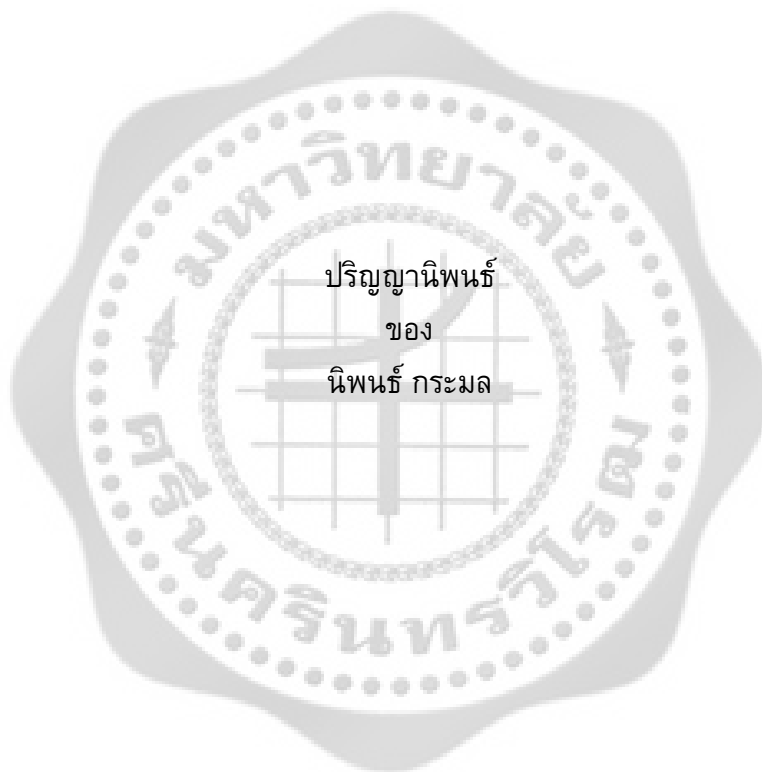
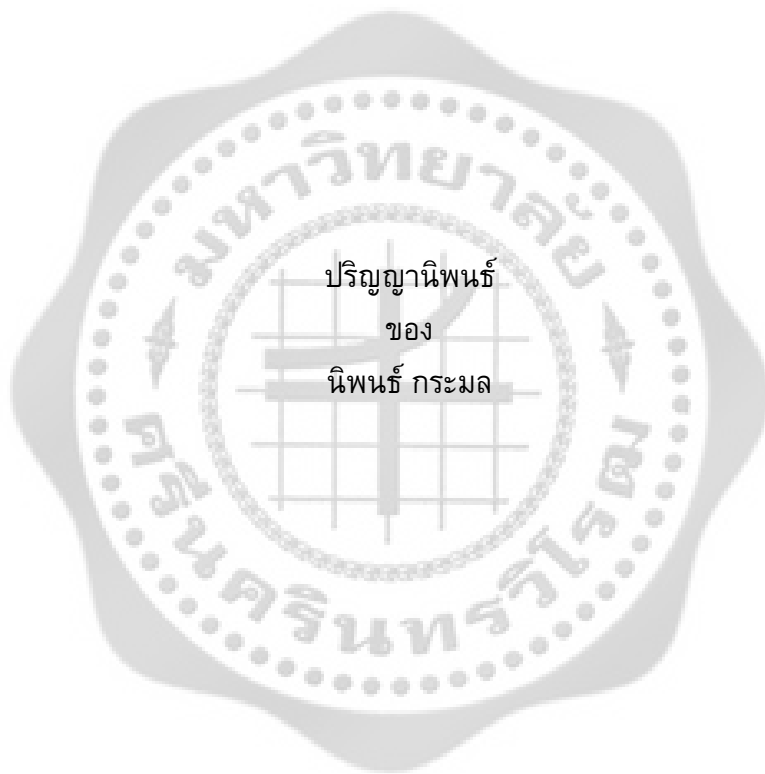


ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
พฤษภาคม 2554

ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

พฤษภาคม 2554

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
พฤษภาคม 2554

นิพนธ์ กระมล. (2554). ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล.

ปริญญาานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์,
อาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช.

การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษา ผลของการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลของโรงเรียนนนทรีวิทยาจำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม
วีจรูปแบบตัว Z และตัว S จำนวน 10 คน และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี จำนวน 10 คน
ทำการวัดความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัวของฮิลลินอยส์ในช่วง ก่อนการฝึก หลังการ
ฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหา
ค่าความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟรโรนี (Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่ม
ทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ช่วงก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึก
โปรแกรม คิว เอ พี และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว
S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม
คิว เอ พี และหลังช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
โดยกลุ่มกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มควบคุม
แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว
S ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

2. ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว
S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8กลุ่มทดลองฝึก
โปรแกรมรูปแบบคิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ
ก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 4

THE EFFECT OF Q A P TRAINING ON AGILITY OF FUTSAL PLAYERS



Presented in Partial Fulfilment of the Requirements for the
Master of Science Degree in Sport Science
at Srinakharinwirot University
MAY 2011

Nipon Kramol. (2011). *The Effect of QAP Training on Agility of Futsal Players*. Master thesis, M.Sc. (Sports science). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof Dr.Mayuree Suphawibul, Dr.Usakorn Punvanic.

The purpose of this study was to investigate and compare the effect of QAP training on agility of futsal players. Subjects were 30 futsal players in Nonsi Wittaya School. They were randomly selected and divided into three groups, control group 10, Z&S running program group 10, and QAP program group 10. Illinois Agility Tests were done before training and after training on week 4 and week 8. Data were analyzed using means, standard deviations, one – way analysis of variance and one way analysis of variance with repeated measure. A Bonferroni post hoc test was calculated with an alpha level of .05 for all statistical tests.

The result indicated as follows:

1. Before training, the agility of control group, Z&S running group, and QAP group were not significantly different. After 4th week training, the agility of control group and QAP group were significantly different at .05. After 8th week training, the agility of QAP group and Z&S running group were significant difference from the control group at .05. However, there were no significant difference between QAP group and Z&S running group after 8th week training.
2. Within QAP group, the agility before training, after 4th week training, and after 8th week training were significant difference at .05. Additionally, the agility after 4th week training and 8th week training were significantly different at .05. For Z&S running group, the agility before training and after 8th week training were significantly different at .05. There were no significant difference of the agility before training, after 4th week training, and after 8th week training in the control group.

ประกาศคุณูปการ

การทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มยุรี ศุภวิบูลย์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์และ อาจารย์ ดร.อุษากร พันธุ์วานิช กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ และอาจารย์ ดร.ถนอมศักดิ์ เสนาคำ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะ และข้อแก้ไขต่างๆ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ทรงพล ต่อนี้ และคณาจารย์ในภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและภาควิชาพลศึกษาทุกท่าน และอาจารย์ ดร.คุณันต์ พิชรชัยกุล ที่ให้คำแนะนำในการทำงานวิจัยและช่วยเหลืออย่างยิ่ง อาจารย์สามารถ แพทองและนักกีฬาโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลและใช้สถานที่ในการทำงานวิจัย

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อท่าโร่ คุณแม่ห่าลี่ยะ กรรมและครอบครัวที่คอยให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณมิตรสหาย น้องๆร่วมสถาบันทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

นิพนธ์ กรรมล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
สมมุติฐานในการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตซอล	7
สมรรถภาพทางกาย	9
ความหมายของความคล่องตัว	11
โปรแกรมการฝึก คิว เอ พี ของ บาเลนไทด์	15
โปรแกรมการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	27
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	27
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
การเก็บรวบรวมข้อมูล	28
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	29
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	30
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	37
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และการศึกษาค้นคว้า	37
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	39
อภิปรายผล	40

สารบัญ

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ข้อเสนอแนะ	44
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	44
บรรณานุกรม	45
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก	60
ภาคผนวก ข	62
ภาคผนวก ค	72
ภาคผนวก ง	78
ภาคผนวก จ	96
ภาคผนวก ฉ	102
ประวัติย่อผู้วิจัย	104

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	30
2 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี	32
3 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	32
4 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี สัปดาห์ที่ 4 โดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)	33
5 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	33
6 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวระหว่าง กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)	34
7 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	34
8 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลภายใน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	35
9 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวภายใน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)	35
10 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	36

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- | | | |
|----|---|----|
| 11 | เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลอง
ฝึกโปรแกรม คิว เอ พี จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี
(Bonferroni) | 36 |
|----|---|----|



บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
2 แผนภูมิเปรียบเทียบความคล่องตัว	31



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ฟุตซอล (Futsal) เป็นที่รู้จักในการเรียกทั่วไปว่า "ฟุตบอล 5 คน" เป็นกีฬาฟุตบอลชนิดหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมากในต่างประเทศและทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้มีการจัดการแข่งขันชิงแชมป์โลก การแข่งขันชิงแชมป์เอเชีย และการแข่งขันชิงแชมป์อาเซียน เนื่องจากประเทศในทวีปต่างๆ ทั่วโลก ประสบปัญหาหิมะตกและสภาพอากาศที่หนาวเย็น ทำให้ไม่สามารถจัดการแข่งขันกีฬากลางแจ้งต่างๆ ได้รวมทั้งกีฬาฟุตบอลด้วย จึงทำให้คนหันมาเล่นกีฬาในร่มแทน ซึ่งเป็นที่มาของกีฬาฟุตซอลในร่ม 5 คน หรือที่เรียกว่า ฟุตซอล (Futsal)

"Futsal" มาจากภาษาสเปน และโปรตุเกส ที่เรียกฟุตบอลว่า "Futbol" หรือ "Futbol" ตามด้วยภาษาฝรั่งเศส และสเปน คือ "Sala" หรือ "Salon" ที่แปลว่า อินดอร์ หรือในร่ม เมื่อรวมกันจึงเป็นคำว่า "Futsal" หมายถึง การเตะบอลในสนามขนาดย่อมในร่ม กลายเป็นคำที่เรียกขานกันแทนคำว่า "Five-A-Side" หรือ บอล 5 คนในปัจจุบันนี้

ฟุตซอลมีการแข่งขันมาตั้งแต่ ปี.ศ 1930 ณ กรุงมอนเตวิเดโอ ประเทศอุรุกวัย เป็นเกมที่ชาวอเมริกาใต้นิยมเล่นกันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศบราซิล ซึ่งเป็นชาติที่มีทักษะความสามารถเฉพาะตัวในการเล่นฟุตบอลสูงที่สุดในโลก ด้วยลีลาอันเร้าใจจากนักเตะชื่อก้องโลกอย่าง เปเล่ โซเครตีส หรือ ซิโก้ ซึ่งต่างเคยเข้าแข่งขันฟุตซอลมาแล้วทั้งสิ้น

ประเทศไทยได้มีการจัดการแข่งขันฟุตบอล 5 คน ขึ้นเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2540 ด้วยความร่วมมือหลายๆ ฝ่ายที่ช่วยกันผลักดันกีฬานี้ ได้แก่ สมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร การกีฬาแห่งประเทศไทย และเดอะมอลล์ กรุ๊ป จำกัด ร่วมกันจัดการแข่งขันฟุตบอล 5 คน ในรายการ "STAR INDOOR SOCCER 1997" เมื่อวันที่ 12 – 21 กรกฎาคม 2540 ณ เดอะมอลล์ บางกะปิ โดยมี 12 ทีม สโมสรชั้นนำจากไทยแลนด์ลีก เข้าร่วมการแข่งขันรายการนี้ และทีมสโมสรการท่าเรือแห่งประเทศไทย สามารถคว้าแชมป์ไปครองได้ (กรมสามัญศึกษา. 2546)

กีฬาฟุตซอลเป็นกีฬาที่ใช้การเคลื่อนไหวใช้สมรรถภาพทางกีฬาและสมรรถภาพทางกาย โดยเฉพาะองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายได้แก่ ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความอ่อนตัว ความมีกำลังกล้ามเนื้อ และ ความคล่องตัว โดยเฉพาะความคล่องตัว เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางขณะการเคลื่อนที่ของร่างกายตลอดทั้งร่างกายหรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพโดยไม่เสียการทรงตัว เช่น การหยุด การกลับตัว การยืน การกระโดด การวิ่งซิกแซก การเคลื่อนตัวออกได้อย่างรวดเร็ว การหยุดและเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วเช่นกัน และความคล่องตัว ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระเร็วและมีทิศทางตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเปี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่างๆ

กีฬาฟุตบอลเป็นเกมสกีฬาที่ใช้ความเร็วเข้ามาเกี่ยวข้องในทุกๆ ด้านทั้งความคิด ตัดสินใจ และการคาดเดาเหตุการณ์ล่วงหน้า ดังนั้นนักกีฬาจึงต้องมีทักษะที่ดีเยี่ยมและความสามารถค่อนข้างสูงมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อเกมสกีการเล่นที่รวดเร็ว สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดีมีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและเคลื่อนไหวที่ว่างอยู่ตลอดเวลาที่มีความแน่นอนและแม่นยำทั้งการรับ-ส่ง การเลี้ยงการพา การเข้าสกัดกัน การป้องกัน การยิงประตูรวมไปถึงความเข้าใจในการทำงานสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมทีมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง บงการ พรหมผุย (2545: 1) กล่าวว่า สิ่งที่นักกีฬาฟุตบอลทุกคนต้องมีคือการมีสมรรถภาพทางกายทางทักษะกลไก (Human Motor Performance) ที่ดีและปัจจัยที่จะส่งผลต่อทักษะทางกลไกคือความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องตัว (Agility) ความเร็ว (Speed) ความทนทานกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular Endurance)

ความสำเร็จจากการแข่งขันย่อมต้องขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกันซึ่งปัจจัยหรือองค์ประกอบหลักสำคัญอย่างหนึ่งคือ สมรรถภาพทางกายซึ่งถ้านักกีฬาฟุตบอลคนใดมีอยู่ในตัวอย่างครบถ้วน จะทำให้เขาเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถในการเล่นกีฬาฟุตบอลได้อย่างดีเยี่ยม โดยวิธีการสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับนักกีฬาฟุตบอลนั้นจะมีวิธีการคล้ายกับนักกีฬาฟุตบอล ซึ่ง ชาญวิทย์ ผลชีวิน (2534: 96) ได้กล่าวไว้ว่าการสร้างสมรรถภาพสำหรับนักกีฬาฟุตบอลเป็นสิ่งที่จะต้องทำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากกีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ มากมายและใช้เวลาการแข่งขันพอสมควร นักกีฬาจะต้องฝึกซ้อมมาเป็นอย่างดี ปัจจุบันกีฬาฟุตบอลได้อาศัยวิทยาศาสตร์การกีฬามาช่วย และมีการทดสอบวัยในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับสรีระของร่างกาย เพื่อเป็นแนวทางในการเสริมสร้างสมรรถภาพของร่างกายและนำขั้นตอนในการออกกำลังกายมาใช้ให้ถูกหลักและวิธีการของกีฬาแต่ละประเภทด้วย ดังนั้นการสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับนักฟุตบอล จึงต้องอาศัยขั้นตอนและวิธีการที่ถูกต้องเช่นกันเพื่อให้ นักฟุตบอลมีสมรรถภาพทางด้านร่างกายดีที่สุดพร้อมที่จะทำการแข่งขัน

จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬาไม่ว่าจะเป็นกีฬาประเภททีม หรือบุคคล ซึ่งในกีฬาฟุตบอลนั้น องค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬาฟุตบอล คือความคล่องตัว เนื่องจากวิธีการหรือรูปแบบการเล่นส่วนใหญ่ในกีฬาฟุตบอล ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทิศทาง การเคลื่อนที่ของร่างกายหรือการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เช่น การออกวิ่งอย่างรวดเร็ว การหยุดได้เร็ว เป็นต้น อีกทั้งหลักการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานของความคล่องตัวได้แก่ ปฏิกิริยาที่รวดเร็ว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ ความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาทการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญต่อความเข้าใจในการแข่งขันกีฬา ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2538:162) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นรวมถึงความเร็ว กำลัง ประสาน

การทำงานของอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกายซึ่งมีความสำคัญในการทำกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนของร่างกายได้โดยเร็ว ดังนั้น นักกีฬาที่มีความล่องตัวสูงย่อมมีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายได้คล่องตัว ซึ่งเป็นผลดีต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆตดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทิศทาง จากเหตุผลดังกล่าว นักกีฬาฟุตบอลจำเป็นต้องมีการฝึกเพื่อพัฒนาหรือรักษาสภาพความคล่องตัวเพื่อให้สามารถปฏิบัติทักษะและเทคนิคในกีฬาฟุตบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การฝึกความคล่องตัวด้วยการฝึกวิ่งที่มีการฝึกวิ่งเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนที่ระยะสั้นอย่างรวดเร็ว การปรับปรุงความเร็วให้เพิ่มสูงขึ้นทั้งทางด้านความยาวและความถี่ในการก้าวเท้าอย่างกระฉับกระเฉงว่องไวในทันทีทันใด เพื่อหลบหลีกฝ่ายตรงกันข้ามอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียโอกาสในการยิงประตูตลอดจนการพัฒนาระบบการทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักฟุตบอลควรที่จะมีสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องตัวที่ดีเป็นพื้นฐานสำหรับเล่นฟุตบอล ผู้วิจัยจึงนำโปรแกรมการฝึก คิว เอ พี ซึ่งมีการฝึกความว่องไว ความคล่องตัว และพลัยโอเมตริกตามแนวคิด เค รก บาแลนไทน์ (Craig Ballantyne: 2009) มาฝึกนักกีฬาทีมฟุตบอลของโรงเรียนนนทรีวิทยา เพื่อที่จะนำผลที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการฝึกซ้อมในการพัฒนาความสามารถทางด้านความคล่องตัวให้กับนักกีฬาฟุตบอลเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัว ของนักกีฬาฟุตบอล
2. เพื่อเปรียบเทียบความคล่องตัวของ กลุ่มควบคุม ฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งแบบตัว Z และตัว S และ กลุ่มฝึกโปรแกรม คิว เอ พี กับ ในระยะเวลาต่างๆ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทราบถึงระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มการฝึกโปรแกรมฟุตบอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มการฝึกโปรแกรม คิว เอ พี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างการฝึกโปรแกรมฟุตบอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มการฝึกโปรแกรม คิว เอ พี
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างความคล่องตัวของนักกีฬาในรูปแบบใหม่ๆได้มากขึ้น
4. ผู้ฝึกสอนทีมกีฬาฟุตบอลอื่นๆสามารถนำไปใช้

ขอบเขตของการศึกษา

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาฟุตบอล โรงเรียนนนทรีวิทยา ที่มีอายุระหว่าง 16 - 17 ปี จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 30 คนได้มาโดยการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systemmatic random sampling) แบ่ง 3 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมฝึกฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลอง 1 ฝึกโปรแกรมวิ่งตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลอง 2 ฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ
 - 1.1 โปรแกรมการฝึกฟุตบอลอย่างเดียว
 - 1.2 โปรแกรมการฝึก รูปแบบวิ่งแบบตัว Z และตัว S
 - 1.3 โปรแกรมการฝึก คิว เอ พี
2. ตัวแปรตาม คือ ความคล่องตัว

