

ผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา

สารนิพนธ์
ของ
นายันทพล ทองนิลพันธ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
เมษายน 2548
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

612 044

%๔๑๘

๕3

ผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา

๒๒ ก.ค. ๒๕๔๘

บทคัดย่อ

ของ

นายันทพล ทองนิลพันธ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

เมษายน ๒๕๔๘

๒ ๒๕๕๔

นันทพล ทองนิลพันธ์ (2548) ผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล
ของนักกีฬา สารนิพนธ์ วท ม (วิทยาศาสตร์การกีฬา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ รศ ดร สุปราณี ขวัญบุญจันทร์

การวิจัยในครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา และเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัว
ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย 20 คน ของโรงเรียนนนทรี
วิทยา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ช่วงระยะเวลาในการฝึก
ฝึก 3 วัน ต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลหาความเฉลี่ย ,ส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้สถิติแบบที่ ทักกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน
ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ 05 และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองวัดซ้ำมิติเดียว และทำการ
ทดสอบความแตกต่างรายคู่ โดยวิธีของ บอนเฟอโรนี

ผลการวิจัยพบว่า

1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง
ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

2 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่ม
ทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

3 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึก,
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

4 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึก
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

5 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 8 และระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ 05

THE EFFECT OF AGILITY TRAINING ON FOOTBALL DRIBBLING ABILITY

AN ABSTRACT

BY

NUNTAPOL TONGNILLPANT

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Science degree in Sport Coaching
at Srinakharinwirot University

April 2005

Nuntapol Tongnillpant (2005) *The Effect of Agility Training on Football Dribbling Ability*

Master's Project, M Sc (Sport Coaching) Bangkok Graduate School,

Srinakharinwirot University Project Advisor Assoc prof Dr Supranee Kwanboonchan

The purpose of this study was to investigate and compare the effect of agility training on football dribbling ability before and after training on 4 and 8 weeks. Subjects were 20 male students who were football players of NontriVittacha School in Bangkok. They were divided into two groups which were control and experimental groups. The training duration was 3 days a week and training on 8 weeks. Data were analyzed by using means, standard deviations and compared for mean differences by using t-test independent at 0.05, repeated measure in one-dimensional design and multiple comparison with bonferroni method.

The result of this study were found that

1. There was no significant differences of ability in dribbling football between the control and experimental groups before and after training on 4 weeks at 0.05.

2. There was a significant differences of ability in dribbling football between the control and experimental groups after training on 8 weeks at 0.05.

3. There were no significant differences of ability in dribbling football in the control group between before, after training on 4 and 8 weeks at 0.05.

4. There were significant differences of ability in dribbling football in the experimental group between before, after training on 4 and 8 weeks at 0.05.

5. The multiple comparison with bonferroni method found that there were significant differences of ability in dribbling football in the experimental group between before and after training on 8 weeks and between after training on 4 and 8 weeks at 0.05.

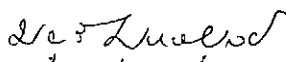
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และ
คณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาสารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ของ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

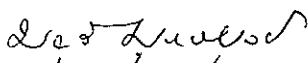


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี ศุภวิบูลย์)

คณะกรรมการสอบ



(รองศาสตราจารย์ ดร. สุปราณี ขวัญบุญจันทร์)



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มยุรี ศุภวิบูลย์)



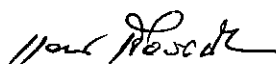
(อาจารย์ สนธยา สีละมอด)

ประธาน

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพณ เจียรนัย)

วันที่ ๕ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๘

คณบดีคณะพลศึกษา

ประกาศคุณประการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างดีจาก รศ.ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ ประธานที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะ ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำสารนิพนธ์ของผู้วิจัยอย่างดีมาโดยตลอด ส่งผลให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ มีความถูกต้องสมบูรณ์ และมีคุณประโยชน์ ทางด้านวิชาการ ผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัย ตลอดจนขอขอบคุณ อาจารย์นิพนธ์ กระมล และนักกีฬาฟุตบอล โรงเรียนนนทรีวิทยาทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเข้ารับการฝึกตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สนธยา สีละมาต, อาจารย์ประพันธ์ เปรมศรี และ อาจารย์ไมตรี กุลบุตร ผู้เชี่ยวชาญที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือในการตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ คุณกนกพล มณีบุษย์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและชี้แนะสถิติที่ใช้ในการทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผอ.สมคิด ปิ่นทอง ผู้อำนวยการกองพัฒนาบุคลากร หัวหน้างาน พนักงาน และผู้ช่วยปฏิบัติงานฯ กองพัฒนาบุคลากร การกีฬาแห่งประเทศไทย ที่ได้ให้ความเมตตาช่วยเหลือผู้วิจัยในการปฏิบัติงาน และการเก็บข้อมูลในการทำงานวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณสำหรับทุกสิ่งทุกอย่าง สำหรับพี่ชาย และน้องสาวของผู้วิจัย ตลอดจนเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจ ที่คอยชี้แนะและให้คำปรึกษาที่ดีตลอดมา

คุณประโยชน์และคุณค่าใดๆ ที่เกิดจากสารนิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ นายสมบัติ ทองนิลพันธ์ และนางรัตนา ทองนิลพันธ์ ผู้เป็น บิดาและมารดา ที่ให้โอกาสทางการศึกษา รวมทั้งเป็นกำลังใจ ในการศึกษาและการทำวิจัย ตลอดจนการทำสารนิพนธ์เล่มนี้ จนทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นันทพล ทองนิลพันธ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	2
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ข้อดกลงเบื้องต้น	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
สมมุติฐานในการวิจัย	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
สมรรถภาพทางกาย	5
ความสามารถทางกลไก	6
ความหมายของความคล่องตัว	8
ความสำคัญของความคล่องตัว	9
ประโยชน์ของความคล่องตัว	9
ประเภทของความคล่องตัว	10
หลักการฝึกความคล่องตัว	10
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
3 วิธีดำเนินการวิจัย	18
การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	18
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	18
วิธีดำเนินการทดลอง	20
การเก็บรวบรวมข้อมูล	20
การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล	20
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ	26
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐานและวิธีการศึกษาค้นคว้า	26
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	27
อภิปรายผล	28
ข้อเสนอแนะ	29
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	32
ประวัติผู้ทำสารนิพนธ์	52

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 ผลและการเปรียบเทียบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุมและนักกีฬากลุ่มทดลอง ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน 22
- 2 เปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุมในระยะเวลาที่แตกต่างกัน 23
- 3 เปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลองในระยะเวลาที่แตกต่างกัน 24
- 4 เปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลองในระยะเวลาของการฝึกที่พบความแตกต่าง 25

