

ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน



ปริญญานิพนธ์
ของ
จุฑาวัฒน์ กำลังทวี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

พฤษภาคม 2560

ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน



ปริญญานิพนธ์
ของ
จุฑาวัฒน์ กำลังทวี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

พฤษภาคม 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน



บทคัดย่อ
ของ
จุฑาวัฒน์ กำลังทวี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

พฤษภาคม 2560

จุฬารัตน์ กำลัทธิ. (2560). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว
ของนักกีฬาแบดมินตัน. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (สุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ:
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาปรินซ์นิพนธ์:
อาจารย์ ดร.ไพฑูริดา สังข์ทอง, อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกรูปแบบ
เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,
4, 6 และ 8 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาแบดมินตันของมหาวิทยาลัยหอการค้า
ไทย จำนวน 30 คน ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ
กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ควบคู่ไปกับการฝึกแบดมินตันตามปกติ จำนวน 15 คน
(กลุ่มทดลอง) และกลุ่มที่ได้รับการฝึกแบดมินตัน จำนวน 15 คน (กลุ่มควบคุม) ใช้ระยะเวลาในการ
ฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข้มทิศ ก่อนการฝึก
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่ วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ และทดสอบ
ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี

ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกแบดมินตันควบคู่กับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ทำให้กลุ่มทดลอง
มีความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. การฝึกแบดมินตันตามปกติ ทำให้กลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 8 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไว
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

EFFECT OF SAQ TRAINING ON AGILITY IN BADMINTON PLAYERS



AN ABSTRACT
BY
JUTHAWAT KAMLANGTAWEE

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the
Master of Education Degree in Health Education and Physical Education
at Srinakharinwirot University

May 2017

Juthawat Kamlangtawee. (2017). *Effects of SAQ Training on Agility in Badminton Players*.

Master thesis, M.Ed. (Health Education and Physical Education).

Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee:

Dr. Paiyada Sungthong, Dr. Sathin Prachanban.

The purpose of this study was to investigate and compare the effects of SAQ training in badminton players after the second, fourth, sixth and eight weeks of the study. The subjects were selected by purposive sampling and consisted of thirty badminton players from the University of the Thai Chamber of Commerce. They were randomly selected and divided into two groups, Control Group fifteen and Experimental Group fifteen. The duration of the training was eight weeks and three days. Agility Cone or Compass Drill were performed before training and after training in the second, fourth, sixth and eighth weeks. The data was analyzed using means, standard deviations, t-test and One-way Analysis of Variance (ANOVA) with repeated measures and a Bonferroni post hoc test was calculated with an alpha level of .05 for all statistical tests.

The results indicated the following:

1. Badminton training coupled with of SAQ training the experimental group Agility test. After sixth and eighth weeks of training and before training were significant different at the level of .05
2. Badminton training the control group on the Agility test. After the eight weeks, was significantly different at the level of .05
3. After the eight weeks of training, agility test between the experimental group and the control had significant different at the level of .05.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน
ของ
จุฑาวัฒน์ กำลังทวี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์จักรชัย เอกปัญญาสกุล)
วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2560

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ที่ปรึกษาหลัก
(อาจารย์ ดร.ไพญดา สังข์ทอง)

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม)

.....ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ไพญดา สังข์ทอง)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พิมพ์ ม่วงศิริธรรม)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ลงได้ด้วยความเมตตากรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร.ไพฑูริดา สังข์ทอง ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ไวพจน์ จันทร์เสม ประธานกรรมการสอบ ปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.พิมพ์ ม่วงศิริธรรม กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ข้อแก้ไขต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม อาจารย์จิรนนท์ เจริญชัยภินันท์ อาจารย์ พิพัฒน์ ตันวิบูลย์วงศ์ ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาแนะนำการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และคณาจารย์คณะพลศึกษาทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและช่วยเหลืออย่างดียิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่อนุญาตให้ใช้สถานที่และอุปกรณ์ในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณนักกีฬาแบดมินตันของ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่สละเวลาให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการฝึกทดลองระยะเวลา 8 สัปดาห์

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อกิตติพงษ์ คุณแม่จันทร์หา ฟักลวดดี กำลังทวี และครอบครัว ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณมิตรสหาย พี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ร่วมสถาบันทุกคนที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอด

จุฑาวัฒน์ กำลังทวี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	3
ตัวแปรในการวิจัย	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	6
ประวัติศาสตร์แบบดมินตัน	6
หลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาแบบดมินตัน	8
ความสามารถทางกลไก	12
ความคล่องแคล่วว่องไว	14
ความเร็ว	18
ความไว	21
หลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว	22
หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก	24
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	27
งานวิจัยในต่างประเทศ	27
งานวิจัยในประเทศไทย	31
3 วิธีดำเนินการวิจัย	42
การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	42
วิธีการได้มาซึ่งแหล่งข้อมูล	42
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	43
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	45
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	45
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	51
ความมุ่งหมายของงานวิจัย	51
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	51
สรุปผลการวิจัย	52
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะ	54
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	54
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก	60
ภาคผนวก ข	62
ภาคผนวก ค	65
ภาคผนวก ง	83
ประวัติย่อผู้วิจัย	85

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่ว ว่องไว.....	46
2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่ว ว่องไวก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติที (Independent Sample t-test).....	47
3 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลอง วัดซ้ำทางเดียว (One-Way ANOVA with Repeated Measure).....	47
4 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่ว ว่องไวระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง.....	48
5 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลอง วัดซ้ำทางเดียว (One – Way ANOVA with Repeated Measure).....	49
6 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่ว ว่องไวระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม.....	49

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 กราฟเส้นการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว.....	46



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันกีฬาเบดมินตันในประเทศไทยมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยความเจริญก้าวหน้าที่เข้ามาช่วยให้นักกีฬาได้พัฒนาศักยภาพให้ดีขึ้น ไม่ว่าจะเป็นผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกีฬาเทคโนโลยีใหม่ๆ ของอุปกรณ์ รูปแบบการฝึกใหม่ๆ รวมไปถึงการวางเป้าหมายการแข่งขันสู่ความเป็นเลิศเพื่อเป็นนักกีฬาอาชีพ ดังนั้นวิทยาศาสตร์การกีฬาจึงเข้ามามีส่วนสำคัญในความสำเร็จอย่างมากของนักกีฬา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของโภชนาการ การเสริมสร้างกล้ามเนื้อ เพื่อให้พร้อมสำหรับการแข่งขัน ซึ่งความสำเร็จของนักกีฬาไทยในการแข่งขันกีฬาระดับชาติและนานาชาติในปัจจุบัน นับเป็นแรงบันดาลใจให้เยาวชนรุ่นใหม่มีความมุ่งมั่นเพื่อที่จะก้าวไปสู่เป้าหมายแห่งความสำเร็จ

กีฬาเบดมินตันเป็นกีฬาที่มีการใช้ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวสูง ลักษณะการเล่นเบดมินตันโดยธรรมชาติของนักกีฬาจะมีการเคลื่อนไหวขึ้นลงสนามอย่างรวดเร็วจากหน้าเน็ตไปท้ายสนามและเคลื่อนที่ทั้งด้านซ้ายและขวาของสนาม ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาจึงเป็นสมรรถภาพทางกายที่สำคัญ ซึ่งความคล่องแคล่วว่องไวหมายถึงการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในเวลาอันสั้น การเคลื่อนไหวร่างกายของนักกีฬาจึงต้องอาศัยความเร็วและความว่องไวในการเคลื่อนที่ ซึ่งตรงกับจอร์จันท์ โพธิ์เจริญ (2549) ได้ให้ความหมายของความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัว (Agility) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหวหมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก เป็นต้น ซึ่งนักกีฬาเบดมินตันต้องเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการก้าวเท้า การสไลด์ เกมการเล่น การกระโดด ร่างกายจะมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวตลอด กีฬาเบดมินตันเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันในระดับชาติและนานาชาติ โดยมีการแข่งขันทั้งหมด 3 ประเภท คือ ประเภทเดี่ยว แบ่งออกเป็นประเภทชายเดี่ยวและหญิงเดี่ยว, ประเภทคู่ แบ่งออกเป็น ประเภทชายคู่ หญิงคู่ และคู่ผสม ประเภทสุดท้ายคือประเภททีม แบ่งออกเป็น ประเภททีมชายและทีมหญิง ซึ่งการแข่งขันเบดมินตันจะแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย ในการแข่งขันจะตัดสินผลแพ้ชนะ 2 ใน 3 เกม หรือเซต (Set) และในแต่ละเกมกำหนดคะแนนสูงสุด 21 คะแนน ฝ่ายใดทำคะแนนได้ถึง 21 คะแนนก่อนจะเป็นผู้ชนะในเกมนั้น ดังนั้นการฝึกทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องและการเคลื่อนไหวร่างกาย ที่ดี ถือเป็นองค์ประกอบแรกเริ่มของการเล่นกีฬาจนถึงการเล่นในระดับสูงขึ้นไปอย่างมั่นคงและมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับกีฬาเบดมินตันที่ต้องมีการฝึกทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องก่อนจึงจะไปฝึกทักษะขั้นสูงหรือเทคนิคการเล่นที่พลิกแพลงต่อไป ในการแข่งขันเบดมินตันนอกจากทักษะกีฬาเทคนิคการเล่นหรือความสัมพันธ์ที่ดี

ระหว่างเพื่อนร่วมทีมแล้ว ต้องอาศัยความสามารถในการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไว เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกีฬาเบดมินตัน ซึ่งปัญหาของนักกีฬาเบดมินตันที่พบได้บ่อย คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายที่ค่อนข้างช้า ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนที่รับลูก การเคลื่อนที่ในการรูกหน้าเน็ต เป็นต้น ทำให้เกิดความเสียเปรียบในการแข่งขัน ดังนั้นองค์ประกอบที่มีส่วนสำคัญนอกเหนือจากทักษะและเทคนิคการเล่นแล้ว คือ พื้นฐานทางด้านสมรรถภาพทางกลไก ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) มีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวในกีฬาเบดมินตัน ซึ่งนักกีฬาต้องเคลื่อนที่อยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็นการก้าวเท้า การสไลด์ เกมการเล่น การกระโดด ร่างกายจะมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวตลอดเวลา การมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดี จะสามารถช่วยให้การเล่นกีฬามีประสิทธิภาพมากขึ้นและประสบความสำเร็จได้ เช่น การพุ่งตัวรับลูกหยอด สไลด์ถอยหลังสู่ท้ายคอร์ต การเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางในพื้นที่ของสนามเพื่อรับลูกหรือตอบโต้กลับเพื่อนเปลี่ยนสถานการณ์จากฝ่ายรับเป็นฝ่ายรุกในกีฬาเบดมินตัน ความคล่องแคล่วว่องไว จึงเป็นปัจจัยพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถในการเล่นกีฬา ความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องแคล่วว่องไวได้ดี จอห์นสัน และ เนลสัน (Johnson; & Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว อาจจะเป็นตัวกำหนดความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนที่ตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อกิจกรรมกีฬาหลายประเภท เช่น การเล่นเบดมินตัน หรือ การตีลังกานบนเทรมโพลีน บิดลำตัว ตีลังกากลางหลังก็ต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวเป็นพื้นฐาน ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็วการหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว สิ่งที่สำคัญในการพัฒนานักกีฬาเบดมินตัน นักกีฬาจะต้องมีความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกาย เพื่อเคลื่อนที่ไปตีลูกและรับลูก การเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็ว จำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของผู้เล่น การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเล่นและการแข่งขัน การที่จะเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐาน ซึ่งจะทำให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพและสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน

ปัจจุบันการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกีฬาทุกชนิด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการฝึก เอส เอ คิว (S A Q) เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับในเรื่องของการพัฒนาความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความว่องไว (Quickness) เพื่อพัฒนาหลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อม การเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ จะช่วยพัฒนา

ความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วย การฝึกโดยการนำรูปแบบการฝึก เอส เอ คิว (S A Q) มาใช้เพื่อพัฒนานักกีฬาแบดมินตันในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานอย่างสัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่สามารถจะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพ นับว่ามีความสำคัญอย่างมากในการแข่งขันกีฬา เพราะในการแข่งขันจะต้องพบกับสถานการณ์ที่แตกต่างกันออกไป เพื่อให้ให้นักกีฬามีการตัดสินใจที่รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ หากนักกีฬาได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว (S A Q) เมื่อได้รับพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวจะช่วยเพิ่มศักยภาพของนักกีฬาในการแข่งขันได้เป็นอย่างดีและสามารถช่วยให้ประสบความสำเร็จในการแข่งขันได้

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน

ความสำคัญของงานวิจัย

เพื่อทราบผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน ซึ่งสามารถนำผลการศึกษามาปรับใช้และเป็นแนวทางในการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไวและเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแบดมินตัน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาแบดมินตันของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. เป็นนักกีฬาแบดมินตันของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เพศชาย จำนวน 30 คน
2. การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์
 - กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน
 - กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับการฝึกตามปกติ จำนวน 15 คน

ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 1.1 โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
 - 1.2 โปรแกรมการฝึกแบดมินตัน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบดมินตัน (Badminton) หมายถึง กีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่ใช้ไม้แบดมินตันหรือแร็กเก็ตตีลูก สำหรับลูกที่ใช้ตี เรียกว่า ลูกขนไก่ กีฬาแบดมินตันจะแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย และแบ่งการเล่นออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทบุคคล แบ่งออกเป็น ประเภทเดี่ยว ประเภทคู่ และประเภททีม การเล่นรอบหนึ่งเรียกว่า 1 แมทช์ แมทช์ละ 3 เกม (เซต) ตัดสินแพ้ชนะ 2 ใน 3 เกม

2. การฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว หมายถึง การฝึกที่ประกอบไปด้วยการฝึกความเร็ว การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและการฝึกความว่องไว

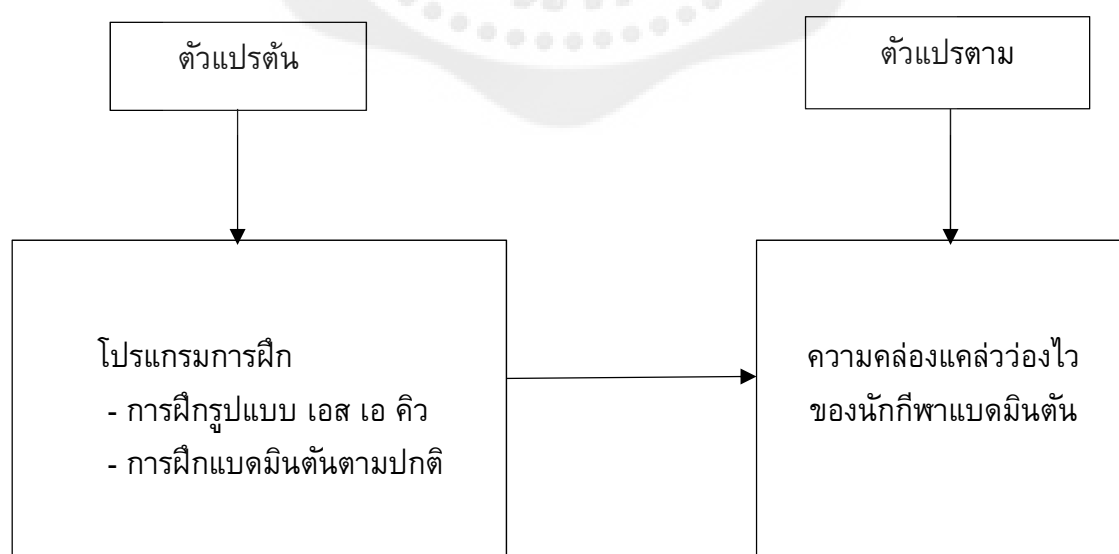
3. ความเร็ว (Speed = เอส) หมายถึง คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวซ้ำๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการ ความเร็วขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร

4. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility = เอ) หมายถึง คือ เป็นความสามารถของร่างกายและส่วนต่างๆ ของร่างกายในการเคลื่อนที่ที่เปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง หรือเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว เช่น วิ่งกลับตัว วิ่งเก็บของ วิ่งซิกแซก วิ่งข้ามรั้ว เป็นต้น

5. ความว่องไว (Quickness = คิว) หมายถึง เป็นการปฏิบัติหรือทำด้วยความเร็ว คือ การตอบสนองอย่างฉับพลันและเวลาการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับสิ่งเร้าโดยอาศัยความรุนแรง ในการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวที่กะทันหัน

6. นักกีฬาแบดมินตัน (Badminton Players) หมายถึง นักกีฬาแบดมินตันของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เพศชาย จำนวน 30 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก เอส เอ คิว มีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกัน
2. กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกัน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 ประวัติกีฬาแบดมินตัน

1.2 หลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาแบดมินตัน

1.2.1 สมรรถภาพทางกายของกีฬาแบดมินตัน

1.3 ความสามารถทางกลไก

1.4 ความคล่องแคล่วว่องไว

1.5 ความเร็ว

1.6 ความไว

1.7 หลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

1.8 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

2.2 งานวิจัยในประเทศไทย

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1.1 ประวัติกีฬาแบดมินตัน

กีฬาแบดมินตัน (Badminton) เป็นกีฬาที่ได้รับการวิจารณ์เป็นอย่างมากเพราะไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดถึง ที่มาของกีฬาประเภทนี้คงมีแต่หลักฐานบางอย่างที่ทำให้ทราบว่ากีฬาแบดมินตันมีเล่นกันในยุโรป โดยเฉพาะในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 17 และจากภาพน้ำมันหลายภาพได้ยืนยันว่ากีฬาแบดมินตันเล่นกันอย่างแพร่หลายในพระราชวังของราชสำนักต่างๆ ในทวีปยุโรป แม้ว่าจะเรียกกันภายใต้ชื่ออื่นก็ตาม

ประวัติของกีฬาแบดมินตันบันทึกได้แน่นอนในปี พ.ศ. 2413 ปรากฏว่ามีการเล่นกีฬา ลูกขนไก่เกิดขึ้นที่เมืองปูนา (Poona) ในประเทศอินเดีย เป็นเมืองเล็กๆ ห่างจากเมืองบอมเบย์ ประมาณ 50 ไมล์โดยได้รวมการเล่นสองอย่างเข้าด้วยกันคือ การเล่นปูนาของประเทศอินเดียและการเล่นไม้ตีกับลูกขนไก่ (Battledore Shuttle Cock) ของยุโรป ในระยะแรกๆ การเล่นจะเล่นกันเพียงแต่ในหมู่ขุนทหารของกองทัพและสมาชิกชนชั้นสูงของอินเดียจนกระทั่งมีนายทหารอังกฤษที่ไปประจำการอยู่ที่เมืองปูนา นำการเล่นตีลูกขนไก่นี้กลับไปอังกฤษ และเล่นกันอย่างกว้างขวาง ณ

คฤหาสน์แบดมินตัน (Badminton House) ของยุคแห่งบิวฟอร์ด ในปี พ.ศ. 2416 เกมกีฬาตีลูกขนไก่เคยถูกเรียกว่าแบดมินตัน ตามชื่อคฤหาสน์ของยุคแห่งบิวฟอร์ดตั้งแต่นั้นมาก็พาแบดมินตันเริ่มแพร่หลายในประเทศแถบภาคพื้นยุโรปเพราะเป็นเกมที่คล้ายเทนนิส แต่สามารถเล่นได้ภายในตัวตึกโดยไม่ต้องกังวลต่อลมหรือหิมะในฤดูหนาว ชาวยุโรปที่อพยพไปสู่ทวีปอเมริกาได้นำกีฬาแบดมินตันไปเผยแพร่ รวมทั้งประเทศต่างๆ ในทวีปเอเชียและออสเตรเลียที่อยู่ภายใต้อาณานิคมของอังกฤษ เนเธอร์แลนด์ต่างนำเกมแบดมินตันไปเล่นยังประเทศของตนอย่างแพร่หลายเกมกีฬาแบดมินตันจึงกระจายไปสู่ส่วนต่างๆ ของโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย