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. คิว เอ พี (Q A P) หมายถึงโปรแกรมการฝึกประกอบด้วย ความว่องไว ความคล่องตัว และพลัยโอเมตริก โดยการพัฒนาอัตราเร่ง ความเร็ว และการใช้พลังงานที่ไม่ใช้ออกซิเจน การฝึกแต่ละทักษะจะต้องปฏิบัติด้วยความหนักสูงสุดเป็นช่วงสั้นๆ 15 วินาที ให้ระยะพักระหว่างเซต (1-2 นาที) (Craig Ballantyne)

2. คิว (Q: Quickness)หมายถึง ความว่องไวเป็นการปฏิบัติหรือทำด้วยความเร็ว คือการตอบสนองอย่างเฉียบพลันและเวลาการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับสิ่งเร้าโดยอาศัยความรุนแรงในการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวที่กะทันหัน (Hale.2002)

3. เอ (A: Agility)หมายถึง ความคล่องตัว คือความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายและส่วนต่างๆของร่างกายได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เช่นวิ่งกลับตัว วิ่งเก็บของ วิ่งซิกแซก วิ่งข้ามรั้ว เป็นต้น (เจริญ กระบวนรัตน์.2545: 111)

4. พี (P: Plyometric) หมายถึง การฝึกกล้ามเนื้อเพื่อทำการผนวกความแข็งแรง และความเร็วของกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดพลังกล้ามเนื้อเช่นการกระโดดต่างๆ(Jumping)

5. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว S (S Pattern Run) คือรูปแบบการฝึกวิ่งที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว S

6. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z (Z Pattern Run) คือรูปแบบการฝึกวิ่งที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว Z

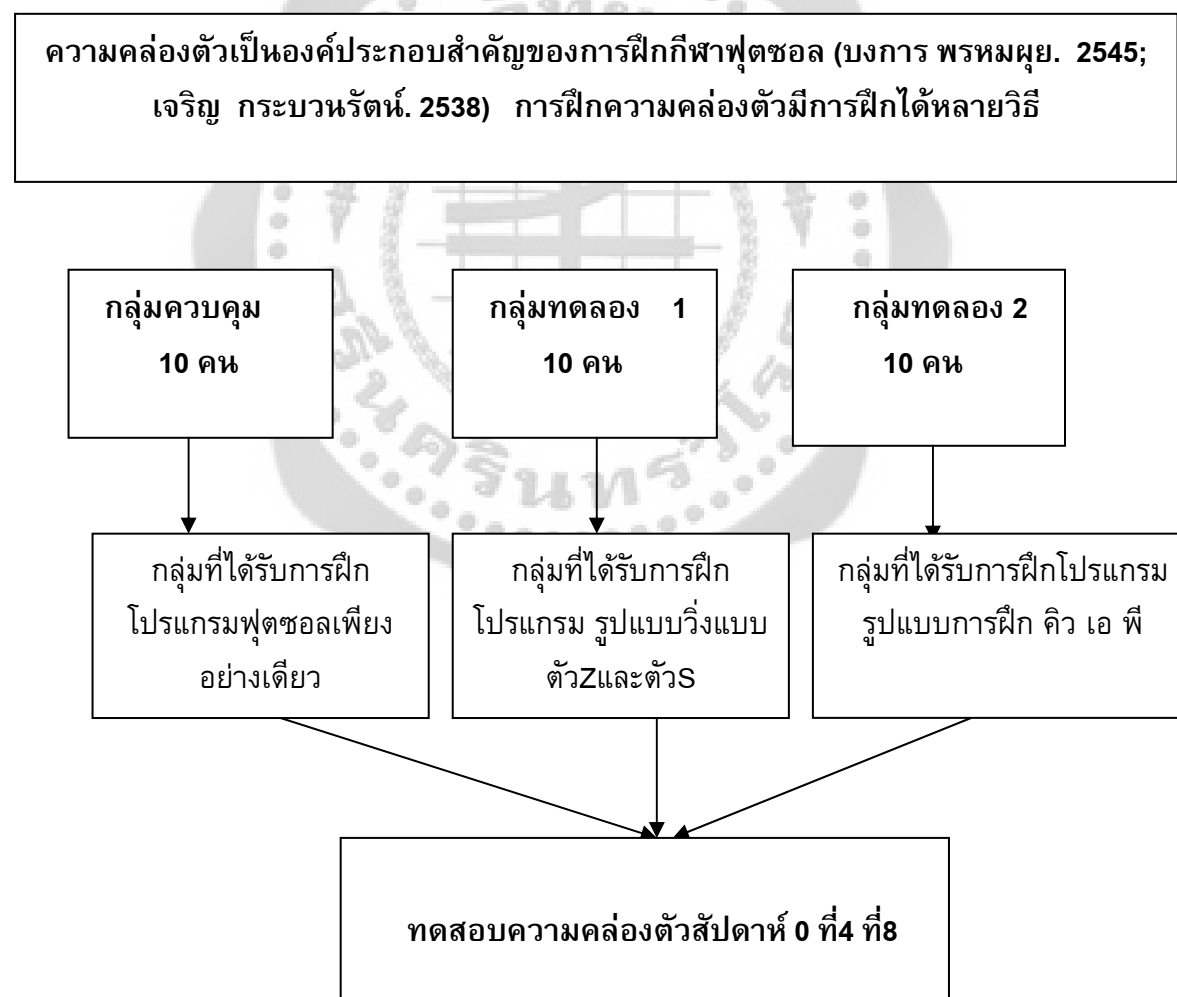
7. ลูกฟุตบอล คือ ลูกบอลที่ใช้ในการแข่งขันตามกติกาสากลขนาดเบอร์ 3.5

8. นักฟุตบอล หมายถึง นักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนนนทรีวิทยา ปีการศึกษา 2551 ที่มีอายุระหว่าง 16 - 17 ปี

7. แบบทดสอบความคล่องตัว หมายถึง การทดสอบความคล่องตัวของอิลลินอยส์ (ดูจากภาคผนวก ก)

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้า ทฤษฎี ตลอดจนงานอ้างอิงค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล ผู้วิจัยได้นำมาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลของการฝึกคิว เอ พี ทำให้มีความคล่องตัวแตกต่างกัน
2. ผลของฝึกภายในกลุ่ม ฝึกโปรแกรมฟุตซอลเพียงอย่างเดียว โปรแกรมการวิ่งแบบตัว Z และตัว S และการฝึกโปรแกรม คิวเอ พี ในระยะเวลาที่ต่างกันจะมีความคล่องตัวแตกต่างกัน
3. ผลของฝึกระหว่างกลุ่ม ฝึกโปรแกรมฟุตซอลเพียงอย่างเดียว โปรแกรมการวิ่งแบบตัว Z และตัว S และการฝึกโปรแกรม คิวเอ พี ในระยะเวลาที่ต่างกันจะมีความคล่องตัวแตกต่างกัน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายและประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตซอล
2. สมรรถภาพทางกาย
3. ความหมายของความคล่องตัว
 - 3.1 ประเภทของความคล่องตัว
 - 3.2 ความสำคัญของความคล่องตัว
 - 3.3 ประโยชน์ความคล่องตัว
 - 3.4 หลักการฝึกความคล่องตัว
4. โปรแกรม คิว เอ พี ของ เครก บาเลนไทด์
5. โปรแกรมการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S
 - 5.1 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z
 - 5.2 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว S
6. งานวิจัยต่างประเทศ
7. งานวิจัยในประเทศ

1. ประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตซอล

ประวัติความเป็นมาของกีฬาฟุตซอล

ฟุตซอล คือ ชื่อที่ FIFA (Federation International de Football Association: สหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ) ใช้เรียกการแข่งขันฟุตบอลในร่ม (Indoor Soccer) ระดับนานาชาติ

กีฬาฟุตซอล หรือฟุตบอล 5 คนจะมีสนามขนาดเล็กเดียวกันกับสนามบาสเกตบอล กล่าวคือสามารถเล่นบนสนามบาสเกตบอลได้ นอกจากนี้พื้นสนามยังไม่จำกัดอาจเป็นพื้นธรรมชาติเช่นพื้นหญ้า พื้นดินหรือพื้นสนามที่ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์ เช่นพื้นคอนกรีตผิวเรียบหรือพื้นไม้ เป็นต้น แต่ความปลอดภัยของผู้เล่นจะมีมากมีน้อยก็ขึ้นอยู่กับพื้นสนามที่ใช้เล่นกัน จึงทำให้ฟุตซอลเป็นกีฬาที่ประหยัดค่าใช้จ่ายในการที่จะเล่นเพราะเป็นกีฬาเน้นที่การเล่นของผู้เล่นมากกว่า ผู้เล่นฟุตซอลต้องมีทักษะที่ดีเยี่ยม มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อเกมการเล่นที่รวดเร็ว สามารถแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี เคลื่อนที่หาที่ว่างอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ฟุตซอลยังเป็นกีฬาที่ให้ความสนุกสนานตื่นเต้น เหมาะกับผู้เล่นทั้งที่เป็นเด็กและผู้ใหญ่ นักฟุตบอลที่มีชื่อเสียงในอดีตหลายๆคนก็พัฒนาตัวเองจากการเล่นฟุตซอล อาทิเช่น เปเล่ ซิโก้ โรนัลโด้ โรนินิลโญ่ (นักฟุตบอลทีมชาติบราซิล) (คณะปริิระสังญาณสกุล. 2548)

ต้นกำเนิดของกีฬาฟุตซอลคาดว่ามาจากประเทศแคนาดา เนื่องจากในปี ค.ศ.1854 สภาพอากาศในช่วงฤดูหนาวที่นั่นมีหิมะปกคลุมทั่วบริเวณ ยากแก่การเล่นฟุตบอลในสนามกลางแจ้ง จึงได้จัดให้มีการเล่นฟุตบอลในร่มขึ้น โดยใช้สนามแข่งขันบาสเกตบอลภายในโรงยิมซึ่งในเวลานั้นเรียกการเล่นฟุตบอลประเภทนี้ว่า “Indoor Soccer” (อินดอร์ซอคเกอร์) หรือ “Five – a Side Soccer” (ฟุตบอล 5 คน)

ต่อมาในปี ค.ศ. 1930 ณ กรุงมอนเตวิโอ (Montevideo) ประเทศอุรุกวัย (Uruguay) ฮวน คาร์ลอส เซอเรียนี (Juan Carlos Ceriani) ได้นำเกมอินดอร์ซอคเกอร์นี้ไปยังเยาวชนใน YMCA (Young Men' Christian Association) ได้เล่นกันโดยใช้สนามแข่งขันบาสเกตบอลซึ่งการเล่นมีทั้งภายในและภายนอกโรงยิมเพราะไม่ได้ติดปัญหาเรื่องภูมิอากาศอีกต่อไป เนื่องจากประเทศอุรุกวัยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อน อินดอร์ซอคเกอร์ได้รับความนิยมและมีคนให้ความสนใจเล่นเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ กระทั่งปี ค.ศ.1932 โรเจอร์ เกรน (Roger Grain) ได้กำหนดมาตรฐานในการควบคุมการแข่งขัน (Standard Set of Rules) และระเบียบนี้ก็ใช้มาถึงปัจจุบัน

ความนิยมในกีฬาอินดอร์ซอคเกอร์เริ่มจากประเทศแคนาดาแพร่ลงสู่ประเทศอุรุกวัยไม่นาน นักเกมการเล่นนี้ก็เป็นที่ยอมรับทั่วทั้งทวีปอเมริกาใต้ ก่อนข้ามฝั่งไปอยู่ยุโรปและทั่วโลกในที่สุด

ฟุตซอล (Futsal) คือ คำที่นานาประเทศใช้เรียกกีฬาประเภทนี้ โดยมีรากศัพท์มาจากภาษาสเปนและโปรตุเกส ที่เรียกว่า Soccer ว่า “Futbol” หรือ “FUTebol” และภาษาฝรั่งเศส หรือสเปน เรียก Indoor ว่า “SALON” หรือ “SALA” เมื่อนำมารวมกันเกิดเป็นคำว่า “FUTSAL”

เกมฟุตซอลได้รับความนิยมมากในประเทศแถบอเมริกาใต้ เช่น บราซิลปารากวัย อุรุกวัย หรือประเทศในแถบยุโรป เช่น สเปน โปรตุเกสหรือเนเธอร์แลนด์ การแข่งขันฟุตซอลระดับนานาชาติจัดขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1965 ที่อเมริกาใต้ ซึ่งประเทศปารากวัยเป็นทีมชนะเลิศในครั้งนั้น ต่อมาก็ได้มีการจัดการแข่งขันขึ้นอยู่เป็นประจำแต่ส่วนมากจะเป็นการจัดขึ้นในประเทศแถบอเมริกาใต้

ต่อมาในปี ค.ศ.1982 ได้มีการจัดให้มีการแข่งขันฟุตซอลชิงแชมป์โลก อย่างไม่เป็นทางการขึ้นเป็นครั้งแรกที่เซาเปาโล ประเทศบราซิล ซึ่งทีมชนะเลิศคือประเทศบราซิล และได้จัดแข่งขันชิงแชมป์โลกอย่างไม่เป็นทางการอีก 2 ครั้งคือในปี ค.ศ.1985 และ ปี ค.ศ.1988 โดยมีประเทศสเปนและออสเตรียเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันตามลำดับ

ค.ศ.1989 สหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ ได้เข้ามาดูแลและจัดการแข่งขันชิงแชมป์โลกอย่างเป็นทางการเป็นครั้งแรก ณ ประเทศเนเธอร์แลนด์ ซึ่งประเทศบราซิลคือประเทศแรกที่ได้แชมป์โลก และหลังจากนั้นได้มีการจัดการแข่งขันขึ้นอีกในปี ค.ศ. 1992 , ค.ศ. 1996 โดยปี 2000(ครั้งที่ 4)และใน ปีค.ศ.2004(ครั้งที่5) ได้จัดขึ้นที่ประเทศกัวเตมาลา(Guatemala) และได้หวัน (Taiwan)ตามลำดับ ซึ่งประเทศสเปนได้ครองแชมป์ในสองครั้งนี้

รายการแข่งขันฟุตซอลรายการ FIFA WORLD Futsal Championship

1989 ครั้งที่ 1 ประเทศเนเธอร์แลนด์ เป็นเจ้าภาพ บราซิล เป็นแชมป์

1992 ครั้งที่ 2 ประเทศฮ่องกง เป็นเจ้าภาพ บราซิล เป็นแชมป์

1996 ครั้งที่ 3 ประเทศสเปน เป็นเจ้าภาพ บราซิล เป็นแชมป์

2000 ครั้งที่ 4 ประเทศกัวเตมาลา	เป็นเจ้าภาพ สเปน เป็นแชมป์
2004 ครั้งที่ 5 ประเทศไต้หวัน	เป็นเจ้าภาพ สเปน เป็นแชมป์
2008 ครั้งที่ 6 ประเทศบราซิล	เป็นเจ้าภาพ บราซิล เป็นแชมป์
2012 ครั้งที่ 7 ประเทศไทย	เป็นเจ้าภาพ

ฟุตบอลในประเทศไทย

ไม่ปรากฏแน่ชัดว่าฟุตบอลเริ่มมีในประเทศไทยเมื่อใด แต่มีเกมการเล่นชนิดหนึ่งโดยส่วนมากจะเรียกว่า “ฟุตบอลกอล์ฟหนู” ซึ่งมีรูปแบบคล้ายกับฟุตบอลเพียงแต่ฟุตบอลกอล์ฟหนูจะไม่มีผู้รักษาประตูเพราะประตูที่ใช้มีขนาดเล็ก และไม่มีรูปแบบที่ชัดเจนในเรื่องจำนวนผู้เล่น ขนาดลูกฟุตบอล ขนาดและพื้นของสนามที่ใช้เล่นหรือแม้แต่การแต่งกายของนักกีฬาจะเป็นที่นิยมในหมู่เยาวชนภายในชุมชนต่างๆที่ขาดแคลนสนามและอุปกรณ์ในการเล่นซึ่งอาจใช้ลูกบอลพลาสติก แล้วหาที่พื้นที่ว่างสักแห่งเล่นกัน ไม่มีการจัดการแข่งขันอย่างเป็นทางการเป็นเพียงการเล่นเพื่อการออกกำลังกายและความสนุกสนานเท่านั้น ส่วนอินเตอร์ชอคเกอร์ไม่เป็นที่นิยมเล่นแพร่หลายมากนัก อาจมาจากไม่มีสถานที่รองรับหรือการที่ไม่ได้มีการจัดการแข่งขันอย่างเป็นทางการ แต่จะเป็นที่รู้จักกันในหมู่นักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจฟุตบอลต่างประเทศจะมีการจัดการแข่งขันขึ้นเป็นประจำ

กระทั่งปี พ.ศ.2540 สมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และการกีฬาแห่งประเทศไทยได้จัดให้มีการแข่งขันฟุตบอล 5 คน ชิงแชมป์ประเทศไทยขึ้นเป็นครั้งแรก (“ฟุตบอล 5 คน” คือคำที่ใช้เรียก FUTSAL ในประเทศไทย) และได้มีการจัดการแข่งขันขึ้นเป็นประจำทุกปีหลังจากนั้น

ในระดับนานาชาติฟุตบอล 5 คน ประเทศไทยก้าวหน้าไปถึงขั้นเป็นตัวแทนทวีปเอเชียเข้าร่วมการแข่งขันฟุตบอลชิงแชมป์โลก ครั้งที่ 4 ที่ประเทศกัวเตมาลา (ปี ค.ศ. 2000) ครั้งที่ 5 ที่ไต้หวัน (ปี ค.ศ. 2004) ซึ่งจะเห็นได้ว่าคนไทยก็มีทักษะการเล่นฟุตบอลไม่น้อยหน้าชาติอื่นปัจจุบันกีฬาฟุตบอล 5 คนหรือฟุตบอลในประเทศไทยในประเทศไทยได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในหมู่เยาวชนและประชาชนทั่วไป เนื่องจากความสะดวกสบายในเรื่องสนามหรือจะเป็นจำนวนผู้เล่น ซึ่งไม่มากจนเกินไป และที่สำคัญคือฟุตบอลทีมชาติไทยเป็นทีมระดับแนวหน้าในทวีปเอเชีย ทำให้เยาวชนใฝ่ฝันจะเป็นตัวแทนของประเทศเพื่อจะได้สัมผัสบรรยากาศการแข่งขันฟุตบอลโลก (วิศาล ไหมจิตร. 2549)

2. สมรรถภาพทางกาย

ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาและเจริญก้าวหน้าเพิ่มขึ้นจึงทำให้มีสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่อำนวยความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นโอกาสที่ประชาชนทั่วไปจะออกกำลังกายจึงลดลง ประกอบกับขาดความสนใจและเอาใจใส่เกี่ยวกับเรื่องสุขภาพร่างกาย จึงเป็นสาเหตุของการเกิดโรคภัยไข้เจ็บตามมา การออกกำลังกายถือ

เป็นสิ่งสำคัญส่วนหนึ่งของชีวิต ที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการออกกำลังกายหมายถึงสถานะของร่างกายที่มีสุขภาพดีมีความสมบูรณ์แข็งแรงสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยความกระฉับกระเฉง คล่องแคล่วว่องไวอย่างมีประสิทธิภาพโดยปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลียและการออกกำลังกายเป็นประจำของร่างกาย ยังช่วยพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายให้มีความทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพดี องค์ประกอบดังกล่าว ได้แก่ ความสามารถในการทำงานของระบบหัวใจระบบไหลเวียนเลือด (Cardio Respiratory System) ความแข็งแรงทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength and Endurance) ความอ่อนตัว (Flexibility) และองค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