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อเท้าและข้อเท้า	38
2 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง	38
3 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า	39
4 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อหุบขา	39
5 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง	40
6 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่	40
7 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อก้น	41
8 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง	41
9 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง	42
10 ยึดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ	42
11 การฝึกวิ่งเขาดำไปข้างหน้า	43
12 การฝึกกระโดดกางเท้าชิดเท้า	44
13 การฝึกกระโดดขาเดียว	45
14 การฝึกวิ่งเขาดำ เท้าตามไขว้ไปทางด้านหน้า	46
15 การฝึกก้าวเท้าสลับฟันปลา	47
16 การฝึกกระโดดเท้าคู่	48
17 การฝึกกระโดดเตะเท้าข้างหนึ่งข้ามช่องไปด้านข้าง	49
18 การฝึกวิ่งดบเท้าหนึ่งข้างในช่องบันได	50

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กีฬาฟุตบอลเป็นกิจกรรมพลศึกษาประเภทหนึ่ง ที่ใช้ลูกฟุตบอลเป็นสื่อให้ผู้เรียนได้เกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาเป็นเกณฑ์ ซึ่งเกมของฟุตบอลก่อให้เกิดความสนุกสนาน สามัคคี รู้จักการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี มีระเบียบวินัยและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี (ประโยค สุทธิสง่า 2537 3)

ฟุตบอลเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย มีกำเนิดมาตั้งแต่สมัยกรีกและโรมัน ต่อมาอังกฤษได้นำไปพัฒนาดัดแปลงแก้ไขปรับปรุงให้เป็นการเล่นที่มีกฎ กติกา จึงเป็นที่นิยมกันอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้นทั้งในทวีปยุโรป อเมริกาใต้ เอเชีย ฯลฯ ฟุตบอลนั้นได้เริ่มกันอย่างไม่เป็นแบบแผน และจากการวิวัฒนาการที่ดีขึ้นในกติกากการเล่นตลอดจนเทคนิคการเล่นที่สนุกสนาน จึงมีผู้นิยมกันอย่างแพร่หลายทั่วโลก การเล่นฟุตบอลนี้ได้พัฒนาไปมาก สไตล์ของการเล่นที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้เล่นก็พยายามที่จะใช้เทคนิคและความสามารถเฉพาะตัวในการเล่นเพื่อทำประตูให้มากขึ้น

ในปัจจุบันฟุตบอลกำลังเป็นที่นิยมกันอย่างมากในประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากการแข่งขันครั้งสำคัญๆ จะมีผู้ให้ความสนใจและเข้าชมกีฬานี้เป็นอย่างมาก ทั้งนี้สิ่งที่จะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้คนเกิดความสนใจก็คือ ผู้เล่นเอง ดังนั้นผู้เล่นจะแสดงทักษะต่างๆ ออกมาจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความชำนาญของแต่ละบุคคล หากผู้เล่นได้ใช้ชั้นเชิงของทักษะที่ดีกว่า เหนือกว่า ย่อมสามารถเอาชนะฝ่ายตรงข้าม (เอกชัย ถนัดเดินข่าว 2540 10) ทักษะฟุตบอลในปัจจุบันได้พัฒนารูปแบบการฝึกและการสอนโดยใช้เทคนิคใหม่ๆ หลายรูปแบบทั้งนี้จะช่วยให้นักฟุตบอลได้พัฒนาระดับความสามารถ และสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น สามารถที่จะเล่นหรือแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสบความสำเร็จและมีความเป็นเลิศในกีฬาฟุตบอลในที่สุด เจริญ กระบวนรัตน์ (2528 35) กล่าวว่ากีฬาหลายประเภท นักกีฬาจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวได้หลายทิศทางและหลายรูปแบบเป็นระยะเวลานานๆ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล นักกีฬาเหล่านี้นอกจากจะต้องมีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตที่ดีแล้วจะต้องมีการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ดีอีกด้วย สมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานของกีฬาหลายประเภท และจะส่งผลต่อนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพที่ดีเยี่ยม

ในการแข่งขันฟุตบอลนั้นความสามารถเฉพาะตัวของแต่ละคนนั้นจะมีความสำคัญอย่างมากต่อระบบการเล่น เพราะความสามารถจะเป็นตัวกำหนดระบบการเล่นขึ้นมาเองแบบอัตโนมัติตลอดจนความหลากหลายในการเล่นเกมรุก และการมีวินัยในการเล่นเกมรับ ปัจจัยเหล่านี้ล้วนมาจากความสามารถเฉพาะตัวของผู้เล่นเอง โดยเฉพาะความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอลเอง นักฟุตบอลคนไหนที่มีความคล่องแคล่วว่องไว ก็ย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้อย่างเห็นได้ชัดเจน เช่น การเลี้ยงบอลในการสร้างเกมรุก การวิ่งแย่งบอลในการป้องกันเกมรับ เป็นต้น ซึ่งในทีมฟุตบอล เมื่อ

นักกีฬาในแต่ละคนมีความคล่องแคล่วว่องไวในทักษะฟุตบอล ก็จะเป็นตัวดึงดูดและเป็นที่น่าสนใจของ ผู้ชมนอกสนามได้เป็นอย่างดี และจะนำพาทีมไปสู่เป้าหมายได้

การเคลื่อนไหว (Movement) ในลักษณะต่างๆ ของบุคคลมีอิทธิพลจากองค์ประกอบหลาย ชนิด และความคล่องตัวก็เป็นองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่ง ผาณิต บิลมาศ (2530 : 29) ได้ให้ความหมาย ของความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัว (Agility) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของการ เคลื่อนไหว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยน ทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องตัวจะรวมถึงการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและ ใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้อง กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหว อย่างรวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่ง ชิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับของความคล่องตัวเป็นผลมาจากความสามารถตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและ จากประสบการณ์ ความคล่องตัวมีความสำคัญมากในกิจกรรมพลศึกษา เพราะทำให้การเคลื่อนไหว มีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตเวิร์ค (Footwork) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้นการฝึกความคล่องตัว จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อความคล่องแคล่วว่องไวต่อการ เล่นฟุตบอล เพราะเมื่อเกิดความคุ้นเคยในการฝึกซ้อมและได้ปฏิบัติบ่อยภายใต้เงื่อนไขการ ควบคุมของผู้ฝึกสอน ก็จะสามารถพัฒนาในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไวได้เป็นอย่างดี โดยใช้ หลักการทำงานของความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ จากความสำคัญและประโยชน์ ของความคล่องแคล่วว่องไว และเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ถือได้ว่าความคล่องแคล่วว่องไว เป็นปัจจัยสำคัญในการเคลื่อนไหวของการเล่นกีฬา และกิจกรรมทางกาย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา ผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา ทั้งนี้การฝึก ความคล่องตัว อาจเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความสามารถทางกลไก ที่ช่วยส่งเสริมให้มีความ คล่องแคล่วว่องไวในการเลี้ยงลูกฟุตบอลได้มากขึ้น ประกอบกับงานวิจัยในด้านนี้ยังมีน้อยและยังส่งผล ประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้สอน และผู้เกี่ยวข้องกับการกีฬาฟุตบอล เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปเป็นแนวทาง ในการแก้ไขปรับปรุงให้กับนักกีฬาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