การเล่นแบดมินตันในระยะแรกๆ มิได้มีกฎเกณฑ์แต่เป็นเพียงตีโต้ลูกกันไปมาไม่ให้ลูกตกพื้นเท่านั้นเส้นแบ่งแดนก็ใช้ตาข่ายผูกโยงระหว่างต้นไม้สองต้นไม้ได้คำนึงถึงเรื่องต่ำสูง เล่นกันข้างละไม่น้อยกว่า 4 คน ส่วนมาจะเล่นทีละ 6 ถึง 9 คน ผู้เล่นแต่งตัวตามสบาย สุภาพสตรีสวมกระโปรงยาวทั้งชุดใส่หมวกติดผ้าลายลูกไม้ สุภาพบุรุษแต่งสากลผูกโบว์ไทด์ เพราะกีฬาแบดมินตันได้รับความนิยมแพร่หลายออกไปตามบ้านข้าราชการ พ่อค้าคหบดี และประชาชน จนกระทั่งปี พ.ศ. 2436 ได้มีการจัดตั้งสมาคมแบดมินตันแห่งประเทศไทยขึ้นซึ่งนับเป็นสมาคมแบดมินตันแห่งแรกของโลกมีการจัดแข่งขันแบดมินตันชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทยหรือที่เรียกกันว่าออลอิงค์แลนด์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2432 เป็นต้นมาได้ตั้งกฎเกณฑ์ของสนามมาตรฐานขึ้นคือ ขนาดกว้าง 22 ฟุต ยาว 45 ฟุต (22 x 45) เป็นสนามขนาดมาตรฐานประเภทคู่ที่ใช้ในปัจจุบันตั้งแต่นั้นมาการปรับปรุงดัดแปลงในเรื่องอุปกรณ์การเล่นได้กระทำให้ดีขึ้นเป็นลำดับ ต่อมาได้รับความนิยมแพร่หลายไปทั่วโลก ประเทศในเอเชียอาคเนย์ที่มีการเล่นกีฬาแบดมินตันและได้รับความนิยมสูงสุดคืออินโดนีเซีย มาเลเซีย และประเทศไทยนอกจากประเทศอังกฤษแล้วการเล่นที่น่าดูมีขึ้นที่ประเทศแคนาดาและเดนมาร์กด้วยเหตุผลที่ควรสนใจอย่างกว้างขวางทั่วโลกในกีฬาประเภทนี้การแข่งขันระหว่างประเทศจึงได้จัดให้มีขึ้นในปี พ.ศ. 2445 และตลอดเวลาหลายปีที่ผ่านมาจำนวนประเทศที่เข้าร่วมแข่งขันกีฬาแบดมินตันระหว่างประเทศมีมากกว่า 31 ประเทศ แบดมินตันได้กลายเป็นเกมกีฬาที่เล่นกันระหว่างชาติโดยมีการยกทีมข้ามประเทศเพื่อแข่งขันระหว่างชาติในทวีปยุโรป ในปี พ.ศ. 2468 กลุ่มนักกีฬาของประเทศอังกฤษได้แข่งขันกับกลุ่มนักกีฬาประเทศแคนาดาห้าปีหลังจากนั้นพบว่าประเทศแคนาดามีสโมสรสำหรับฝึกแบดมินตันมาตรฐานแทบทุกเมือง

ในปี พ.ศ. 2477 สมาคมแบดมินตันของประเทศไทยเป็นผู้นำในการก่อตั้งสหพันธ์แบดมินตันระหว่างประเทศ โดยมีชาติต่างๆ อีก 8 ชาติคือ แคนาดา เดนมาร์ก อังกฤษฝรั่งเศส ไอร์แลนด์ เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ สกอตแลนด์ และเวลล์โดยมีศูนย์กลางอยู่ที่กรุงลอนดอน ปัจจุบันมีประเทศที่อยู่ในเครือสมาชิกกว่า 60 ประเทศที่ขึ้นต่อสหพันธ์แบดมินตันระหว่างประเทศ (I.B.F.) สหพันธ์มีบทบาทสำคัญในการกำหนดและควบคุมกติการะเบียบข้อบังคับต่างๆ ของการแข่งขันกีฬาแบดมินตันทั่วโลก

ในปี พ.ศ. 2482 Sir George Thomas นักแบดมินตันอาวุโสชาวอังกฤษเป็นผู้มอบถ้วยทองคำ 5,000 ปอนด์ เพื่อมอบเป็นรางวัลให้แก่ผู้ชนะเลิศประเภทชายในการแข่งขันแบดมินตันระหว่างประเทศ ซึ่งสหพันธ์แบดมินตันได้รับไว้และดำเนินการตามประสงค์นี้แม้ว่าตาม

ทางการจะเรียกว่า การแข่งขันชิงถ้วยชนะเลิศแบดมินตันระหว่างประเทศแต่นิยมเรียกกันว่า โทมัสคัพ (Thomas Cup) การแข่งขันจะจัดขึ้นทุกๆ 3 ปี โดยสหพันธ์ได้แบ่งเขตการแข่งขันของชาติสมาชิกออกเป็น 4 โซน คือ 1. โซนยุโรป 2. โซนอเมริกา 3. โซนเอเชีย 4. โซนออสเตรเลีย วิธีการแข่งขันจะแข่งขันชิงชนะเลิศภายในแต่ละโซน ขึ้นก่อนแล้วให้ผู้ชนะเลิศแต่ละโซนไปแข่งขันรอบอินเตอร์โซนเพื่อให้ผู้ชนะเลิศ ทั้ง 4 โซน ไปแข่งขันชิงชนะเลิศกับทีมของชาติที่ครอบครองถ้วย โทมัสคัพ (Thomas Cup) อยู่ซึ่งได้รับเกียรติไม่ต้องแข่งขันในรอบแรกและรอบอินเตอร์โซนชุดที่เข้าแข่งขันประกอบด้วยผู้เล่นอย่างน้อย 4 คน การที่จะชนะเลิศนั้นจะตัดสินโดยการรวมผลการแข่งขันของประเภทชายเดี่ยว 5 คู่และประเภทชายคู่ 4 คู่ รวม 9 คู่ และใช้เวลาการแข่งขัน 2 วันการแข่งขันชิงถ้วยโทมัสคัพ (Thomas Cup) ครั้งแรก จัดให้มีขึ้นระหว่างปี พ.ศ. 2491 - 2492 ต่อมาในการแข่งขันแบดมินตัน โทมัสคัพ (Thomas Cup) ครั้งที่ 8 ปีพ.ศ. 2512 - 2513 สหพันธ์ได้เปลี่ยนแปลงวิธีการแข่งขันเล็กน้อยโดยให้ชาติที่ครอบครองถ้วยอยู่นั้นเข้าร่วมแข่งขันในรอบอินเตอร์โซนด้วย โดยวิธีการจับสลากแล้วแบ่งออกเป็น 2 สาย ผู้ชนะเลิศแต่ละสายจะได้เข้าแข่งขันชิงชนะเลิศ โทมัสคัพ (Thomas Cup) รอบสุดท้ายต่อไปสาเหตุที่สหพันธ์เปลี่ยนแปลงการแข่งขันใหม่นี้เนื่องจากมีบางประเทศที่ชนะเลิศได้ครอบครองถ้วยโทมัสคัพ (Thomas Cup) ไม่รักษาเกียรติที่ได้รับจากสหพันธ์ไว้โดยพยายามใช้ชั้นเชิงที่ไม่ขาวสะอาดรักษาถ้วยโทมัสคัพ (Thomas Cup) ไว้ครั้งแล้วครั้งเล่า สหพันธ์จึงต้องเปลี่ยนข้อบังคับให้ชาติที่ครอบครองถ้วยอยู่นั้นลงแข่งขันในรอบอินเตอร์โซนดังกล่าวด้วย กีฬาแบดมินตันได้แพร่หลายขึ้นแม้กระทั่งในกลุ่มประเทศสังคมนิยมก็ได้มีการเล่นแบดมินตันอย่างกว้างขวางและมีการบรรจุแบดมินตันเข้าไว้ในการแข่งขันเอเชียนเกมส์ เซียพเกมส์ (ซีเกมส์ในปัจจุบัน) การแข่งขันกีฬาของประเทศในเครือจักรภพ สหราชอาณาจักรรวมทั้งการพิจารณาแบดมินตันเข้าสู่การแข่งขันกีฬาโอลิมปิกล้วนแต่เป็นเครื่องยืนยันว่า แบดมินตันได้กลายเป็นกีฬาสากลแล้วอย่างแท้จริง (สมาคมแบดมินตันแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. 2558: ออนไลน์)

1.2 หลักการและวิธีการฝึกทักษะพื้นฐานกีฬาแบดมินตัน

ทักษะเป็นความสามารถในการกระทำการเคลื่อนไหวเฉพาะอย่าง หลากๆ อย่าง ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ในการเล่นกีฬาเกือบทุกชนิด การฝึกทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องเป็นรากฐานที่ถูกต้อง เพราะเป็นองค์ประกอบแรกเริ่มของการเล่นกีฬา จนถึงระดับสูงอย่างมั่นคงและมีประสิทธิภาพ แบดมินตันเป็นอีกกีฬาประเภทหนึ่งที่ต้องมีการฝึกทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องก่อนจึงจะไปฝึกทักษะขั้นสูงหรือเทคนิคการเล่นที่พลิกแพลงต่อไป

ภักตร์สิทธิ์ ผลพงษ์ (2550: 8-12) กล่าวว่า นักแบดมินตันไทยยังต่างประเทศในเรื่องความบกพร่องของการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานยังไม่แน่นพอ ซึ่งจะส่งผลถึงเทคนิคในการเล่นด้วย การฝึกทักษะขั้นพื้นฐานนั้นจะต้องฝึกในสิ่งต่อไปนี้

1. การจับไม้แร็กเกต (Grip) ต้องจับให้สามารถตีลูกได้ทั้งสองด้านของแร็กเกต โดยตีลูกโฟร์แฮนด์ (Forehand) ด้านหนึ่งของแร็กเกต ให้นิ้วชี้เป็นตัวออกแรงบังคับการตี และการตีลูกแบ็คแฮนด์ (Backhand) ด้วยอีกด้านหนึ่งของแร็กเกตใช้นิ้วหัวแม่มือออกแรงบังคับตีลูก การจับไม้ไม่ควรกำแน่นเกินไป

2. การตั้งท่าตีลูก (Stance) สำหรับคนที่ถนัดขวายืนในลักษณะเอียงลำตัวโดยใช้เท้าซ้ายนำและเท้าขวาอยู่ข้างหลัง สำหรับคนที่ถนัดใช้มือซ้าย ให้ตั้งท่าทำนองเดียวกัน แต่สลับกันเท่านั้น

3. การวิ่งฟุตเวิร์ค (Footwork) การวิ่งฟุตเวิร์คเป็นการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งต่างๆ ของสนามด้วยการวิ่ง การกระโดด การสไลด์ การกลับตัวเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เล่น การวิ่งฟุตเวิร์คจะต้องมีการฝึกให้เกิดความชำนาญเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กันทั้งการตีลูกและการวิ่ง การวิ่งฟุตเวิร์คต้องวิ่งให้เรียบ มีจังหวะสม่ำเสมอ และทรงตัวได้ดี จะวิ่งไปตามมุมต่างๆ ได้อย่างชำนาญ

4. การส่งลูกเสิร์ฟ (Service) สำหรับคนที่ถนัดขวาเมื่อต้องการเสิร์ฟลูกให้โด่งไปหลังคอร์ตเพื่อเล่นเดี่ยวทางด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) ให้ยืนเอียงลำตัวข้างซ้าย โดยใช้เท้าซ้ายนำหน้า ทิ้งน้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าหลังถือลูกด้วยมือซ้าย จับส่วนบนของลูกให้หัวลูกชนโกอยู่ด้านล่างเหวี่ยงแขนจากด้านหลังมาด้านหน้า แล้วสับด้ามมือจับลูกพร้อมถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าหลังไปเท้าหน้าและปล่อยลูกชนโกกระทบแรกเกิดไปตามแรงเหวี่ยงของการตีลูก บังคับให้ลูกไปตกอยู่ใกล้เส้นหลังมากที่สุด

การเสิร์ฟลูกเพื่อเล่นคู่ด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) ยืนตั้งท่าเช่นเดียวกับการเสิร์ฟเดี่ยว แต่ไม่เหวี่ยงแรกเกิดไปข้างหลัง ถือแรกเกิดใกล้กับลูก ใช้มือมือบังคับแรกเกิดตีลูกให้เรียดตาข่ายแล้วตกใกล้เส้นเสิร์ฟด้านหน้า

การเสิร์ฟลูกเพื่อเล่นคู่ด้านแบ็คแฮนด์ (Backhand) ให้ยืนตั้งท่าโดยใช้เท้าขวานำหน้าสำหรับคนที่ถนัดมือขวา ใช้มือซ้ายถือลูกให้หัวลูกชนโกอยู่ในระดับเดียวกับเอว ถือแรกเกิดใกล้กับลูกใช้หัวแม่มือมือบังคับทิศทางในการตีลูก พร้อมใช้มือสับด้ามตีลูกให้เรียดตาข่ายและลงใกล้เส้นเสิร์ฟด้านหน้ามากที่สุด

5. การรับลูกเสิร์ฟ (Return Service) การรับลูกเสิร์ฟ มี 5 วิธีดังนี้

วิธีที่หนึ่ง คือการรับแล้วหยอด ในกรณีฝ่ายส่งลูก ส่งลูกสั้นมา ซึ่งฝ่ายรับจะต้องรับแล้วหยอดกลับไปให้เรียดตาข่ายมากที่สุด

วิธีที่สอง คือการรับลูกแล้วตัดหยอด ในกรณีฝ่ายส่งลูก ส่งลูกโยนโด่งไปท้ายคอร์ต ฝ่ายรับไม่สามารถตอบได้ ให้ฝ่ายรับแล้วตัดหยอดกลับไปให้เรียดตาข่ายแล้วตกใกล้ๆ ตาข่ายของฝ่ายตรงข้ามให้มากที่สุด

วิธีที่สาม คือการรับด้วยการตีลูกกลับไปครึ่งคอร์ต โดยการตีให้เลยผู้ส่งเล็กน้อยไม่สูงและไม่ถึงหลังคอร์ต

วิธีที่สี่ คือการตีกลับไปเป็นลูกตาด โดยให้เข้าตีลูกที่ส่งมาเร็วในขณะที่ลูกข้ามตาข่ายมา ซึ่งยังอยู่ในระดับสูง แล้วตีโดยใช้แรงข้อมือเขย่าหรือผลัก หรือดันไปยังจุดด้านหลังคอร์ตในระดับหน้าอกหรือคอ

วิธีที่ห้า คือการรับโดยการโยนลูกโด่ง ตีให้ลูกโด่งมากๆ และต้องให้ไปถึงท้ายคอร์ตของฝ่ายรับ

6. การตีลูกหยอด (Drop) ให้ยืนตั้งท่าโดยให้เท้าขวายู่ข้างหน้าแล้วตีลูกโดยใช้การสะบัดข้อมือเพียงเล็กน้อยทั้งด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) และแบ็คแฮนด์ (Backhand) บังคับให้ลูกปั่นข้างตาข่ายแล้วตกลง

7. การตีลูกงัด (Net Lop) ให้ยืนตั้งท่าโดยให้เท้าขวายู่ด้านหน้าแล้วตีลูกโดยใช้การสะบัดข้อมืออย่างแรงทั้งด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) และแบ็คแฮนด์ (Backhand) ให้ลูกโค้งไปข้างหลังคอร์ต

8. การตีลูกแย็บ (Jap) ให้ยืนตั้งท่าโดยให้เท้าขวายู่ด้านหน้า ยกไม้แร็กเกตให้เหนือตาข่ายแล้วตีลูกที่เพิ่งข้ามตาข่ายมาโดยผ่านแร็กเกตออกทางด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) และแบ็คแฮนด์ (Backhand) ตามความเหมาะสม สำหรับคนถนัดมือขวา เมื่อยืนอยู่ในตำแหน่งที่เท้าขวายู่ใกล้เส้นข้างควรตีลูกแย็บทางด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) และหากอยู่ในตำแหน่งเท้าซ้ายอยู่ใกล้เส้นด้านข้างควรตีลูกแย็บทางด้านแบ็คแฮนด์ (Backhand) เพื่อไม่ให้ลูกชนไก่ออก

9. การตีลูกคาด (Drive) ให้ยืนตั้งท่าโดยวางเท้าขวานำอยู่ด้านหน้า แล้วตีลูกที่ส่งมาเหนือเอวขึ้นไปโดยบังคับแร็กเกตตีลูกทางด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) หรือแบ็คแฮนด์ (Backhand) ให้ลูกชนไก่วิถีเรียดไปกับตาข่าย การตีลูกคาดตีได้ทั้งหน้ามือแล้วหลังมือ โดยใช้แรงการตีมาจากการเหวี่ยงของแขนและแรงตัวตของข้อมือ การตีไม่ควรตีลูกใกล้ตัวมากเกินไปเพราะจะติดช่วงหัวไหล่ทำให้การตีไม่ถนัด ควรตีในเวลาที่ลูกอยู่ข้างหน้า เพราะสามารถบังคับวิถีของลูกให้ไปตามทิศทางที่ต้องการได้ดีกว่าลูกที่ดีจากด้านหลังผู้ตี

10. การตีลูกตบ (Smash) วิธีการตบ ให้จับแร็กเกตในลักษณะปลายแร็กเกตชี้ลงต่ำด้านหน้า โดยข้อมือมีลักษณะหักงอไปด้านหน้าเท่าที่จะทำได้ แล้วยกขึ้นพร้อมดึงแขนเงือไปด้านหลัง มือซ้ายควรยกขึ้น ขณะที่ยกไม้ขึ้นลำตัวต้องแอ่นไปด้านหลังมากๆ พร้อมกับเอนตัวกระชากไหล่ไปด้านหลัง เมื่อถึงจังหวะที่จะตบให้ลูกในลักษณะคว่ำไม้ แขนตึง พร้อมทั้งถ่าน้ำหนักและก้าวตาม

เป้าหมายของการตบ

1. ตบให้ห่างตัวผู้รับหรือพื้นที่ว่าง เพื่อเป็นการบีบให้คู่ต่อสู้เคลื่อนที่ไปรับลูกโดยทิ้งจุดศูนย์กลางของสนามทำให้มีช่องว่างให้โจมตีมากขึ้น

2. ตบให้ตรงตัวผู้รับ หรือพุ่งเข้าหาตัวผู้รับ เพื่อที่จะให้ฝ่ายตรงข้ามตีลูกกลับมาในลักษณะที่ลำบาก ทำให้ที่ตบได้เปรียบในการโจมตี

11. การรับลูกตบ (Smash Recovery) ให้ยืนตั้งท่าโดยวางเท้าขวานำอยู่ด้านหน้า แล้วตีรับลูกด้วยด้านแบ็คแฮนด์ (Backhand) เป็นส่วนใหญ่และการตีรับลูกด้านโฟร์แฮนด์ (Forehand) เป็นส่วนน้อย จุดสำคัญของการรับลูกตบคือการขยับเท้าเพื่อถ่าน้ำหนักตัวช่วยเสริมความไวในการรับลูก

12. การตีลูกตัดหยอด (Drop Shot) การตีลูกหยอด การยืน การถ่าน้ำหนักตัว และการสะบัดข้อมือตีลูกจะเหมือนการตีลูกเซฟโค้ง ส่วนวิถีของลูกจะเป็นแบบเดียวกับการตีลูกตบ เพียงแต่ว่าลูกตบเป็นลูกที่ดีด้วยความรุนแรง แต่ตัดหยอดเป็นลูกที่ดีเบากว่าและวิถีลูกจะลงตรงบริเวณด้านหน้าของฝั่งตรงข้าม ห่างจากตาข่ายเพียงเล็กน้อย

13. การตีลูกเซฟหรือการตีลูกโด่ง (Safe or Stork) ให้ยืนตั้งท่าโดยวางเท้าขวาอยู่ด้านหลังแล้วเอียงลำตัวด้านซ้ายและวางเท้าซ้ายนำหน้า ในการตีลูกจะเหวี่ยงแขนพร้อมพร้อมถ้าย น้ำหนักตัวจากเท้าขวาไปที่เท้าซ้ายด้านหน้า แล้วสับด้ามมือตีลูกในตำแหน่งที่สูงที่สุด ให้ลูกจิ้งหะพอที่จะได้ตีลูกได้แรง โดยเฉพาะการเหวี่ยงแขนให้สัมพันธ์กับการสับด้ามมือและการตีลูกในตำแหน่งที่สูงที่สุด สำหรับการตีทางด้านแบ็คแฮนด์ (Backhand) ให้ยืนตั้งท่าโดยวางเท้าขวานำหน้า ในการตีลูกจะเหวี่ยงแขนพร้อมถ้ายน้ำหนักตัวจากเท้าซ้ายไปยังเท้าขวาและสับด้ามมือตีลูกในตำแหน่งที่สูงที่สุด วิธีลูกที่ถูกตีไปจะโด่งข้ามตาข่ายและคู่ต่อสู้ไปตกที่หลังคอร์ต การถ้ายน้ำหนักตัวต้องพยายามให้เป็นเส้นตรงตามแนวที่ต้องการส่งลูกไป