สุพิตร สมาชิกโต (2534) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึงสถานะของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดอัตราเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพโดยขาดการออกกำลังกายได้หลากหลาย เช่นเดียวกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 125) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถของบุคคลในการควบคุมสั่งการให้ร่างกายปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ได้ผลดีมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับปริมาณและเวลาตลอดทั้งวัน โดยการปฏิบัตินั้นไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานต่อร่างกาย อีกทั้งยังสามารถประกอบกิจการอื่น ๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้ด้วยความสามารถกระฉับกระเฉงปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลีย ซึ่งสอดคล้องกับคลาร์ก (Clark. 1976: 103) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึงความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าและมีพลังงานเหลือพอที่จะนำไปใช้ในการประกอบกิจกรรมบันเทิงในเวลาว่างและเตรียมพร้อมที่จะเผชิญภาวะฉุกเฉินได้ดี

ในขณะที่ เจริญทัศน์ จินตนาเสรี (2521) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ภาวะของคนที่มีร่างกายสมส่วนมีความกระฉับกระเฉงว่องไวทำงานได้อย่างรวดเร็วตามความต้องการมีกำลังมากและมีความอดทนดี รวมทั้ง สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ (2536: 14) กล่าวว่า สมรรถภาพหรือความสมบูรณ์ทางกาย หมายถึงความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจของบุคคลซึ่งสามารถ ที่จะประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีองค์ประกอบสำคัญ คือ กำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความอดทน

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

จากความหมายของสมรรถภาพทางกาย จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างราบรื่นเป็นสุข เนื่องจากเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะทำให้มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงดีเพิ่มความต้านทานโรคทำให้สามารถประกอบภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยจากอุบัติเหตุและยังช่วยลดความเครียด ทำให้จิตใจแจ่มใส อารมณ์ดีและมีความเชื่อมั่นในตนเอง

สมรรถภาพทางกายนอกจากจะเกี่ยวกับเรื่องสุขภาพแล้วยังเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการเล่นและการแข่งขันกีฬาอย่างยิ่ง ดังเช่นดันน์ (Dunn. 1990) ได้สรุปว่า สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่ง

สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬาทุกประเภท ซึ่งสอดคล้องกับศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้นักกีฬามีความสามารถในการเคลื่อนไหวปฏิบัติเทคนิคต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ กีฬาทุกประเภทจำเป็นต้องฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานให้ดีก่อนทำการฝึกในขั้นต่อไป ในขณะที่หาญพล บุญยะเวชชีวิน (2537) กล่าวว่า การฝึกหรือสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายที่มีความสัมพันธ์กับการมีสุขภาพดี (Health-Related Fitness) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของประชาชนทั่วไป องค์ประกอบดังกล่าวนี้บ่งชี้ว่ายังไม่เพียงพอที่จะทำให้นักกีฬาประสบความสำเร็จได้ ดังนั้นนักกีฬาจึงต้องมีองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายด้านอื่นเพิ่มเติมอีก ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับการมีทักษะ ซึ่งโฮลเกอร์ (Holger.1989) กล่าวว่า องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill- Related Physical Fitness) อันได้แก่ ความอดทนของหลอดเลือดและหัวใจ ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวส่วนประกอบของร่างกาย ความคล่องแคล่วว่องไว การทรงตัวที่สมดุล การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ความเร็ว กำลังและเวลาปฏิบัติกริยา ผู้วิจัยเห็นว่าองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้กล่าวมาข้างต้นนั้น องค์ประกอบทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวนี้ว่าเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญ น่าสนใจและควรนำมาศึกษา

3. ความหมายของความคล่องตัว

ความคล่องตัว (Agility) ได้มีการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความคล่องตัวดังนี้ ผาณิต บิลมาศ (2530) กล่าวว่าความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายหรือส่วนต่างๆของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนแปลงทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องตัววัดได้โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วจากท่าหนึ่งไปอีกท่าหนึ่ง ความคล่องตัวรวมถึงการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว และใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วโดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้นจะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับความคล่องตัวเป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิดการ ฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องตัว มีความสำคัญเป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและประสบการณ์ ความคล่องตัว มีความสำคัญมากในกิจกรรมพลศึกษาเพราะทำให้ผู้เรียนเล่นกีฬา โดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตเวิร์ค(Footwork) การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพซึ่งควบคุมได้ในขณะเคลื่อนไหวด้วยการใช้แรงเต็มที่ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เช่น การวิ่งเก็บของ การวิ่งซิกแซก (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. 2535)

ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ในระยะสั้นที่สุดเป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้เป็นอย่างดี

ดีมีปฏิริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว (เจริญ กระบวนรัตน์. 2545)

ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของร่างกายจอร์นสัน และเนลสัน (Johnson; & Nelson. 1986)

ความคล่องตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระเร็วและมีทิศทางตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเปี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่างๆ หรือการหลบหลีกอันตรายอันเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวันซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านในเรื่องของความคล่องตัว

ประเภทของความคล่องตัว

ความคล่องตัว (Agility) อาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือมีปฏิริยาที่รวดเร็วการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การรวมงานกันของกล้ามเนื้อและพลังงานของกล้ามเนื้อ (ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ 2536:) ได้กล่าวไว้ซึ่งแบ่งความคล่องตัวได้เป็น

1. ความคล่องตัวทั่วไป (General agility) หรือเรียกว่า เป็นความคล่องตัวของทั่วทั้งร่างกาย
2. ความคล่องตัวเฉพาะ (Specific agility) ความคล่องตัวเฉพาะมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกได้เร็ว การหยุดได้เร็ว และการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ความคล่องตัวเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง

ความสำคัญของความคล่องตัว

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ (2519) กล่าวว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็วการหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนแปลงทิศทางได้รวดเร็วเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น กีฬายิมนาสติก ย่อมต้องการการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายโดยเร็วด้วย

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson; & Nelson. 1986) กล่าวว่า ความคล่องตัวอาจจะเป็นตัวกำหนดความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวเพื่อเปลี่ยนที่ตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย ความคล่องตัวมีความสำคัญต่อกิจกรรมกีฬาหลายประเภท เช่น การเล่นแบดมินตัน หรือการตีลังกาบนแทรมโพลีน บิดลำตัว ตีลังกากลับหลังก็ต้องอาศัยความคล่องตัวเป็นพื้นฐาน

สมศักดิ์ โตสกุล (2518) กล่าวว่า ความคล่องตัว มีความสำคัญต่อกีฬามาก เพราะว่ากีฬาแทบทุกประเภทมีการเคลื่อนไหวและบางประเภทต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทิศทางอย่างรวดเร็ว ถ้า

ร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไวและสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ก็จะช่วยให้การเล่นกีฬาให้ประสบความสำเร็จ เช่น กีฬาฟุตบอลจะต้องมีการหลบหลีก เอี้ยวตัวหลบหรือการพุ่งเข้ารับลูกบอล

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537) ได้กล่าวถึงความคล่องตัวไว้ว่าความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ฉะนั้นความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่างเช่นบาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญและเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งซึ่งมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬาเพราะกีฬาทุกประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่างกายการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว ตลอดจนการดำรงชีวิตประจำวันนั้นสามารถนำไปใช้ในสภาวะคับขันหรือเหตุการณ์ต่างๆ ได้เช่น การหลบหลีกอุบัติเหตุ หลีกเสี่ยง การบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ประโยชน์ของความคล่องตัว

ประโยชน์ของความคล่องตัวของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษา (Johnson; & Nelson. 1986: 229) มีดังนี้

1. ใช้เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่างๆ ได้เป็นเครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผล และให้คะแนนการพัฒนาความคล่องตัวอันเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะในการสอนแต่ละหน่วย
2. เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก และเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
3. ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีการสอนของครูพลศึกษา
4. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และประสิทธิภาพเต็มที่
5. เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกายนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆ
6. ทำให้ทราบระดับความคล่องตัวของร่างกายในแต่ละระดับทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกที่เหมาะสม

จะเห็นได้ว่าความคล่องตัวนั้นให้คุณประโยชน์แก่นักศึกษาหรือผู้เรียนได้และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำซึ่งจะทำประโยชน์และมีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างยิ่ง

หลักการฝึกความคล่องตัว

ความคล่องตัว ทั้งความคล่องตัวทั่วไปและความคล่องตัวเฉพาะ สามารถเพิ่มได้โดยการฝึกในส่วนประกอบต่างๆ ตามที่ ชูศักดิ์ เวชแพทย์ (2519) กล่าวไว้ดังนี้

1. การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ

ต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกันในการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้นๆ

2. พลังของกล้ามเนื้อ

พลังของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องตัว ถ้าพลังของกล้ามเนื้อไม่ดี การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายจะเป็นไปได้ไม่ดี ตัวอย่างเช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการกำลังขาอย่างมาก เพื่อให้ร่างกายหยุดหรือเพื่อทำให้เปลี่ยนทิศทาง การพุ่งตัวออกไปซึ่งขึ้นอยู่กับกำลัง (Power) ย่อมต้องอาศัยพลังงาน (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วย

3. เวลาปฏิกิริยา (Reaction time)

เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความสำคัญต่อความคล่องตัว เช่นการตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางการกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงกันข้าม

4. ความอ่อนตัว(Flexibility) มีการอ่อนตัวในช่วงปกติมีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วง จะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามยังเป็นที่ยังเป็นที่สงสัยว่าการอ่อนตัวที่ได้เกินกว่าปกติจะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่

ถึงแม้ส่วนประกอบต่างๆ ของความคล่องตัวที่ได้กล่าวนี้จะเป็นพื้นฐานของความคล่องตัว จะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ก็จะตระหนักว่าวิธีที่ดีที่สุดในการที่จะเพิ่มความคล่องตัวเฉพาะ ก็คือการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆอย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและต้องกระทำด้วยความเร็วสูงและจุดพิงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537) ได้กล่าวอีกว่าการที่จะเสริมสร้างความคล่องตัวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆอย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและด้วยความเร็วสูงซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อ หมายถึงกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆจะต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะและความชำนาญเพื่อพัฒนาในด้านความเร็ว

2. พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยทำให้เกิดความคล่องตัวได้โดยรวมทั้งควบคุมทิศทางในการเคลื่อนไหวได้อีกด้วย

3. เวลาปฏิกิริยา จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้น การสร้างสมาธิหรือการทำจิตใจให้สงบเพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นซ้ำหรือเร็ว

4. ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่ในวัยเจริญเติบโตจะมีผลมากกว่าในวัยอื่นๆและจะต้องฝึกแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

สมชาย ไกรสังข์ (2540) กล่าวว่า หลักการฝึกความคล่องตัวประกอบด้วย ดังนี้

1. ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท

1.1 ฝึกท่าที่ถูกต้องซ้ำ – ซ้ำๆ

1.2 ฝึกเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด

2. การฝึกความทนทานของกล้ามเนื้อ

3. ฝึกความคล่องตัวของระบบการเคลื่อนไหว โดยการบริหารตัดนเหยียดกล้ามเนื้อ

สรุปว่าในการฝึกความคล่องตัว จะประกอบด้วยการฝึก การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยา ความอ่อนตัว พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ รวมถึงฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท

4. โปรแกรมการฝึก คิว เอ พี ของ บาเลนไทด์

โปรแกรมการฝึก คิว เอ พี ของ บาเลนไทด์ (Ballantyne. 2008: Online) โปรแกรม คิว เอ พี ของ เครก บาเลนไทด์เป็นโปรแกรมการฝึกนักกีฬาออกกําลังกายให้ความคล่องตัวในการฝึกการควบคุมลูกพัดหรือการฝึกยิงลูกพัดในช่วงท้ายของแบบฝึก

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 5 - 10 นาที

1.1 วิ่งเหยาะๆ ไปข้างหน้าและหลัง

1.2 วิ่งเขาส่ง เตะท้ายกสูง

1.3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 3 - 5 นาที

2. คิว เอ พี Beginner workout

2.1 เลือกท่า ความคล่องตัว 2 ท่า ทำซ้ำ ครั้งละ 3 เซต

2.2 Squat Jump 8 ครั้ง 3 เซต

2.3 กระโดดเฉียงข้าง 8 ครั้ง 2เซต (แต่ละข้าง)

3. คิว เอ พี (intermediate workout)

3.1 เลือกท่า ความคล่องตัว 3 ท่า ทำซ้ำ ครั้งละ 3 เซต

3.2 Squat Jump 8 ครั้ง 3 เซต

3.3 กระโดดซิกแซกขาเดียว 10 ครั้ง 3 เซต (แต่ละขา)

4. โปรแกรมการฝึกกรุป คิว เอ พี (Advanced workout 1)

4.1 เลือกท่า ความคล่องตัว 4 ท่า ทำซ้ำ ครั้งละ 3 – 4 รอบ

4.2 กระโดดเฉียงข้าง 8 ครั้ง 2เซต

4.3 กระโดดซิกแซกขาเดียว 10 ครั้ง 3 เซต (แต่ละขา)

4.4 Tuck Jump (กระโดดงอเข้าทั้งสองข้างเข้าหาอก) 10 ครั้ง 3 เซต

4.5 S Quat Jump 8 ครั้ง 3 เซต

5. โปรแกรมการฝึกกรุป คิว เอ พี (Advanced workout 2)

5.1 เลือกท่า ความคล่องตัว 5 ท่า ทำซ้ำ ครั้งละ 3 รอบ

5.2 กระโดดซิกแซกขาเดียว 8 ครั้ง 3 เซต (แต่ละขา)

- 5.3 วิ่งถอยหลัง 2 เซท (ช่วงละ 5 – 8 วินาที)
- 5.4 Tuck Jump (กระโดดงอเข่าทั้งสองข้างเข้าหาอก) 10 ครั้ง 3 เซท
- 5.5 กระโดดเฉียงข้าง 10 ครั้ง 3 เซท แต่ละด้าน
- 6. การคลายอุ่น (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที
 - 6.1 วิ่งเหยาะเบาๆเป็นเวลา 3-5 นาที
 - 6.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5-10 นาที

แบบฝึกความคล่องตัว (Agility) ของ แครก บาเลนไทด์

แบบฝึกความคล่องตัวที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมการฝึก นักกีฬาที่มีความคล่องตัวสามารถเปลี่ยนทิศทางโดยที่ยังรักษาระดับของความเร็วเอาไว้ได้ แบบฝึกต้องการ การเพิ่มความเร็ว การลดความเร็ว และแบบการเคลื่อนไหวต่างๆ การเปลี่ยนทิศทาง ทักษะกีฬาทั่วไป และช่วงเวลาพักที่เหมาะสม

Box Runs

- วิ่งไปข้างหน้า มือแตะพื้น สไลด์ตัวไปทางขวา แตะพื้น ถีบตัว แตะพื้น และ สไลด์ตัวมาทางซ้ายเพื่อกลับมายังจุดเริ่มต้น (ระยะเวลาประมาณ 10 วินาที)
- ขนาดของความกว้างสามารถใช้ได้ระหว่าง 5-15 หลา และให้นำกรวยมาวางไว้ตรงบริเวณมุม

Star Runs

- เริ่มที่ตรงกลางของช่องและตัวเลขในแต่ละมุม
- ให้สปรีนท์ไปแต่ละมุมโดยทำตามคำสั่งที่เฉพาะเจาะจงหรือใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันไปยังแต่ละมุม
- กลับมายังตรงกลาง (จุดเริ่ม) หลังจากที่ได้ครบในแต่ละมุม

Clock Drill

- ติดเทปเป็นรูป 6 เหลี่ยมขนาด 12 นิ้ว
- เริ่มจากตรงกลางและกระโดดข้ามลายออกมาด้านนอกทั้งสองเท้า หลังจากนั้นกระโดดกลับเข้าไปข้างในช่องโดยให้กระโดดข้ามเส้นเดิม และเปลี่ยนไปกระโดดออกที่เส้นต่อไป ทำทั้งหมด 3 รอบ

T-Test

- วิ่งสปรีนท์ 10 หลา แตะพื้น สไลด์ไปทางด้านซ้าย 5 หลา แตะพื้น สไลด์ไปทางด้านขวา 10 หลา แตะพื้น สไลด์กลับมายังตรงกลาง แตะพื้น และวิ่งถอยหลังกลับไปยังจุดเริ่มต้น

Wave Run

- backpedal ทแยงไปทางซ้าย 5 หลา หยุด วิ่งสปริงท์ทแยงไปทางด้านซ้าย หยุด กลับทิศทางและทำการbackpedalทางซ้ายอีกครั้ง หยุดและกลับทิศทางและสปริงท์ไปข้างหน้า

Shuffle & Go

- สไลด์ไปข้างขวาก้าวใหญ่3ก้าว(หรือสไลด์ไปทางด้านซ้าย)และเปลี่ยนเป็นวิ่งสปริงท์10 หลา

Cone Runs

- จัดโคนให้อยู่ในรูปแบบต่างๆสลับกันไปและวิ่งสปริงท์ผ่านโคน เป็นเวลา 10 วินาที
- ให้มีการเปลี่ยนทิศทางและการรูปแบบการเคลื่อนไหวบ่อยๆ

คิว เอ พี หมายถึง การฝึกที่เป็นความว่องไว ความคล่องตัวและพลัยโอเมตริก ตามแนวคิดของ(Craig Ballantyne)โดยการฝึกนี้เป็นการฝึกกระบบประสาทและกล้ามเนื้อ(Neuromuscular Training) ซึ่งเมื่อฝึกแล้วจะทำให้เกิดการพัฒนาความคล่องตัว

การฝึก ความว่องไว ความเร็ว และ ความคล่องตัว ทั้งสามอย่างมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน หรือที่เราเรียกการฝึกเหล่านี้ว่า การฝึกกระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Training) แบบฝึกเหล่านี้จะช่วยให้นักกีฬาตอบสนองเร็วขึ้นและนักกีฬาสามารถควบคุมกล้ามเนื้อและการทำงานประสานกันของส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีขึ้นอีกด้วย ความคล่องตัวเป็นสิ่งสำคัญเพราะว่าความคล่องตัวช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในกีฬาฮอกกี้

การฝึกกระบบประสาทกล้ามเนื้อคือการฝึกทักษะ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของการฝึก ไม่ใช่ปริมาณของการฝึก การฝึกจะต้องอยู่ในช่วงพักและในการฝึกควรจะมีการพักเมื่อเกิดการล้าเกิดขึ้น นักกีฬาคควรที่จะเคลื่อนที่เท่าที่รวดเร็วขึ้นเมื่อการฝึกแต่ละช่วงผ่านไป