- 1 เพื่อศึกษาผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของ นักกีฬา
- 2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬา ก่อนการฝึก และหลังการฝึก

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1 ทำให้ทราบผลการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของ นักกีฬา ก่อนการฝึก และหลังการฝึก

2 ทำให้ทราบผลการเปรียบเทียบการฝึกความคล่องตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ที่มีต่อ ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาฟุตบอลชายและกำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียน นนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2547 อายุ ระหว่าง 16 – 18 ปี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัย

นักเรียนชายมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนนนทรีวิทยา ซึ่งเป็นนักฟุตบอลของโรงเรียน นนทรีวิทยา จำนวน 20 คน โดยใช้ในการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดย ใช้การสุ่มอย่างง่าย คือ กลุ่มที่ฝึกการเล่นกีฬาฟุตบอลตามปกติ (นักกีฬากลุ่มควบคุม) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวตามโปรแกรมควบคู่กับการฝึกซ้อมฟุตบอลไปด้วย (นักกีฬากลุ่มทดลอง) จำนวน 10 คน

ตัวแปรในการศึกษาค้นคว้า

1 ตัวแปรอิสระแบ่งเป็นดังนี้

1 1 โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว

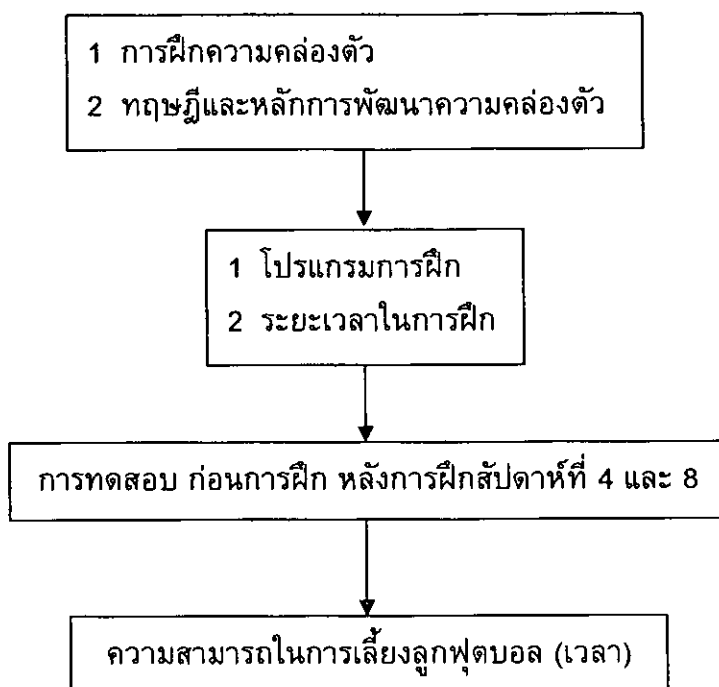
1 2 ระยะเวลาในการฝึก

2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล (เวลาในการเลี้ยงลูกฟุตบอล)

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่ควบคุมตัวแปรอื่นที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตประจำวัน ในช่วงก่อนหรือหลังการ ทดลอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามศัพท์

1 การฝึกความคล่องตัว หมายถึง การฝึกที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายหรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง เช่น วิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งกลับตัว เป็นต้น

2 นักกีฬาฟุตบอล หมายถึง นักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 16 – 18 ปี

3 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล หมายถึง ความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา (เวลา)

สมมติฐานในการวิจัย

ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1 สมรรถภาพทางกาย
- 2 ความสามารถทางกลไก
- 3 ความหมายของความคล่องตัว
- 4 ความสำคัญของความคล่องตัว
- 5 ประโยชน์ของความคล่องตัว
- 6 ประเภทของความคล่องตัว
- 7 หลักการฝึกความคล่องตัว
- 8 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว
- 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นศักยภาพของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมหนักๆ และมีความสำคัญต่อคุณภาพของสุขภาพส่วนบุคคล ตลอดจนความเป็นอยู่ที่ดี องค์ประกอบที่สำคัญทางสมรรถภาพทางกาย (วาสนา คุณาภิสิทธิ์ 2541 : 13 – 15) กล่าวถึง มีดังนี้

1 ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด
(Circular – respiratory capacity)

ศักยภาพหรือความสามารถของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด เรียกอีกอย่างว่าความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด (Circular – respiratory endurance) หมายถึง คุณสมบัติที่สามารถทนทานต่อการปฏิบัติกิจกรรมหนักได้เป็นระยะเวลานานๆ หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพของระบบไหลเวียนเลือด (Circular – respiratory fitness) หมายถึงรวมอยู่ในกิจกรรมที่ต้องการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของร่างกายเป็นส่วนมาก เช่น วิ่ง ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน ทั้งนี้เพราะกิจกรรมเหล่านี้กระตุ้นให้หัวใจและระบบการไหลเวียนเลือดกับระบบหายใจได้ทำงานในระดับสูงขึ้นกว่าปกติอย่างมีประสิทธิภาพ

2 ความอดทนต่อกล้ามเนื้อ (Muscle endurance)

ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง คุณสมบัติที่บุคคลสามารถเพียรพยายามทำงานในกิจกรรมที่ต้องใช้กลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกันเป็นระยะเวลานานๆ เช่น ดึงข้อ ดันพื้น ลูกนั่ง

3 ความแข็งแรง (Strength)

ความแข็งแรง หมายถึง ความสามารถในการใช้แรงสูงสุดในการทำงานเพียงครั้งเดียว มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

3 1 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Isometric or Static Strength) หมายถึงลักษณะของการใช้แรงจำนวนสูงสุดครั้งเดียว ที่บุคคลสามารถกระทำต่อแรงต้านชนิดอยู่กับที่ในขณะที่กล้ามเนื้อทั้งหมดกำลังหดตัว