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การเล่นกีฬาทุกชนิด ทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องเป็นองค์ประกอบหลักของทุกชนิดกีฬา แต่ละกีฬาจะมีทักษะพื้นฐานที่แตกต่างกันออกไป ในกีฬาแบดมินตันการฝึกฝนจะต้องเริ่มจากการฝึกทักษะพื้นฐานให้ถูกต้องก่อน จึงจะฝึกทักษะที่สูงขึ้น ทักษะพื้นฐานของกีฬาแบดมินตันไม่ว่าจะเป็น การจับไม้แรตเกต การตั้งท่าตีลูก การส่งลูกเสิร์ฟ ฯลฯ ทักษะเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญในการเล่นกีฬาแบดมินตัน นักกีฬาที่มีทักษะพื้นฐานที่ดีและถูกต้องรวมกับทักษะขั้นสูงหรือเทคนิคการเล่นที่พลิกแพลงจะสามารถช่วยให้การเล่นมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จในการแข่งขัน

1.2.1 สมรรถภาพทางกายของกีฬาแบดมินตัน

กีฬาแบดมินตันได้รับการขนานนามว่าเป็นกีฬาที่มีความเร็วในระดับต้นๆ ความเร็วของลูกส่งผลให้การเคลื่อนไหวร่างกายของนักกีฬาท้องมีความรวดเร็ว ว่องไวตามไปด้วย แม้ว่าสนามจะมีขนาดเล็ก ไม่เหมือนกีฬาเทนนิสหรือกีฬาฟุตบอล ที่มีขนาดของพื้นที่ใหญ่กว่ามากนักกีฬาแบดมินตันจึงต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ต้องมีเพื่อเตรียมความพร้อมกับการเป็นนักกีฬาชนิดนี้ ซึ่งหมายความว่าต้องมีความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ยืนหยุ่นตัว และมีความอดทนในการฝึกซ้อมและแข่งขัน รวมทั้งการมีพลังของกล้ามเนื้อขา ท้อง หลัง และหัวไหล่ที่ดี

สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแบดมินตันหมายถึง ความสามารถทางกายในการทำกิจกรรมต่างๆ ขณะเล่นแบดมินตัน ที่ประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทน และความเร็ว ยิ่งมีความพร้อมทางร่างกายมากเท่าไร การเล่นแบดมินตันก็ยิ่งมีประสิทธิภาพที่นำไปสู่ผลการแข่งขันที่ดีเสมอ ซึ่งองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายของกีฬาแบดมินตันมีดังต่อไปนี้

1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สำหรับกีฬาแบดมินตัน เป็นเรื่องของความสามารถของกล้ามเนื้อที่มีต่อสิ่งที่มากระตุ้น ไม่ว่าจะเป็นแรงหรือน้ำหนัก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนอกจากจะทำให้ นักกีฬาทำทักษะได้ดี และเล่นแบดมินตันอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังช่วยลดหรือป้องกันการบาดเจ็บด้วย การกระโดดขึ้นตบลูก เป็นการใช้กล้ามเนื้อขาอย่างมหาศาล รวมทั้งการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วก็เช่นกัน บ่งบอกว่านักกีฬาแบดมินตันต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างดี

2) ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อนักกีฬาแบดมินตัน ก็เป็นส่วนสำคัญ การที่นักกีฬามีความอ่อนตัวในระหว่างการเล่น จะช่วยให้นักกีฬาสามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างราบรื่น และมีโอกาสของการฝึกขาดของกล้ามเนื้อน้อย ข้อต่อของร่างกายทำงาน เคลื่อนไหวในระยะทางและมุมที่ไกลและกว้าง ความอ่อนตัวนี้ช่วยลดการฝึกขาดของเอ็นและข้อต่อด้วย การเตรียมความพร้อมด้านการยืดหยุ่นนี้สามารถทำได้ด้วยการอบอุ่นร่างกายที่ตามด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการเล่นแบดมินตันที่เหมาะสมเพียงพอ

3) ความอดทนแม้ว่าแบดมินตันดูเหมือนจะเล่นๆ หยุดๆ แต่การเล่นนี้ดำเนินอย่างต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ดังนั้นเมื่อร่างกายสามารถทำงานอย่างราบรื่น ด้วยความแข็งแรงแล้ว นักกีฬาที่สามารถใช้กล้ามเนื้อหรือข้อต่ออย่างต่อเนื่อง ย่อมมีโอกาสนในการเล่นที่ดีมากกว่าผู้ที่เล่นได้เพียงระยะสั้นๆ ความนานในการเล่นกีฬานี้ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าความอดทน ส่วนคำหรืออาการตรงข้ามของความอดทน คือ ความเมื่อยล้า ของร่างกาย ซึ่งส่งผลกระทบในทางลบต่อการเล่นกีฬานักกีฬาแบดมินตันจึงต้องเตรียมความพร้อมของตัวเองไว้ในด้านนี้ด้วย

แบดมินตันเป็นกีฬาที่มีการขึ้นลงสนามอย่างรวดเร็ว จากหน้าเน็ต ไปท้ายสนาม แล้วกลับมาหน้าเน็ตซ้ำๆ แล้วอาจโยกมาขวาอีก นักกีฬาจึงต้องมีความเร็ว ซึ่งหมายถึงการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในเวลาอันสั้น ส่งผลให้สามารถลูกหรือตั้งรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ นักกีฬาแบดมินตันจึงจำเป็นต้องสามารถเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ในเวลาอันสั้น นอกจากความเร็วในการเล่น เคลื่อนไหวแล้ว ความเร็วในการตอบสนองทางด้านจิตใจหรือความรู้สึก ก็เป็นความเร็วที่ส่งผลต่อการเล่นด้วยอีกทางหนึ่ง

จากการศึกษาสรุปได้ว่า กีฬาแบดมินตัน เป็นกีฬาที่มีความเร็วในระดับต้นๆ ของกีฬาแบดมินตันเป็นกีฬาที่มีการขึ้นลงสนามอย่างรวดเร็ว จากหน้าเน็ต ไปท้ายสนาม โยกมาซ้ายขวาของสนามอีก นักกีฬาจึงต้องมีความเร็ว ซึ่งหมายถึงการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในเวลาอันสั้น สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแบดมินตัน จึงจำเป็นต้องฝึกฝน แข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทน ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวเพื่อให้นักกีฬามีสมรรถภาพทางกายที่ดีและส่งผลต่อการแข่งขันให้ประสบความสำเร็จ

1.3 ความสามารถทางกลไก (Motor Ability)

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2541: 13-15) ความสามารถทางกลไก หมายถึง ความสามารถในการทำงานเฉพาะอย่างกลไกร่างกาย ซึ่งสามารถตรวจสอบและทดสอบได้ องค์ประกอบของความสามารถทางกลไกที่สำคัญ ได้แก่

1. การทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการรักษาสสมดุลของร่างกายเอาไว้ได้ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ด้วยรูปแบบและความรวดเร็วต่างๆ
2. พลัง หมายถึง ความต้องการที่จะเคลื่อนไหวร่างกายโดยทันทีทันใด เช่น การกระโดดสูง ฟันแหลน ทุ่มน้ำหนัก นั้นหมายความว่า ร่างกายต้องการใช้แรงเป็นจำนวนมากในระยะเวลานั้นๆ และสิ้นสุดเท่าที่จะสั้นได้ โดยให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด
3. ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งควบคุมได้ในการเคลื่อนไหว ด้วยการใช้แรงเต็มที่ไ้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เช่น การวิ่งเก็บของ การวิ่งซิกแซก

4. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวกว้างไกลอย่างรวดเร็วจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น การวิ่ง 100 เมตร

5. เวลาเคลื่อนที่ หมายถึง มีความหมายต่างจากความเร็ว เพราะหมายรวมถึงการเคลื่อนที่ด้วยส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เช่น การวัดการเคลื่อนที่ของแขนและไหล่ โดยการขว้างลูกบาสเกตบอลไปให้ไกลที่สุด

6. เวลาปฏิกิริยา หมายถึง ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหวก่อนเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง ถ้าเวลาเคลื่อนไหวกว้างไกลกับเวลาปฏิกิริยาจะกลายเป็นเวลาตอบสนอง

7. การทำงานประสานสัมพันธ์ หมายถึง มีความจำเป็นต่อกลไกการเคลื่อนไหวกว้างไกลประเภท หมายถึง การเคลื่อนไหวกว้างไกลในการทำงานต่างๆอย่างต่อเนื่อง นุ่มนวลสม่ำเสมอ ซึ่งหมายถึง การประสานกลมกลืนกันของการใช้แรงน้อย เป็นประสานกลมกลืนกันอย่างเป็นระบบระเบียบระหว่างการเคลื่อนไหวกว้างไกลที่แตกต่างกันจนประสบผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

ความหมายทางกลไกแต่ละอย่างมีความพิเศษเฉพาะตัวในแต่ละคน เช่น คนๆ หนึ่งอาจจะมีการทรงตัวเป็นเยี่ยมแต่คล่องแคล่วว่องไวแย่มาก หรืออาจมีการทรงตัวที่ดีในงานแบบหนึ่ง เช่น การเดินบนทางรถไฟ แต่การทรงตัวได้ไม่ดีในการกระโดดจากหินก้อนหนึ่งไปยังหินอีกก้อนหนึ่งก็ได้ หรืออาจจะกระโดดสูงได้ดีแต่ขว้างลูกได้ไม่ดี เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นความสามารถทางกลไกในทักษะกีฬาเฉพาะอย่างหรือเป็นความถนัดในกีฬาเฉพาะอย่างนั่นเอง ดังนั้นบางทีอาจจะเห็นว่า บางคนทำคะแนนได้ดีในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวในโรงยิมเนเซียม แต่ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวอาจไม่ดีในการทดสอบความคล่องตัวในกีฬาฟุตบอลก็ได้ ดังนั้นจึงทำให้คนแต่ละคนมีความสามารถดีเด่นในกีฬาเฉพาะอย่างที่ไม่เหมือนกันหรือเท่ากันได้ แบบทดสอบความสามารถทางกลไกจึงแยะแยะหรือจำแนกได้ว่าใครควรเล่นกีฬาประเภทใด

กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 38) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่างๆ ของร่างกาย ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีนั้นจะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไปและยังมีพลังงานสำรองมากพอสำหรับกิจกรรมนั้นหนาการหรือกรณีฉุกเฉิน ในปัจจุบันนักวิชาชีพด้านสุขศึกษาและพลศึกษาได้เห็นพ้องต้องกันว่า สมรรถภาพทางกายสามารถจัดกลุ่มได้เป็นสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health – Related 10 Physical Fitness) และสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) หรือสมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill - Related Physical Fitness)

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความสามารถทางกลไกเป็นการทำงานประสานกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อ การฝึกฝนมาเป็นอย่างดีจะทำให้การเคลื่อนไหวกว้างไกลเป็นไปได้ดี มีจังหวะดี โดยเฉพาะทักษะเฉพาะทางกีฬา ประกอบด้วย การทรงตัว พลัง ความคล่องแคล่วว่องไวความเร็ว เวลาเคลื่อนไหวกว้างไกล เวลาปฏิกิริยา และการทำงานประสานสัมพันธ์ ความสามารถทางกลไกเป็นปัจจัยที่มีส่วนสำคัญการเล่นกีฬาแต่ละชนิด หากนักกีฬาได้รับการฝึกความสามารถทางกลไกที่ถูกต้องและมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะทำให้การแข่งขันประสบความสำเร็จ

1.4 ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 220) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวไปได้อย่างรวดเร็ว และมีทิศทางแน่นอนโดยไม่เสียการทรงตัว เช่น การการออกตัวเร็วการหยุดได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางได้เร็ว เป็นต้น

ความคล่องแคล่วว่องไวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรม ที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ ความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ฟุตบอล และวอลเลย์บอล เป็นต้น

ผาณิต บิลมาศ (2530: 29) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องแคล่วว่องไววัดได้โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วจากท่าหนึ่งไปยังอีกท่าหนึ่ง ความคล่องแคล่วว่องไว รวมถึงการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว และใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วโดยใช้ร่างกายทั้งหมด หรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องแคล่วว่องไวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับความคล่องแคล่วว่องไวเป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิดการฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญในกิจกรรมพลศึกษา เพราะทำให้ผู้เรียนเล่นกีฬา โดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตบอล การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548: 111) กล่าวว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ในระยะที่สั้นที่สุด เป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีปฏิริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็วและสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องตัว

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวไปได้อย่างรวดเร็ว และมีทิศทางแน่นอนโดยไม่เสียการทรงตัว ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายด้วยความรวดเร็วและแม่นยำ การใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง

ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 220) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญ ในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้ โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็วการหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว เป็นต้น

ความคล่องแคล่วว่องไวมีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น กีฬาย่อมต้องการการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายโดยรวดเร็วและแม่นยำ ความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นปัจจัยพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถในการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ฟุตบอล และวอลเลย์บอล เป็นต้น

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson; & Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว อาจจะเป็นตัวกำหนดความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนที่ตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อกิจกรรมกีฬาหลายประเภท เช่น การเล่นแบดมินตัน หรือการตีลังกานบนเทรมโพลีน บิดลำตัว ตีลังกากลางหลัง ก็ต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวเป็นพื้นฐาน

วัฒนา สุทธิพันธุ์ (2549: 19) ได้กล่าวถึงความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย ที่ต้องการความรวดเร็วและถูกต้องเช่น การออกวิ่งได้เร็ว และเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ฉะนั้นความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น ความคล่องตัวมีความสำคัญและเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งซึ่งมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬาทุกประเภทแล้วแต่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่างกาย การเปลี่ยนทิศทางที่ดี เปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน จนสามารถประสบความสำเร็จและยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเอาตัวรอดการภัยอันตรายสภาวะคับขันหรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้ เช่น การหลบหลีกอุบัติเหตุ หลีกเลียง การบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วโดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องแคล่วว่องไวได้ดี เช่น การวิ่ง ชิกแซก วิ่งเก็บของ รวมถึงการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติกิจกรรม ที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน จนสามารถประสบความสำเร็จและยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การเอาตัวรอดการภัยอันตรายหรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้

ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไว

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson; & Nelson. 1986: 229) กล่าวว่า ประโยชน์ของความคล่องแคล่วว่องไวของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษา มีดังนี้

1. ใช้เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ได้เป็นเครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผลและให้คะแนนการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวอันเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะในการสอนแต่ละหน่วย
2. เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก และเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนของครูพลศึกษา

4. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

5. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกาย นำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆ

6. ทำให้ทราบระดับความคล่องแคล่วว่องไวของร่างกายในแต่ละระดับ ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกให้เหมาะสม

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคลเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ และมีความสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน

หลักการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไปและความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะ สามารถเพิ่มได้โดยการฝึกในส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ ต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกันในการเคลื่อนไหว ที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้น ๆ

2. พลังของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว ถ้าพลังของกล้ามเนื้อไม่ดี การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายจะเป็นไปได้ไม่ดี ตัวอย่างเช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการกำลังขาอย่างมาก เพื่อให้ร่างกายหยุดหรือเพื่อให้เปลี่ยนทิศทางพุ่งตัวออกไปซึ่งขึ้นอยู่กับกำลัง (Power) ย่อมต้องอาศัยพลังงาน (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วย

3. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความสำคัญต่อความคล่องแคล่วว่องไวเช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางการกีฬาหรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม

4. ความอ่อนตัว (Flexibility) มีการอ่อนตัวในช่วงปกติ มีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วง จะทำให้การเคลื่อนไหวที่ดีและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามก็ดียังเป็นที่สงสัยว่าการอ่อนตัวได้เกินกว่าปกติจะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหรือไม่ถึงแม้ส่วนประกอบต่างๆ ของความคล่องแคล่วว่องไวที่ได้กล่าวนี้จะเป็นพื้นฐานของความคล่องแคล่วว่องไวจะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ก็จะตระหนักว่าวิธีที่ดีที่สุดในการที่จะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะก็คือ การฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง การที่จะเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและด้วยความเร็วสูงซึ่งพอสรุปได้ ดังนี้

4.1 การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อ หมายถึงกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ จะต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะและความชำนาญ เพื่อพัฒนาในด้านความรวดเร็ว

4.2 พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนที่ของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวได้ดี รวมทั้งควบคุมทิศทางในการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย

4.3 เวลาปฏิกิริยา จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้นการสร้างสมาธิหรือการทำให้สงบเพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นช้าหรือเร็ว

4.4 ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นไปได้เต็มช่วงของการเคลื่อนที่ การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่ในวัยเจริญเติบโตจะมีผลมากกว่าในวัยอื่นๆ และจะต้องฝึกแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

จากการศึกษาสรุปได้ว่า หลักการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีส่วนประกอบต่างๆ ในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวการร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) และความอ่อนตัว (Flexibility) การฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องช้าแล้วช้าเล่า และต้องกระทำด้วยความเร็วสูง การที่จะเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐาน และจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องช้าแล้วช้าเล่า ซึ่งจะทำให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน จนสามารถประสบความสำเร็จ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

จอร์นัท โพรเจอร์ญู (2549: 19) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว ดังนี้

1. ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ดังนั้นถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกบ่อยๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็就会有การพัฒนาและเกิดความคล่องตัวในที่สุด

2. ระยะเวลาที่ใช้ฝึกซ้อม หมายถึง การทำให้ส่วนของร่างกายที่ต้องการจะฝึกปฏิบัติการกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงานซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องวัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการฝึกซ้อมยาวนานหรือหนักหน่วงเกินไปจนอยู่ในภาวะ “ซ้อมเกิน” (Over Training) มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

3. รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ย มักจะมีความคล่องแคล่วว่องไว น้อยกว่าคนที่มีรูปร่างสูงปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านระบบการเคลื่อนไหวแต่ก็มีข้อยกเว้นเพราะความคล่องตัวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการโดยเฉพาะการฝึกซ้อม

4. น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องตัว เพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงเชื่องช้า

5. อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนี้จะค่อยพัฒนาอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่แล้วความคล่องตัวก็จะค่อย ๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

6. เพศ ถ้าเปรียบเทียบเพศหญิงกับชายจะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกประเภท ทั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และโดยเทียบส่วน (เทียบกับน้ำหนักตัวต่อกิโลกรัม) ข้อที่เห็นได้ชัดคือ รูปร่างของหญิงด้อยกว่าชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่าด้วยเหตุนี้ความคล่องแคล่วว่องไวของชายจึงสูงกว่าหญิง

7. ความเมื่อยล้า เนื่องจากความคล่องตัวต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ หากกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้าจากการทำงานก็จะมีผลโดยตรงต่อระบบการสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงาน คือระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อนั่นเองและจะส่งผลไปถึงความคล่องแคล่วว่องไวด้วย

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องแคล่วว่องไวมีทั้งหมด 7 ปัจจัยหลัก คือ 1) ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ นี่จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวสูง 2) ระยะเวลาที่ใช้ฝึกซ้อม มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงานซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องวัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม 3) รูปร่างของร่างกาย มีข้อจำกัดทางด้านระบบการเคลื่อนไหวแต่ก็มีข้อยกเว้นเพราะความคล่องแคล่วว่องไวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการโดยเฉพาะการฝึกซ้อม เช่น อ้วน ผอม เตี้ย และสูง เป็นต้น 4) น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องแคล่วว่องไวกล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงเชื่องช้า 5) อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องแคล่วว่องไวจนถึงอายุ 12 ปี 6) เพศ ข้อที่เห็นได้ชัดคือ รูปร่างของหญิงด้อยกว่าชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่าด้วยเหตุนี้ความคล่องแคล่วว่องไวของชายจึงสูงกว่าหญิง 7) ความเมื่อยล้า ความคล่องแคล่วว่องไวต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ หากกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้าจากการทำงานก็จะมีผลโดยตรงต่อระบบการสั่งงานให้กล้ามเนื้อ จะส่งผลไปถึงความคล่องแคล่วว่องไวด้วย

1.5 ความเร็ว (Speed)

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547: 218) กล่าวว่า ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และรวดเร็ว ภายใต้การควบคุมของระบบประสาท ความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญในกีฬาเกือบทุกชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเภทที่มีการพุ่ง ทุ่ม ขว้าง ตี กระโดด ฯลฯ ซึ่งต้องกระทำโดยการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วในอัตราเร่งที่สูง โดยทั่วไปความเร็วจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ความเร็วในการวิ่ง คือ การวิ่งอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ ซึ่งความสามารถในการวิ่งจะเร็วมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความถี่ของก้าวและความยาวก้าว (ช่วงก้าว) กับระยะเวลา

2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นลำดับขั้นตอนทั้งชุดเช่น การกระโดดตบ การขว้าง การตี เป็นต้น ปัจจัยสำคัญของความเร็วในการเคลื่อนที่อยู่ที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่มีอยู่ในระดับที่พอเหมาะ

3. ความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ เป็นความเร็วที่เกี่ยวกับระบบประสาทสัมผัสเพราะมีการตัดสินใจตอบโต้อย่างทันทีทันใด เช่น การตัดสินใจรับลูกจากการยิงประตูที่จุดโทษในกีฬาฟุตบอล ผู้รักษาประตูต้องตัดสินใจทันทีว่าจะพุ่งตัวไปรับลูกในทิศทางใด ซึ่งความสามารถในการตัดสินใจและตอบโต้จะรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของสายตาที่มองเห็น ความถูกต้องของประสาทหูและตา ความเร็วในการเคลื่อนที่และความชำนาญในทักษะของแต่ละบุคคล ดังนั้นความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ได้ดีและเคลื่อนที่ได้เร็ว จึงเป็นทักษะที่ดีและถูกต้องเป็นพื้นฐาน

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็วได้แก่

1. ลักษณะเส้นใยกล้ามเนื้อ เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีคุณสมบัติด้านความเร็ว คือ เส้นใยกล้ามเนื้อสีขาว ซึ่งมีความไวต่อการกระตุ้น จึงทำให้เคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว

2. ความยาวของกล้ามเนื้อ เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีความยาวเป็น 2 เท่าของเส้นใยกล้ามเนื้ออีกเส้นหนึ่ง ซึ่งมีคุณสมบัติภายในกล้ามเนื้อเหมือนกัน จะสามารถหดตัวให้สั้นได้เป็น 2 เท่าของเส้นใยกล้ามเนื้อที่สั้นกว่า (ในเวลาเดียวกัน) ดังนั้นกล้ามเนื้อที่มีเส้นใยยาวจึงได้เปรียบทางด้านความเร็วมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยสั้น นอกจากนั้นเส้นใยกล้ามเนื้อที่อยู่ขนานกับแนวของมัดกล้ามเนื้อยังช่วยเพิ่มข้อได้เปรียบทางด้านความเร็วอีกด้วย

3. อายุและเพศ ความเร็วสูงสุดของผู้ชายจะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 21 ปีและ 18 ปี ในผู้หญิงและจะคงอยู่ประมาณ 3 - 4 ปี หลังจากนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นความเร็วจะค่อยๆ ลดลงตามอัตราคงที่ โดยทั่วไปความเร็วของผู้หญิงมีค่าประมาณร้อยละ 85 ของผู้ชาย

4. อุณหภูมิ จากการวิจัยพบว่าความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิ ซึ่งการเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อโดยการออกกำลังกายเพื่ออบอุ่นร่างกายเป็นวิธีที่ดีที่สุด

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความจำเป็นสำหรับกีฬาที่ต้องอาศัยความเร็ว เมื่อต้องออกแรงเอาชนะแรงต้านทานสูงๆ โดยเฉพาะน้ำหนักตัวของตนเอง เช่น กีฬาประเภทกระโดด จากหลักที่ว่าเมื่อมีแรงต้านทานสูงจะทำให้ความเร็วลดลง การฝึกความเร็วจึงควรฝึกความแข็งแรงในอัตราส่วนที่เหมาะสม

6. ระบบประสาท ได้แก่ เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ซึ่งเริ่มตั้งแต่มีการกระตุ้น (Stimulus) จนกระทั่งเริ่มมีการเคลื่อนไหว

ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว

ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวซ้ำๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญของนักกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว นักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานทางด้านความเร็ว ซึ่งไม่ใช่เฉพาะแต่นักกรีฑา ว่ายน้ำ แต่ยังรวมถึงนักกีฬาประเภทอื่นด้วย เช่น นักฟุตบอล นักบาสเกตบอล นักมวย เป็นต้น ความเร็วถูกใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิบัติกริยา การเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วดeton การเร่งความเร็ว (Acceleration) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะแรงเฉื่อยของร่างกาย จากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่งร่างกายขึ้นถึงความเร็วสูงสุด ความสามารถในการเร่งความเร็วจะขึ้นอยู่กับความถี่และความแรงของสัญญาณประสาทและพลังของกล้ามเนื้อ การเร่งความเร็วจะถูกใช้มากในกีฬากีฬาจักรยาน ว่ายน้ำ หรือประเภทกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ ระยะทางสั้นๆ 10 - 30 เมตร โดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนทิศทางขณะที่มีการเคลื่อนที่ช่วงสั้นๆ นอกจากการเร่งความเร็วแล้ว นักกีฬายังจะต้องมีความสามารถในการลด ความเร็ว การหยุด การเปลี่ยนความเร็วด้วย นั่นคือนักกีฬาจะต้องมีความว่องไวนั่นเอง เช่น นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล เทนนิส เป็นต้น การพัฒนาการเร่งความเร็ว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30 เมตร 3 - 6 เที้ยว 3 - 5 เซท โดยมีเวลาพัก 3 - 5 นาที / เที้ยว 5 - 7 นาที / เซท ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการที่จะสั่งการให้กล้ามเนื้อหดตัวคลายตัวได้อย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อก็ต้องมีพลังเพียงพอที่จะหดตัวเอาชนะแรงต้านทานได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากภาวะอยู่นิ่ง จนกระทั่งเริ่มมีการ เคลื่อนไหวจะเป็นความสามารถทางด้านเวลาปฏิบัติกริยาจากจุดเริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งอัตราเร่ง เริ่มคงที่จะเป็นความสามารถในการเร่งความเร็วและหลังจากนั้นจะเป็นความเร็วสูงสุด โดยทั่วไปนักกีฬาแต่ละคนจะมีอัตราเร่งและความเร็วสูงสุดไม่เท่ากัน นักกีฬาที่มีความสามารถในการเร่งความเร็วจะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางสั้นๆ ได้ดี ขณะที่นักกีฬาที่มีความเร็วสูงสุดมากกว่าจะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางที่ไกลได้ดีกว่า การพัฒนาความเร็วสูงสุด นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30 - 60 เมตร 3 - 6 เที้ยว 2 - 3 เซท โดยมีเวลาพัก / เที้ยว / เซท

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่และรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญในกีฬาเกือบทุกชนิด ความเร็วแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความเร็วในการวิ่ง ความเร็วในการเคลื่อนที่ และความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ นักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานทางด้านความเร็ว ความเร็วมีการใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิบัติกริยา การเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วดeton หากนักกีฬาได้รับการฝึกฝนความเร็วพื้นฐานที่ดีและถูกต้อง จะส่งผลให้การแข่งขันได้เปรียบคู่ต่อสู้และประสบความสำเร็จ

1.6 ความไว (Quickness)

ไวฟ์ และโรเบิร์ต (Vives; & Roberts. 2005: 137-138) ได้กล่าวว่า ความไวไวว่าการที่นักกีฬาจะประสบความสำเร็จในการแข่งขันนั้นต้องอาศัยความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็วในการแข่งขันกีฬา โดยปกตินักกีฬาสามารถเร่งความเร็วและลดความเร็วได้ด้วย ซึ่งความสัมพันธ์กันตั้งแต่เริ่มต้นของการตอบสนองเพื่อออกตัวเพื่อวิ่งแข่งขัน เพื่อกระโดดแย่งลูกบาสเกตบอลหรือในการหลบหลีกฝ่ายป้องกันในฟุตบอล ดังนั้น นักกีฬาที่มีการตอบสนองได้อย่างยอดเยี่ยมย่อมได้เปรียบในการแข่งขันกีฬา

ความเร็ว (Speed) ความว่องไว (Rapidity) และความฉับไว (Instancy) ต่างก็เป็นคำนิยามของความไวทั้งนั้น ซึ่งต่างก็หมายถึงอัตราเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุหรือการวัดระยะทางของการเคลื่อนที่ของวัตถุในเวลาที่เหมาะสม เมื่อนักกีฬาปฏิบัติทักษะหรือเคลื่อนที่ในระยะเวลาอันสั้นก็หมายความว่าเขาได้เป็นผู้ที่มีความไว

การพัฒนาทักษะความไว

ไวฟ์ และโรเบิร์ต (Vives; & Roberts. 2005: 138-143) ได้กล่าวว่า เมื่อนักกีฬาปฏิบัติทักษะทางชีวกลไกอย่างใดอย่างหนึ่งประสบผลสำเร็จหรือโดยตั้งใจมุ่งหมายไว้ในใจนั้นเขาจะบันทึกประสบการณ์ของทักษะดังกล่าวไว้ในความจำของรูปแบบการเคลื่อนที่ต่างๆ เหล่านั้นในประสาทสัมผัส ประสาทที่เกี่ยวข้องกับส่วนควบคุมทักษะทางกลไกของสมอง ความจำนี้มีชื่อเฉพาะว่า การบันทึกรูปแบบของการเคลื่อนไหวด้วยประสาทสัมผัสอย่างถาวร สรุปว่าความสำเร็จในการเรียนรู้ทักษะดังกล่าวนี้จะบรรลุผลได้ด้วยการปฏิบัติทักษะเดิมอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งการบันทึกความจำอย่างถาวรของทักษะนั้นได้เกิดขึ้นแล้ว

การฝึกฝนความไว

ในการฝึกความไว ผู้ฝึกสอนสามารถใช้การฝึกง่ายๆ เพื่อช่วยนักกีฬาปรับปรุงความสามารถในการรับรู้ความซับซ้อนในการเคลื่อนไหวและยังช่วยให้นักกีฬาเพิ่มระดับทักษะด้วยการหยุด หรือคงตำแหน่งของร่างกายที่ถูกต้อง มุมของร่างกายที่ถูกต้อง การวางเท้าได้ถูกต้อง และควบคุมจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายได้ถูกต้อง ผู้ฝึกสอนสามารถเน้นวิธีการปรับปรุงความสามารถของนักกีฬาในการหยุดด้วยตำแหน่งของร่างกายที่ดีรวมกับการควบคุมที่ดี และลดเวลาที่นักกีฬาจะเร่งความเร็ว และหลังจากนั้นก็เร่งความเร็วอย่างฉับพลัน ด้วยการทำให้นักกีฬาสำนึกในรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ประสบความสำเร็จด้วยเวลาที่ใช้ไปและด้วยความพยายามที่สมฤทธิ์ผลหลายๆ ครั้งก็จะทำให้นักกีฬาเริ่มบันทึกรูปแบบการเคลื่อนไหวดังกล่าวไปสู่แบบได้สำนึก ซึ่งหมายถึง สามารถปฏิบัติทักษะความไวได้โดยไม่ต้องคิด

ภายหลังที่นักกีฬาได้เรียนรู้รูปแบบการเคลื่อนไหวมากขึ้นแล้ว ผู้ฝึกสอนสามารถเน้นรูปแบบความไวของทักษะเฉพาะที่ต้องการได้ ซึ่งทั้งนี้เกี่ยวข้องกับการให้นักกีฬาปฏิบัติทักษะด้วยสิ่งเร้าที่ซับซ้อนหรือหลายรูปแบบเพื่อเพิ่มการตอบสนองที่ดี ต่อจากนั้นก็เริ่มฝึกขั้นสูงขึ้นโดยประกอบด้วยสิ่งจำเป็นที่มีหลายรูปแบบ ซึ่งมีสิ่งแวดล้อมที่แปลกใหม่ที่จะพบในสนามแข่งขันกีฬา

ผลของการที่ให้ฝึกเช่นนี้อาจจะทำให้นักกีฬาดำเนินการตอบสนองอย่างก้าวหน้าต่อรูปแบบนี้ที่จำเป็นทางการตอบสนอง เมื่อฝึกเพิ่มความเร็วควรให้การเคลื่อนไหวที่นักกีฬาปฏิบัติการฝึกนั้นเพิ่มขึ้นจากระดับต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. จากช้าไปสู่เร็ว
2. จากสิ่งที่ง่ายไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนขึ้น

จากการศึกษารูปได้ว่า ความไว คือ ความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็ว เช่น นักกีฬาปฏิบัติทักษะหรือเคลื่อนไหวในระยะเวลานั้น สามารถพัฒนาได้โดยการฝึกฝนซ้ำๆ จากธรรมดาไปเป็นแบบผสมผสาน ซึ่งจะต้องทำให้ความไว (Quickness) เพิ่มขึ้นเพื่อให้มีความสัมพันธ์กันกับการเคลื่อนไหวในหลายๆ ชนิดกีฬา เช่น นักกีฬามีการเคลื่อนไหวที่ดีแล้ว สามารถเน้นรูปแบบความไวของทักษะเฉพาะที่ต้องการได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการให้นักกีฬาปฏิบัติทักษะด้วยสิ่งเร้าที่ซับซ้อนหรือหลายรูปแบบเพื่อเพิ่มการตอบสนองที่ดีที่สุด

1.7 หลักการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว

การฝึก เอส เอ คิว (S A Q) เป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในการพัฒนาในเรื่องของความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไว ส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็ว และสามารถปฏิบัติ ทักษะอย่างดี การพัฒนาเวลาปฏิกิริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็วขึ้น ซึ่งจะต้องฝึกระบบประสาทให้การทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วบ่อยๆ เช่น ฝึกการออกตัวสำหรับนักวิ่ง การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อม การเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วยการฝึก แบบนี้จะเป็นการเพิ่มความสามารถของสมองในการรับรู้ด้านกลไกได้เร็วกว่าเดิม การฝึกระบบประสาทยังเป็นการเพิ่มแรงส่งของกลไกของระบบประสาท ทำให้มีปฏิกิริยาที่เร็วขึ้นและเพิ่มการผลิตพลังที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่แบบควิกเนส (Quickness) ในขณะเล่นกีฬากการเคลื่อนไหวแบบควิกเนส (Quickness) เป็นสิ่งที่จำเป็นแม้กระทั่งในขณะที่เกิดความเมื่อยล้าในตอนท้ายของการแข่งขันระหว่างการเปลี่ยนข้างหรือใช้เวลามากเกินไปนักกีฬาที่ประสบความสำเร็จจะต้องมีการเคลื่อนไหวที่ประสานสอดคล้องกับทักษะการเคลื่อนไหวแบบ ควิกเนส (Quickness) การพัฒนาความเร็ว ผู้ฝึกสอนสร้างพื้นฐานความเร็วของนักกีฬาโดยพิจารณาจากอายุและระดับ ควรจะแนะนำ เทคนิคความเร็วโดยพิจารณาการเคลื่อนไหวทุกรูปแบบในรูปแบบของการอบอุ่นร่างกายและการฝึกความ คล่องตัวของร่างกาย ด้วยวิธีนี้นักกีฬาจะมีโอกาสที่จะเข้าใจและฝึกซ้อมเทคนิคการทำให้เกิดความเร็ว ผู้ฝึกสอนนักกีฬาจำเป็นต้องสอน และฝึกให้นักกีฬามีความเร็วขณะทำการฝึกซ้อมพรสวรรค์ไม่ใช่เป็น องค์ประกอบที่ทำให้การพัฒนาได้ผลการฝึกความเร็วเป็นการฝึกเชิงคุณภาพไม่ใช่เชิงปริมาณ นักกีฬา จำเป็นต้องใช้ความพยายามที่จะทำให้เกิดความเร็วให้มากที่สุดในช่วงเวลาเพียง 2 - 3 วินาที และตามมาด้วยการทำร่างกายให้เหมือนเดิม (Jamie Hale. 2006: online)

การฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว เป็นการผสมผสานหลักการฝึกระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไวโดยความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไวนั้นส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้ดี

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของร่างกายที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การควบคุมเท้าในการเลี้ยงลูกบอลของนักฟุตบอล การควบคุมร่างกายของนักกีฬากระโดดน้ำหรือนักยิมนาสติกเป็นต้น การจะพัฒนาความสามารถเชิงทักษะของนักกีฬาจึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ

ความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งการพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยของการเพิ่มขึ้นสมรรถภาพด้านอื่นๆเป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นต้น อย่างไรก็ตามเมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น การจะพัฒนาความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬาเช่นความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกันนักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภททีมอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้นๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่

การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ สามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายตั้งแต่วัยเด็ก 8 - 11 ปี สำหรับเด็กหญิง และ 8 - 13 ปี สำหรับเด็กชายเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวและทักษะการเคลื่อนไหวที่มีการพัฒนาขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเคลื่อนไหวทางการกีฬาที่มีความยากขึ้นในอนาคตขณะที่นักกีฬาในวัยผู้ใหญ่การฝึกซ้อมการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้น

เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เป็นเวลาตั้งแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียง แสง) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬาเริ่มมีการตอบสนองเวลาปฏิกิริยาจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (Nervous System) เวลาปฏิกิริยาจะถูกใช้มากในกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวแขนขาอย่างรวดเร็ว เช่น การออกตัวของนักวิ่ง การออกหมัด หลบหมัดของนักมวย การยิงปืนเป้าบิน การตีปิงปอง การเงี้ยวไม้ตีเบตมินตัน การเสิร์ฟเทนนิส หรือการเงี้ยวเตะฟุตบอลเป็นต้น

การพัฒนาความว่องไว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมการเคลื่อนที่ที่มีการเร่งความเร็วลดความเร็ว หยุด และเร่งความเร็วไปในทิศทางต่างๆ ทั้งด้านหน้า-หลัง ด้านขวา-ซ้าย หรือกลับตัว โดยใช้ระยะทางเท่ากับระยะทางที่จะต้องปฏิบัติจริงขณะแข่งขัน 3 - 6 เทียวก 3 - 5 เซท โดยมีเวลาพัก 3 - 5 นาที / เทียวก 5 - 7 นาที / เซท การพัฒนาเวลาปฏิกิริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็วก่อน นักกีฬาจะต้องฝึกระบบประสาทให้มีความทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วบ่อยๆ เช่น ฝึกการออกตัวสำหรับนักวิ่งโปรแกรมความคิดช้า (Slow-thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การฝึก เอส เอ คิว เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับในการพัฒนาเรื่องของความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความไว ส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อม การเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้นด้วยการฝึก นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬาเช่นความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกันนักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน การเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้นๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬา

1.8 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

สิ่งที่สำคัญในการฝึกนักกีฬาที่ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจอย่างยิ่งเพื่อผลที่จะเกิดต่อตัวของนักกีฬาและเพื่อผลที่เกิดต่อการฝึกซ้อมก็คือหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายจะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญอาทิ อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น ฉะนั้นการกำหนดโปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนให้ตรงตามสภาพนักกีฬาในแต่ละประเภทเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึกซ้อม

จิรวรรณ เย็นใส (2554: 25) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมฝึกความเร็ว ก็จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาด้านความเร็วหรือโปรแกรมการกระโดดไกลจะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันสำหรับนักกีฬาโดยเฉพาะกรีฑาในประเภทลู่และลานควรฝึก 1 – 2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อและเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 สัปดาห์ หรือถ้าฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจเป็นการสูญเปล่ามากกว่าผลดี

4. ความหนัก – เบา ของกิจกรรม การกำหนดความหนัก – เบา ของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้นๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้าถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีก็ควรฝึกแบบเป็นช่วงๆ (Interval training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60 – 80% ของความสามารถสูงสุดด้วยระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้าๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายากเบาไปหาหนักและจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรมต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคนๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคนผู้ฝึกสอนไม่ควรจะเร่งรัดให้นักกีฬาเร่งทำสถิติให้ดีขึ้นเกินไป และต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านแต่ละคนใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4 – 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึกจะเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกันจำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬายู่ระดับใด จากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

ถ้าโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมาถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาขั้นตอนในการนำโปรแกรกดังกล่าวไปใช้ก็เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกซ้อมบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการซึ่งขั้นตอนในการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้กับนักกีฬา มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm – up) การอบอุ่นร่างกายจะมีทั้งแบบทั่วไป (General) และแบบเฉพาะ (Specific) ของทักษะกีฬา ผลของการอบอุ่นร่างกายจะทำให้อุณหภูมิของร่างกายเพิ่มขึ้นให้ถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการแข่งขันมากที่สุดและพยายามให้จุดความพร้อมดังกล่าวอยู่ก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาที จากนั้นต้องรักษาความพร้อมดังกล่าว (Keep warm) จนถึงเวลาแข่งขันโดยอาจใส่เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวร่างกายเบาๆ ระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาจะต้องขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกายผู้ฝึกสอนไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นร่างกายให้นักกีฬาแต่ละคนแต่ควรให้นักกีฬาอบอุ่นร่างกายจนถึงจุดที่นักกีฬามีความพร้อมต่อการฝึกหรือแข่งขันมากที่สุด

