- 3.1. นั่งบนฝ่าเท้าข้างหนึ่ง ใช้มือข้างตรงข้ามกับขา ให้จับบริเวณปลายเท้า
- 3.2. ค้างไว้ จะรู้สึกตึงบริเวณขาด้านข้าง ทำค้างไว้ 20 วินาที
- 3.3. ขยับตัวขึ้นลง 10 ครั้ง

3.4. ทำสลับทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

4. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน มีขั้นตอนดังนี้



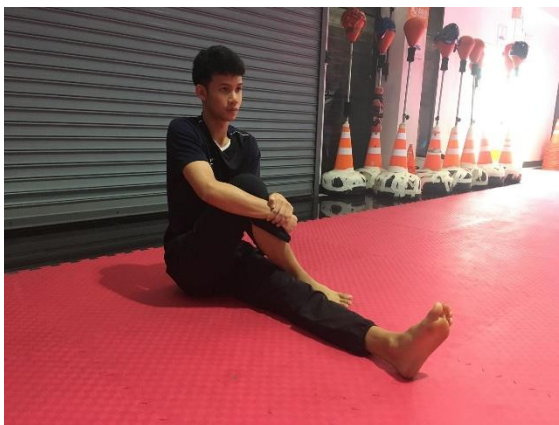
- 4.1. นั่งหลังตรง ในท่าขัดสมาธิโดยการให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน
- 4.2. สายตามองที่ปลายเท้า กดเข่าลงไปติดพื้น
- 4.3. พยายามก้มศีรษะให้ชิดฝ่าเท้า
- 4.4. ค้างไว้ จะรู้สึกตึงบริเวณขาด้านข้าง
- 4.5. ทำค้างไว้ 20 วินาที

5. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก และหลัง มีขั้นตอนดังนี้



- 5.1. นั่งยืดเหยียดขา 2 ข้างออก พร้อมเหยียดแขนไปด้านหน้า
- 5.2. ค้างไว้ จะรู้สึกตึงบริเวณขาหนีบ
- 5.3. ทำค้างไว้ 15 วินาที
- 5.4. ขยับขึ้นลง 10 ครั้ง

6. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก มีขั้นตอนดังนี้



- 6.1. นั่งเหยียดขา 2 ข้างตรงชิดกัน
- 6.2. ยกขาขึ้นมาชิดอก ใช้แขนกดเข้าให้แนบชิดลำตัว
- 6.3. ค้างไว้ จะรู้สึกตึงบริเวณสะโพก
- 6.4. ทำค้างไว้ 20 วินาที
- 6.5. ทำสลับทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

ภาคผนวก ฉ
งบประมาณในการวิจัย

ค่าใช้จ่าย	ราคา (บาท)
หมวดวัสดุ	
1. ค่าอุปกรณ์เทคโนโลยี	15,000
2. ค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทดสอบ	5,000
3. ค่าวัสดุสำนักงาน (ปากกา, กระดาษ)	1,000
หมวดค่าใช้สอยอื่นๆ	
1. ค่าถ่ายเอกสาร	1,000
2. ค่าตอบแทนผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 10 ท่าน	3,000
3. ค่าเช่ารถรับ-ส่ง 2 วัน	3,000
4. ค่าตอบแทนผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน	1,000
5. ค่าสวัสดิการอาหารและเครื่องดื่ม	1,000
รวมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น	30,000

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวชนาธิป ซ้อนขำ เกิดวันที่ 1 มีนาคม 2534 สถานที่เกิด จังหวัดพัทลุง ที่อยู่ปัจจุบัน 65 ซอย 22 ถนน ราเมศวร์ ตำบลคูหาสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง 93000 โทรศัพท์ 088-2453989

สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต(วิทยาศาสตร์การกีฬา) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2555 และได้เข้าศึกษาต่อปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาศาสตร์การกีฬา แขนงวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2557