3 2 ความแข็งแรงแบบไม่อยู่กับที่ (Isotonic or Dynamic Strength) หมายถึง จำนวนความต้านทานที่บุคคลสามารถกระทำให้ผ่านพ้นไปได้ระหว่างการใช้แรงในขณะที่มีการเคลื่อนที่อย่างเต็มแรงของข้อต่อเฉพาะแห่ง หรือข้อต่อหลาย ๆ แห่งของร่างกายรวมอยู่ด้วย เช่น การรอกแขน ยกบาร์เบล

ดังนั้น ความแข็งแรงจึงเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือเฉพาะกลุ่มซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของแรงต้านทาน

4 ความยืดหยุ่น (Flexibility)

ความยืดหยุ่นหรือความอ่อนตัว หมายถึง ศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานของข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้ตลอดระยะเวลาของการเคลื่อนที่ตามปกติ ความยืดหยุ่นจึงค่อนข้างจะคงลงที่ข้อต่อซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของเอ็น (Musculature and Connective Tissue) รอบ ๆ ข้อต่อนั้นมากกว่าโครงสร้างของกระดูกข้อต่อเอง (ยกเว้นกรณีที่เป็นโรคกระดูกเสื่อมหรือไม่สามารถทำงานได้

การเคลื่อนที่ของข้อต่อที่มากกว่าปกติ คือความสามารถพิเศษที่เกิดจากการฝึกฝนของแต่ละคน เช่น ท่าทางต่าง ๆ ของนักกายกรรม หรือนักยิมนาสติก ซึ่งเป็นการกระทำที่คนปกติทำไม่ได้

5 องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition)

องค์ประกอบของร่างกายจัดเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย เพราะในปัจจุบันมีหลักฐานยืนยันได้ว่า ไขมันส่วนเกินที่เก็บเอาไว้ในร่างกายมีความเกี่ยวข้องกับข้อจำกัดของสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย การวัดองค์ประกอบของร่างกายจึงวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

2 ความสามารถทางกลไก (Motor Ability)

ความสามารถทางกลไก หมายถึง ความสามารถในการทำงานเฉพาะอย่างของกลไกร่างกาย ซึ่งสามารถตรวจสอบและทดสอบได้ องค์ประกอบของความสามารถทางกลไกที่สำคัญ (วาสนา คุณาภิสิทธิ์ 2541 13 – 15) กล่าวถึง ได้แก่

1 การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสสมดุลของร่างกายเอาไว้ได้ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ ด้วยรูปแบบและความเร็วต่าง ๆ เช่น การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล และวิ่งไปด้วยโดยไม่ล้มหรือชว่นเซ

2 พลัง (Power) หมายถึง ความต้องการที่จะเคลื่อนไหวร่างกายอย่างทันทีทันใด เช่น กระโดดสูง พุ่งแหลน ทุ่มน้ำหนัก ขว้างลูกเบสบอล การวิ่งเร็วเต็มที่ นั่นหมายถึงว่า ร่างกายต้องใช้แรงเป็นจำนวนมากในระยะเวลาสั้น ๆ และสั้นที่สุดเท่าที่จะสั้นได้ โดยให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด

3 ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพซึ่งควบคุมได้ในขณะเคลื่อนไหว ด้วยการใช้อำนาจเต็มที่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น การวิ่งเก็บของ การวิ่งซิกแซก

4 ความเร็ว (Speed) หมายถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายทั้งหมดอย่างรวดเร็วจากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่ง เช่น การวิ่ง 100 เมตร

5 เวลาเคลื่อนที่ (Movement Time) มีความหมายต่างจากความเร็ว เพราะหมายรวมถึง การเคลื่อนที่ด้วยส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เช่น การวัดเวลาเคลื่อนที่ของแขนและไหล่ โดยการขว้างลูกเบสบอลให้ไกลที่สุด

6 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) ระยะเวลาที่จำเป็นต้องใช้เคลื่อนไหวเพื่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง ถ้าเวลาเคลื่อนไหวบวกกับเวลาปฏิกิริยาจะกลายเป็นเวลาตอบสนอง

7 การทำงานประสานสัมพันธ์ (Coordination) มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวทุกประเภท หมายถึง การเคลื่อนไหวในการทำงานต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง นุ่มนวลสม่ำเสมอซึ่งหมายถึงการประสานกลมกลืนกันของการใช้แรงน้อย เป็นการผสมกลมกลืนกันอย่างเป็นระบบระเบียบระหว่างการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันจนประสมผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

ความหมายทางกลไกแต่ละอย่างมีความพิเศษเฉพาะตัวในคนแต่ละคน เช่น คน ๆ หนึ่งอาจมีการทรงตัวเป็นเยี่ยมแต่ความคล่องตัวแย่มาก หรืออาจมีการทรงตัวที่ดีในงานแบบหนึ่ง เช่น เดินบนรางรถไฟ แต่ทรงตัวได้ไม่ดีในการกระโดดจากหินก้อนหนึ่งไปยังอีกก้อนหนึ่งก็ได้ หรืออาจกระโดดสูงได้ดีแต่ขว้างลูกบอลไม่ดี เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นความสามารถทางกลไกในทักษะกีฬาเฉพาะอย่าง หรือเป็นความถนัดในกีฬาเฉพาะอย่างนั่นเอง ดังนั้นบางทีจึงอาจเห็นว่า บางคนทำคะแนนได้ดีในการทดสอบความคล่องตัวในโรงยิมเนเซียม แต่ผลการทดสอบความคล่องตัว อาจไม่ดีขึ้นในการทดสอบกีฬาฟุตบอลก็ได้ ฉะนั้นจึงทำให้คนแต่ละคนมีความสามารถดีเด่นในกีฬาเฉพาะอย่างที่ไม่เหมือนกันหรือไม่เท่ากันก็ได้ แบบทดสอบความสามารถทางกลไกจึงช่วยแยกแยะหรือจำแนกได้ว่า ใครควรจะเล่นกีฬาประเภทใดหรือเล่นกีฬาประเภทใดดีกว่ากัน

จากความหมายของสมรรถภาพทางกาย และความสามารถทางกลไกจะเห็นว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ สำหรับการมีสุขภาพดี ซึ่งประกอบไปด้วย ศักยภาพของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงและองค์ประกอบของร่างกาย ส่วนความสามารถทางกลไกเป็นการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งถ้าได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดีจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างสวยงามมีจังหวะดี สามารถปฏิบัติทักษะเฉพาะได้เร็ว โดยเฉพาะทักษะเฉพาะทางกีฬา ซึ่งประกอบไปด้วยทักษะ การทรงตัว พลัง ความคล่องตัว ความเร็ว เวลาเคลื่อนที่ เวลาปฏิกิริยา และการทำงานประสานสัมพันธ์