2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretch exercise) ภายหลังการอบอุ่นร่างกายหรือในช่วงของการอบอุ่นร่างกายจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการยืดกล้ามเนื้อท่าจะใช้ในการทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดขึ้น หรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึกซึ่งวิธีการยืดกล้ามเนื้อนั้นจะต้องจัดทำทางให้ถูกต้องหยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5 – 20 วินาที และทำซ้ำหลายๆ ครั้ง การยืดกล้ามเนื้อจะต้องเริ่มจากอยู่กับที่ไปหาการเคลื่อนที่โดยให้เหมาะสมกับประเภทกีฬาเป็นผลให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้น สำหรับการแข่งขันหากไม่มีเวลามากพอการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่อาจไม่จำเป็นแต่การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

3. การฝึกทักษะพื้นฐาน (Drills) คือ การฝึกทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับกีฬานั้นๆ เช่น การวิ่งสลับขา ฯลฯ จะต้องฝึกจากง่ายไปหายากเบาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวมการฝึกดังกล่าวจะทำให้ระบบประสาทสั่งงานได้ดีขึ้นเพื่อเตรียมพร้อมกับการฝึกในขั้นต่อไป

4. การฝึกทักษะเฉพาะ (Special exercise) เป็นการฝึกทักษะให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์เช่น การทำทุ้มเฉพาะท่าในกีฬา 유도 เป็นต้น

5. โปรแกรมการฝึกซ้อม ในขั้นนี้จะดำเนินการได้เมื่อได้ดำเนินการตามข้อ 1 – 4 มาแล้ว การฝึกจะมีอยู่ 4 แบบ คือ

5.1 แอโรบิก (Aerobic) คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานแบบใช้ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบเป็นช่วง (Interval training) หรือการฝึกโดยการวิ่งในสภาพภูมิประเทศที่แตกต่างกัน (Fartlek) เป็นต้น

5.2 แอนแอโรบิก (Anaerobic) คือ การออกแรงในช่วงสั้นๆ กีฬาจะใช้พลังงานที่มีสำรองในกล้ามเนื้ออยู่แล้ว เช่น การฝึกแบบวงจร (Circuit training) เป็นต้น

5.3 สปีด (Speed) คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็วขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ การฝึกความเร็วต้องเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่และการเคลื่อนที่โดยใช้ความเร็วสูงสุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร หรือการยกน้ำหนักด้วยความเร็วสูงสุด

5.4 ทักษะ (Skill) คือ การฝึกทักษะในกีฬานั้นๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขันโดยเริ่มจากง่ายไปหายากและจากทักษะย่อยไปหาทักษะรวมและควรทำซ้ำบ่อยๆ ในท่าที่ให้ผลดีที่สุดในการฝึกกีฬานั้นหากมีการฝึกหลายแบบผู้ฝึกสอนควรจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกให้ดี กล่าวคือ ควรจะฝึกทักษะก่อนเพราะร่างกายยังไม่เกิดความล้าทำให้การฝึกทักษะได้ผลดีจากนั้นจึงฝึกความเร็ว ดังนั้นลำดับขั้นตอนของการฝึกจึงเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนควรคำนึง

6. การฝึกความเร็วแบบอดทน (Speed endurance) การฝึกความเร็วแบบอดทนทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพการทำงานในลักษณะนั้นๆ ได้นานที่สุด เช่น สามารถทำเวลาในการวิ่ง 100 เมตร เป็นต้น ข้อควรคำนึงถึงลักษณะนี้จะใช้ความหนักของงานไม่มากเกินไป

7. การฝึกความแข็งแรง (Strength training) คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนโดยใช้มือเปล่าหรืออุปกรณ์อื่นๆ ประกอบ เช่น การฝึกยกน้ำหนัก (Weight training) เป็นต้น

8. การคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติเร็วขึ้นการฝึกซ้อมเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรศึกษาติดตามความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทางทฤษฎีและการค้นพบใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักกีฬาต่อไป

จากการศึกษาสรุปได้ว่า สิ่งสำคัญในการฝึกนักกีฬาที่ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจอย่างยิ่งเพื่อผลที่จะเกิดต่อตัวของนักกีฬาและเพื่อผลที่เกิดต่อการฝึกซ้อมก็คือหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายจะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญอาทิ อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกายโดยมีพื้นฐานในการสร้างแบบฝึก คือ กิจกรรมการฝึก ระยะเวลาในการฝึก ความหนัก – เบา ของโปรแกรมการฝึก สมรรถภาพก่อนการฝึกของนักกีฬา เป็นต้น ก่อนและหลังการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกที่สร้างขึ้นมานั้นจะต้องการอบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อเพื่อลดอาการล้า อาการบาดเจ็บ จากการฝึก

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

โรลลินส์ ทุ (Rollins, II. 1993) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น ที่มีต่อระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล” จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น กับการฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไป และความคล่องตัวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) และการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบแมนโควา (Mancova)

ผลการศึกษาพบว่า

นักกีฬาที่ใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการส่วนนักกีฬาที่ฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไปมีการพัฒนาขึ้นเพียง 2 รายการ จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น มีการพัฒนามากกว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกความคล่องตัวตามปกติธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องตัวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น หรือ การฝึกความคล่องตัวโดยตรง

คูบิก้า (Kubica.1996: DAI-B 57/06) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้กำลังเคลื่อนไหวเป็นประจำของร่างกายมนุษย์ ต้องใช้การควบคุมของแขนหลายส่วนและการทำงานร่วมกันของแขน โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวที่ต้องการความสมดุลของร่างกาย ซึ่งค่อนข้างมีระบบในการทรงตัวด้วยสองเท้าที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามกิจกรรมในการเคลื่อนไหวก็เป็นส่วนสำคัญในการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดี ดังนั้นรูปแบบของระบบประสาทส่วนกลางจะช่วยให้ใจลึกซึ้งขึ้น วัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ พยายามพัฒนาการศึกษาพิเศษ อัลกอริทึม (Algorithm) ซึ่งสร้างความสมดุลและการวางท่าทางที่สั่งการโดยระบบประสาทส่วนกลาง เพื่อการจัดระเบียบของร่างกายส่วนบน หัว แขน ลำตัว ในขณะที่เดิน

การทดสอบการเดินในความเร็วที่ต่างกัน ช้า ปกติ เร็ว เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่หลากหลาย เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับการวางท่าทางและการทรงตัว โดยเฉพาะการแกว่งของร่างกายส่วนบนจะน้อยกว่าในความเร็วที่ต่างกัน ซึ่งตรงกับนักวิจัยอื่นๆ รูปแบบของร่างกายส่วนบนถูกพัฒนาร่วมกับกล้ามเนื้อสะโพก ในการศึกษาขั้นต้นแสดงถึงการปรับการวางท่าทางจะได้โดยใช้ ไลเนียร์ ความเดรติต เรกกูเลเตอร์ (Linear Quadratic Regulator) (LQP) แม้จะมีการตอบสนองเพียงเล็กน้อย เมื่อวัดการรบกวนที่ส่วนฐานของร่างกายส่วนบน ซึ่งไม่สามารถสรุปกลไกการบังคับการตอบสนองที่แน่นอนได้ดีนัก และระบบประสาทส่วนกลางต้องใช้เวลาในการทำนายความสามารถในการชะลอการตอบสนองของกล้ามเนื้อและเวลาที่แน่นอน การศึกษาจะนำไปสู่การพบสัญญาณการควบคุมที่เหมาะสม

ผลการศึกษาพบว่า เวสทิบิวลัส ซิสเต็ม (Vestibulas System) เป็นเครื่องวัดความสมดุลที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการวัดความเร่งด้วย เวสทิบิวลัส ซิสเต็ม (Vestibulas System) ช้ากว่าระบบประสาทที่ส่งสัญญาณในการเคลื่อนไหว ซึ่งแสดงการรบกวนส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการเหวี่ยงข้อต่อ ซึ่งคาดว่าสัญญาณนี้เป็นจุดเริ่มต้นในการควบคุมแขนส่วนล่าง ในขณะที่เดินการจำลองเหตุการณ์ เป็นวิธีที่มีประโยชน์ ในการใช้ร่วมกับ แอลคิวอาร์ (LQP) เพียงอย่างเดียว ความสำคัญในการออกแบบการทดลองใช้พัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อก่อให้เกิดผลการควบคุมที่เป็นเส้นตรง

แคทเทอร์รีน เคียนอย (Katherine Kainoa. 1997) ได้ทำการศึกษาเรื่อง“แบบทดสอบของซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลังและความคล่องตัว”จุดมุ่งหมายของการศึกษาคือ ต้องการศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการทดสอบซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัวของเขาสำหรับผู้หญิง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็นเยาวชนหญิงจำนวน 152 คน โดยแบ่งรายการทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ทดสอบโดยแบบทดสอบซีมินิค (Semenick)
2. ทดสอบโดยแบบทดสอบเฮซากอน (Hexagon Test)
3. ทดสอบโดยแบบทดสอบการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
4. ทดสอบโดยแบบทดสอบการวิ่งเร็ว 40 หลา (40 – Yard Dash)

ผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้คือแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเชื่อมั่น .98 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า 63 เปอร์เซนต์ ของแบบทดสอบซีมินิคสามารถนำไปพัฒนาพลังขา ความเร็วและความคล่องตัวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นแบบทดสอบซีมินิคสามารถทำนายความเร็วของขาได้ 34 เปอร์เซนต์ พลังขาได้ 5 เปอร์เซนต์ และความคล่องตัวได้ 4 เปอร์เซนต์ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงนักกีฬาได้ ผลการศึกษาสรุปได้ว่าแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นในการวัดความเร็วของขา แต่ไม่สามารถวัดพลัง หรือความคล่องตัวของขาได้

วิลเลียม (Williams. 1999) ได้ทำการศึกษาในเรื่อง “ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและไอโซโทนิคในท่าสควอทที่มีต่อพลังและความเร็ว” การวิจัยครั้งนี้ออกแบบมาเพื่อทดสอบการพัฒนาความสามารถในการกระโดดแตะฝ่าผืนและการวิ่งเร็ว 30 เมตร จากผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและไอโซโทนิคในท่าสควอท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาในชั้นเรียนการฝึกด้วยน้ำหนักจากมหาวิทยาลัยเทคซัส A & M (กลุ่ม A, B, C, D) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่ม A ฝึกดีเพธ จัมพ์ (depth jump) แล้วต่อด้วยท่าสควอท กลุ่ม D เป็นกลุ่มควบคุม ใช้การกระโดดแตะฝ่าผืนและวิ่งเร็ว 30 เมตร เป็นตัววัดพลังและความเร็ว ทำการทดสอบพลังและความเร็วก่อนและหลังการทดลอง หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที (t – test) และหาค่าเฉลี่ยระหว่างชายและหญิงในแต่ละกลุ่มด้วย ผลการทดลองพบว่าในกลุ่ม B และ C มีการพัฒนาด้านพลังและความเร็วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับกลุ่ม A มีการพัฒนาด้านพลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลในด้านความเร็ว ซึ่งการฝึกทั้งพลัยโอเมตริกและไอโซโทนิคสามารถพัฒนาความสามารถทั้งสองด้านให้ดีขึ้นได้

ยัง แมคโดเวล และสการ์เลท (Young, M.B. Macdowell; & scarlet 2001: 315-319) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความเฉพาะเจาะจงของวิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและความคล่องแคล่วว่องไว” เพื่อกำหนดว่าการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดได้เปลี่ยนเป็นการทดสอบความสามารถทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่เกี่ยวข้องกับความซับซ้อนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางหลายๆ ทิศทางและถ้าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเร็วในวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในการวิ่งตรงไปข้างหน้า โดยใช้ผู้ชายจำนวน 36 คน เป็นผู้ทดสอบด้วยการวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 30 เมตร และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการเปลี่ยนทิศทางที่มุมต่างๆ กัน 2 – 5 ทิศทาง โดยทำการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ใช้การวิ่งทางตรงด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 20 – 40 เมตร (ฝึกความเร็ว) หรือ 20 – 40 เมตร เปลี่ยนทิศทางการวิ่ง (ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว) ผลการศึกษาพบว่า ในการปรับปรุงการวิ่งระยะ

สั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้ามีนัยสำคัญ แต่มีข้อจำกัดในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยทั่วไปความคล่องแคล่วว่องไวที่ซับซ้อนมากกว่า อย่างน้อยย้ายจากการฝึกความเร็วไปสู่ความคล่องแคล่วว่องไว ในทางตรงกันข้าม ผลลัพธ์ในการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทิศทาง แต่การปรับปรุงไม่มีนัยสำคัญในความสามารถในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้า ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความเฉพาะเจาะจงและผลผลิตถูกจำกัดในการโยกย้ายไปสู่สิ่งอื่นๆ การค้นพบนี้มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อการออกแบบการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวและการทดสอบต่างๆ

ฟาร์โรว์ ดี และคนอื่น ๆ (Farrow D.; & others. 2004) “ ศึกษาเรื่องวิธีวิทยาการในการทดสอบการความว่องไว ในการตอบสนองของนักกีฬาเนตบอลแบบใหม่” วัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อการแสดงให้เห็นเกี่ยวกับวิธีวิทยาการในการทดสอบการความว่องไว ในการตอบสนองของนักกีฬาเนตบอลแบบใหม่ แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับของทักษะ 26 คือ ทักษะระดับสูง 12 คน ทักษะระดับกลาง 12 คน และทักษะระดับต่ำ 8 คน ใช้การบันทึกวิดีโอการเคลื่อนไหวในการรับ - ส่งบอล เพื่อการวิเคราะห์ ซึ่งเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวและการตัดสินใจจะเป็นตัวแปรหลัก วัตถุประสงค์รองเพื่อการหาค่าความเที่ยงตรงของการทดสอบ

ผลการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญของการทดสอบความว่องไวทั้งสองรูปแบบในกลุ่มทักษะระดับสูงมีความว่องไวที่สูงกว่ากลุ่มทักษะระดับต่ำ ทั้งในด้านของการตอบสนองและการทดสอบโดยทั่วไป กลุ่มทักษะระดับกลางมีความว่องไวในการตอบสนองที่สูงกว่ากลุ่มทักษะระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญ เวลาในการตัดสินใจของกลุ่มที่มีทักษะระดับสูงก็มีความรวดเร็วกว่ากลุ่มที่มีทักษะในระดับต่ำอย่างมีนัยสำคัญ จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่าการตัดสินใจและการตอบสนองมีความแตกต่างกันในการทดสอบทั้งสองรูปแบบและค่าความเชื่อของการทดสอบมีค่า $r = 0.83$

ฮิมานิ สูด (Himani Sood. 2013) ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ทางกายภาพและประสิทธิภาพการทำงานของความคล่องตัวในการเล่นเทนนิส สามสิบผู้เข้าร่วม ได้รับคัดเลือกจากทีมเทนนิสท้องถิ่นและ สโมสรในอีทาการนิวยอร์ก ผู้เข้าร่วมอายุอยู่ในช่วง 18-39 ปี ($M = 22.7$, $SD = 5.8$) ผู้เข้าร่วมดำเนินการ Agility t-test มีความคล่องตัวในการทดสอบที่ 505 การทดสอบกระโดดในแนวตั้งและ ปฏิกริยาเวลาทดสอบในห้องปฏิบัติการชีวกลศาสตร์ที่วิทยาลัยอีทาการ ข้อมูลผู้เข้าร่วมได้แก่ อายุ ความสูง มวล เพศ ปี ของการฝึกอบรม กีฬาเฉพาะและค่าดัชนีมวลกาย ที่ถูกบันทึกไว้สำหรับแต่ละของแต่ละบุคคล ก่อนที่จะมีการทดสอบความสัมพันธ์เพียร์สันถูกนำมาใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีมวลกาย ปีของการเล่นกีฬา การฝึกอบรม เฉพาะเวลาปฏิบัติกริยาและความคล่องตัว t-test และความคล่องตัว ในการทดสอบที่ 505 นอกจากนี้ยังวิเคราะห์เสร็จสิ้นไปตรวจสอบความแข็งแรงของการทำนายของตัวแปรที่เลือกสำหรับการทำงานคล่องตัวและยังความแข็งแรงของการคาดการณ์สำหรับตัวแปรทั้งหมดรวมกัน

ผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญและอยู่ระหว่างอำนาจและความคล่องตัว t-test ($r = -0.58, p < .01$) และการใช้พลังงานและปีของการฝึกอบรม ($r = -0.40, p < 0.05$) ความสัมพันธ์ระหว่าง อำนาจและความคล่องตัวในการทดสอบที่ 505 เดินเข้าอย่างมีนัยสำคัญ ($r = 0.30, P = 0.057$) นอกจากนี้ความสัมพันธ์เชิงบวกและมีความสำคัญแต่อ่อนแออยู่ระหว่างค่าดัชนีมวลกายและความคล่องตัวในการทดสอบที่ 505 ($r = 0.39, p < 0.05$) นำแปลกที่ไม่มีความสัมพันธ์อยู่ระหว่างตัวแปรอื่นๆ การวิเคราะห์การถดถอยเปิดเผยว่าดัชนีมวลกาย ปีของการฝึกอบรม PPO และเวลาการเกิดปฏิกิริยาเวลาที่ดีที่สุดที่สุดความคล่องตัวที่คาดการณ์ สำหรับทั้งความคล่องตัวในการทดสอบที่ 505 ($R^2 = 0.48$) และความคล่องตัว t-test ($R^2 = 0.64$)

2.2 งานวิจัยในประเทศไทย

อันสอต หลับด้าง (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการส่งลูกโยนโด่งในกีฬาแบดมินตัน การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการส่งลูกโยนโด่งในกีฬาแบดมินตันระหว่างโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งเพียงอย่างเดียวกับโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีอายุระหว่าง 16-17 ปี ของโรงเรียนหารทหารวังสีประชาสรรค์ จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งเพียงอย่างเดียว และกลุ่มโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำการฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการส่งลูกโยนโด่งในกีฬาแบดมินตันของพูล (The Poole LongServe Test) เพื่อใช้ทดสอบก่อนและหลังการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการส่งลูกโยนโด่งในกีฬาแบดมินตันของกลุ่มโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งเพียงอย่างเดียว ก่อนการทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 20.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.11 หลังการทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 23.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.77 และกลุ่มโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ได้คะแนนเฉลี่ย 21.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.89 หลังการทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 27.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.26

2. ความสามารถในการส่งลูกโยนโด่งในกีฬาแบดมินตันของกลุ่มโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวสูงกว่ากลุ่มโปรแกรมการฝึกส่งลูกโยนโด่งเพียงอย่างเดียว

จิรนนท์ โพธิ์เจริญ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาเนตบอลของโรงเรียนนนทรีวิทยาจำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทดลองจำนวน 10 คน ทำการวัดความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัวของอิลลินอยส์ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบหาค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

2. กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัฒนา สุทธิพันธุ์ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวและความแข็งแรงกล้ามเนื้อของนักกีฬาเนตบอลทีมชาติไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาเนตบอลทีมชาติไทย วัดความคล่องตัวแล้วความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึก ภายหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 12 โดยใช้แบบทดสอบของอิลลินอยส์ และแบบทดสอบ Vertical Jump ในนักกีฬาเนตบอลทีมชาติไทย แล้วนำค่าเฉลี่ยมาทดสอบทางสถิติด้วยความแปรปรวนทางเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของอิลลินอยส์ พบว่าภายหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 12 แตกต่างจาก ก่อนได้รับการฝึกและหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างจาก หลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความแข็งแรงโดยใช้แบบทดสอบ Vertical Jump พบว่าภายหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 12 แตกต่างจาก ก่อนได้รับการฝึกและหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างจาก หลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กัญจน์ จันทรศรีสุต (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกเสริมด้วยการฝึกพลังความอดทนที่มีต่อพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาและสมรรถภาพอานาคนิยมของนักกีฬาแบดมินตันชาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาแบดมินตันของสโมสรธนบุรีจำนวน 30 คน อายุระหว่าง 18-22 ปี โดยมีการเลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 15 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย โดยใช้วิธีการจับฉลากเข้ากลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมฝึกตามปกติ กลุ่มทดลองฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาจากการฝึกปกติ โดยฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ คือ วันอังคารและวันศุกร์ ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาโดยใช้เครื่องนิวเทสต์เฟาเวอร์ไทมเมอร์ เอสดับเบิลยู-300 ความสามารถในการวิ่ง 30 จุด โดยใช้แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนที่ของนักกีฬาแบดมินตัน พลังแบบแอนแอโรบิกและดัชนีความล้าโดยใช้จักษยานวัดงานโมนาร์ด 894 อี ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังกการทดลอง 8 สัปดาห์ นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ถ้าพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของแอลเอสดี ทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา มีพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการวิ่ง 30 จุด พลังแบบแอนแอโรบิก สมรรถวิสัยแบบแอนแอโรบิกและดัชนีความล้า ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าการฝึกเสริมด้วยพลังความอดทน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีผลต่อพลังความอดทนของกล้ามเนื้อขาและสมรรถภาพอนาการศนิมของนักกีฬาแบดมินตันชายระดับสโมสรได้จริง