ในการเพิ่มแบบฝึกสำหรับฮอกกี้ให้มุ่งเน้นไปที่การเคลื่อนไหวแนวตั้งและแบบฝึกขาเดี่ยว รวมไปถึงการทำ Pivots (การหมุนตัวจากหน้าไปหลัง) โดยมีการใช้ภาพและเสียงในการฝึก และพยายามให้มีวามสอดคล้องกับทักษะของกีฬาให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (เช่น ให้มีการฝึกการควบคุมลูกพัดหรือการฝึกยิงลูกพัดที่ช่วงท้ายของแบบฝึกเป็นต้น ฮอกกี้เป็นกีฬาแข่งขันกันระหว่าง 2 ทีม มีผู้เล่นฝ่ายละ 11 คน โดยการตีลูกบอล ที่มีลักษณะกลม แข็ง ที่เรียกว่าลูกพัด (puck)

Q-A-P (ความว่องไว, ความคล่องตัว และ ไฟโอเมตริก)

แบบฝึก Q-A-P ส่วนใหญ่จะพัฒนาอัตราเร็ว ความเร็วเท่า และระบบแอนแอโรบิค การฝึก Q-P-A ควรเป็นการฝึกอย่างแรกในการฝึกซ้อม เพราะว่าเทคนิคที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญมากในการฝึก (การเมื่อล้าจากการฝึกชนิดอื่นจะส่งผลต่อเทคนิคที่ถูกต้อง) ทุกแบบฝึกจะต้องฝึกที่ความหนักสูงสุด

ในช่วงเวลาระหว่าง 5-10 วินาที และจะต้องฟื้นฟูสภาพอย่างเต็มที่ใน 1-2 นาทีในแต่ละครั้ง การฝึกไฟโอเมตริกคือแบบฝึกที่ช่วยในเรื่องแรงระเบิด ในการฝึกทุกครั้งจะต้องมีการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการฝึกแรงระเบิด

ความว่องไว (Quickness) ความสามารถของบุคคลที่จะระเบิดความเร็วจากท่าเตรียม (Twist. 1997) ซึ่งเป็นกุญแจสำคัญในการที่จะเอาชนะคู่แข่ง นักกีฬาที่มีความว่องไว (Quick) จะสามารถเร่งเพิ่มอัตราเร่ง (Accelerate) ของตนเองให้ไปสู่ความเร็วสูงสุดได้ในเวลาสั้นๆ รวมทั้งความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วและสามารถเพิ่มความเร็วให้ไปถึงความเร็วสูงสุดได้ การฝึก ความว่องไว ความเร็ว และ ความคล่องตัว ทั้งสามอย่างมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน หรือที่เราเรียกการฝึกเหล่านี้ว่า การฝึกระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Training) แบบฝึกเหล่านี้จะช่วยให้นักกีฬาทดสอบสนองเร็วขึ้นและนักกีฬาสามารถควบคุมกล้ามเนื้อและการทำงานประสานกันของส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีขึ้นอีกด้วย ความคล่องตัวเป็นสิ่งสำคัญ เพราะว่า ความคล่องตัวช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆ

การฝึกระบบประสาทกล้ามเนื้อคือการฝึกทักษะ ให้ความสำคัญกับคุณภาพของการฝึก ไม่ใช่ปริมาณของการฝึก การฝึกจะต้องอยู่ในช่วงพักและในการฝึกควรจะมีการพักเมื่อเกิดการล้าเกิดขึ้น นักกีฬาควรที่จะเคลื่อนที่เท่าใดรวดเร็วขึ้นเมื่อการฝึกแต่ละช่วงผ่านไป

ความคล่องตัว (Agility) ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระและมีทิศทางตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเปี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่างๆ

พลัยโอเมตริก (Plyometric)

พลัยโอเมตริกเป็นการฝึกที่ช่วยเพิ่มพลัง(power) ความว่องไว ความคล่องตัว ซึ่งพลัยโอเมตริกนี้เองที่จะช่วยเพิ่มความเร็ว ความว่องไว และความคล่องตัว การเคลื่อนไหวที่มีจุดประสงค์ในการผนวกความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ของการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว แต่ไม่ควรทำการฝึกพลัยโอเมตริก ถ้าอยู่ในช่วงของการฟื้นฟูสภาพร่างกายจากการบาดเจ็บ ถ้ามีโค้ชที่ผ่านการรับรองมาแนะนำการทำพลัยโอเมตริกให้ดูได้ก็จะเป็นประโยชน์อย่างมาก ใน 1 รอบของการทำพลัยโอเมตริกจะต้องมีการทำซ้ำๆ ควรจะสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุดในขณะที่เท้าแตะพื้นจากการกระโดด ในการทำแต่ละครั้งควรจะใช้ความพยายามสูงสุด และทำการพัก 1-2 นาทีในแต่ละเซต

ไฟโอเมตริกและ การฝึกพลัง (power)

ไฟโอเมตริกช่วยเพิ่มความเร็ว ความว่องไว ความคล่องตัว และ พลัง แต่ไม่ควรทำการฝึกไฟโอเมตริกถ้าอยู่ในช่วงของการฟื้นฟูสภาพร่างกายจากการบาดเจ็บ ถ้ามีโค้ชที่ผ่านการรับรองมาแนะนำ การทำไฟโอเมตริกให้ดูได้ก็จะเป็นประโยชน์อย่างมาก ใน 1 รอบของการทำไฟโอเมตริกจะต้องมีการทำซ้ำๆ ควรจะสัมผัสพื้นให้น้อยที่สุดในขณะที่เท้าแตะพื้นจากการกระโดด ในการทำแต่ละครั้งควรจะใช้ความพยายามสูงสุด และทำการพัก 1-2 นาทีในแต่ละเซต

5. โปรแกรมการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S

โปรแกรมการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ของทีมอเมริกันฟุตบอล San Francisco 49ers

ฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z (Z Pattern Run)

จุดประสงค์ของการฝึกรูปแบบตัว Z สร้างโดย (วิศาล ไหมวิจิตร. 2549) จากการนำรูปแบบการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของทีมอเมริกันฟุตบอล San Francisco 49ers ซึ่งได้เสนอแนะไว้ว่าสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมตามสภาพของสถานที่ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนจากรูปแบบเดิม ซึ่งจำนวน 6 หลัก เรียงขนานและสลับห่างกัน มีระยะห่างระหว่างหลักในแนวเส้นตรงเดียวกัน 3-4 หลา และระยะห่างของหลักระหว่างแนวเส้นขนาน 7-10 หลา นำมาทดลองกับกลุ่มประชาชน ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างแล้วปรับเปลี่ยนให้มีจำนวน 6 หลัก ระยะห่างในแนวเส้นตรงเดียวกัน 5 เมตรระยะห่างในแนวขนาน 3 เมตร ระยะทางรวม 40 เมตร ใช้ฝึกวิ่งเพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกับรูปแบบตัว S แบบฝึกนี้สามารถขยายระยะทางการฝึกให้ยาวขึ้นหรือลดระยะทางให้สั้นลงได้ตามเหมาะสม การฝึกต้องเน้นให้นักกีฬาปฏิบัติอย่างถูกต้อง และได้ผลอย่างแท้จริงในแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ได้อย่างเต็มที่ การฝึกจะเป็นการลดตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วง (Center of Gravity: CG) ให้ต่ำลง โดยพยายามให้สะโพกลดระดับต่ำลงและควบคุมการทรงตัวของร่างกายให้สมดุลในขณะที่วิ่งเข้าสู่หลัก เมื่ออ้อมหลักแล้วเปลี่ยนทิศทางวิ่งไปสู่อีกหลักหนึ่งโดยเพิ่มความเร็วได้อย่างเต็มที่ ดังแผนภาพขนาดสนามและเส้นทางการฝึก

วิธีฝึกวิ่งรูปแบบตัว S (S Pattern Run)

คือได้นำรูปแบบการฝึกวิ่งที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว S โดย(วิศาล ไหมวิจิตร. 2549) สร้างจากการนำรูปแบบการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของทีมอเมริกันฟุตบอล San Francisco 49ers ซึ่งได้เสนอแนะไว้ว่าสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมตามสภาพของสถานที่ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนจากรูปแบบเดิม ซึ่งจำนวน 6 หลัก เรียงขนานและสลับห่างกัน มีระยะห่างระหว่างหลักในแนวเส้นตรงเดียวกัน 3-4 หลา และระยะห่างของหลักระหว่างแนวเส้นขนาน 7-10 หลา นำมาทดลองกับกลุ่มประชาชน ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างแล้วปรับเปลี่ยนให้มีจำนวน 6 หลัก

ระยะห่างในแนวเส้นตรงเดียวกัน 5 เมตรระยะห่างในแนวนาน 3 เมตร ระยะทางรวม 40 เมตร ใช้ฝีกวิ่งเพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็วและได้ผลอย่างแท้จริงในแท้จริงในขณะที่กำลังเคลื่อนไหวโดยใช้ได้อย่างเต็มที่ การฝึกจะเป็นการลดตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วง (Center of Gravity: CG) ให้ต่ำลง โดยพยายามให้สะโพกลดระดับต่ำลงและควบคุมการทรงตัวของร่างกายให้สมดุลในขณะที่วิ่งเข้าสู่หลัก เมื่ออ้อมหลักแล้วเปลี่ยนทิศทางวิ่งไปสู่อีกหลักหนึ่งโดยเพิ่มความเร็วได้อย่างเต็มที่ ดังแผนภาพขนาดสนามและเส้นทางการฝึก

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องตัวที่ ได้ทำการค้นคว้าดังนี้ โรลลินส์ ทู (Rollin, II. 1993) ได้ทำการศึกษาเรื่อง"ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น ที่มีต่อระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล" จุดมุ่งหมายของการศึกษาของการศึกษาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น กับการฝึกความคล่องตัวทั่วไป และความคล่องตัวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run)การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop)และการยืนกระโดดสูง (Verticle Jump) ทำการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ(T- test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบแมนโควา (Mancova) ผลของการศึกษาพบว่า นักกีฬาที่ใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการ ส่วนนักกีฬาที่ฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไปมีการพัฒนาขึ้นเพียง 2 รายการ จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมการฝึก 5 ขั้น มีพัฒนาการมากกว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกความคล่องตัวตามปกติธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องตัวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น หรือการฝึกความคล่องตัวโดยตรง

คูบิก้า (Kubica. 1996) ได้วิจัยเรื่องการใช้กำลังการเคลื่อนไหวเป็นประจำของร่างกายมนุษย์ ต้องใช้การควบคุมของแขนหลายส่วนและการทำงานร่วมกันของแขนโดยเฉพาะการเคลื่อนไหวที่ต้องการความสมดุลของร่างกายซึ่งค่อนข้างมีระบบในการทรงตัวด้วยสองเท้าที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามกิจกรรมในการเคลื่อนไหวก็เป็นส่วนสำคัญในการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดี ดังนั้นรูปแบบของระบบประสานส่วนกลางจะช่วยให้เข้าใจได้ลึกซึ้งขึ้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือพยายามพัฒนาการศึกษาพิเศษของ อัลกอริทึม (Algorithm) ซึ่งสร้างความสมดุลและการวางท่าทางที่สั่งการด้วยระบบประสาทส่วนกลางเพื่อการจัดระเบียบของร่างกายส่วนบน หัว แขน ลำตัว ในขณะที่เดิน

การทดสอบการเดินในความเร็วที่ต่างกัน ช้า ปกติ เร็ว เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่หลากหลาย เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับการวางท่าทางและการทรงตัวโดยเฉพาะการแกว่งของร่างกายส่วนบนจะน้อยกว่าในความเร็วที่ต่างกัน ซึ่งตรงกับวิจัยอื่นที่รูปแบบของร่างกายส่วนบนถูกพัฒนาร่วมกับกล้ามเนื้อช่วงสะโพก ในการศึกษาขั้นต้นแสดงถึงการปรับการวางท่าทาง จะทำได้โดยใช้ ลิเนียร์ ควอดเรติก เรกกูเลเตอร์ (Linear Quadratic Regulator) (LQR) แม้จะมีการตอบสนองเพียงเล็กน้อยเมื่อวัดการรบกวนส่วนฐานของร่างกายส่วนบน ซึ่งไม่สามารถสรุปกลไกการบังคับการตอบสนองที่แน่นอนได้ทันที และระบบประสาทส่วนกลางต้องใช้ในการทำนายความสามารถในการตอบสนองของกล้ามเนื้อและเวลาที่แน่นอนการศึกษาจะนำไปสู่การพบสัญญาณการควบคุมที่เหมาะสม

ผลการศึกษาพบว่า เวสทิบิวลัส ซีสเท็ม (Vestibular system) เป็นเครื่องมือที่วัดความสมดุลที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการวัดความเร่งด้วย เวสทิบิวลัส ซีสเท็ม (Vestibular system) ช้ากว่าระบบประสาทที่ส่งสัญญาณในการเคลื่อนไหว ซึ่งใช้แสดงรบกวนส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการเหวี่ยงของข้อต่อ ซึ่งคาดว่าสัญญาณนี้เป็นจุดเริ่มต้นในการควบคุมแขนส่วนล่างในขณะเดินการจำลองเหตุการณ์ เป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการใช้ร่วมกับ แอลคิวอาร์ (LQR) ซึ่งแสดงกลไกสร้างความสมดุลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้ แอลคิวอาร์ (LQR) เพียงอย่างเดียว ความสำคัญในการออกแบบการทดลองใช้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อก่อให้เกิดผลการควบคุมที่เป็นเส้นตรง

เคียนอย (Katherine Kainoa. 1997) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “แบบทดสอบของซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัว” จุดมุ่งหมายของการศึกษา คือต้องการศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการทดสอบซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลังและความคล่องตัวของขาสำหรับผู้หญิงกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นเยาวชนหญิง จำนวน 152 คน โดยแบ่งกลุ่มทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

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

ผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้ คือ แบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเชื่อมั่น .98 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า 63 เปอร์เซ็นต์ ของแบบทดสอบซีมินิคสามารถนำไปพัฒนาท่าลึงขา ความเร็ว และความคล่องตัว ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นแบบทดสอบซีมินิคสามารถทำนายความเร็วของขาได้ 34 เปอร์เซ็นต์ พลังขาได้ 5 เปอร์เซ็นต์ และความคล่องตัวได้ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงนักกีฬาได้ผลการศึกษารูปได้ว่าแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเที่ยงตรง และค่าความเชื่อมั่นในการวัดความเร็วของขาแต่ไม่สามารถวัดพลัง หรือความคล่องตัวของขาได้

แมททิว (Mathew. 1978) ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถและความคล่องตัวในการเล่นฟุตบอลขึ้นมา 1 รายการ คือ การเตะลูกฟุตบอลกระทบผนังขึ้นและได้นำไปทดสอบกับบุคคล 4 กลุ่ม

คือนักฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัยนิสิตระดับปีที่ 2 และนิสิตทั่วไประดับอุดมศึกษา ผลของการทดสอบปรากฏว่า นักฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 17 คน มีค่าความเที่ยงตรง .94 นิสิตระดับปีที่ 2 จำนวน 18 คน มีค่าความเที่ยงตรง .76 นิสิตระดับปีที่ 2 จำนวน 18 คน มีค่าความเที่ยงตรง .63 และนิสิตทั่วไประดับอุดมศึกษา จำนวน 53 คน มีค่าความเที่ยงตรง .85

วิลเลียม (Williams. 1999) ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกพลัยโอโซโทนิคในท่าสควอทที่มีต่อพลังและความเร็ว การวิจัยครั้งนี้ออกแบบมาเพื่อทดสอบการพัฒนาความสามารถในการกระโดดและฝ่าผ่นและการวิ่งเร็ว 30 เมตร จากผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและโอโซโทนิคในท่าสควอท กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาในชั้นเรียนการฝึกด้วยน้ำหนักจากมหาวิทยาลัยเท็กซัส A & M (กลุ่ม A, B, C, D) โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่ม A ฝึกดีพธัมพ์ (depth jump) แล้วต่อยด้วยท่าสควอท กลุ่ม D เป็นกลุ่มควบคุม ใช้การกระโดดและฝ่าผ่นและวิ่งเร็ว 30 เมตร เป็นตัววัดพลังและความเร็ว ทำการทดสอบพลังและความเร็วก่อนหลังการทดลอง หาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอัตราละกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test) และหาค่าเฉลี่ยระหว่างชายและหญิงในแต่ละกลุ่มด้วย ผลการทดลองพบว่าในกลุ่ม B และ C มีการพัฒนาด้านพลังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีผลในด้านความเร็ว ซึ่งการฝึกทั้งพลัยโอเมตริกและโอโซโทนิคสามารถพัฒนาความสามารถทั้งสองด้านให้ดีขึ้นได้

งานวิจัยในประเทศ

มานะ ปราสาทศิลป์ (2539: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของความเร็วและความคล่องตัวที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลของการฝึกความเร็วการฝึกความคล่องตัวและเปรียบเทียบผลการฝึกความเร็ว และความคล่องตัวที่ส่งผลต่อเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา เขตราชบุรีบุรีระ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2538 จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความเร็ว 3 วัน/สัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยใช้โปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ มีการทดสอบเวลาปฏิกิริยาทั้งก่อนและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกโดยใช้วิธีการทดสอบค่าที่ (T-test) และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 2 ผลของการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มทดลองที่ 1 มี ค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิกิริยาก่อนก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 คือ 552 528 502 451 มิลลิเซคคันด์

2. กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิกิริยาก่อนการฝึกการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 มีดังนี้ 548 510 502 451 มิลลิเซคคันด์

ผลการเปรียบเทียบการฝึกความเร็วพบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิกิริยาก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 น้อยกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ยกเว้นสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน

ชะรัตน์ สุวรรณเจริญ (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบความคล่องตัวและเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างสำหรับตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานตาขาวรัฐชนูปถัมภ์จำนวน 30 คนและศึกษาเกณฑ์ปกติ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ชั้นละ 100 คน แบ่งออกเป็นนักเรียนชาย 50 คน และนักเรียนหญิง 50 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ได้โดยมาวิธีสุ่มแบบง่าย (Sample Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นแบบทดสอบความคล่องตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ไซด์สแต็ป (3 เส้น) 15 วินาที ไซด์สแต็ป (2เส้น) 15 วินาที และสควอตทิสท์ 15 วินาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเพียร์สัน (Pearson's Product Movement Correlation Coefficient) ผลการศึกษาพบว่าการทดสอบความคล่องตัวแต่ละรายการมีความเชื่อมั่นเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .861-.965$) มีความเที่ยงตรงเชิงนิมานระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .731-.810$) มีความเป็นปรนัยเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = .924-.949$) และใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาแบ่งไว้ 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง อ่อน และอ่อนมาก

วิชชุดา ไชยราช (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศรีสะเกษ ประจำปีการศึกษา 2545 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1 – 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 667 คน โดยแยกเป็นนักเรียนชาย 317 คน นักเรียนหญิง 350 คน โดยสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบความคล่องตัว 8 รายการแบ่งเป็นชาย 4 รายการ หญิง 4 รายการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคะแนนที (T-score) ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทางของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของเบอร์ฟี มีค่าเท่ากับ 4.87 ครั้งและ 0.79 ครั้งตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียวของนักเรียนชายในการวิ่งทดสอบวิ่งกลับตัว 40 หลา (36เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ มีค่าเท่ากับ 28.68 วินาทีและ 1.82 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น มีค่าเท่ากับ 42.92 เมตร และ 3.73 เมตรตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความคล่องตัวแบบมีสองทิศทางในการทดสอบวิ่งซิกแซกของจอร์นสันของนักเรียนชายมีค่าเท่ากับ 8.51 วินาที และ 0.56 วินาที ตามลำดับและนักเรียนหญิงมีค่าเท่ากับ 9.43 วินาที และ 0.61 วินาที ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทางของนักเรียนชายในการทดสอบวิ่งของซีโมมีค่าเท่ากับ 13.16วินาทีและ 0.69วินาทีตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทางของนักเรียนหญิงในการทดสอบ วิ่งเกดท์และเซฟฟีลมีค่าเท่ากับ 15.16 วินาที และ 0.79 วินาที ตามลำดับ