ดังนั้น ถ้าอยากเป็นนักกีฬาที่มีความสามารถจึงจำเป็นต้องฝึกความสามารถทางกลไกที่เกี่ยวข้องให้พัฒนาสูงขึ้น และสูงกว่าคนอื่น ๆ จึงจะได้ชัยชนะ และต้องเลือกให้เหมาะสมกับกีฬาที่เลือกเล่น คนที่เป็นนักกีฬาจึงจำเป็นต้องมีทั้งสมรรถภาพทางกายและความสามารถทางกลไกสูง ส่วนคนที่ไม่ใช่นักกีฬาถ้ามีความสามารถทางกลไกดี ก็จะช่วยทำให้ การดำเนินกิจกรรมประจำวัน เป็นไปอย่างรวดเร็วและปลอดภัยมากขึ้นด้วย

3 ความหมายของความคล่องตัว

ความคล่องตัว (Agility) ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความคล่องตัว ดังนี้

✖ ผาณิต บิลมาศ (2530 29) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือส่วนต่างๆ ของร่างกายที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง การวัดความคล่องตัว วัดได้โดยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วจากท่าหนึ่งไปอีกท่าหนึ่ง ความคล่องตัวรวมถึง การเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว และใช้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างถูกต้องในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง การเปลี่ยนลักษณะการเคลื่อนไหวย่างรวดเร็ว โดยใช้ร่างกายทั้งหมดหรือบางส่วนนั้น จะเป็นการวัดความคล่องตัวได้ดี เช่น การวิ่งซิกแซก วิ่งเก็บของ ระดับความคล่องตัวเป็นผลมาจากความสามารถ ตั้งแต่เกิด การฝึกหัดและจากประสบการณ์ ความคล่องตัว มีความสำคัญมากในกิจกรรมพลศึกษา เพราะทำให้ผู้เรียนเล่นกีฬา โดยมีลักษณะเป็นธรรมชาติ มีฟุตเวิร์ค (Footwork) การเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้เร็ว

วาสนา คุณาภิสิทธิ์ (2535 5) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพซึ่งควบคุมได้ในขณะเคลื่อนไหวด้วยการใช้แรงเต็มที่ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น การวิ่งเก็บของ การวิ่งซิกแซก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545 111) กล่าวว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวดได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีปฏิภานการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson 1986 229) กล่าวว่า ความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกาย ในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย

จากการศึกษาความหมายของความคล่องตัว สามารถสรุปได้ว่า ความคล่องตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ เร็ว และมีทิศทาง ตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเบี่ยง การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่างๆ หรือการหลบหลีก

อันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาความสามารถเฉพาะด้านในเรื่องของความคล่องตัว

4 ความสำคัญของความคล่องตัว

ซูตักดี เวชแพทย์ (2519 103) กล่าวว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกตัวได้เร็ว การหยุดได้เร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็วเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล ฟุตบอล เป็นต้น กีฬายิมนาสติก ย่อมต้องการการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายโดยรวดเร็วด้วย

จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson 1986 229) กล่าวว่า ความคล่องตัวอาจจะเป็นตัวกำหนดความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนที่ตำแหน่งและทิศทางของร่างกาย ความคล่องตัวมีความสำคัญต่อกิจกรรมกีฬาหลายประเภท เช่น การเล่น แบดมินตัน หรือการตีลังกานบนแทรมโพลีน บิดลำตัว ตีลังกากลบหลังก็ต้องอาศัยความคล่องตัวเป็นพื้นฐาน

สมศักดิ์ โดสกุล (2518 3 – 4) กล่าวว่า ความคล่องตัว มีความสำคัญต่อกีฬามาก เพราะว่กีฬาแทบทุกประเภทมีการเคลื่อนไหวและบางประเภทต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว ถ้าร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไวและสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ดีจะช่วยให้การเล่นกีฬาประสบความสำเร็จ เช่น กีฬาฟุตบอลจะต้องมีการหลบหลีก เอี้ยวตัวหลบหรือการพุ่งเข้ารับลูกบอล

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการและอารี ปรมัตถการ (2537 58) ได้กล่าวถึงความคล่องตัวไว้ว่า ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย ที่ต้องการความรวดเร็วและถูกต้อง เช่น การออกวิ่งได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว ฉะนั้นความคล่องตัวจึงเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเล่นกีฬาหลายอย่าง เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล วอลเลย์บอล เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความคล่องตัวมีความสำคัญและเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งซึ่งมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬาเพราะกีฬาทุกประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่างกาย การเปลี่ยนทิศทาง เปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว ตลอดจนการดำรงชีวิตประจำวันนั้นสามารถนำไปใช้ในสภาวะคับขันหรือเหตุการณ์ต่างได้ เช่น การหลบหลีกอุบัติเหตุ หลีกเสี่ยง การบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

5. ประโยชน์ของความคล่องตัว

ประโยชน์ของความคล่องตัวของบุคคลที่มีต่อกิจกรรมพลศึกษา (Johnson and Nelson 1986 229) มีดังนี้

- 1 ใช้เป็นองค์ประกอบในการทำนายความสามารถในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ ได้เป็นเครื่องมือในการวัดสัมฤทธิ์ผล และให้คะแนนการพัฒนาความคล่องตัวอันเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะในการสอนแต่ละหน่วย
- 2 เป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบความสามารถทางกลไก และเป็นส่วนหนึ่งของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- 3 ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดผลการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนของครูพลศึกษา
- 4 เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และประสิทธิภาพอย่างเต็มที่
- 5 เป็นแนวทางในการตัดสินความสามารถของร่างกายนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ
- 6 ทำให้ทราบระดับความคล่องตัวของร่างกายในแต่ละระดับ ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกให้เหมาะสม

จะเห็นได้ว่าความคล่องตัวนั้นให้คุณประโยชน์แก่นักศึกษาหรือผู้เรียนได้และเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวของแต่ละบุคคลเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางและเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำซึ่งจะเป็นประโยชน์และมีความสำคัญในการดำรงชีวิตอย่างยิ่ง

6 ประเภทของความคล่องตัว

ความคล่องตัว (Agility) อาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือมีปฏิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อและพลังของกล้ามเนื้อ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์ 2536 289 – 291) ได้กล่าวไว้ซึ่งแบ่งความคล่องตัวได้เป็น