ศิริการณ น้อยวังหิน (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องแรงจูงใจในการเล่นกีฬาแบดมินตันของนักกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 35 ณ จังหวัดสุพรรณบุรี การศึกษครั้งนี้เพื่อศึกษาแรงจูงใจในการเล่นกีฬาแบดมินตันของนักกีฬาหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 35 ณ จังหวัดสุพรรณบุรี ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักกีฬาแบดมินตันหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 35 ระดับอายุทั่วไป 60 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแรงจูงใจในการเล่นกีฬาแบดมินตัน ตามกรอบแนวคิดของมาสโลว์ (Maslow) 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านสุขภาพอนามัย ด้านรายได้และผลประโยชน์ ด้านความรัก ความถนัดและความสนใจ ด้านเกียรติยศชื่อเสียง และด้านโอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต โดยคิดเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามเท่ากับ .96

ผลการวิจัยพบว่า

แรงจูงใจในการเล่นกีฬาแบดมินตันของนักกีฬาหญิงในการแข่งขัน กีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 35 ณ จังหวัดสุพรรณบุรี ทั้ง 5 ด้านเป็นดังนี้

1. ด้านสุขภาพอนามัย มีระดับแรงจูงใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47)
2. ด้านรายได้และผลประโยชน์ มีระดับแรงจูงใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.10 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.89)
3. ด้านความรัก ความถนัดและความสนใจ มีระดับแรงจูงใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62)
4. ด้านเกียรติยศชื่อเสียง มีระดับแรงจูงใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.80)
5. ด้านโอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต มีระดับแรงจูงใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85)

ภัทรสิทธิ์ ผลพงษ์ (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา เปรียบเทียบผลการเรียนทักษะการเสิร์ฟสั้นในกีฬาแบดมินตันโดยครูผู้สอนและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างโดยเลือกแบบเจาะจงที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนชาย อายุ 10-14 ปี ทีมแบดมินตัน BKC ประจำปี 2550 จำนวน 20 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน คือ กลุ่มที่

1 เรียนทักษะการเสิร์ฟโดยครูผู้สอน กลุ่มที่ 2 เรียนทักษะการเสิร์ฟสั้นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยฝึกเป็น 4 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ทำการทดสอบทักษะการเสิร์ฟก่อนการเรียน หลังการเรียน สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 โดยใช้แบบทดสอบทักษะการเสิร์ฟสั้น ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .906 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการทดสอบทักษะการเสิร์ฟสั้นระหว่างกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติที่ (t-test) และหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของการทดสอบทักษะการเสิร์ฟสั้นกีฬาแบดมินตันที่ได้ก่อนการฝึกการเรียนทักษะ หลังการเรียนทักษะ สัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ

ผลการศึกษาพบว่า

1. การเรียนทักษะการเสิร์ฟสั้นระหว่างกลุ่มครูผู้สอนและกลุ่มโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ก่อนการเรียน หลังการเรียน สัปดาห์ที่ 1 และ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการเรียนในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า เมื่อผ่านไป 3 สัปดาห์พบว่าคะแนนของการทดสอบทักษะการเสิร์ฟสั้นระหว่างกลุ่มตัวอย่างเริ่มมีความแตกต่างกัน จนสิ้นสุดการเรียนในสัปดาห์ที่ 4 และกลุ่มครูผู้สอนมีคะแนนการทดสอบทักษะการเสิร์ฟสั้นที่ดีกว่ากลุ่มโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2. การเรียนทักษะการเสิร์ฟสั้น ก่อนการเรียน หลังการเรียนสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของกลุ่มครูผู้สอนและกลุ่มโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่า การเรียนทักษะการเสิร์ฟสั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การเรียนทักษะมีคะแนนการทดสอบที่ดีขึ้นทุกสัปดาห์

ยวดี เพ็ญภาพ (2551: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย จำนวน 36 คน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มฝึกความเร็ว กลุ่มที่ 2 กลุ่มฝึกความคล่องแคล่วว่องไว และกลุ่มที่ 3 กลุ่มฝึกความไว โดยมีการทดสอบวัดเวลาปฏิกิริยาระหว่างตากับเท้า และโปรแกรมการฝึกเอส เอ คิว ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ฝึกวันจันทร์ วันพุธ และศุกร์ ฝึกวันละ 1 ชั่วโมง และทำการทดสอบเวลาปฏิกิริยาก่อนการฝึกหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำมิติเดียว และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีแอลเอสดี

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาระหว่างกลุ่มฝึกความเร็ว กลุ่มฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและกลุ่มฝึกความไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการฝึกความเร็วที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการฝึกความไวที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตน บัวประเสริฐ (2552: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน กลุ่มที่ฝึกโปรแกรมแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ สัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

2. ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุนิสา โสทรวัณณ์ (2553: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการก้าวเท้ายิงประตูบาสเกตบอลของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาของโรงเรียนไตรมิตรวิทยาลัย จำนวน 30 คน ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมปกติเป็นเวลา 1 ชั่วโมง และฝึกโปรแกรม เอส เอ คิว เป็นเวลา 40 นาที โดยทำการฝึก 6 สัปดาห์ๆละ 3 วัน วัดความสามารถในการยิงประตูบาสเกตบอล ก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 3 และสัปดาห์ที่ 6 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ (One – Way analysis of variance Repeated Measure) ถ้าพบความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธี แอลเอสดี (LSD) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถในการก้าวเท้ายิงประตูบาสเกตบอล ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 3 สัปดาห์และสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการก้าวเท้ายิงประตูบาสเกตบอล ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 3 สัปดาห์และสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ความสามารถในการก้าวเท้ายิงประตูบาสเกตบอล (Lay – up Shooting) ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 3 สัปดาห์และสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุดมพร พวงสกลิต (2553: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาแบดมินตันที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 37 การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาแบดมินตัน ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 37 โดยใช้แบบทดสอบ CSAI-2R (Revised Competitive State Inventory-2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬานักกีฬาแบดมินตันที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทยครั้งที่ 37 ได้มาโดยการเจาะจงเลือก จำนวน 295 คน โดยใช้แบบทดสอบความวิตกกังวลแบบ ซีเอสไอไอ-2 อาร์ (CSAI-2R) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาแบดมินตันที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 37 ด้านความตึงเครียดทางกายอยู่ในระดับต่ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.28 ส่วนความวิตกกังวลทางจิตใจ และความวิตกกังวลด้านความเชื่อมั่นในตนเอง อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.79 และ 22.75

2. การเปรียบเทียบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาแบดมินตันเพศชายและเพศหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 37 มีความตึงเครียดทางกาย ความวิตกกังวลทางจิตใจ และความวิตกกังวลด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่แตกต่างกัน

3. การเปรียบเทียบความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาแบดมินตันที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัย ครั้งที่ 37 ระหว่างนักกีฬาแบดมินตันที่แข่งขันในรอบแรก รอบสอง รอบรองชนะเลิศ และรอบชิงชนะเลิศ มีความตึงเครียดทางกาย ความวิตกกังวลทางจิตใจ และความวิตกกังวลด้านความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่แตกต่างกัน

สิทธิศักดิ์ บุญหาร (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับ เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้ เป็นกรีฑา โรงเรียนกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาส่วนจังหวัดยโสธร จังหวัดยโสธร ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีฑา จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni)

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกัน

2. ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สารัช ดีงาม (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ทำการทดสอบความเร็วโดยใช้แบบทดสอบความเร็ว 50 เมตร ทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบของแอร์โรเฮด (Arrowhead TestAgility Drill) ทดสอบความไวโดยใช้แบบทดสอบความว่องไวแบบซิกแซก (Zigzag Quickness Test: Human Kinetice) และทดสอบความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยใช้แบบทดสอบ RAST Test นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่ Independent Sample และนำค่าเฉลี่ยความเร็ว ความคล่องตัว ความว่องไว ขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล และความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมา วิเคราะห์ความแปรปรวน ด้วยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One – Way analysis of variance Repeated Measure) เพื่อทดสอบความแตกต่างของช่วงเวลา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 10 หากพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่าง รายคู่ ด้วยวิธีของบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni)

ผลการศึกษาพบว่าความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว สามารถพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล ของกลุ่มทดลองดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ไม่สามารถพัฒนาการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า ความเร็วขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลและความคล่องตัวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลและความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอล ในกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันทั้งก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10 แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ช่วยพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวขณะเลี้ยงลูกฟุตบอลให้ดีขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าความสามารถในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 10 ไม่แตกต่างกันกับการฝึก แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ไม่สามารถพัฒนาระบบการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน

จิรวัฒน์ เย็นใส (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 20 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง

(Purposive Sampling) จากนั้นทำการทดลองความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล และทดสอบความคล่องตัว แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ฝึกเลี้ยงลูกฟุตบอลอย่างเดียว (กลุ่มควบคุม) จำนวน 10 คน และกลุ่มฝึก เอส เอ คิว ควบคู่ไปกับการฝึกการเลี้ยงลูกฟุตบอลอย่างเดียว (กลุ่มทดลอง) จำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน ทำการทดสอบเลี้ยงลูกฟุตบอล และทดสอบความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าโดยใช้สถิติแบบ ที (t-test Independent) และหาค่าวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟอรอนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 10.55 วินาที และ 10.57 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 10.33 วินาที และ 10.41 วินาที หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 10.10 วินาที และ 9.69 วินาที ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความคล่องตัว กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 17.39 วินาที และ 17.36 วินาที หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 17.14 วินาที และ 16.82 วินาที และหลังสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 16.87 วินาที และ 16.20 วินาที ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล และความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

- 2.1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน

- 2.2 ความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลและความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

- 3.1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

- 3.2 ความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทนิพนธ์ ปริญญาโท (2554: บทความ) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬาแบดมินตันขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนมัธยมตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ใช้นักเรียนจำนวน 40 คน เป็นนักเรียนชาย 20 คน และนักเรียนหญิง 20 คน ในการสร้างเกณฑ์ปกติ ใช้นักเรียนจำนวน 400 คน เป็นนักเรียนชาย 200 คน และนักเรียนหญิง 200 คน โดยได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบ

ทักษะกีฬาแบดมินตันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย การเสิร์ฟลูกโด่ง การเสิร์ฟลูกสั้น การตีลูกโด่ง การตีลูกตบ และการตีลูกหยอด และได้นำแบบทดสอบไปประเมินหาค่าความตรง ความเที่ยง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความตรงตามสภาพจริงและความเที่ยงของแบบทดสอบ

ผลการวิจัยพบว่า

1. แบบทดสอบการเสิร์ฟลูกโด่ง มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .757, .972, และ .992
2. แบบทดสอบการเสิร์ฟลูกสั้น มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .812, .975, และ .989
3. แบบทดสอบการตีลูกโด่ง มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .809, .985, และ .991
4. แบบทดสอบการตีลูกตบ มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .770, .977, และ .987
5. แบบทดสอบการตีลูกหยอด มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .725, .984, และ .988
6. แบบทดสอบรวมทุกรายการ มีค่าความตรง ค่าความเที่ยงและความเป็นปรนัย เท่ากับ .958, .992, และ .997
7. การทำนายความสามารถในการแข่งขันของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สมการดังนี้ $Y = 0.21x_1 + 0.15x_2 + 0.25x_3 + 0.21x_4 + 0.20x_5 + 5.149$

นิพนธ์ กระมล (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักกีฬาฟุตซอลของโรงเรียนนนทรีวิทยาจำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S จำนวน 10 คน และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี จำนวน 10 คน ทำการวัดความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบของฮิลลินอยส์ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบ Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ช่วงก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

2. ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

สร้อยรัฐ มนูญานนท์ (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาเบดมินตัน กลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive random sampling) จากนิสิตหญิง อายุระหว่าง 18-20 ปี และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเล่นกีฬาเบดมินตันตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนที่ที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60x60 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาเบดมินตัน กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 90x90 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาเบดมินตัน ทั้งที่ทุกๆ กลุ่มจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำจากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มโดยใช้วิธีของ Tukey

ผลการวิจัยทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก โดยกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แต่ละระหว่างการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ถึงสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่ากลุ่มควบคุม ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการเล่นกีฬาเบดมินตัน โดยการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60x60 เซนติเมตร และขนาด 90x90 เซนติเมตร จะสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีขึ้น โดยกลุ่มที่ฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60x60 เซนติเมตร สามารถทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าการเล่นกีฬาเบดมินตันเพียงอย่างเดียว

สุทธิรักษ์ นาโสม (2556: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกจินตภาพและการเลียนแบบที่มีต่อความแม่นยำในการตีลูกหยอดกีฬาเบดมินตัน กลุ่มตัวอย่างเพศชาย 24 คน โดยการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ก่อนการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทดสอบความแม่นยำในการตีลูกหยอดเบดมินตันคนละ 20 ลูก นำคะแนนที่ได้มาเรียงลำดับจากน้อยไปหามากสลับการเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 12 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกการตีลูกหยอดควบคู่กับการฝึกจินตภาพ และกลุ่มที่ 2 ฝึกการตีลูกหยอดควบคู่ไปกับการดูวิดีโอเทปบันทึกภาพการตีลูกหยอดเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ

3 วัน ทำการทดสอบความแม่นยำในการตีลูกหยอดแบดมินตัน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ผลการวิจัยพบว่าการเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 คะแนนค่าเฉลี่ยในการตีลูกหยอดแบดมินตัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 คะแนนค่าเฉลี่ยในการตีลูกหยอดแบดมินตัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การฝึกตีลูกหยอดควบคู่ไปกับการฝึกจินตภาพและการฝึกตีลูกหยอดควบคู่ไปกับการเลียนแบบโดยดูเทปบันทึกภาพช่วยเพิ่มความสามารถของการตีลูกหยอดในกีฬาแบดมินตันได้ทั้งสองแบบฝึก ดังนั้น การฝึกทั้งสองแบบจึงสามารถใช้เป็นทางเลือกสำหรับผู้ฝึกสอนในการนำไปใช้ฝึกและพัฒนาทักษะความสามารถในกีฬาแบดมินตันต่อไป

ธีรชัย มุงคุณคำขาว (2556: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดกิจกรรมพลศึกษา โดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อการเลี้ยงลูกฟุตบอลและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลที่เรียนอยู่ในชั้นประถมศึกษาตอนปลายโรงเรียน บ้านโนนพะไล จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 15 คน โดยวิธีการจับกลุ่มแบบจับคู่ ใช้เวลาทดลองแปดสัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 1 ชั่วโมง เครื่องมือในการวิจัยได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (IOC = .85) สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า ที และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ (One-Way analysis of variance Repeated Measure) และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของแอลเอสดี (LSD)

ผลการวิจัย มีดังนี้

1. ทักษะในการเลี้ยงลูกฟุตบอล หลังจากการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยทักษะในการเลี้ยงลูกฟุตบอลสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คือ ยืนกระโดดไกล ลูกนั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว 5 เมตร และวิ่ง 5 นาที พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียน 5 ด้าน ยกเว้นยืนกระโดดไกล หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่การยืนกระโดดไกลหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการฝึกทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาในเรื่องความคล่องแคล่วว่องไว โดยการนำการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว (S A Q) ที่สามารถพัฒนาความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความไว (Quickness) โดยนำมาปรับใช้เพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาแบดมินตันโดยควบคู่ไปกับโปรแกรมการฝึกทักษะแบดมินตันตามปกติ ซึ่งแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยเลือกมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข้มทิศเป็นการทดสอบ เปรียบเทียบก่อนได้รับการฝึกและหลังการฝึกนักกีฬามีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มหรือไม่ โดยนำผลการทดสอบไปการวิเคราะห์ว่าผลการทดสอบของนักกีฬามีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหรือลดลง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากร และการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการได้มาซึ่งแหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาแบดมินตันมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เพศชาย จำนวน 30 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักกีฬาแบดมินตันมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เพศชาย จำนวน 30 คนโดยจะมีการสอบวัดความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข้มทิศ จัดเข้ากลุ่มแบบ Balance Design โดยเรียงตามเวลาจากน้อยไปหามากสลับฟันปลา จะได้จำนวนที่เท่ากันของ 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน จากนั้นจึงสุ่มอย่างง่ายเพื่อจัดเข้ากลุ่มทดลอง (Random Assignment)

รูปแบบในการวิจัย

แบบแผนการวิจัยครั้ง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการศึกษาวิจัยแบบอนุกรมเวลาโดยใช้กลุ่มควบคุม (Control Group Time Series Design)

ตารางการทดลองแบบอนุกรมเวลาโดยใช้กลุ่มควบคุม (Control Group Time Series Design)

C	=	X ₁	O ₂	X ₁	O ₃	X ₁	O ₄	X ₁	O ₅
E	=	X ₂	O ₂	X ₂	O ₃	X ₂	O ₄	X ₂	O ₅

C แทน กลุ่มควบคุม

E แทน กลุ่มทดลอง

O_{2,3,4,5} แทน แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8

X₁ แทน โปรแกรมการฝึกแบดมินตัน

X₂ แทน โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว และโปรแกรมการฝึกแบดมินตัน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร คู่มือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
 - นำโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
 - ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่นำมาจากแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข็มทิศ ซึ่งนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาความถูกต้องเหมาะสม
 - ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วว่องไว
 - ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนการใช้จริง
3. อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย
 - กรวยยาง 20 อัน
 - บันไดเชือก
 - นกหวีด
 - นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
 - สนามเบดมินตัน
 - รั้วอุปสรรค 10 อัน
 - โปบั่นที่กผล

3. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถึงผู้เชี่ยวชาญและรองอธิการบดีฝ่ายกิจการนักศึกษามหาวิทยาลัยหอการค้าไทยเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้กลุ่มตัวอย่าง
2. ศึกษารายละเอียดของโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว อุปกรณ์ สถานที่และวิธีการทดสอบ
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกต่างๆ
4. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกและการทดสอบแก่ผู้ช่วยในการทดสอบให้เข้าใจ
6. เตรียมกลุ่มตัวอย่างโดยมีการดำเนินการดังนี้
 - 6.1 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการปฏิบัติ การแต่งกายในขณะที่เก็บรวบรวมข้อมูล
 - 6.2 อธิบายรายละเอียดและสาธิตวิธีการฝึกให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถูกต้อง

7. ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข้มทิศของกุ่มตัวอย่าง ทั้ง 30 คน ด้วยการทดสอบจากแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข้มทิศก่อนทำการฝึก

8. จัดเข้กุ่มแบบ (Balance Design) โดยเรียงตามเวลาจากน้อยไปหามากสลับพันปลาจะได้จำนวนที่เท่ากันของ 2 กุ่ม กุ่มละ 15 คน จากนั้นจึงสุ่มอย่างง่ายเพื่อจัดเข้กุ่มทดลอง

- กุ่มทดลอง 15 คน (กุ่มที่ได้รับการฝึกแบดมินตันควบคู่กับการฝึก เอส เอ คิว)
- กุ่มควบคุม 15 คน (กุ่มที่ได้รับการฝึกแบดมินตัน)

9. ทำการฝึกตามโปรแกรมโดยทำการฝึกในเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม 2559 ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้ง ประมาณ 90 นาที โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 5 นาที ช่วงการฝึกใช้เวลา 80 นาที และช่วงคลายอุ่นใช้เวลา 5 นาที และกุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกแบดมินตัน

10. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนทำการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

11. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวันเวลาที่กำหนดไว้ตามโปรแกรมกับกุ่มตัวอย่าง

12. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติและสรุปผลการวิจัยและข้อคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้

4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของกุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวควบคู่กับการฝึกแบดมินตันตามปกติและกุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกแบดมินตันตามปกติ โดยใช้สถิติ (Independent Sample t - test)

3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่าง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิวควบคู่กับการฝึกแบดมินตันตามปกติและกุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกแบดมินตันตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำทางเดียว (One-Way ANOVA with Repeated)

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายดังต่อไปนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบที (t - distribution)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบเอฟ (F - distribution)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
df	แทน	ชั้นความเป็นอิสระ
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
p	แทน	ความน่าจะเป็น (Probability)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