จุลเกียรติ หงษา (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และ รูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง ระดับ (ปวช.) มีอายุระหว่าง 17 – 18 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมเทนนิสอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกวิ่งรูปแบบตัว X ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมเทนนิส กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกวิ่งรูปแบบตัว M ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมเทนนิส ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องว่องไวระหว่าง กลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในกลุ่มที่ 2 มีค่ามากที่สุด สรุปได้ว่าการ ฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาเทนนิสนั้นสามารถนำรูปแบบการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M มาฝึกควบคู่กับโปรแกรมเทนนิส ซึ่งจะ ส่งผลให้นักกีฬาสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่าการฝึกโปรแกรมเทนนิสเพียงอย่าง เดียว

จิรพันธ์ โพธิ์เจริญ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มี ต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักกีฬาเนตบอลของ โรงเรียนนนทรีวิทยาจำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทดลองจำนวน 10 คน ทำการวัดความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัวของฮิลลินอยส์ ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบหาค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการ หาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี(Bonferoni) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่ม ควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่ม ควบคุมก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

นันทพล ทองนิลพันธ์ (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความคล่องตัวที่มี ต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬา ฟุตบอล20 คนของโรงเรียนนนทรีวิทยา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และ กลุ่มทดลอง ช่วงระยะเวลาในการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และนำผลมาวิเคราะห์ ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติแบบที่ ที่กลุ่ม ตัวอย่างเป็นอิสระต่อกันที่มีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองวัด ซ้ำมิติเดียว และทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferoni) ผลการ

วิจัยพบว่า ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุมและนักกีฬากลุ่มทดลองหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลองระหว่างก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่8 และระหว่างการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิศาล ไหมวิจิตร (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลหญิงทีมชาติไทย ปี 2548 จำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (Randomly Assiment) คือกลุ่มควบคุม จำนวน6 คน ฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดี่ยว กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 7 คน ฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 7 คน ฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z โดยใช้ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3วัน และทำการทดลองความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้ Illinois Agility Test ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนและเปรียบเทียบรายคู่ Tukey วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferoni) ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดลองค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่1และกลุ่มทดลองที่2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ตามลำดับ และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey พบว่าทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างเป็นรายคู่เหมือนกัน คือระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่1 ระหว่าง กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ภายในของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยวิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferoni) พบว่า ทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างเป็นรายคู่เหมือนกันคือ ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่4 ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่8 ระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัตน บัวประเสริฐ (2552:บทคัดย่อ). ได้ทำการศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักฟุตบอลชาย โรงเรียนสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งได้โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมแบบ เอส เอ จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรม เอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบ ความเร็ว ในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 2,4,6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี(Bonferroni)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน
2. ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยทั้งต่างประเทศและในประเทศพบว่าการฝึกความคล่องตัวเป็นการฝึกระบบประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหวมีการฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M (จุลเกียรติ หงษา. 2546) การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S (วิศาล ไหมวิจิตร. 2549) การฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว (จิรนนท์ โพธิ์เจริญ. 2549) การฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นลูกฟุตบอล (นันทพล ทองนิลพันธ์. 2548) จึงเป็นที่น่าสนใจสำหรับการฝึกความคล่องตัว ด้วยโปรแกรมคิว เอ พี จะทำให้ความคล่องตัวนักกีฬาฟุตบอลดีขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาฟุตซอลโรงเรียนนนทรีวิทยาที่มีอายุระหว่าง 16 -17 ปี จำนวน 50 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตซอลโรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 30 คนได้มาโดยเป็นการสุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) โดยทำการทดสอบความคล่องตัวทั้งหมดและเลือกผู้ที่ได้ลำดับที่ 1-30 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 3 กลุ่ม เป็นกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำโปรแกรม คิว เอ พี ของ บาเลนไทด์เป็นโปรแกรมการฝึกนักกีฬาออกก็ให้ความคล่องตัวในการฝึกการควบคุมลูกพัดหรือการฝึกยิงลูกพัด มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องตัวและโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี

2. โปรแกรมการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S (วิศาล ไหมจิตร: 2549)

3. โปรแกรมฝึกฟุตซอล

อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย

- กรวย
- นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 อัน
- สนามฟุตซอล 1 สนาม

- ใบบันทึกผล
- คานเหล็ก

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ขั้นที่ 1

1. เสนอโปรแกรมการฝึก คิว เอ พี ต่อประธานและกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ในการทำการวิจัย เพื่อพิจารณา ตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุง
2. นำโปรแกรมการฝึกคิว เอ พี ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบโปรแกรมการฝึกให้เหมาะสมผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จำนวน 5 คน
3. นำโปรแกรมการฝึกคิว เอ พี ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ในการวิจัยต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

แบบทดสอบความความคล่องตัว ของอิลลินอยส์ เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน

คุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำมาหาค่าความเชื่อมั่นซ้ำโดยให้นักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2551 อายุระหว่าง 16 -17 ปีจำนวน 30 คน มาทำการทดสอบซ้ำ (test – retest) ได้ค่าความเชื่อมั่น .0888

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอบหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒถึงผู้เชี่ยวชาญและผู้อำนวยการโรงเรียนนนทรีวิทยาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้กลุ่มตัวอย่างสถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกในการวิจัย
2. ศึกษารายละเอียดโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี อุปกรณ์ สถานที่และวิธีการทดสอบ
3. ทำความเข้าใจกับผู้วิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกต่างๆ
4. เตรียมอุปกรณ์และสถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกและการทดสอบแก่ผู้ช่วยในการทดสอบให้ลองทำ
6. เตรียมกลุ่มตัวอย่างโดยมีการดำเนินการดังนี้
 - 6.1 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการปฏิบัติ การแต่งกายในขณะเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 6.2 อธิบายรายละเอียดและสาธิตวิธีการฝึกให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจถูกต้อง

7. ทดสอบความคล่องตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน ด้วยการทดสอบจากแบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ ก่อนทำการฝึก

8. นำผลการทดสอบที่ได้มาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มทำการสุ่มแบบเป็นระบบจากคะแนนน้อยไปหามาก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีความคล่องตัวใกล้เคียงกัน

9. ทำการฝึกตามโปรแกรมโดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันคือ ได้ฝึกวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เวลาในการฝึกครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10 นาที ช่วงการฝึกใช้เวลา 1 ชั่วโมง 5 นาที และช่วงคลายอุ่นเวลา 15 นาที ทุกกลุ่มฝึกวัน เวลา เดียวกัน

10. ทำการทดสอบความคล่องตัว ของอิลลินอยส์ ก่อนทำการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

11. ดำเนินเก็บรวบรวมข้อมูลตามวันเวลา ที่กำหนดไว้ตามโปรแกรมกับกลุ่มตัวอย่าง

12. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์สถิติและสรุปผลการวิจัยและข้อคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งตัว Z และตัว S และกลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบ คิว เอ พี กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One – Way Analysis of variance) เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบรายคู่โดยสถิติบอนเฟอร์รอนี (Bonferroni)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบ คิว เอ พี โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำมิติเดียว (One – Way ANOVA with Repeated Measures) เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบรายคู่โดยสถิติบอนเฟอร์รอนี (Bonferroni)

บทที่ 4

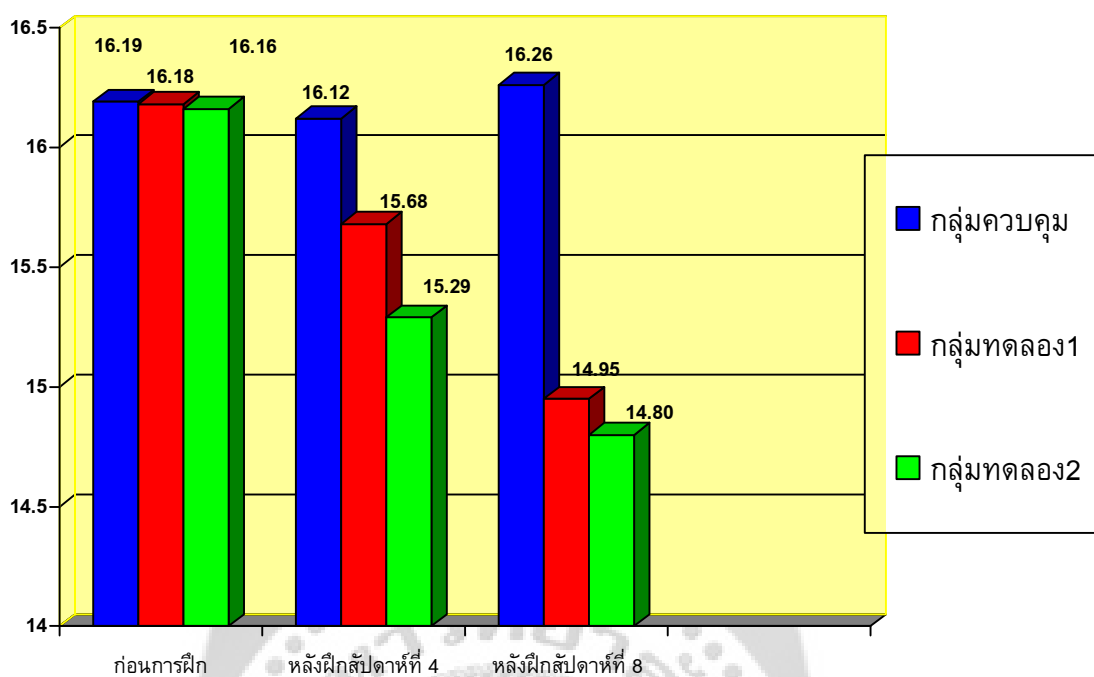
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลของการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนนนทรีวิทยาจำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มทำการฝึกวีงรูปแบบตัว Z และตัว S จำนวน 10 คน และกลุ่มทดลองที่ทำการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี จำนวน 10 คน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ นำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางข้อมูลและความเรียงดังต่อไปนี้

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีงรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มที่ศึกษา	ระยะเวลาที่วัดความคล่องตัว	n	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
กลุ่มควบคุม	ก่อนการฝึก	10	16.19	0.83
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	10	16.12	0.86
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	10	16.26	0.77
กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีงรูปแบบตัว Z และตัว S	ก่อนการฝึก	10	16.18	0.96
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	10	15.68	0.68
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	10	14.95	0.88
กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมคิว เอ พี	ก่อนการฝึก	10	16.16	0.53
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	10	15.29	0.50
	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	10	14.80	0.59

จากตาราง 1 แสดงว่า ก่อนการฝึกกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีงรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี มีค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอล 16.19 16.18 และ 16.16 วินาทีตามลำดับ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.12 15.68 และ 15.29 วินาทีตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.26 14.95 และ 14.80 วินาทีตามลำดับ



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบความคล่องตัว

จากแผนภูมิผลการฟีกความคล่องตัวกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฟีกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฟีกโปรแกรม คิว เอ พี ความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุมก่อนการฟีกมีค่าเฉลี่ย 16.19 วินาที หลังการฟีกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ย 16.12 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 0.43 หลังการฟีกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 16.26 วินาที เพิ่มขึ้น 0.43 ความคล่องตัวภายในกลุ่มวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฟีกมีค่าเฉลี่ย 16.18 วินาที หลังการฟีกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ย 15.68 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 3.09 หลังการฟีกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย 14.95 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 7.60 ความคล่องตัวภายในกลุ่มคิว เอ พี ก่อนการฟีกมีค่าเฉลี่ย 16.16 วินาที หลังการฟีกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ย 15.29 มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 5.38 หลังการฟีกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย 14.80 มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 8.41

ตาราง 2 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of square	Mean square	f	P
ระหว่างกลุ่ม	2	0.005	0.002	0.004	.996
ภายในกลุ่ม	27	17.387	0.664		

จากตาราง 2 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ในช่วงก่อนการฝึกพบว่าความคล่องตัวมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตาราง 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอลระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of square	Mean square	f	P
ระหว่างกลุ่ม	2	3.465	1.732	3.543*	.043
ภายในกลุ่ม	27	13.302	0.489		

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่าความคล่องตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยหาค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตบอลเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอรโรนี (Bonferroni) ดังตาราง 3

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี สัปดาห์ที่ 4 โดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

กลุ่มที่ศึกษา	$\bar{X}$	กลุ่มควบคุม	กลุ่มวัฏแบบตัว Z และตัว S	กลุ่มคิว เอ พี
		16.12	15.68	15.29
กลุ่มควบคุม	16.12	-	0.44	0.83*
กลุ่มวัฏแบบตัว Z และตัว S	15.68		-	0.39
กลุ่มคิว เอ พี	15.29			-

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า กลุ่มคิว เอ พี มีความคล่องตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่คู่อื่นพบว่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตาราง 5 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of square	Mean square	f	P
ระหว่างกลุ่ม	2	12.916	6.458	11.186*	.000
ภายในกลุ่ม	27	15.589	0.577		

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 วิเคราะห์ความแปรปรวนความคล่องตัวของกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยหาค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตซอลเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี(Bonferroni) ดังตาราง 5

ตาราง 6 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวระหว่าง กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

กลุ่มที่ศึกษา	$\bar{X}$	กลุ่มควบคุม	กลุ่มวัฏแบบตัว Z และตัว S	กลุ่มคิว เอ พี
		16.26	14.95	14.80
กลุ่มควบคุม	16.26	-	1.31*	1.46*
กลุ่มวัฏแบบตัว Z และตัว S	14.95		-	0.15
กลุ่มคิว เอ พี	14.80			-

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี มีความคล่องตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวัฏรูปแบบตัว Z และตัว S มีความคล่องตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ความคล่องตัวระหว่างกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วัฏรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตาราง 7 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	df	Sum of square	Mean square	f	P
ระหว่างกลุ่ม	2	0.100	0.050	0.444	.648
ภายในกลุ่ม	18	2.021	0.112		

จากตาราง 7 เปรียบเทียบความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตาราง 8 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลภายใน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ระยะเวลา	df	Sum of square	Mean square	f	P
ระหว่างกลุ่ม	2	7.620	3.810	14.851*	.000
ภายในกลุ่ม	18	4.618	0.257		

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 เปรียบเทียบความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยหาค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตซอลเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอรโรนี (Bonferroni) ดังตาราง 8

ตาราง 9 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวภายใน กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอรโรนี (Bonferroni)

ระยะเวลา	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
		16.18	15.68	14.95
ก่อนการฝึก	16.18	-	.50	1.23*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	15.68		-	0.73
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	14.95			-

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า ความคล่องตัวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่คู่อื่นพบว่าไม่แตกต่างกัน

ตาราง 10 เปรียบเทียบความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอลภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ระยะเวลา	df	Sum of square	Mean square	f	P
ระหว่างกลุ่ม	2	9.392	4.696	43.728*	.000
ภายในกลุ่ม	18	1.933	.107		

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 เปรียบเทียบความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างโดยหาค่าเฉลี่ยของความคล่องตัวในนักกีฬาฟุตซอลเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ดังตาราง 10

ตาราง 11 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ย ความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี จากการวัดซ้ำในแต่ละครั้งโดยใช้วิธีของ บอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ระยะเวลา	$\bar{X}$	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
		16.16	15.29	14.80
ก่อนการฝึก	16.16	-	.087*	1.36*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	15.29		-	0.49*
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	14.80			-

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า ความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัว ของนักกีฬาฟุตซอล
2. เพื่อเปรียบเทียบความคล่องตัวของ กลุ่มควบคุมฝึกฟุตซอลเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และ กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี กับ ในระยะเวลาต่างๆ

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทราบถึงระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอล ของกลุ่มการฝึกโปรแกรมฟุตซอลเพียงอย่างเดียวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลระหว่างการฝึกโปรแกรมฟุตซอลเพียงอย่างเดียวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างความคล่องตัวของนักกีฬาในรูปแบบใหม่ๆได้มากขึ้น
4. ผู้ฝึกสอนที่มกีฬาฟุตซอลอื่นๆสามารถนำไปใช้

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาฟุตซอล โรงเรียนนนทรีวิทยา จำนวน 50 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เป็นนักกีฬาฟุตซอลโรงเรียนนนทรีวิทยาที่มีอายุระหว่าง 16 - 17 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งไม่มีโรคประจำตัวไม่มีอาการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อหรือบาดเจ็บอื่นๆที่จะเป็นอันตราย

2.2 การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ได้รับการฝึก คิว เอ พี ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยแบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายใช้เวลา 10 นาที ช่วงการฝึกใช้เวลา 1 ชั่วโมง 5 นาที และช่วงคลายอุ่นใช้เวลา 15 นาที

กลุ่มควบคุม

จำนวน 10 คน

กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S

จำนวน 10 คน

กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

จำนวน 10 คน

สมมติฐานในการวิจัย

การฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอล

1. ผลของการฝึกคิว เอ พี ทำให้มีความคล่องตัวแตกต่างกัน
2. ผลของฝึกภายในกลุ่ม ฝึกโปรแกรมฟุตซอลเพียงอย่างเดียว โปรแกรมการวิ่งแบบตัว Z และตัว S และการฝึกโปรแกรม คิวเอ พี ในระยะเวลาที่ต่างกันจะมีความคล่องตัวแตกต่างกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำโปรแกรม คิว เอ พี ของ บาเลนไทด์เป็นโปรแกรมการฝึกนักกีฬาออกกicker ให้มีความคล่องตัวในการฝึกการควบคุมลูกพัดหรือการฝึกยิงลูกพัด มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร คู่มือเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องตัว และโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี

1.2 นำโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม

1.3 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี

2. โปรแกรมการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S (วิศาล ไหมวิจิตร: 2549)

3. โปรแกรมฝึกทักษะฟุตซอล

4. แบบทดสอบความว่องไวที่นำมาจากแบบทดสอบความคล่องตัวของอิลลินอยส์ซึ่งนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาความถูกต้องเหมาะสม

4.1 ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับความคล่องตัว

4.2 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญา นิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อนการใช้อย่างจริงจัง

5. อุปกรณ์ในการดำเนินงานวิจัย

- กรวย 10 อัน
- นาฬิกาจับเวลา จำนวน 5 อัน
- สนามฟุตซอล 1 สนาม
- ไม้บันทึกผล
- คานเหล็ก

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่

4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งตัว Z และตัว S และกลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบ คิว เอ พี กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว(One – Way Analysis of variance) เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบรายคู่โดยสถิติบนฟอโรนี (Bonferroni)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบวิ่งแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มการฝึกโปรแกรมรูปแบบ คิว เอ พี โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำมิติเดียว (One – Way ANOVA with Repeated Measures) เมื่อพบความแตกต่างจะทำการทดสอบรายคู่โดยสถิติบนฟอโรนี(Bonferroni)

4. การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาค้นคว้า เรื่องผลการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวนักกีฬาฟุตบอล ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ซึ่งได้จากนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนนนทรีวิทยา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน กลุ่มทดลองกลุ่มวิ่งตัว Z และตัว S จำนวน 10 คน และกลุ่มทดลองฝึก คิว เอ พี จำนวน 10 คน ทำการฝึก สัปดาห์ละ 3 วัน การฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ติดต่อกัน และทำการทดสอบความคล่องตัว ด้วยรูปแบบการทดสอบแบบอิลลินอยด์ก่อนการฝึก ภายหลังกการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวของระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี มีค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล 16.19 16.18 และ 16.16 วินาทีตามลำดับ และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.12 15.68 และ 15.29 วินาที ตามลำดับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.26 14.95 และ 14.80 วินาที ตามลำดับ

2. เปรียบเทียบความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี พบว่า

2.1 ก่อนการฝึกความคล่องตัวระหว่างระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

2.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ความคล่องตัวระหว่างระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองฝึก

โปรแกรม คิว เอ พี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่ระหว่างความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวีจรูปแบบตัว Z และตัว S และระหว่างทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ไม่แตกต่างกัน

2.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และระหว่างความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S และระหว่างกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ไม่มีความแตกต่างกัน

3. เปรียบเทียบความคล่องตัวภายใน กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

3.1 ความคล่องตัวภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

3.2 ความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความคล่องตัวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่คู่อื่นพบว่าไม่แตกต่างกัน

3.3 ความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่8 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความคล่องตัวภายในกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และยังพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า เรื่องผลการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวนักกีฬาฟุตบอล สัปดาห์ละ 3 วัน การฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ติดต่อกัน และทำการทดสอบความคล่องตัวของโอลิมปอยส์ พบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความคล่องตัว ก่อนการฝึก พบว่ากลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ความคล่องตัวกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย16.19 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ย16.12 วินาทีที่มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 0.43 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย16.26 วินาทีเพิ่มขึ้น 0.43 ความคล่องตัวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วีจรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย16.18 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

ค่าเฉลี่ย 15.68 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 3.09 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย 14.95 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 7.60 ความคล่องตัวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 16.16 วินาที หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ย 15.29 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 5.38 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ย 14.80 วินาที มีความคล่องตัวลดลงร้อยละ 8.41

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรนนท์ โพธิ์เจริญ (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล การรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่าทีและวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี (Bonferoni) พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นันทพล ทองนิลพันธ์ (2548) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา พบว่า ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลองก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุมและนักกีฬากลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความคล่องตัวระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม วิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี พบว่า

2.1 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี ก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ไม่แตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี

สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศาล ไหมวิจิตร (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ภายในของ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่ม

ทดลองที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรพันธ์ โพธิ์เจริญ (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล การรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบหาค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี(Bonferoni) พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ความคล่องตัวภายในกลุ่ม

3.1 ความคล่องตัวกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ความคล่องตัวกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ไม่สอดคล้องกับงานวิจัย วิศาล ไหมวิจิตร อาจเป็นผลมาจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ของ วิศาล ไหมวิจิตร ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักฟุตบอลทีมชาติหญิงที่ได้ทำการฝึกอย่างหนักมาแล้วจึงทำให้ความคล่องตัวดีขึ้นตั้งแต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แต่กลุ่มตัวอย่างงานวิจัยทดลองกับนักกีฬาฟุตบอลระดับนักเรียนจึงไม่เห็นความแตกต่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมรูปแบบคิว เอ พี ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกแตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เนื่องการฝึก คิว เอ พี นั้นพลัยโอเมตริกเป็นสิ่งที่ทำให้ความคล่องตัวนั้นเพิ่มขึ้นเนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริกช่วยเพิ่มพลัง(power) ซึ่งพลัยโอเมตริกนี้เองที่จะช่วยเพิ่มความเร็ว และความคล่องตัว การเคลื่อนไหว จึงทำให้ความคล่องตัวดีขึ้นตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิศาล ไหมวิจิตร (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดลองค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ภายในของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยัง

สอดคล้องกับงานวิจัยของ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีรพันธ์ โพธิ์เจริญ (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเทนนิส การรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแล้วทำการหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของบอนเฟอโรนี(Bonferoni) พบว่า กลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จากการเปลี่ยนแปลงความคล่องตัว ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวจะเห็นได้ว่าความคล่องตัวของกลุ่มควบคุมแตกต่างจากกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี โดยระยะเวลาในการฝึกที่มีผลต่อความคล่องตัว กล่าวคือหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความคล่องตัวของกลุ่มตัวอย่าง จะลดลงนั่นคือมีความคล่องตัวเพิ่มมากขึ้นและกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี แตกต่างกันเนื่องจากลักษณะและวิธีการฝึก

ผลการวิจัยดังกล่าวอธิบายได้ว่าเกิดจากวิธีการฝึกในกรณีที่กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม คิว เอ พี มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางและตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วผลจากการฝึกความคล่องตัวดังกล่าวจะเกิดผลต่อการปรับปรุงด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นการพัฒนาความสามารถด้านประสาทสั่งการและประสาทการรับรู้ที่มีการตอบสนองซึ่งกันและกันได้อย่างรวดเร็วรวมทั้งการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้เร็วซึ่งนักกีฬาจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วเวลาในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของความคล่องตัว สอดคล้องงานวิจัยของมิลเลอร์ และคณะ (2006) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกโดยใช้โปรแกรมความคล่องตัว 6 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่1 กลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริก กลุ่มที่2 กลุ่มควบคุม โดยสองกลุ่มต้องมีการทดสอบความคล่องตัว และการทดสอบอิลลินอยส์ พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริกสามารถใช้เป็นเทคนิคในการเคลื่อนที่เพิ่มความคล่องตัวของนักกีฬาให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น

ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พีเป็นการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไวโดยความคล่องตัวและความว่องไวนั้นสามารถเพิ่มความคล่องตัวได้นั้นทั้งนี้เพราะการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อและพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกที่ช่วยเพิ่มพลัง (power) ความว่องไว ความคล่องตัว ซึ่งพลัยโอเมตริกนี้เองที่จะช่วยเพิ่มความเร็ว ความว่องไว และความคล่องตัว การเคลื่อนไหวที่มีจุดประสงค์ในการผนวกความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ของการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว คือความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำนักกีฬาที่มีระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างดีและควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การรับ ส่งลูก และยิงประตู การป้องกัน

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณฯ ศรีเขียวพงษ์ (2546) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลที่มีอายุระหว่าง 13 - 14 ปี พบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียวก กับกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมเสริมความแข็งแรงควบคู่โปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอลมีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สนธยา สีละมาต (2547: 202) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาและปรับปรุงร่างกายของมนุษย์จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับชนิดของการกระตุ้น การปฏิบัติการทำงานในการฝึกซ้อมจะเป็นสาเหตุ ขณะที่การพัฒนาของร่างกายจะเป็นผลการกระตุ้นที่เหมาะสมจะก่อให้เกิดผลของการฝึกซ้อมที่เหมาะสมและในลำดับที่จะได้รับผลการฝึกซ้อมที่เหมาะสมโปรแกรมการฝึกซ้อมจะต้องมีความเฉพาะกับนักกีฬา ประเภทกีฬาและมีความเหมาะสมกับแผนที่วางไว้ปริมาณงานที่ปฏิบัติขณะต้องมีการกำหนดให้เหมาะสมกับความสามารถของแต่ละบุคคล ระยะของการฝึกซ้อมและอัตราส่วนที่ถูกต้องระหว่างปริมาณและความหนักของการฝึกซ้อมและการฝึกซ้อมในระยะของการสร้างพื้นฐานทางการกีฬาควรเพิ่มความหนักของการฝึกซ้อมอยู่ในระดับปานกลางแม้ว่านักกีฬาส่วนใหญ่จะยังไม่มี ความมั่นคงต่อการบาดเจ็บ และการควบคุมอารมณ์ร่างกายมีการเจริญเติบโตและมีความสามารถมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงในความสมบูรณ์ทางกายอาจจะเป็เพราะความแตกต่างของการเจริญเติบโตและการพัฒนา ซึ่งนักกีฬาบางคนอาจจะมีความเปลี่ยนแปลงของอัตราการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและเป็นสาเหตุทำให้พวกเขาสูญเสียความสามารถทางด้านความสัมพันธ์ของระบบกล้ามเนื้อ ทำให้ผลการทดสอบของทั้งสามกลุ่มพัฒนาความคล่องตัวซึ่งอาจเกิดขึ้นจากเหตุผลดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า รูปแบบการฝึกน่าจะมีการเพิ่มความหนักของการฝึกหรือเพิ่มจำนวนครั้งหรือจำนวนเที่ยวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เพราะนักกีฬาจะได้มีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นและน่าจะมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลายหรือเปลี่ยนรูปแบบการฝึกหรือสลับการฝึกของแต่ละฐานของการฝึกบ้างและสำหรับผู้ฝึกสอนผู้ฝึกสอนที่ต้องการเห็นนักกีฬามีความคล่องตัวภายในระยะเวลา 4 สัปดาห์ ก็สามารถนำโปรแกรมการฝึก คิว เอ พีไปใช้ได้เนื่องจากเห็นผลภายใน 4 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี กับนักกีฬาประเภทอื่น เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล
2. ควรมีการศึกษาผลการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านอื่น เช่น ความเร็ว ความว่องไว

บรรณานุกรม

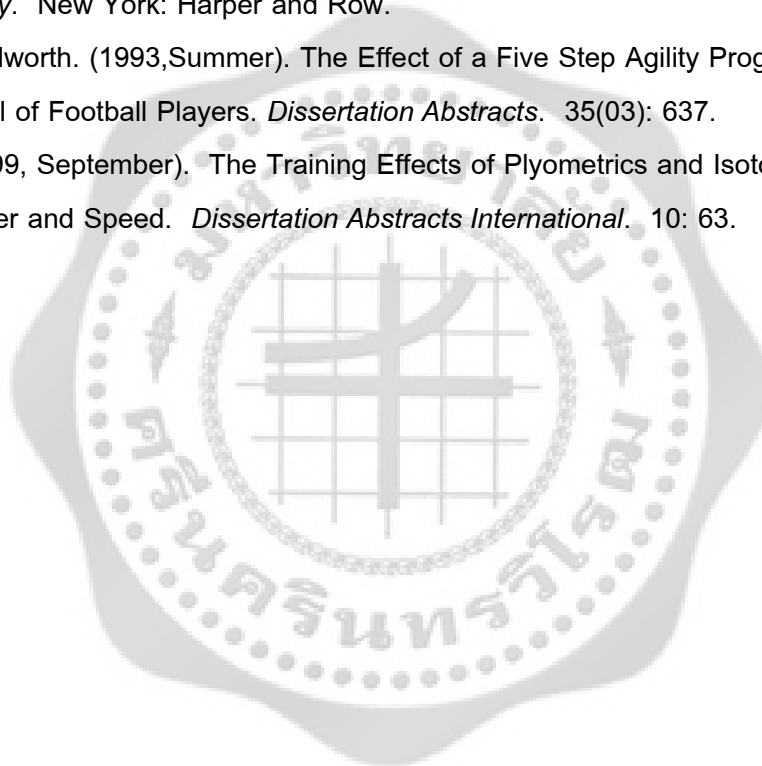


บรรณานุกรม

- กรมสามัญศึกษา. (2546). กติกาการแข่งขันฟุตบอล การอบรมผู้ฝึกสอนและผู้ตัดสินกีฬาฟุตบอล. กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษา.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2538). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญทัศน์ จินตเสรี. (2521, มีนาคม). สมรรถภาพทางกายกับการกีฬา. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันทนาการ. 4: 51- 52.
- จุลเกียรติ หงษา. (2546). ผลของการฝึกวิ่งรูปตัว X และรูปตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาเทนนิส. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- จิรนนท์ โพธิ์เจริญ. (2549). ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเนตบอล. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์; และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ชะรัตน์ สุวรรณเจริญ. (2540). การสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชาญวิทย์ ผลชีวิน. (2534). FOOTBALL . กรุงเทพฯ: สยามสปอร์ตย์ปรินติ้ง.
- นันทพล ทองนิลพันธ์. (2548). ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บงการ พรหมมุย. (2545). เอกสารประกอบการสอน "ฟุตบอล". กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- ประดิษฐ์ ปาเลย์. (2541). ผลของการกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบแก๊จตุรัสที่มีต่อระบบไหลเวียนเลือดและความคล่องแคล่วว่องไว. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ผาณิต บิลมาศ. (2530). การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มานะ ประสาทศิลป์. (2539). ผลของการฝึกความเร็วและความคล่องตัวที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร

- รัตน บัวเจริญ. (2552). *ได้ทำการศึกษาผลการฝึก เอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร* ปรินุณยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา คุณาภิสิทธิ์. (2535). *เอกสารประกอบการสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ; และอารี ปรมัตถการ. (2537). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิชชุตา ไชยราช. (2546). *ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา*. ปรินุณยานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิศาล ไหมวิจิตร. (2549). *ผลการฝึกวิ่งรูปตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง* ปรินุณยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางกายและการกีฬา*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนกีฬาเวชศาสตร์ภาควิทยาศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุพิตร มหาโต. (2534). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: ตะเกียง.
- สนธยา สีละมาด. (2547). *หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์. (2536). *การฝึกสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์
- สมชาย ไกรสังข์. (2540). *การบริหารกาย*. (เอกสารประกอบการเรียนการสอน). กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หาญพล บุญยะเวชชีวิน. (2537). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อรนุช ศรีเขียวพงษ์. (2546). *ผลการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล*. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- Craig Ballantyne. (2008). Retrieved June 21, 2008. From <http://www.playyourgame.com/quickness.html>.
- Dunn, M.J. (1990). *Special Education*. Oregon: Oregon State University.
- Hale, Jamie. (2006). *Skill: Quickness Training*. Retrieved September 25, 2007. from <http://www.southern.usta.com/sportscience/fullstory.sps?iNewID=52777&itype=>
- Hoeger, W.W.K. (1989). *Lifetime physical fitness and Wellness*. 2nd ed. Colorado: Morton Publishing Company.

- Johnson, Barry L.; & Jake K. Nelson. (1986). *Practical Measurement for Evaluation In Physical Education*. 4th ed. Minisota: Burgess International Inc.
- Katherine Kainoa, Pauole. (1997, July). The Physical Performnce t-test as a Measure a Speed, Power,and Agility in Females. *Dissertation Abstracts*. 35(03): 367.
- Kubica. (1996). *Exercise and Altitude in Science and Medicine of Exercise and Sport*. New York: Harper and Row.
- Matheew, D.K. (1978). *Measurement in Physical Education*. 5th ed. Philadephia: W.B. Souders Company.
- Michael G. Miller; & Others. (2006). *The Effects of A 6-week plyometric training program on agility*. 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*. 35(03): 637.
- Williams. (1999, September). The Training Effects of Plyometrics and Isotonic Squats on Power and Speed. *Dissertation Abstracts International*. 10: 63.



ภาคผนวก

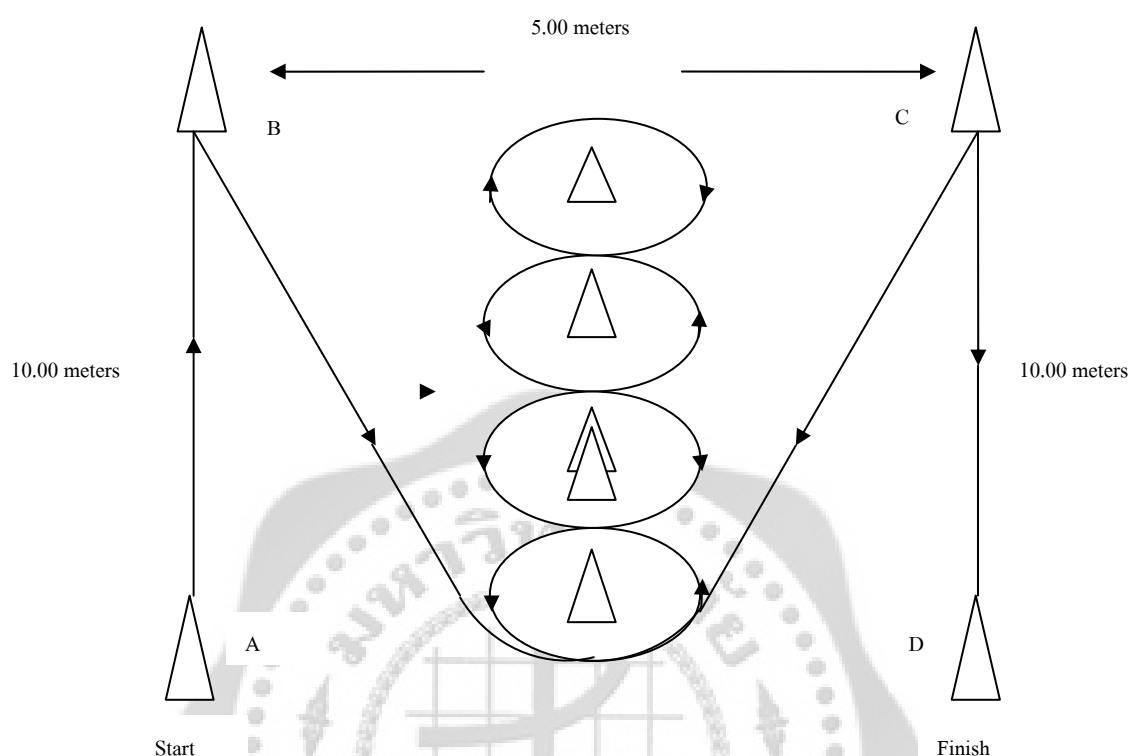


ภาคผนวก ก

แบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)



แบบทดสอบความคล่องตัวของ อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test)



A หมายถึง จุดเริ่มต้น **D** หมายถึง จุดสิ้นสุด **B** และ **C** หมายถึง จุดหมุน

ทิศทางการเคลื่อนที่ กรวย 

จุดมุ่งหมาย เพื่อทดสอบ ความสามารถทางสมรรถภาพด้านความคล่องตัว

วิธีการทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในท่าที่เตรียมวิ่ง เมื่อได้รับคำสั่ง “Go” ให้วิ่งออกจากจุดเริ่มต้น (Start) ให้เร็วที่สุดเท่าที่สามารถไปยังจุด B ซึ่งอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้น 10 เมตร โดยกำหนดให้เป็นจุดหมุน
2. วิ่งย้อนกลับอย่างรวดเร็วเพื่อวิ่งอ้อมกรวยที่วางไว้ทั้ง 4 จุดแล้ววิ่งอ้อมกรวยย้อนกลับมาพร้อมกับวิ่งเร็วที่สุดไปยังจุดกำหนด C และกำหนดให้เป็นจุดหมุนตามเส้นทางการวิ่งในแผนภาพ
3. วิ่งเร็วที่สุดจากจุดกำหนด C กลับมาสู่จุดสิ้นสุดผู้ทดสอบจะสมบูรณ์เมื่อหยุดเวลาและกรวยไม่ล้มหรือข้ามเส้นจุดสิ้นสุด