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

หลักการฝึกความคล่องตัว

ความคล่องตัว ทั้งความคล่องตัวทั่วไปและความคล่องตัวเฉพาะ สามารถเพิ่มได้โดยการฝึกในส่วนประกอบต่างๆ ตามที่ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2519 103 – 104) กล่าวไว้ดังนี้

- 1 การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ

ต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกัน ในการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้นๆ

2 พลังของกล้ามเนื้อ

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

3 เวลาปฏิกิริยา (Reaction time)

เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความสำคัญต่อความคล่องตัว เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์ทางการกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม

4 ความอ่อนตัว (Flexibility)

มีการอ่อนตัวในช่วงปกติ มีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วง จะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามก็ยังเป็นที่สงสัยว่าการอ่อนตัวได้เกินกว่าปกติจะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มขึ้นหรือไม่

ถึงแม้ส่วนประกอบต่างๆ ของความคล่องตัวที่ได้กล่าวนี้จะเป็นพื้นฐานของความคล่องตัว จะทำให้ความคล่องตัวเพิ่มประสิทธิภาพ แต่ก็ควรจะตระหนักกว่าวิธีที่ดีที่สุดในการที่จะเพิ่มความคล่องตัวเฉพาะ ก็คือการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องช้าแล้วช้าเล่าและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง และวูฒพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537 : 58 – 59) ได้กล่าวอีกว่าการที่จะเสริมสร้างความคล่องตัวจะต้องยึดหลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องช้าแล้วช้าเล่าและด้วยความเร็วสูง ซึ่งพอสรุปดังนี้

1 การสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มกล้ามเนื้อ หมายถึง กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือต้องทำงานร่วมกับข้อต่อเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมนั้นๆ จะต้องได้รับการฝึกให้เกิดทักษะและความชำนาญ เพื่อพัฒนาในด้านความเร็ว

2 พลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยให้เกิดความคล่องตัวได้รวมทั้งควบคุมทิศทางในการเคลื่อนไหวได้อีกด้วย

3 เวลาปฏิกิริยา จะต้องได้รับการฝึกในการตอบสนองที่รวดเร็ว เมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้น การสร้างสมาธิหรือการทำให้สงบเพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองนั้นช้าหรือเร็ว

4 ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การฝึกความอ่อนตัวหากจะฝึกในช่วงที่อยู่ในวัยเจริญเติบโตจะมีผลมากกว่าในวัยอื่นๆ และจะต้องฝึกแบบค่อยเป็นค่อยไปไม่หักโหม

สมชาย ไกรสังข์ (2540 : 41) กล่าวว่า หลักการฝึกความคล่องตัวประกอบด้วย ดังนี้

1 ฝึกการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและประสาท

- 1 1 ฝึกท่าที่ถูกต้องซ้ำ – ซ้ำๆ
- 1 2 ฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกำลังเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ใช้ความเร็วสูงสุด
- 2 ฝึกความทนทานของกล้ามเนื้อ
- 3 ฝึกความคล่องตัวของระบบการเคลื่อนไหว โดยการบริหารตัดถนนเหยียดกล้ามเนื้อ

8 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537 59 – 60) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคล่องตัว ดังนี้

1 ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อซึ่งทั้งระบบนี้จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ดังนั้น ถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกาย ได้ฝึกบ่อยๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็จะมีพัฒนาและเกิดความคล่องตัวในที่สุด

2 ระยะเวลาที่ใช้ฝึกซ้อม หมายถึง การทำให้ส่วนของร่างกายที่ต้องการจะฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องวัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการฝึกซ้อมยาวนานหรือหนักหน่วงเกินไปจนอยู่ในภาวะ “ซ้อมเกิน” (Over Training) มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

3 รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ยมักจะมี ความคล่องแคล่วตัวน้อยกว่าคนที่มีรูปร่างสูงปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางจากระบบการเคลื่อนไหวแต่ก็มีข้อยกเว้นเพราะความคล่องตัวนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการฝึกซ้อม

4 น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องตัวเพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้นจึงเชื่องช้า

5 อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี ต่อจากนี้จะค่อยพัฒนาอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องตัวก็จะค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

6 เพศ ถ้าเปรียบเทียบเพศหญิงกับชาย จะพบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกประเภททั้งโดยแท้ (สมรรถภาพที่แสดงออกจริง) และโดยเทียบส่วน (เทียบกับน้ำหนักตัวต่อ กิโลกรัม) ข้อที่เห็นได้ชัด คือรูปร่างของหญิงด้อยกว่าชาย น้ำหนักเฉลี่ยน้อยกว่าส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่า ด้วยเหตุนี้ความคล่องตัวของชายจึงสูงกว่าหญิง

7 ความเมื่อยล้า เนื่องจากความคล่องตัวต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้น หากกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้าจากการทำงาน ก็จะมีผลโดยตรงต่อระบบการสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงาน คือ ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อนั่นเอง และจะส่งผลไปถึงความคล่องตัวด้วย

บุคคลจะมีความคล่องตัวมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ ชวช วีระศิริวัฒน์ (2538 154) กล่าวไว้ ดังต่อไปนี้

1 การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ได้แก่ การที่กล้ามเนื้อหดตัวทำงานตามการสั่งการของระบบประสาทได้อย่างรวดเร็ว กล้ามเนื้อและประสาททำงานรวมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น การจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกจนเกิดทักษะและความชำนาญจะเป็นผลในการเสริมสร้างความคล่องตัวได้

2 ลักษณะสัดส่วนรูปร่าง ได้แก่ การมีรูปร่างขนาดปานกลาง ผู้มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วนเตี้ย มักมีความคล่องตัวน้อยกว่าคนที่รูปร่างปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มียกเว้นเพราะความคล่องตัวยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องอีก

3 น้ำหนักของร่างกาย ผู้ที่มีน้ำหนักเกินปกติจะส่งผลทำให้ความคล่องตัวน้อยลงเพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อยหรือมีความต้านทานมากขึ้นทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้นเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน การเคลื่อนไหวของร่างกายจะช้าลง

4 อายุ ในวัยเด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี จะค่อยๆ ลดลงอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่

5 เพศ จากการเปรียบเทียบระหว่างชายและหญิง พบว่าผู้ชายมีความคล่องตัวสูงกว่า

9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องตัวที่ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้ามีดังนี้

เอล กามอล (El-Gamal 1987 77) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการเคลื่อนไหวทางคิเนเมติกส์ (Kinematics) ของการทำท่าลังกาหลังลงจากคานทรงตัวระหว่างกลุ่มที่มีทักษะทางยิมนาสติกส์กับกลุ่มที่ไม่มีทักษะทางยิมนาสติกส์ (นักศึกษาที่ผ่านการเรียนวิชายิมนาสติกมาแล้ว) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของกรรมกรกับองค์ประกอบของการเคลื่อนไหว คือ การกระโดดออกจากราวทรงตัว (Take off) และการลงสู่พื้น (Touch down) ซึ่งประกอบด้วย