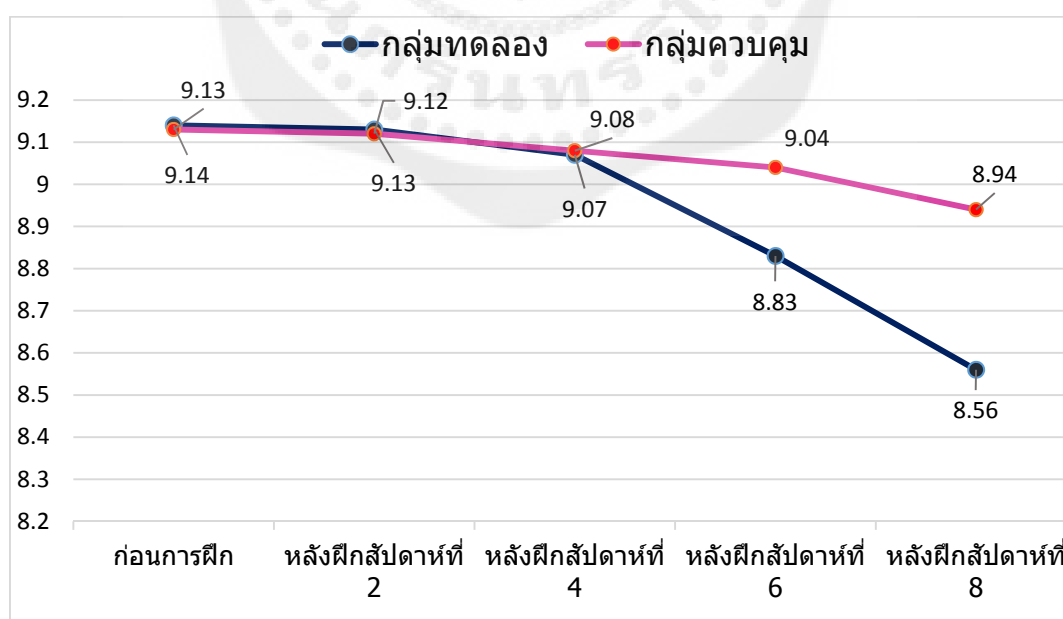
1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ควบคู่กับการฝึกแบดมินตันตามปกติและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกแบดมินตันตามปกติ โดยใช้สถิติที
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่าง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ควบคู่กับการฝึกแบดมินตันตามปกติและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกแบดมินตันตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำทางเดียว
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว

ระยะเวลาในการทดสอบ	กลุ่มทดลอง (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
ก่อนการฝึก	9.14	0.42	9.13	0.40
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	9.13	0.43	9.12	0.42
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	9.07	0.43	9.08	0.44
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	8.83	0.47	9.04	0.43
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	8.56	0.43	8.94	0.43

จากตาราง 1 พบว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก เท่ากับ 9.14, 0.42 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เท่ากับ 9.13, 0.43 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 9.07, 0.43 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 8.83, 0.47 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 8.56, 0.43 และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก เท่ากับ 9.13, 0.40 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เท่ากับ 9.12, 0.42 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 9.08, 0.44 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 9.04, 0.43 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 8.94, 0.43



ภาพประกอบ 2 กราฟเส้นการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว

ตาราง 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติที

ช่วงเวลาทดสอบ	กลุ่มที่ศึกษา	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง	9.14	0.42	.071	.944
	กลุ่มควบคุม	9.13	0.40		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	กลุ่มทดลอง	9.13	0.43	.056	.956
	กลุ่มควบคุม	9.12	0.42		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	กลุ่มทดลอง	9.07	0.43	-.093	.927
	กลุ่มควบคุม	9.08	0.44		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	กลุ่มทดลอง	8.83	0.47	-1.27	.215
	กลุ่มควบคุม	9.04	0.43		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	กลุ่มทดลอง	8.56	0.43	-2.41*	.023
	กลุ่มควบคุม	8.94	0.43		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 พบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ควบคู่กับการฝึกแบดมินตันตามปกติ แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกแบดมินตันตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ภายในกลุ่ม	3.752	2.324	1.614	81.650*	.000
ความคลาดเคลื่อน	.643	32.534	.020		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ โดยใช้วิธีของบอนเฟอร์โรนี

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา ในการฝึก	$\bar{x}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
		9.14	9.13	9.07	8.83	8.56
ก่อนการฝึก	9.14	-	0.01	0.07	0.31*	0.58*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	9.13	-	-	0.06	0.30*	0.57*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	9.07	-	-	-	0.24*	0.51*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	8.83	-	-	-	-	0.27*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	8.56	-	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่าค่าเฉลี่ยแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง แตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 5 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่าง
ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุม
โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ภายในกลุ่ม	.360	2.046	.176	11.656*	.000
ความคลาดเคลื่อน	.432	28.643	.015		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่าค่าเฉลี่ยแสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาการ
ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยใช้วิธีของ
บอนเพอร์โรนี

ตาราง 6 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
ระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม

ระยะเวลา ในการฝึก	$\bar{x}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
		9.13	9.12	9.08	9.04	8.94
ก่อนการฝึก	9.13	-	0.01	0.04	0.09	0.19*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	9.12	-	-	0.03	0.08	0.18*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	9.08	-	-	-	0.05	0.15*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	9.04	-	-	-	-	0.10*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	8.94	-	-	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 พบว่าค่าเฉลี่ยแสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุมแตกต่างจากก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



บทที่ 5

บทย่อ สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. เป็นนักกีฬาแบดมินตันของมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย เพศชาย จำนวน 30 คน
2. การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์
กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ได้รับการฝึก เอส เอ คิว ควบคุมการฝึกแบดมินตัน จำนวน 15 คน
กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับการฝึกแบดมินตันตามปกติ จำนวน 15 คน

ตัวแปรในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่
 - 1.1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
 - 1.2 โปรแกรมการฝึกแบดมินตัน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร คู่มือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
 - นำโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบความถูกต้อง
 - ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว
2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่นำมาจากแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข็มทิศ นำไปหาความเชื่อมั่น
 - ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วว่องไว
3. อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย
 - กรวยยาง 20 อัน
 - บันไดเชือก
 - นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

- นกหวีด
- สนามเบตมินตัน
- รั้วอุปสรรค 10 อัน
- โปงันที่กผล

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิวควบคู่กับการฝึกเบตมินตันตามปกติและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกเบตมินตันตามปกติ โดยใช้สถิติที (Independent Sample t - test)
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวระหว่าง ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิวควบคู่กับการฝึกเบตมินตันตามปกติและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกเบตมินตันตามปกติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำทางเดียว (One-Way ANOVA with Repeated Measure)
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สรุปผลการวิจัย

1. การฝึกเบตมินตันควบคู่กับการฝึก เอส เอ คิว ทำให้กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในสัปดาห์ที่ 8 ($\bar{X} = 8.56$) ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ($\bar{X} = 8.83$) และยังพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวหลังสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ($\bar{X} = 8.83$ และ 8.56) ดีกว่าก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ($\bar{X} = 9.14, 9.13$ และ 9.07)
2. การฝึกเบตมินตันตามปกติ ทำให้กลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวในสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่ากลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวในสัปดาห์ที่ 8 ($\bar{X} = 8.94$) ดีกว่าก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ($\bar{X} = 9.13, 9.12$ และ 9.04)
3. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ($\bar{X} = 8.56$) ดีกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{X} = 8.94$)

อภิปรายผล

การฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว เป็นรูปแบบที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและเป็นที่ยอมรับในการพัฒนาในเรื่องของความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไว ส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ ซึ่งรูปแบบการฝึก เอส เอ คิว มีองค์ประกอบ S คือ ความเร็ว (Speed) A คือ ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) Q คือ ความไว (Quickness) เป็นการผสมผสานหลักการฝึกระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไวโดยความคล่องแคล่วว่องไวและความว่องไวนั้นส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะอย่างดี ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการฝึก เอส เอ คิว เป็นเครื่องมือในการศึกษาเรื่องผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

- 1) การฝึกแบดมินตันควบคู่กับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ทำให้กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2) การฝึกแบดมินตันตามปกติ ทำให้กลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับการก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาจากผลการทดสอบในแต่ละสัปดาห์พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก เอส เอ คิว มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวเกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ซึ่งรวดเร็วและใช้ระยะเวลาในการพัฒนาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก เอส เอ คิว มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวเกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งตรงกับเจริญ กระบวนรัตน์ (2548: 28) ที่กล่าวว่า กฎ 3 ประการ ที่ควรยึดถือปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอในขณะทำการฝึกซ้อมคือ 1) การรู้จักประมาณตนเอง (Moderation) 2) ความสม่ำเสมอในการฝึกซ้อม (Consistency) 3) การพักผ่อน (Rest) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัฒนา สุทธิพันธุ์ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึก รูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวและความแข็งแรงกล้ามเนื้อของนักกีฬานาบอลทีมชาติไทย พบว่า หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 12 แตกต่างจาก ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และยังพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของจิรวัฒน์ เย็นใส (2554: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลล พบว่า การทดสอบความคล่องตัว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่าง หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังจากการฝึก

สปีดาร์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และงานวิจัยของจิรนนท์ โพธิ์เจริญ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของ นักกีฬาเนตบอล พบว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสปีดาร์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสปีดาร์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง หลังการฝึกสปีดาร์ที่ 4 และหลังการฝึกสปีดาร์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มควบคุม หลังการฝึกสปีดาร์ที่ 4 และหลังการฝึกสปีดาร์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน ผู้วิจัยได้มีการติดตามผลงานของนักกีฬาแบดมินตัน มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึก เอส เอ คิว ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 44 “สุนารีเกมส์” รอบมหาวิทยาลัย ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา พบว่า นักกีฬาแบดมินตัน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างสามารถทำผลงานเป็นที่น่าพอใจและประสบความสำเร็จในการแข่งขันแบดมินตัน ได้รับรางวัลรองชนะเลิศอันดับที่ 2 ประเภททีมชาย แสดงให้เห็นว่าการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาแบดมินตันได้ประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. ผลการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกด้านความคล่องแคล่วของนักกีฬาแบดมินตันได้ จึงควรนำการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ไปใช้ฝึกควบคู่กับการฝึกแบดมินตันตามปกติ โดยเผยแพร่ให้กับโค้ช ผู้ฝึกสอนกีฬา นักกีฬาและผู้ที่มีความสนใจ

2. ควรมีการศึกษาสมรรถภาพทางกลไกด้านเวลาปฏิกิริยาระหว่างตากับเท้าและเวลาปฏิกิริยาระหว่างตากับมือให้กับนักกีฬาแบดมินตันด้วย

3. ควรมีการเสริมแรงให้กับนักกีฬาในการฝึกแต่ละสปีดาร์เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่าย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักกีฬาแบดมินตันในด้านอื่นๆ

2. ควรมีการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบการฝึก เอส เอ คิว กับนักกีฬาประเภทอื่นๆ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กัญจน์ จันทรศรีสุต. (2550). ผลการฝึกเสริมด้วยการฝึกพลังความอดทนที่มีต่อพลังความอดทน ของกล้ามเนื้อขาและสมรรถภาพอานาการณของนักกีฬาแบดมินตันชาย. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จิรวรรณ เ็นใส. (2554). ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิรนนท์ โพธิ์เจริญ (2549). ผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธีรณัย มุ่งคุณคำขาว. (2556). ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว ที่มีต่อทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอล และ สมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ คม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2547). เอกสารคำสอนวิชา พล 412 หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผาณิต บิลมาศ. (2530). การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิพนธ์ กระมล. (2554). ผลการฝึก คิว พี เอ ที่มีต่อผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บดินทร์ ปันบำรุงกิจ. (2554). การพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬาแบดมินตันขั้นพื้นฐานสำหรับ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ คม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ภัทรสิทธิ์ ผลพงษ์. (2550). เปรียบเทียบผลการเรียนทักษะการเสิร์ฟสั้นในกีฬาแบดมินตัน โดยครูผู้สอนและโปรแกรมคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- ยุวดี เพ็ญภาพ. (2551). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รัตน บัวประเสริฐ. (2552). ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2541). เอกสารประกอบคำสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัฒนา สุทธิพันธุ์. (2549). ผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวและความแข็งแรง ในการกระโดดของนักกีฬาเนตบอลทีมชาติไทย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัฒนพงษ์ ศรีธรรมมา. (2557). ผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่ว ว่องไวในกีฬาออลเลย์บอลของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ คม. (สุขศึกษาและพลศึกษา). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริการณ น้อยวังหิน. (2550). แรงจูงใจในการเล่นกีฬาแบดมินตันของนักกีฬาแบดมินตันหญิง ในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 35 ณ จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ถ่ายเอกสาร.
- สมาคมแบดมินตันแห่งประเทศไทย. (2558). ประวัติแบดมินตัน. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2558, จาก <http://www.badmintonthai.or.th/>
- สารัช ติงาม. (2554). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในกีฬาฟุตซอล. ปรินญานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สิทธิศักดิ์ บุญหาร. (2554). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับการฝึก เอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุทธิรักษ์ นาโสม. (2556). ผลของการฝึกจินตภาพและการเลียนแบบที่มีต่อความแม่นยำในการ ตีลูกหยอดกีฬาแบดมินตัน. ปรินญานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนิสา โสทรวัตร์. (2553). ผลของโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความสามารถในการก้าวเท้า ยิงประตูบาสเกตบอลของนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ คม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สรัญรัฐ มนูญานนท์. (2554). ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไว ในกีฬาแบดมินตัน. ปรินญานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.

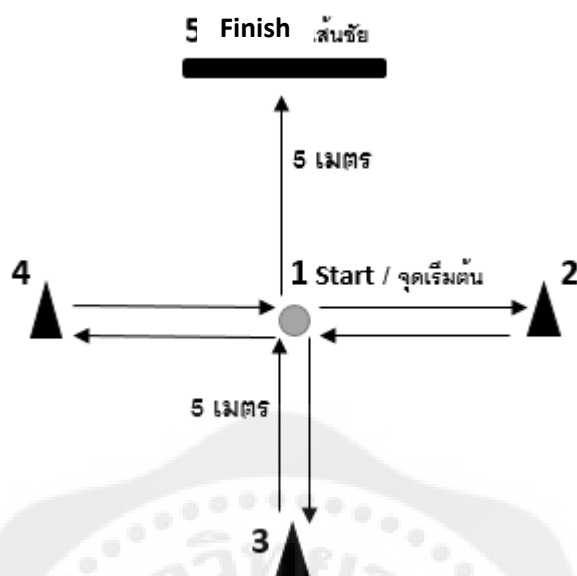
- อุดมพร พวงสถิตย์. (2553). ความวิตกกังวลตามสถานการณ์ของนักกีฬาแบดมินตันที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 37. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อันสออด หลับด้วง. (2549). ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการส่งลูกโยนโด่งในกีฬาแบดมินตัน. ปรินญานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา). สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ถ่ายเอกสาร.
- Brown, Lee E.; Ferrigno, Vance; & Santana, Juan Carlos. (2000). *Training for Speed, Agility, and Quickness*. USA: Human Kinetics.
- Farrow, D., Young, W.; & Bruce, L. (2004). *The Development of a Test of Reactive Agility for Netball: A New Methodology*. Retrieved July 27, 2006, from <http://www.ais.org.au/psychology/researchskill.asp>
- Himani Sood. (2013). *Physical and performance correlates of agility in tennis players*. Ithaca College These.
- Jamie Hale. (2006). Retrieved November 27, 2007, from <http://www.brianmac.demon.co.uk>
- Johnson. Barry L.; & Jack K. Nelson. (1986). *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*. 4th ed. Minisota: Burgess International Inc.
- Katherine Kainoa, Pauole. (1997, June). The Physical Performance t-test as a Measure a speed, Power, and Agility in Females, *Dissertation Abstracts*. 35 (03): 637.
- Kubica. (1996). *Exercise and Altitude in Science and Medicine of Exercise of Sport*. New York: Harper and Row.
- Rollins. II, Stallworth. (1993, Summer). The Effect of a Five Step Agility Program on Agility Level of Football Players. *Dissertation Abstracts*. 31(02): 542.
- Vives, Diane; & Roberts, jim. (2005). *Training for Speed, Agility, and Quickness*. 2 nd ed. USA: Human Kinetics.
- Williams. (1999, September). The Training Effects of Plyometrics and Isotonic Squats on power and Speed. *Dissertation Abstracts*. 10: 63.
- Young, M.B. Macdowell; & Scarlet. (2001). The Specific of Speed and Agility. *Dissertation Abstracts. International*. 315-319.





ภาคผนวก ก
แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข็มทิศ (Agility Cone or Compass Drill)



จุดมุ่งหมาย เพื่อทดสอบความสามารถทางสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว

วิธีการทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่าเตรียมวิ่ง ซึ่งทุกจุดอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 5 เมตรเมื่อได้รับคำสั่งให้วิ่งออกจากจุดเริ่มต้น (วงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 ไม้มรทัด ความยาว 30 ซม.) ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ไปยังจุดที่ 2 แล้วแตะกรวย
2. วิ่งย้อนกลับอย่างรวดเร็วไปแตะที่จุดเริ่มต้นวิ่งและวิ่งต่อไปยังจุด 3 แล้วแตะกรวย
3. วิ่งย้อนกลับอย่างรวดเร็วไปแตะที่จุดเริ่มต้นวิ่งและวิ่งต่อไปยังจุด 4 แล้วแตะกรวย
4. วิ่งต่อไปโดยให้ฝ่ายจุดที่ 5 จุดสิ้นสุด ให้เร็วที่สุด แล้วทำการหยุดเวลา

อุปกรณ์

1. กรวยจำนวน 3 อัน
2. เทป 1 ม้วน
3. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

แหล่งที่มาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข็มทิศ (Agility Cone or Compass Drill)

ฮิมานิ สูด. (HimaniSood. 2013). ศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ทางกายภาพและประสิทธิภาพการทำงาน
ของความสามารถตัวในนักกีฬาเทนนิสของวิทยาลัยอีทรากา

HimaniSood. (2013). Physical and performance correlates of agility in tennis players. Ithaca College These.