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี (Q A P)

โปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบ ตัว Z และตัว S สัปดาห์ที่ 1-4

โปรแกรมการฝึกฟุตบอลอย่างเดี่ยว

โปรแกรมการฝึกรูปแบบ Q A P สัปดาห์ที่ 1 - 4

โปรแกรมการฝึก คิว เอ พี เป็นการฝึกทั้งหมด 9 สถานี ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 – 17.00 น. ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกดังนี้สัปดาห์ที่ 1 – 4 กิจกรรม วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาในการฝึก 1 ชั่วโมง 30 นาที

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 10 นาที
 - 1.1 วิ่งเหยาะๆ หรือวิ่ง ทำต่างๆ เป็นเวลา 5 นาที
 - 1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 5 นาที
2. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี แบบเป็นสถานี แต่ละสถานีปฏิบัติ 3 เทียว ใช้ความหนักความเร็วสูงสุด 100% ต่อ 1 เทียว **พักแต่ละเทียว 3 นาที** ก่อนปฏิบัติในสถานีต่อไป
 - 2.1 สถานีที่ 1 ทำฝึกความคล่องตัว
 - 2.1.1 แบบฝึก Box Runs
 - 2.1.2 แบบฝึก T – test
 - 2.1.3 แบบฝึก Star Runs
 - 2.1.4 แบบฝึก Shuffle & Go
 - 2.2 สถานีที่ 2 กระโดดเฉียงข้าง
 - 2.3 สถานีที่ 3 กระโดดซิกแซกขาเดียว
 - 2.4 สถานีที่ 4 Tuck Jump (กระโดดงอเข้าทั้งสองข้างเข้าหาอก)
 - 2.5 สถานีที่ 5 Squat Jump
3. การผ่อนคลายอุ่น (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที
 - 3.1 วิ่งเหยาะเบาๆเป็นเวลา 5 นาที
 - 3.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

โปรแกรมการฝึกรูปแบบ Q A P สัปดาห์ที่ 5 - 8

โปรแกรมการฝึก คิว เอ พี เป็นการฝึกทั้งหมด 10 สถานี ใช้ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์ๆละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 – 17.00 น. ซึ่งมีขั้นตอนในการฝึกดังนี้ สัปดาห์ที่ 8 กิจกรรม วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาในการฝึก 1 ชั่วโมง 30 นาที

1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 10 นาที
 - 1.1 วิ่งเหยาะๆ หรือวิ่ง ทำต่างๆ เป็นเวลา 5 นาที
 - 1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 5 นาที
2. โปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี แบบเป็นสถานี แต่ละสถานีปฏิบัติ 3 เที้ยว ใช้ความหนักความเร็วสูงสุด 100% ต่อ 1 เที้ยว พักแต่ละเที้ยว 2 นาที ก่อนปฏิบัติในสถานีต่อไป
 - 2.1 สถานีที่ 1 ทำฝึกความคล่องตัว
 - 2.1.1 แบบฝึก Box Runs
 - 2.1.2 แบบฝึก T – test
 - 2.1.3 แบบฝึก Star Runs
 - 2.1.4 แบบฝึก Shuffle & Go
 - 2.1.5 แบบฝึก Clock Drill
 - 2.2 สถานีที่ 2 กระโดดซิกแซกขาเดียว
 - 2.3 สถานีที่ 3 วิ่งถอยหลัง
 - 2.4 สถานีที่ 4 Tuck Jump (กระโดดงอเข้าทั้งสองข้างเข้าหาอก)
 - 2.5 สถานีที่ 5 กระโดดเฉียงข้าง
3. การผ่อนคลายอุ่น (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที
 - 3.1 วิ่งเหยาะเบาๆ เป็นเวลา 5 นาที
 - 3.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

โปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบ ตัว Z และตัว S สัปดาห์ที่ 1-4

วิธีการ

1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ประกอบด้วย
 - วิ่งเหยาะๆ รอบสนาม 5 นาที
 - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที
2. ช่วงฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z ประกอบด้วย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	วิ่งรูปแบบตัว Z	หมายเหตุ
ช่วงเวลาฝึก	15.30 – 17.00 น.	*เวลาพักระหว่างเที่ยวให้ เดินกลับมาจุดเริ่มต้น
ระยะทางที่ฝึก	40 เมตร	
ความหนักในการฝึก	ความเร็วสูง	
จำนวนเที่ยวที่ฝึก	5 เที่ยว	*เวลาพักระหว่างเซตให้ พักดื่มน้ำและยืดเหยียด กล้ามเนื้อ
เวลาพักระหว่างเที่ยว	2 นาที	
จำนวนเซตที่ฝึก	3 เซต	
เวลาพักระหว่างเซต	5 นาที	

โปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบ ตัว S สัปดาห์ที่ 1-4

3. ช่วงฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว S ประกอบด้วย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมฝึกวิ่งรูปแบบตัว S	หมายเหตุ
ช่วงเวลาฝึก	15.30 – 17.00 น.	*เวลาพักระหว่างเที่ยวให้ เดินกลับมาจุดเริ่มต้น
ระยะทางที่ฝึก	40 เมตร	
ความหนักในการฝึก	ความเร็วสูง	
จำนวนเที่ยวที่ฝึก	5 เที่ยว	*เวลาพักระหว่างเซตให้ พักดื่มน้ำและยืดเหยียด กล้ามเนื้อ
เวลาพักระหว่างเที่ยว	2 นาที	
จำนวนเซตที่ฝึก	3 เซต	
เวลาพักระหว่างเซต	5 นาที	

4. ช่วงคลายอุ่น 15 นาที ประกอบด้วย

- วิ่งเหยาะๆรอบสนาม 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

5. ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และ วันศุกร์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

* หมายเหตุ ฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว S ต้องฝึก
ต่อเนื่องกัน

โปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบ ตัว Z สัปดาห์ที่ 5-8

วิธีการ

1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย 15 นาที ประกอบด้วย
 - วิ่งเหยาะๆรอบสนาม 5 นาที
 - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที
2. ช่วงฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z ประกอบด้วย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z	หมายเหตุ
ช่วงเวลาฝึก	15.30 – 17.00 น.	*เวลาพักระหว่างเที่ยวให้ เดินกลับมาจุดเริ่มต้น
ระยะทางที่ฝึก	40 เมตร	
ความหนักในการฝึก	ความเร็วสูง	
จำนวนเที่ยวที่ฝึก	7 เที่ยว	*เวลาพักระหว่างเซตให้พัก ดื่มน้ำและยืดเหยียด กล้ามเนื้อ
เวลาพักระหว่างเที่ยว	2 นาที	
จำนวนเซตที่ฝึก	3 เซต	
เวลาพักระหว่างเซต	5 นาที	

โปรแกรมฝึกวิ่งรูปแบบ ตัว S สัปดาห์ที่ 5-8

3. ช่วงฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว S ประกอบด้วย

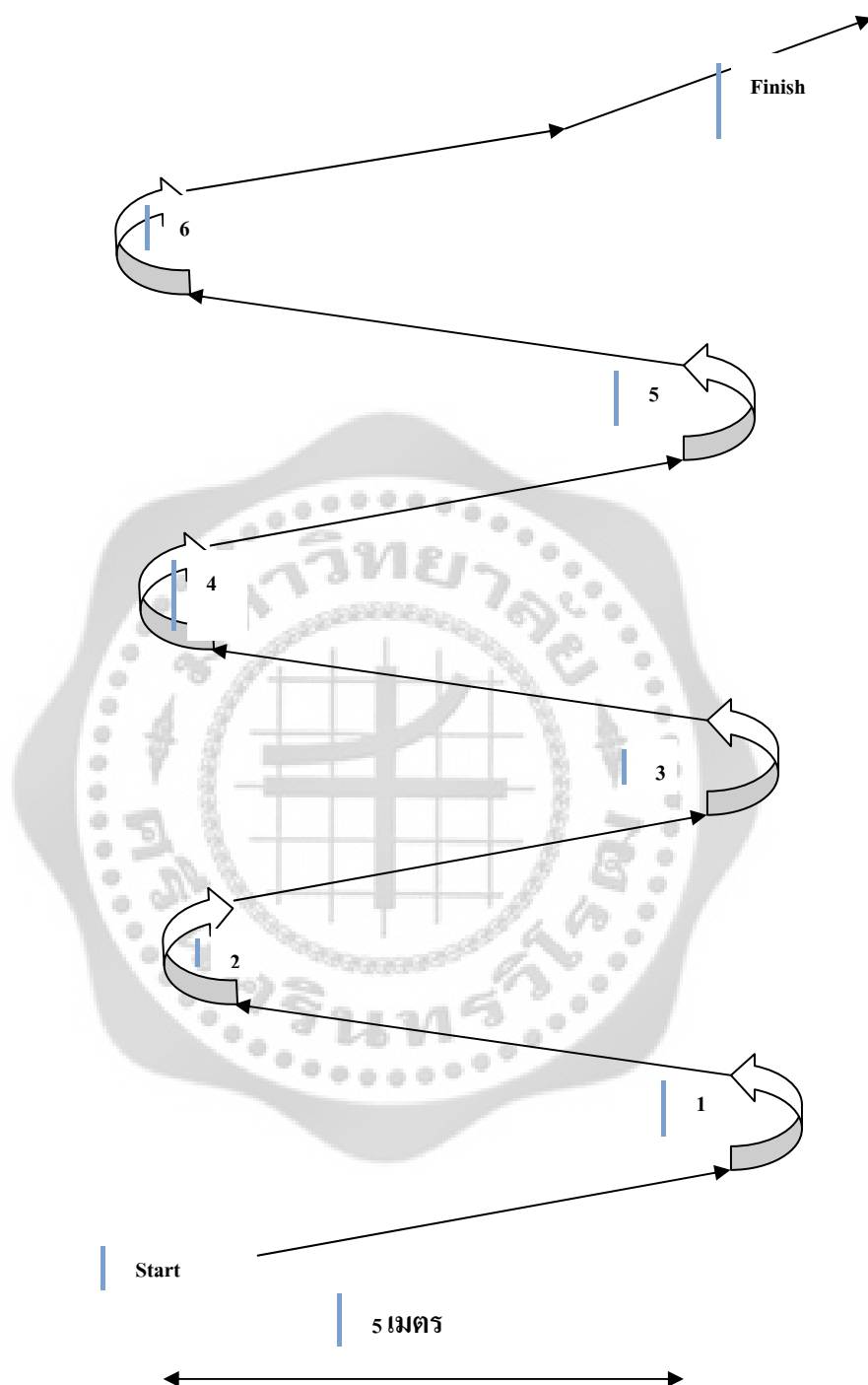
ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	กิจกรรมฝึกวิ่งรูปแบบตัว S	หมายเหตุ
ช่วงเวลาฝึก	15.30 – 17.00 น.	*เวลาพักระหว่างเที่ยวให้เดินกลับมาจุดเริ่มต้น
ระยะทางที่ฝึก	40 เมตร	
ความหนักในการฝึก	ความเร็วสูง	
จำนวนเที่ยวที่ฝึก	7 เที่ยว	*เวลาพักระหว่างเซตให้พักดื่มน้ำและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
เวลาพักระหว่างเที่ยว	2 นาที	
จำนวนเซตที่ฝึก	3 เซต	
เวลาพักระหว่างเซต	5 นาที	

3. ช่วงคลายอุ่น 15 นาที ประกอบด้วย

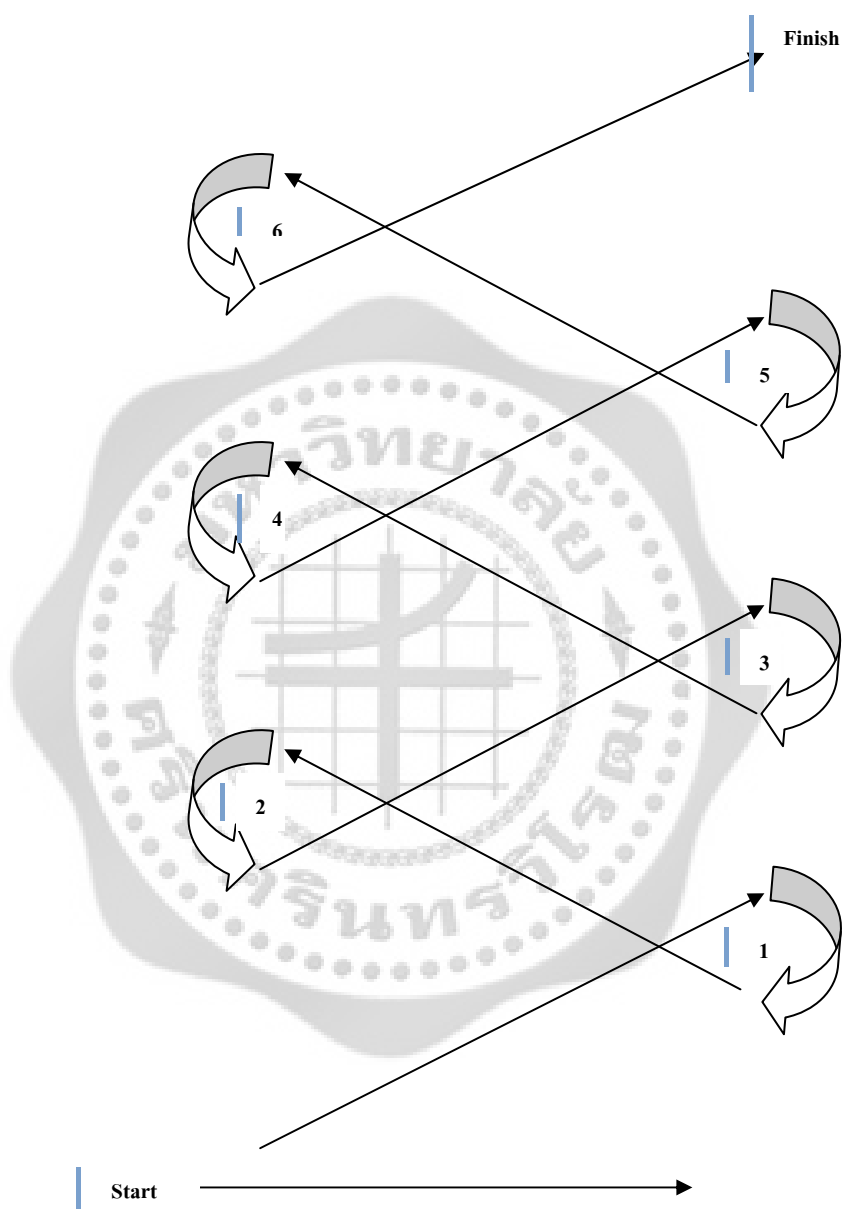
- วิ่งเหยาะๆรอบสนาม 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

4. ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และ วันศุกร์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์

* หมายเหตุ ฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว Z และ ฝึกโปรแกรมวิ่งรูปแบบตัว S ต้องฝึกต่อเนื่องกัน



ภาพแสดงการฝึกวิ่งแบบตัว Z



ภาพแสดงการฝึกวิ่งแบบตัว S

โปรแกรมการฝึกฟุตบอลอย่างเดียวยุสัปดาห์ที่ 1-4 และสัปดาห์ที่ 5-8

โปรแกรมการฝึกฟุตบอลเพียงอย่างเดียวเป็นการฝึกรวมทั้งหมด 8 สถานี ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 15.30 – 17.00 น.

โปรแกรมการฝึกฟุตบอลอย่างเดี่ยว	โปรแกรมการฝึกฟุตบอลอย่างเดี่ยว
1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 10 นาที 1.1 วิ่งเหยาะๆ หรือวิ่ง ทำต่างๆ เป็นเวลา 5 นาที 1.2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 5 นาที 2. โปรแกรมการฝึกฟุตบอล แบบเป็นสถานี 2.1 แบบฝึก 1 การแปบอล 2.2 แบบฝึก 2 การไลบอล 2.3 แบบฝึก 3 การตั้งบอล 2.4 แบบฝึก 4 การปาดบอล 2.5 แบบฝึก 5 การโต้บอล 2คน 2.6 แบบฝึก 6 การโต้บอล 3คน 2.7 แบบฝึก 7 การโต้บอล 4คน 2.8 แบบฝึก 8 ซ้อมทีม 3. การผ่อนคลายอุ่น (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที 3.1 วิ่งเหยาะเบาๆเป็นเวลา 5 นาที 3.2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที	1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 10 นาที 1.1.วิ่งเหยาะๆ หรือวิ่ง ทำต่างๆ เป็นเวลา 5 นาที 1.2.ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นเวลา 5 นาที 2. โปรแกรมการฝึกฟุตบอล แบบเป็นสถานี 2.1 แบบฝึก 1 การแปบอล 2.2 แบบฝึก 2 การไลบอล 2.3 แบบฝึก 3 การตั้งบอล 2.4 แบบฝึก 4 การปาดบอล 2.5 แบบฝึก 5 การโต้บอล 2คน 2.6 แบบฝึก 6 การโต้บอล 3คน 2.7 แบบฝึก 7 การโต้บอล 4คน 2.8 แบบฝึก 8 ซ้อมทีม 3. การผ่อนคลายอุ่น (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที 3.1 วิ่งเหยาะเบาๆเป็นเวลา 5 นาที 3.2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

ภาคผนวก ค

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ(Stretching)



วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ(Stretching)

1. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ(Neck)

วิธีปฏิบัติ เอียงศีรษะไปทางซ้ายพร้อมกับใช้มือซ้ายดันศีรษะทางซ้ายไปทางด้านขวา พยายามออกแรงต้านจนรู้สึกตึง ทำค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ

2. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่(Shoulder)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างซ้ายให้ตรง ใช้แขนข้างขวารั้งแขนซ้ายให้เหยียดตรงผ่านหน้าอก จนรู้สึกตึงบริเวณไหล่ข้างซ้ายค้างไว้ 10- 15 วินาที ทำสลับซ้าย - ขวา



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่

3. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง(Triceps)

วิธีปฏิบัติ ชูแขนซ้ายเหยียดตรงเหนือศีรษะพับข้อศอกลงวางมือไว้บริเวณหลังส่วนบน ใช้มือขวาดึงข้อศอกซ้ายไปทางขวา จนรู้สึกตึงบริเวณต้นแขนด้านหลังซ้ายค้างไว้ 10- 15 วินาที ทำสลับซ้าย – ขวา



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

4. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearm and wrists)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างซ้ายตรงไปด้านหน้าหงายฝ่ามือขึ้น ใช้มือข้างขวากดปลายนิ้วมือข้างซ้ายลง จนรู้สึกตึงบริเวณต้นแขนท่อนล่างและข้อมือค้างไว้ ทำสลับซ้าย – ขวา



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearm and wrists)

5. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า(Quadriceps)

วิธีปฏิบัติ ยืนตรงพับขาข้างซ้ายไปยังสะโพก ใช้มือข้างซ้ายจับปลายเท้าซ้ายไว้และดึงให้แนบกับสะโพก ยืนมือขวาไปแตะกำแพงเพื่อรักษาสมดุลจะรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหน้าค้างไว้ 10 - 15 วินาที ทำสลับซ้าย - ขวา



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า(Quadriceps)

6. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง (Calf)