- 1 ลักษณะของมุมในการเคลื่อนไหว
- 2 การเคลื่อนไหวในแนวดิ่ง แนวระนาบ และความเร็วของร่างกายในการทำลังกาหลัง
- 3 ความสูงของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายสูงสุดในการทำลังกาหลัง
- 4 ระยะห่างของคานทรงตัวกับจุดสู่พื้น
- 5 ผลของคะแนนจากกรรมกร

กลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบการศึกษา คือ กล้องถ่ายภาพยนตร์ขนาด 16 มิลลิเมตร มีความเร็วของภาพ 149 ภาพต่อวินาที

จากการศึกษาพบว่า ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันเกี่ยวกับความสูงของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายขณะกระโดดทำลังกาหลังออกจากคานทรงตัว มุมของต้นขา มุมของขาตอนล่าง มุมของศีรษะ มุมของลำตัวขณะกระโดด เวลาในช่วงที่ร่างกายกระโดดทำลังกาหลังและคะแนนที่ได้จาก

กรรมการทางการเคลื่อนไหว ซึ่งคะแนนของกรรมการในกลุ่มที่มีทักษะดีสามารถทำนายทักษะของกลุ่มตัวอย่างได้โดยคะแนนของกรรมการเป็นตัวทำนาย

โรลลินส์ ทุ (Rollins, II 1993 542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น ที่มีต่อระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล” จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น กับการฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไป และความคล่องตัวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) และการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมแบบแมนโควา (Mancova) ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาที่ใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการ ส่วนนักกีฬาที่ฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไปมีการพัฒนาขึ้นเพียง 2 รายการ จะเห็นได้ว่าการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น มีการพัฒนามากกว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกความคล่องตัวตามปกติธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญ 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องตัวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องตัว 5 ขั้น หรือการฝึกความคล่องตัวโดยตรง

คูบิก้า (Kubica 1996 DAI-B 57/06) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้กำลังเคลื่อนไหวเป็นประจำของร่างกายมนุษย์ ต้องใช้การควบคุมของแขนหลายส่วนและการทำงานร่วมกันของแขน โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวที่ต้องการความสมดุลของร่างกาย ซึ่งค่อนข้างมีระบบในการทรงตัวด้วยสองเท้าที่ซับซ้อน อย่างไรก็ตามกิจกรรมในการเคลื่อนไหวก็เป็นส่วนสำคัญในการเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดี ดังนั้นรูปแบบของระบบประสานส่วนกลางจะช่วยให้เข้าใจได้ลึกซึ้งขึ้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ พยายามพัฒนาการศึกษาพิเศษของ อัลกอริทึม (Algorithm) ซึ่งสร้างความสมดุลและการวางท่าทางที่สั่งการโดยระบบประสาทส่วนกลาง เพื่อการจัดระเบียบของร่างกายส่วนบน หัว แขน ลำตัว ในขณะที่เดิน

การทดสอบการเดินในความเร็วที่ต่างกัน ช้า ปกติ เร็ว เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่หลากหลาย เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับการวางท่าทางและการทรงตัว โดยเฉพาะการแกว่งของร่างกายส่วนบนจะน้อยกว่าในความเร็วที่ต่างกัน ซึ่งตรงกับนักวิจัยอื่นๆ รูปแบบของร่างกายส่วนบนถูกพัฒนาร่วมกับกล้ามเนื้อช่วงสะโพก ในการศึกษาขั้นต้นแสดงถึงการปรับการวางท่าทาง จะทำได้โดยใช้ ลิเนียร์ ควอดเรติก เรกกูเลเตอร์ (Linear Quadratic Regulator) (LQR) แม้จะมีการตอบสนองเพียงเล็กน้อย เมื่อวัดการรบกวนที่ส่วนฐานของร่างกายส่วนบน ซึ่งไม่สามารถสรุปผลได้ การบังคับการตอบสนองที่แน่นอนได้ตึ้นัก และระบบประสาทส่วนกลางต้องใช้ในการทำนายความสามารถในการชะลอการตอบสนองของกล้ามเนื้อและเวลาที่แน่นอน การศึกษาจะนำไปสู่การพบสัญญาณการควบคุมที่เหมาะสม

ผลจากการศึกษาพบว่า เวสทิบิวลัส ซีสเท็ม (Vestibulas System) เป็นเครื่องมือวัดความสมดุลที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากการวัดความเร่งด้วย เวสทิบิวลัส ซีสเท็ม (Vestibukas System) ข้างกว่าระบบประสาทที่ส่งสัญญาณในการเคลื่อนไหว ซึ่งใช้แสดงการรบกวนส่วนบนที่เกี่ยวข้องกับการเหวี่ยงของข้อต่อ ซึ่งคาดว่าสัญญาณนี้เป็นจุดเริ่มต้นในการควบคุมแขนส่วนล่างในขณะที่เดินการจำลองเหตุการณ์ เป็นวิธีที่มีประโยชน์ในการใช้ร่วมกับ แอลคิวอาร์ (LQR) ซึ่งแสดงกลไกสร้างความสมดุลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้ แอลคิวอาร์ (LQM) เพียงอย่างเดียว ความสำคัญในการออกแบบการทดลองใช้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อก่อให้เกิดผลการควบคุมที่เป็นเส้นตรง

แคทเทอรีน เคียนอย (Kathenne Kainoa 1997 637) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “แบบทดสอบของซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัว” จุดมุ่งหมายของการศึกษา คือ ต้องการศึกษาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการทดสอบซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัว ของขาสำหรับผู้หญิง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้เป็นเยาวชนหญิง จำนวน 152 คน โดยแบ่งรายการทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

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

ผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้ คือ แบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเชื่อมั่น 98 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า 63 เปอร์เซนต์ ของแบบทดสอบซีมินิคสามารถนำไปพัฒนาพลังขา ความเร็ว และความคล่องตัว ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 นอกจากนั้นแบบทดสอบซีมินิคสามารถทำนายความเร็วของขาได้ 34 เปอร์เซนต์ พลังขาได้ 5 เปอร์เซนต์ และความคล่องตัวได้ 4 เปอร์เซนต์ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงนักกีฬาได้ผลการศึกษาสรุปได้ว่าแบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเที่ยงตรง และค่าความเชื่อมั่นในการวัดความเร็วของขาแต่ไม่สามารถวัดพลัง หรือความคล่องตัวของขาได้