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกกีฬาแบดมินตัน



โปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาแบดมินตัน

โปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาแบดมินตัน จะแบ่งการฝึกออกเป็นมีขั้นตอนในการฝึกดังนี้

โปรแกรมการฝึก	จำนวน	เวลาการฝึก	เวลาพัก ระหว่างเซต
1.อบอุ่นร่างกาย	10 ท่า	5 นาที	-
วิ่งรอบสนามแบดมินตัน แบบเร็วสลับช้า เมื่อวิ่งเข้าทางตรงของสนามให้วิ่งด้วยความเร็วเต็มที่	10 รอบสนาม	-	1 นาที
วิ่งคอร์ด 6 จุด	20 ครั้ง x 20 เซต	ไม่เกิน 30 วินาที	30 วินาที
กระโดดเชือก	50 – 100 ครั้ง ต่อเนื่อง	-	30 วินาที
การตีตอบโต้ด้วยลูกตาด เน้นเร็วและมีการบุกขึ้นหน้าเน็ต และตีตอบโต้ลูกตาดแบบเปลี่ยนทิศทาง	2 เซต	10 นาที	2 นาที
การกระโดดตีทุกครั้งหลังจากการตีลูกต้องเคลื่อนที่เข้าเซ็นเตอร์ (Center) ของสนาม (โฟร์แฮนด์ (Forehand) และโอเวอร์เฮด (Overhead) อย่างเดียว มุมใดก็ได้	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตี ลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที
ตีลูกตาดหยอดตรง มุมโฟร์แฮนด์ (Forehand) มุมเดียว โดยการกระโดดตีลูกตาดหยอดทุกครั้งแล้วเคลื่อนที่เข้าเซ็นเตอร์ (Center) โดยคนรับลูกยืนบริเวณเซ็นเตอร์ (Center) ฝ่ายตรงข้ามของสนามโดยย่อตัวเดินฟุตเวิร์ค (Footwork) ไว้แล้วก้าวสไลด์เข้าไปยังลูกขึ้นตรง เมื่อทำได้ตามจำนวนให้เปลี่ยนกัน	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตี ลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที
ตีลูกตาดหยอดตรง โอเวอร์เฮด (Overhead) โดยการกระโดดตีทุกครั้งแล้วเคลื่อนที่เข้าเซ็นเตอร์ (Center) โดยคนรับลูกยืนบริเวณเซ็นเตอร์ (Center) ฝ่ายตรงข้ามของสนาม โดยย่อตัวเดินฟุตเวิร์ค (Footwork) ไว้แล้วก้าวสไลด์เข้าไปยังลูกขึ้นตรง เมื่อทำได้ตามจำนวนให้เปลี่ยนกัน	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตี ลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที

โปรแกรมการฝึก	จำนวน	เวลาการฝึก	เวลาพัก ระหว่างเซต
ตีลูกตัดหยอดทแยงมุม มุมโพร์แฮนด์ (Forehand) มุมเดียว โดยการกระโดดตีลูกตัดหยอดทแยงมุม ทุกครั้ง แล้วเคลื่อนที่เข้าเซ็นเตอร์ (Center) โดยคนรับลูกยืนบริเวณเซ็นเตอร์ (Center) ฝ่ายตรงข้ามของสนาม โดยย่อตัวฟุตเวิร์ค (Footwork) ไว้แล้วก้าวสไลด์เข้าไปตีลูกขึ้นเฉียงเมื่อทำได้ตามจำนวนให้เปลี่ยนกัน	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตีลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที
ตีลูกตัดหยอดทแยงมุม โอเวอร์เฮด (Overhead) โดยการกระโดดตีลูกตัดหยอดทแยงมุม ทุกครั้ง แล้วเคลื่อนที่เข้าเซ็นเตอร์ (Center) โดยคนรับลูกยืนบริเวณเซ็นเตอร์ (Center) ฝ่ายตรงข้ามของสนามโดยย่อตัวเต็มฟุตเวิร์ค (Footwork) ไว้แล้วก้าวสไลด์เข้าไปตีลูกขึ้นเฉียงเมื่อทำได้ตามจำนวนให้เปลี่ยนกัน	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตีลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที
ตีตัดหยอดมุมไหนก็ได้ โดยการกระโดดตีลูกตัดหยอดทุกครั้ง แล้วเคลื่อนที่เข้าเซ็นเตอร์ (Center) โดยคนรับลูกยืนบริเวณเซ็นเตอร์ (Center) ฝ่ายตรงข้ามของสนาม โดยย่อตัวเต็มฟุตเวิร์ค (Footwork) ไว้แล้วก้าวสไลด์เข้าไปตีลูกขึ้นมุมไหนก็ได้เมื่อทำได้ตามจำนวนให้เปลี่ยนกัน	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตีลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที
การตีลูกตบการตีตัดหยอดการตีลูกเซฟ ให้เน้นความเร็วของการตีลูก (คนรับพยายามรับแล้วตีลูกโด่งกลับไป)	50 ลูกต่อเนื่องถ้าตีลูกเสียเกิน 2 ครั้ง เริ่มนับ 1 ใหม่	10 นาที	30 วินาที
การเสิร์ฟให้ลงช่องด้านท้ายของคอร์ต แล้วเปลี่ยนคอร์ต	200 ลูก (นับเฉพาะลูกที่ลงในช่องเท่านั้น)	10 นาที	30 วินาที
การเล่นประเภทเดี่ยว 1 ต่อ 1 และ 1 ต่อ 2	21 คะแนน	35 นาที	30 วินาที
การเล่นประเภทคู่ 2 ต่อ 2 และ 2 ต่อ 3	21 คะแนน	35 นาที	30 วินาที
คลายอุ้งนกล้ามเนื้อ	10 ท่า	5 นาที	-



ภาคผนวก ค

โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว (SAQ)

โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว (SAQ)

โปรแกรมการฝึกรูปแบบเอส เอ คิว เป็นการฝึกแบบสถานีรวมทั้งหมด 9 สถานี ใช้ระยะเวลา 90 นาที ในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกดังนี้

กิจกรรม ใช้เวลาในการฝึก 90 นาที

1. ช้อนอบอุ่นร่างกาย (warm up) 5 นาที

1.1 วิ่งเหยาะ หรือวิ่งท่าต่างๆ

1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2. ช่นฝึกโปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว แบบเป็นสถานี (80 นาที) แต่ละสถานีใช้ความหนักความเร็วสูงสุด 100% ต่อ 1 เที้ยว ซึ่งการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว จะประกอบด้วย

2.1 สถานีที่ 1 การเพิ่มช่วงก้าว (B' Skips)

2.2 สถานีที่ 2 การวิ่งข้ามอุปสรรค (Hurdle Fast legs)

2.3 สถานีที่ 3 การวิ่งขึ้นบันได (Stadium Stairs)

2.4 สถานีที่ 4 วิ่งซิกแซก (Zigzag)

2.5 สถานีที่ 5 วิ่งแตะเส้น 20 หลา (20-Yard Shuttle)

2.6 สถานีที่ 6 กระโดดกลับตัว 180 องศา (180-Degree Turn)

2.7 สถานีที่ 7 ก้าวกระโดดด้านข้าง (Lateral Sketers)

2.8 สถานีที่ 8 การส่ง – รับลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball pass)

2.9 สถานีที่ 9 การฝึกปฏิกิริยาของแขน (Reaction Arm Sprints)

3. ช่นผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) 5 นาที

3.1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว (SAQ) สัปดาห์ที่ 1 - 4

วัน	รายการที่ฝึก	เวลาในการฝึก	จำนวน เที่ยว	จำนวน ชุด	เวลาพัก ระหว่างเที่ยว	เวลาพัก ระหว่างชุด	เวลาพัก ระหว่างท่า
จันทร์ พุธ ศุกร์	ซ้อมอบอุ่นร่างกาย	5 นาที					
	ซ้อมฝึก เอส เอ คิว (SAQ)	80 นาที					
	1.B' Skips		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	2.Hurdle Fast legs		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	3.Stadium Stairs		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	4.Zigzag		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	5.20-Yard Shuttle		2	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	6.180-Degree Turn		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	7.Lateral Sketers		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	8.Medicine Ball pass		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	9.Reaction Arm Sprints		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	โปรแกรมฝึกแบบดมินตัน	90 นาที					
	ซันคลายอุ่นกล้ามเนื้อ	5 นาที					

โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว (SAQ) สัปดาห์ที่ 5 - 8

วัน	รายการที่ฝึก	เวลาในการฝึก	จำนวน เที่ยว	จำนวน ชุด	เวลาพัก ระหว่างเที่ยว	เวลาพัก ระหว่างชุด	เวลาพัก ระหว่างท่า
จันทร์ พุธ ศุกร์	ซ้อมอบอุ่นร่างกาย	5 นาที					
	ซ้อมฝึก เอส เอ คิว (SAQ)	80 นาที					
	1.B' Skips		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	2.Hurdle Fast legs		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	3.Stadium Stairs		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	4.Zigzag		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	5.20-Yard Shuttle		3	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	6.180-Degree Turn		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	7.Lateral Sketers		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	8.Medicine Ball pass		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	9.Reaction Arm Sprints		4	2	30 วินาที	1 นาที	2 นาที
	โปรแกรมฝึกแบบดมินตัน	90 นาที					
	ซันคลายอุ่นกล้ามเนื้อ	5 นาที					

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

ท่าที่ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ (Neck)

วิธีปฏิบัติ เอียงศีรษะไปทางซ้ายพร้อมกับใช้มือซ้ายดันศีรษะทางซ้ายไปทางด้านขวา พยายามออกแรงต้านจนรู้สึกตึง ทำค้างไว้ 10 - 15 วินาที



ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างขวาให้ตรง ใช้แขนข้างซ้ายรั้งแขนข้างขวา ให้เหยียดตรงผ่านหน้าอกจนรู้สึกตึงบริเวณไหล่ข้างขวา ทำค้างไว้ 10 - 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearms and Wrists)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างขวาตรงไปทางด้านหน้า หายฝ่ามือขึ้น ใช้มือข้างซ้ายกดปลายนิ้วมือข้างขวา ลง จนรู้สึกตึงบริเวณแขนท่อนล่างและข้อมือค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

วิธีปฏิบัติ ยืนตรง พับขาข้างขวาไปยังสะโพก ใช้มือข้างขวาจับปลายเท้าขวาไว้ และดึงให้แนบกับสะโพกจนรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหน้า ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น เหยียดขาข้างขวาให้ตรง งอเข่าข้างซ้ายเล็กน้อย ค่อย ๆ ก้มตัวลงไป จมปลายเท้าขวาใช้มือจับบริเวณข้อเท้าหรือปลายเท้าขาข้างขวา จนรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหลัง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที พร้อมทำสลับข้าง



ท่าที่ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง (Calf)

วิธีปฏิบัติ จากท่าเตรียมหันลำตัวไปทางด้านซ้าย งอเข่าซ้าย เหยียดขาขวาออกไปด้านหลัง สันเท้าติดพื้น ค้างไว้ 10 วินาที และสลับข้าง



ท่าที่ 7 ก้มหลัง งอเข่า

วิธีปฏิบัติ ก้มลำตัวไปด้านหน้า ศีรษะก้มต่ำลง งอเข่าเล็กน้อย ปลายมือแตะพื้นค้างไว้ 15 วินาที



ท่าที่ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหุบขา (Adductors)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น โดยให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน ใช้มือดึงเข่ามาให้ชิดกับลำตัวก้มตัวลงไปหาข้อเท้าซ้าย ๆ จนรู้สึกตึงบริเวณขาหนีบ ค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ท่าที่ 9 นั่งไขว่ขา บิดลำตัว

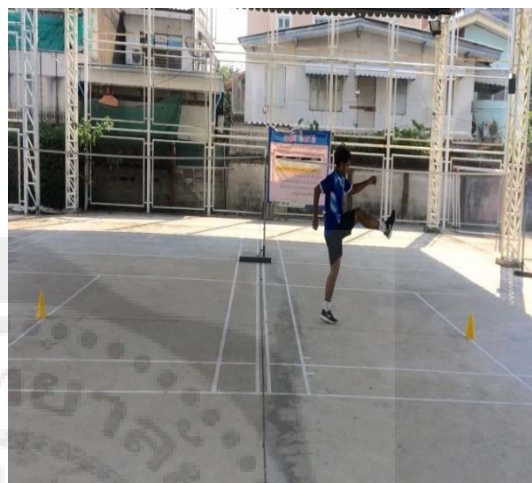
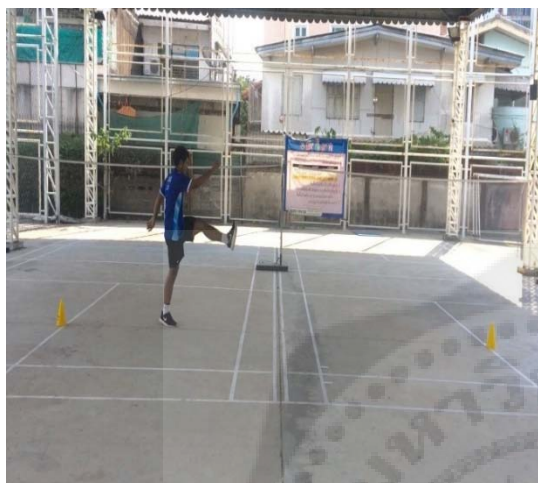
วิธีปฏิบัติ นั่งไขว่ขา พร้อมเหยียดแขนขวาไปกับพื้นด้านหลังลำตัว และให้ข้อศอกแขนซ้ายยันเข้าหาลำตัวพร้อมบิดลำตัว ค้างไว้ 10 – 15 นาที แล้วสลับข้าง



โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว (SAQ)

โปรแกรมการฝึก เอส เอ คิว แบบสถานีซึ่งการฝึก เอส เอ คิว ประกอบด้วย

สถานีที่ 1 การเพิ่มช่วงก้าว (B' Skips)



จุดมุ่งหมาย เพิ่มช่วงก้าวและความถี่ของขา

วิธีการฝึก

1. วิ่งไปข้างหน้าแล้วยกขาขวาขึ้นพร้อมเหยียดขาออกไปข้างหน้าให้ตรง แล้ววางขาขวาลง
2. เมื่อวางขาขวาลง ยกขาซ้ายขึ้นพร้อมเหยียดขาออกไปข้างหน้าให้ตรง แล้ววางขาซ้ายลง
3. ทำสลับกันไปเรื่อยๆ ระยะทาง 10 เมตร

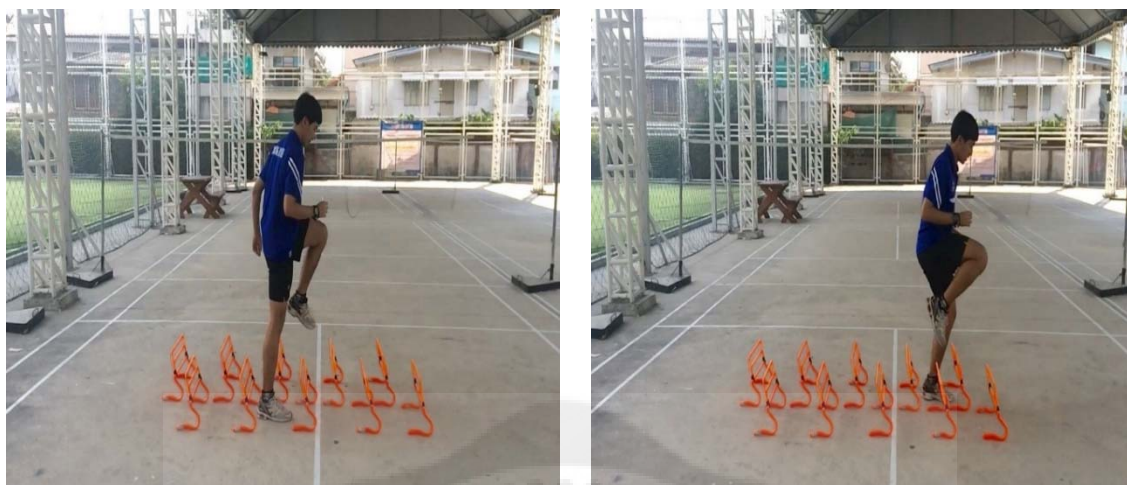
อุปกรณ์

1. กรวยจำนวน 2 อัน

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 2 การวิ่งข้ามอุปสรรค (Hurdle Fast legs)



จุดมุ่งหมาย เพิ่มความเร็วในก้าวเท้าและเสริมความแข็งแรงของสะโพก

วิธีการฝึก

1. เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณให้ผู้ทดสอบออกวิ่งไปข้างหน้า
2. เมื่อถึงอุปสรรค ยกเท้าซ้ายให้ข้ามอุปสรรคแล้ววางขาซ้ายลง
3. เมื่อวางขาซ้ายลง ให้ยกเท้าขวาให้ข้ามอุปสรรคแล้ววางขาขวาลง
4. ทำสลับไปกันเรื่อยๆ ด้วยความรวดเร็วไปถึงข้ามอุปสรรคสุดท้ายจึงจะเสร็จสิ้น

อุปกรณ์

1. อุปสรรคในการฝึกกรีฑา 9 อัน

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 3 การวิ่งขึ้น – ลงบันได (Stadium Stairs)



จุดมุ่งหมาย เพิ่มความเร็วและความถี่ในการก้าวเท้า

วิธีการฝึก

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อม
2. เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ
3. ให้วิ่งขึ้น – ลงบันไดด้วยความเร็วประมาณ 4-5 ชั้นบันได

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 4 วิ่งซิกแซก (Zigzag)



จุดมุ่งหมาย พัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว

วิธีการฝึก

1. เริ่มต้นยืนด้วยเท้าทั้งสองข้าง
2. ยืนอยู่หน้ากรวย 10 อัน โดยกรวยแต่ละอันมีระยะห่าง 1 หลา
3. ก้าวทแยงมุมไปข้างหน้าด้านขวาอย่างรวดเร็วของกรวยอันแรกและหลังจากนั้นก็เคลื่อนที่ไปทางซ้ายสลับกันไปเรื่อยๆ
4. วิ่งซิกแซกทั้งหมดด้วยความเร็วและแรง

อุปกรณ์

1. กรวย 10 อัน

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 5 วิ่งแตะเส้น 20 หลา (20-Yard Shuttle)



จุดมุ่งหมาย พัฒนาการวิ่งเปลี่ยนแปลงทิศทางของเท้าและเวลาปฏิกิริยา

วิธีการฝึก

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมพร้อมที่เส้นจุดเริ่มต้น
2. เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณให้ออกวิ่งไปทางซ้าย 5 หลา แล้วแตะที่เส้นหรือกรวย
3. วิ่งกลับไปทางซ้ายมือ 10 หลา แล้วแตะที่เส้นหรือกรวย
4. วิ่งกลับไปขวามือ 5 หลา ให้แตะกรวยเริ่มต้น (เส้นซ้าย) ถึงจะเสร็จสิ้น

อุปกรณ์

1. กรวย 3 อัน

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้ทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 6 กระโดดกลับตัว 180 องศา (180-Degree Turn)



จุดมุ่งหมาย เพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว สมดุลของร่างกายและความยืดหยุ่นของสะโพก

วิธีการฝึก

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมพร้อมขั้นแรกของบันได
2. กระโดดกลับตัว 180 องศา ด้วยเท้าทั้ง 2 ข้าง โดยให้วางเท้าให้คร่อมบันไดขั้นต่อไป
3. ทำสลับกันไปเรื่อยๆจนกว่าจะผ่านขั้นสุดท้ายของบันได

อุปกรณ์

1. บันได

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 7 ก้าวกระโดดด้านข้าง(Lateral Sketers)



จุดมุ่งหมาย พัฒนาความไวในการเคลื่อนที่ด้านข้าง

วิธีการฝึก

1. ตั้งหลักไว้ทางด้านขวามือและซ้ายมือของผู้ฝึก
2. ยืนด้วย 2 เท้า ตรงจุดกึ่งกลางระหว่างหลักทั้ง 2
3. เคลื่อนเท้าไปด้านข้างเพียงขาเดียว
4. ทำสลับข้างไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะหมดเวลา 10 วินาที ที่กำหนด

อุปกรณ์

1. กรวย 2 อัน

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 8 การส่ง – รับลูกเมดิซีนบอล (Medicine Ball pass)



จุดมุ่งหมาย เพิ่มความแข็งแรงและความว่องไว

วิธีการฝึก

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. ผู้ได้รับการฝึกทั้ง 2 คน หันหน้าเข้าหากัน ระยะห่าง 3 เมตร
3. ผู้ได้รับการฝึกคนที่ 1 ส่งลูกเมดิซีนบอลออกไปโดยก้าวเท้าข้างที่ถนัดไปเข้าหน้า ส่งลูกเมดิซีนบอลในระดับอก
4. ส่งสลับกันไปเรื่อยๆ จนครบ 10 ครั้ง

อุปกรณ์

1. ลูกเมดิซีนบอล 1 ลูกขนาด 3 กก.
2. กรวย 2 อัน

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติ อย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

สถานีที่ 9 การฝึกปฏิกิริยาของแขน (Reaction Arm Sprints)



จุดมุ่งหมายเพิ่มความว่องไวของร่างกายส่วนบน

วิธีการฝึก

1. สามารถทำได้ทั้งยืน คู้เข่า และนั่ง
2. เมื่อผู้ทดสอบได้รับเสียงสัญญาณ
3. ให้ผู้ทดสอบยกแขนสลับข้างด้วยความเร็ว จนกว่าจะหมดเวลา 20 วินาที

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา

วิธีป้องกัน

- ก่อนเริ่มทำการทดสอบผู้ให้การทดสอบแนะนำเกี่ยวกับแบบทดสอบให้เข้าใจในการปฏิบัติอย่างชัดเจนซึ่งจะช่วยป้องกันให้ผู้เข้ารับการทดสอบระวังในเรื่องของความเสี่ยงที่จะบาดเจ็บได้

ใบบันทึกเวลา

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเข็มทิศ (Agility Cone or Compass Drill)

ชื่อ..... นามสกุล.....

น้ำหนัก..... ส่วนสูง

ผลการทดสอบ

แบบทดสอบ	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
แบบทดสอบความ คล่องแคล่วว่องไวแบบ เข็มทิศ					

ลงชื่อผู้ที่เข้าทำการทดสอบ.....

ลงชื่อผู้บันทึก.....



ภาคผนวก ง
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา
สถานที่ทำงาน
ข้าราชการบำนาญ อาจารย์สาขาวิชา
สุขศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล
ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีฬาแบดมินตัน
อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม
สถานที่ทำงาน
อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร
4. อาจารย์จิรนนท์ เจริญชัยภินันท์
สถานที่ทำงาน
อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. อาจารย์พิพัฒน์ ดันวิบูลย์วงศ์
สถานที่ทำงาน
อาจารย์ประจำ ภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล	นายจุฑาวัฒน์ กำลังทวี
วัน เดือน ปีเกิด	14 สิงหาคม 2533
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	736/130 หมู่ 1 ซอยวีระโยธา 4 ซอย 14 ตำบลหนองไผ่ล้อม อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2549	สำเร็จการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา จาก โรงเรียนเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2552	สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา จาก โรงเรียนสุรธรรมพิทักษ์ จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2556	สำเร็จการศึกษาระดับชั้นปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาพลศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2560	สำเร็จการศึกษาระดับชั้นปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