วิธีปฏิบัติ ยืนห่างจากผนัง 3 ฟุตก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าครึ่งก้าวโน้มตัวไปทางด้านหน้าพักแขนทั้งสองข้างไว้ที่ผนังโดยให้เท้าขวาเหยียดตรงจนรู้สึกตึงบริเวณน่อง ค้างไว้ 10-15 วินาที



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง(Calf)

7. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง(Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ ยืนเหยียดขาขวาให้ตรง งอเข่าซ้ายเล็กน้อย ค่อยๆก้มตัวลงไปงุ้มปลายเท้าขวาใช้มือจับบริเวณข้อเท้าหรือปลายเท้าข้างขวา จนรู้สึกตึง บริเวณต้นขาด้านหลัง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที ทำสลับซ้าย – ขวา



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง(Hamstrings)

8. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหุบขา(Adductors)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น โดยให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน ใช้มือดึงเข้ามาให้ชิดกับลำตัว ก้มตัวลงไปหาข้อเท้าซ้ายจนรู้สึกตึงบริเวณขาหนีบค้างไว้ 10-15 วินาที



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหุบขา(Adductors)

9. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง(Lower back)

วิธีปฏิบัติ นอนหงายบนพื้นงอเข่าใช้มือทั้งสองข้างจับไว้บริเวณต้นขาด้านหน้าแล้วดึงเข้าหาอกจนรู้สึกตึงบริเวณหลังส่วนล่าง ค้างไว้ 10-15 วินาที



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Lower back)

10. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเอ็นก้น(Guateus Maximus)

วิธีปฏิบัติ นั่งเหยียดขาออกทั้งสองข้างยกขาขวาพร้อมกับใช้มือทั้งสองดึงขาให้ชิดหน้าอกมากที่สุดจนรู้สึกตึงบริเวณก้น ค้างไว้ 10-15 วินาที



ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเอ็นก้น (Guateus Maximus)



ภาคผนวก ง

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกรูปแบบ คิว เอ พี แบบฝึกสัปดาห์ที่1-4

แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 1 Box runs

1. พุ่งตัวไปข้างหน้าแตะพื้น สลับไปทางขวา
2. ถอยหลังแล้ววิ่งสลับไปทางซ้ายแล้วกลับไปยังจุดเริ่มต้น (10 วินาที) ความยาวของด้านต่างๆ อาจเป็น 5 หลากำหนดจุดมุมด้วยแท่งกรวย
3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1ชุด
ปฏิบัติ 3 ชุด



แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 2 T – test

1. วิ่งไป 10 หลา และ พ้นสลับไปทางซ้าย 10หลาแต่ละพื้น
 2. สลับขวา 10 หลาแต่ละสลับไปทางหลัง ไปแตะกลางและวิ่งกลับไปยังจุดเริ่มต้น
 3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 3 Star Run S

1. เริ่มที่มุม
 2. ให้สปรินท์ไปแต่ละมุมโดย หรือใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวที่ต่างกันไปยังแต่ละมุม
 3. กลับมายังตรงกลาง (จุดเริ่ม) หลังจากที่ได้ครบในแต่ละมุม
 4. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 4 Shuffle & Go

1. สไลด์ไปข้างขวาก้าวใหญ่ 3 ก้าว (หรือสไลด์ไปทางด้านซ้าย)
 2. และเปลี่ยนเป็นวิ่งสปринท์ 10 หลา
 3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1 ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 1 Jump Lateral

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดดและความคล่องตัว ของ
ปฏิกิริยาตอบสนอง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. ทำได้ทั้งด้านสูงหรือด้านขวาง
3. ยืนเท้าแยกเสมอไหล่ยืนบนเส้นหรือพื้นนุ่มๆ
4. กระโดด 2 เท้า พร้อมกันไปข้างๆ ลงพื้น และกระโดดไปทิศตรงข้ามอย่างรวดเร็ว

ทำซ้ำๆ

5. ปฏิบัติ 8 ครั้ง / 1ชุด

ปฏิบัติ 2 ชุด



สถานีที่ 2 Zig Zag

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการทรงตัว การกระโดดและความคล่องตัว

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. กระโดดไปข้างหน้าทำมุม 45 องศา ไปทางขวา ,ลงพื้น , และกลับทิศเพื่อกระโดดไปข้างหน้าทำมุม 45 องศาไปทางซ้าย ทำซ้ำไปซ้ำมาลงพื้นแล้วต้องกระโดดต่ออย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
3. ปฏิบัติ 10 ครั้ง / 1ชุด
4. ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 3 Tuck Jump

จุดมุ่งหมาย

เพื่อเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงไปเป็นพลัง

วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตรง
2. กระโดดขึ้นกระตุกเข่าทั้งสองข้างเข้าหาหน้าอกกลับสู่ท่าเริ่มต้นลงพื้นด้วยอุ้มฝ่าเท้าย่อเข่ากระโดดขึ้น-ลง พื้นอย่างรวดเร็วเหมือนการทำงานของสปริง
3. ปฏิบัติ 10 ครั้ง / 1 ชุด
ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 4 S Quat Jump

จุดมุ่งหมาย

เพื่อเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงไปเป็นพลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดด

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
 2. ก้าวเท้าไปข้างหน้า เป็นท่าเริ่มต้น
 3. ยกเท้าหน้าอย่างรวดเร็วและสลับเท้าในอากาศเพื่อขาหลังจะมาอยู่ข้างหน้าเพื่อช่วยในการลงพื้น
 4. ทันทีที่ลงพื้นดึงเท้ามาข้างหลังและยกเท้าหน้าอีกครั้ง ทำซ้ำๆ ขาแต่ละข้างอีกอย่าง อย่าสลับเท้าในอากาศ ให้กระโดดขาข้างเดียวก่อนสลับเท้า
 5. ปฏิบัติ 8 ครั้ง / 1 ชุด
- ปฏิบัติ 3 เซต



แบบฝึกสัปดาห์ที่ 5-8

แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 1 Box runs

1. ฟุ้งตัวไปข้างหน้าแตะพื้น สลับไปทางขวา
 2. ถอยหลังแล้ววิ่งสลับไปทางซ้ายแล้วกลับไปยังจุดเริ่มต้น (10 วินาที) ความยาวของด้านต่างๆอาจเป็น 5 หลากำหนดจุดมุมด้วยแท่งกรวย
 3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1 ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 2 T – test

1. วิ่งไป 10 หลา และ พ้นสลับไปทางซ้าย 10หลาแต่ละพื้น
 2. สลับขวา 10 หลาแต่ละสลับไปทางหลัง ไปแตะกลางและวิ่งกลับไปยังจุดเริ่มต้น
 3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



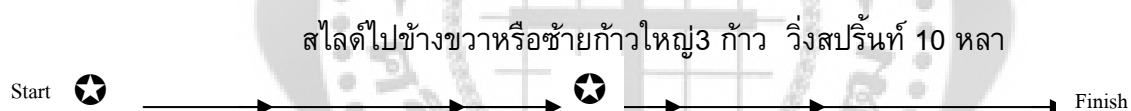
แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 3 Star Run S

1. เริ่มที่มุม
 2. ให้สปรินท์ไปแต่ละมุมโดย หรือใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวที่ต่างกันไปยังแต่ละมุม
 3. กลับมายังตรงกลาง (จุดเริ่ม) หลังจากที่ได้ครบในแต่ละมุม
 4. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1 ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 4 Shuffle & Go

1. สไลด์ไปข้างขวาก้าวใหญ่ 3 ก้าว (หรือสไลด์ไปทางด้านซ้าย)
2. และเปลี่ยนเป็นวิ่งสปринท์ 10 หลา
3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1 ชุด
ปฏิบัติ 3 ชุด
4. พักระหว่างเซต 3 นาที



แบบฝึกความคล่องตัวแบบฝึกที่ 5 Clock Drill

1. แปะเทปที่บริเวณ 6 เหลี่ยมที่มีความกว้างแต่ละด้าน 12 นิ้ว
 2. เริ่มที่จุดกึ่งกลางและกระโดดสองเท้าออกนอกเส้น และ
 3. กระโดดกลับเข้ามาแล้วกระโดดข้ามไปยังเส้นต่อไป (3 รอบ)
 4. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1 ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 1 Zig Zag ขาเดียว

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการทรงตัว การกระโดดและความคล่องตัว

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. กระโดดไปข้างหน้าท่ามูม 45 องศา ไปทางขวา ,ลงพื้น , และกลับทิศเพื่อกระโดดไปข้างหน้าท่ามูม 45 องศาไปทางซ้าย ทำซ้ำไปซ้ำมาลงพื้นแล้วต้องกระโดดต่ออย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
3. ปฏิบัติ 8 ครั้ง / 1ชุด (แต่ละขา)
ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 2 รืดถอยหลัง

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการรืดและความคล่องตัวของปฏิกิริยาตอบสนอง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
 2. รืดถอยหลังประมาณ 5-8 วินาที
 3. ปฏิบัติ 3 ครั้ง / 1 ชุด
- ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 3 Tuck Jump

จุดมุ่งหมาย

เพื่อเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงไปเป็นพลัง

วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตรง
2. กระโดดขึ้นกระตุกขาทั้งสองข้างเข้าหาหน้าอกกลับสู่ท่าเริ่มต้นลงพื้นด้วยฝ่าเท้าย่อขา
กระโดดขึ้น - ลง พื้นอย่างรวดเร็วเหมือนการทำงานของสปริง
3. ปฏิบัติ 10 ครั้ง / 1 ชุด
ปฏิบัติ 3 ชุด



สถานีที่ 4 Jump Lateral

จุดมุ่งหมาย

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดดและความคล่องตัว ของ
ปฏิกิริยาตอบสนอง

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น
2. ทำได้ทั้งด้านสูงหรือด้านขวาง
3. ยืนเท้าแยกเสมอไหล่ยืนบนเส้น
4. กระโดด 2 เท้า พร้อมกันไปข้างๆ ลงพื้น และกระโดดไปทิศตรงข้ามอย่างรวดเร็ว

ทำซ้ำๆ

5. ปฏิบัติ 10 ครั้ง / 1 ชุด
ปฏิบัติ 3 ชุด



ภาคผนวก จ

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย





62 หมู่ 7 อำเภอองครักษ์
จังหวัดนครนายก 26120
โทร.0-3739-5085-6 ต่อ 81516

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

โดย

คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์แบบเร่งพิเศษ
(Expedited Review)

SWUEC/EX เลขที่หนังสือรับรอง 18/2553

ชื่อโครงการ	โปรแกรม ผลการฝึก คิว เอ พี ที่มีผลต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตซอล
	The effect of Q A P training on agility of futsal players
ชื่อหัวหน้าโครงการ / หน่วยงานที่สังกัด	นายนิพนธ์ กระมล / นิสิตปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
SWUEC รหัสโครงการ	SWUEC/Ex
สถานที่ทำการวิจัย	โรงเรียนนนทรีวิทยา
เอกสารรับรอง	- โครงการวิจัยฉบับแก้ไขครั้งที่ 2 วันที่ 1 ธันวาคม 2553 (16 หน้า) - หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย
รับรองโดย	คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
วันที่รับรอง	1 ธันวาคม 2553
วันหมดอายุ	30 พฤศจิกายน 2554

หนังสือรับรองฉบับนี้ออกโดยความเห็นชอบในการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการ
พิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามประกาศเรื่อง

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมฯ

ลงนาม.....
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สมเกียรติ วิมลศิริชัยกุล)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

วันที่

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อยู่บ้านเลขที่.....
ถนน..... หมู่ที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....
จังหวัด.....โทรศัพท์.....

ขอทำหนังสือนี้ให้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

- ข้อ 1. ข้าพเจ้า ได้รับทราบโครงการวิจัยของ.....(หัวหน้าโครงการวิจัยและคณะ).....เรื่อง.....
- ข้อ 2. ข้าพเจ้า ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ด้วยความสมัครใจ โดยมีได้มีการบังคับขู่เข็ญ หลอกลวงแต่ประการใด และจะให้ความร่วมมือในการวิจัยทุกประการ
- ข้อ 3. ข้าพเจ้า ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย อาการหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไข หากเกิดอันตราย ค่าตอบแทนที่จะได้รับ ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และตกลงรับผิดชอบตามคำรับรองในข้อ 5 ทุกประการ
- ข้อ 4. ข้าพเจ้า ได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยเฉพาะผลสรุปการวิจัยเท่านั้น
- ข้อ 5. ข้าพเจ้า ได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากมีอันตรายใด ๆ อันเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้า จะได้รับการรักษาพยาบาลจากคณะผู้วิจัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและจะได้รับค่าชดเชยรายได้ที่สูญเสียไปในระหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าว ตลอดจน มีสิทธิได้รับค่าทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยตามสมควร
- ข้อ 6. ข้าพเจ้า ได้รับทราบแล้วว่าข้าพเจ้ามีสิทธิจะบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้ และการบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัย จะไม่มีผลกระทบต่อการรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป
- ข้อ 7. หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย สามารถติดต่อกับ.....(หัวหน้าโครงการวิจัย และผู้ร่วมวิจัยที่สามารถติดต่อได้ ระบุสถานที่ที่ติดต่อได้สะดวกพร้อมเบอร์โทรศัพท์, โทรสาร)
-

ข้อ 8. หากข้าพเจ้า ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารที่แจ้งผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์หรือผู้แทน ได้ที่ ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทรศัพท์ 0-3739-5085-6 ต่อ 10513

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ ลงชื่อ
 (.....) (.....)
 ผู้ยินยอม / ผู้แทนโดยชอบธรรม ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้า
 โครงการวิจัย

ลงชื่อพยาน ลงชื่อพยาน
 (.....) (.....)

ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัย อ่านหนังสือไม่ออก ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ

จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อพยาน
 (.....)

หมายเหตุ

1. ในกรณีที่ผู้ให้ความยินยอมมีอายุไม่ครบ 18 ปีบริบูรณ์ จะต้องเป็นผู้ปกครองตามกฎหมายเป็นผู้ให้ความยินยอมด้วย หรือ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถแสดงความยินยอมได้ด้วยตนเอง จะต้องผู้มีอำนาจทำการแทนเป็นผู้ให้ความยินยอม
2. กรณีผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัย ไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ให้ผู้วิจัยอ่านข้อความในหนังสือให้ความยินยอมนี้ให้แก่ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยฟังจนเข้าใจแล้ว และให้ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยลงนาม หรือ พิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือรับทราบ ในการให้ความยินยอมดังกล่าวด้วย

**หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย
สำหรับผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี
หรือ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถแสดงความยินยอมได้ด้วยตนเอง**

วันที่

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี อยู่บ้านเลขที่.....
ถนน.....หมู่ที่.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....
จังหวัด.....โทรศัพท์.....

เป็นผู้มีอำนาจกระทำการแทน นาย/ นาง/ นางสาว/ เด็กชาย/ เด็กหญิงมี
ความเกี่ยวข้องเป็น.....

ขอทำหนังสือนี้ให้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

ข้อ 1. ข้าพเจ้าได้รับทราบโครงการวิจัยของ..... (หัวหน้าโครงการวิจัยและคณะ)
.....เรื่อง.....

ข้อ 2. ข้าพเจ้า ยินยอมให้บุคคลที่ข้าพเจ้ามีอำนาจทำการแทนตามที่ระบุข้างต้น เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้
ด้วยความสมัครใจ โดยมิได้มีการบังคับขู่เข็ญ หลอกลวงแต่ประการใด

ข้อ 3. ข้าพเจ้า ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประสิทธิภาพ
ความปลอดภัย อาการหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไข หากเกิด
อันตราย ค่าตอบแทนที่จะได้รับ ค่าใช้จ่ายที่ผู้ถูกทำวิจัยจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่าน
ข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับ
คำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และตกลงรับผิดชอบ
ตามคำรับรองในข้อ 5 ทุกประการ

ข้อ 4. ข้าพเจ้า ได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ถูกทำวิจัยเป็นความลับ จะ
เปิดเผยเฉพาะผลสรุปการวิจัยเท่านั้น

ข้อ 5. ข้าพเจ้า ได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากมีอันตรายใด ๆ อันเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าว ผู้
ถูก
ทำวิจัย จะได้รับการรักษาพยาบาลจากคณะผู้วิจัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและจะได้รับค่าชดเชย
รายได้ที่สูญเสียไปในระหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าว ตลอดจน มีสิทธิ์ได้รับค่าทดแทนความ
พิการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัยตามสมควร

- ข้อ 6. ข้าพเจ้า ได้รับทราบแล้วว่าผู้ถูกทำวิจัยมีสิทธิ์จะบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้ และการบอกเลิก การร่วมโครงการวิจัย จะไม่มีผลกระทบต่อการดูแลรักษาโรคที่ผู้ถูกทำวิจัยจะพึงได้รับต่อไป
- ข้อ 7. หากข้าพเจ้า/ผู้ถูกทำวิจัย มีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย สามารถติดต่อกับ.....(หัวหน้าโครงการวิจัย และผู้ร่วมวิจัยที่สามารถติดต่อกับได้ ระบุสถานที่ที่ติดต่อได้สะดวก พร้อมเบอร์โทรศัพท์,โทรสาร)
- ข้อ 8. หากผู้ถูกทำวิจัย ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้า จะสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ หรือผู้แทน ได้ที่ ฝ่ายวิจัย คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
โทรศัพท์ 0-3739-5085-6 ต่อ 10513

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ ลงชื่อ
(.....) (.....)
ผู้มีอำนาจทำการแทน ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย

ลงชื่อพยาน ลงชื่อพยาน
(.....) (.....)

ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัย อ่านหนังสือไม่ออก ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ
.....

จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อพยาน
(.....)



ภาคผนวก ฉ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์
 อาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
 ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกกีฬา
2. อาจารย์เจษฎากรณ์ ป้อมขุนพรหม
 อาจารย์โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย
 ผู้ฝึกสอนฟุตบอลสโมสรกรุงเทพมหานคร
 ผู้ฝึกสอนฟุตบอลเขต 10 กรุงเทพมหานคร
3. นายวิศาล ไหมวิตร
 ผู้ฝึกสอนฟุตบอลทีมชาติไทย
 ผู้ฝึกสอนฟุตบอลสโมสรชลบุรี บลูเวฟ
4. อาจารย์ไพบูลย์ เลิศวิมลรัตน์
 ผู้ฝึกสอนฟุตบอลสโมสรพนักงานยาสูบ
 ผู้ช่วยผู้ฝึกสอนฟุตบอลทีมชาติไทย
 เป็นวิทยากรผู้อบรมฟุตบอลการกีฬาแห่งประเทศไทย
5. นายเกริกวิทย์ พงศ์ศรี
 อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
 ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาทีมฟุตบอลทีมชาติไทย

ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายนิพนธ์ กระมล
วันเดือนปีเกิด	วันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	จังหวัดกระบี่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	99 หมู่ 5 ตำบล เกาะลันตาน้อย อำเภอ เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ 81150
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนโคกเจริญวิทยา เลขที่ 1 หมู่ 9 ตำบลโคกเจริญ อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี 15250

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2535	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนบ้านคลองโตนด จังหวัดกระบี่
พ.ศ. 2538	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จาก โรงเรียนคลองยางประชานุสรณ์ จังหวัดกระบี่
พ.ศ. 2541	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จาก โรงเรียนอิสลามวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546	ปริญญาตรี วท.บ. จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2554	ปริญญาโท วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