มานะ ประสาทศิลป์ (2539 บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของความเร็วและความคล่องตัวที่มีต่อเวลาปฏิบัติของร่างกาย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบผลการฝึกความเร็ว การฝึกความคล่องตัวและเปรียบเทียบผลของการฝึกความเร็ว และความคล่องตัวที่ส่งผลต่อเวลาปฏิบัติของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา เขตราชพฤกษ์บวรณะ 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 มีการทดสอบเวลาปฏิบัติทั้งก่อนและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 นำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติของทั้งสองกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกโดยใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test) และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของเวลาปฏิบัติหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า

1 กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิบัติกรีก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6 มีดังนี้

1 1 ก่อนการฝึกเท่ากับ	552 มิลลิเซคคันด์
1 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เท่ากับ	528 มิลลิเซคคันด์
1 3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ	502 มิลลิเซคคันด์
1 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ	451 มิลลิเซคคันด์

2 กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิบัติกรีก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 6 มีดังนี้

1 1 ก่อนการฝึกเท่ากับ	548 มิลลิเซคคันด์
1 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เท่ากับ	510 มิลลิเซคคันด์
1 3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ	485 มิลลิเซคคันด์
1 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ	451 มิลลิเซคคันด์

ผลการเปรียบเทียบการฝึกความเร็วพบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยและเวลาปฏิบัติกรีก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 น้อยกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ยกเว้นสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน

ชะรัตน์ สุวรรณเจริญ (2540 บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบความคล่องตัวและเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างสำหรับตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบเป็นนักเรียนชาย และนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนยานดาขาวรัฐชนูปถัมภ์ จำนวน 30 คน และศึกษาเกณฑ์ปกติ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 ชั้นละ 100 คน แบ่งออกเป็นนักเรียนชาย 50 คน และนักเรียนหญิง 50 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ได้โดยมาวิธีการสุ่มแบบง่าย (Sample Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นแบบทดสอบความคล่องตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ ไชด์สเติป (3 เส้น) 15 วินาที ไชด์สเติป (2 เส้น) 15 วินาที และสควอตทรีส์ 15 วินาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) ผลการศึกษาพบว่า การทดลองความคล่องตัวแต่ละรายการมีความเชื่อมั่นเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 ($r = .861 - .965$) มีความเที่ยงตรงเชิงนิมานระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 ($r = .731 - .810$) มีความเป็นปรนัยเชิงนิมานระดับสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 ($r = .924 - .949$) และใช้เกณฑ์ในการแบ่งระดับความสามารถของแบบทดสอบความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา แบ่งไว้ 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง อ่อน และ อ่อนมาก

วิชชุตา ไชยราช (2546 บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ในจังหวัดศีระเกษ ประจำปี 2545 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีที่ 1 – 3 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดศีระเกษ จำนวน 667 คน โดยแยกเป็นนักเรียนชาย 317 คนนักเรียนหญิง 350 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบทดสอบความคล่องตัว 8 รายการ แบ่งเป็นชาย 4 รายการ หญิง 4 รายการ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคะแนนที่ (T – Score) ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องตัวแบบไม่มีทิศทางของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาที ของเบอร์ฟี มีค่าเท่ากับ 4.87 ครั้ง และ 0.79 ครั้ง ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความคล่องตัวแบบมีทิศทางเดียวของนักเรียนชายในการทดสอบวิ่งกลับตัว 40 หลา (36 เมตร) ของ เอ เอ เอช พี อี อาร์ มีค่าเท่ากับ 28.68 วินาที และ 1.82 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งกลับตัว 15 วินาทีของญี่ปุ่น มีค่าเท่ากับ 42.92 เมตร และ 3.73 เมตร ตามลำดับ

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

ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทางของนักเรียนชายในการทดสอบวิ่งของซีโมมีค่าเท่ากับ 13.16 วินาที และ 0.69 วินาที ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความคล่องตัวแบบมีมากกว่าสองทิศทางของนักเรียนหญิงในการทดสอบวิ่งของเกดท์และเซฟฟีลด์มีค่าเท่ากับ 15.16 วินาที และ 0.79 วินาที ตามลำดับ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 16 – 18 ปี

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 16 – 18 ปี จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive random sampling) (กลุ่มตัวอย่างทั้ง 20 คน เป็นนักฟุตบอลของโรงเรียนนนทรีวิทยา ที่เคยผ่านการแข่งขันมาแล้ว)

วิธีการจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่าง

1. ทำการจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยวิธีการจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)
2. ทำการจับสลากเพื่อกำหนดกลุ่มที่ฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ (นักกีฬากลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวตามโปรแกรมควบคู่กับการฝึกซ้อมฟุตบอลไปด้วย (นักกีฬากลุ่มทดลอง)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว ซึ่งทางผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม (ภาคผนวก ข)

2 แบบทดสอบการเลี้ยงฟุตบอลซึ่งทางผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม (ภาคผนวก ค)

3 วัสดุอุปกรณ์และสถานที่ ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามีดังนี้

3 1 สนามฟุตบอลขนาดมาตรฐาน

3 2 ลูกฟุตบอลขนาดมาตรฐานเบอร์ 5 จำนวน 10 ลูก

3 3 กรวยยาง จำนวน 20 อัน

3 4 นาฬิกาจับเวลา จำนวน 2 เรือน

3 5 ปู่ขาว จำนวน 2 ลูก

3 6 บันไดเชือกกว้างยาวช่องละ 12 นิ้ว ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 2 ชุด

3 7 ไบบันทึกลงผล

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ชั้นที่ 1

1 เสนอโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว ต่อประธานและกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ในการทำวิจัย เพื่อพิจารณา ตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุง

2 นำโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสม จำนวน 3 คน (ภาคผนวก ก)

3 นำโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์ในการวิจัยต่อไป

วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ ชั้นที่ 1

ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมการฝึกความคล่องตัวไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) จำนวน 3 คน

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ชั้นที่ 2

แบบทดสอบการเลี้ยงลูกบอลของภารกิจาแห่งประเทศไทย (คู่มือการฝึกกีฬาฟุตบอล ขั้นพื้นฐาน 2545)

วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ ชั้นที่ 2

แบบทดสอบการเลี้ยงลูกบอลของภารกิจาแห่งประเทศไทย ผู้วิจัยได้นำมาหาความเชื่อมั่น โดยให้นักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 16 – 18 ปี จำนวน 10 คน มาทำการทดสอบ จำนวน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีระยะเวลาห่างกัน 2 วัน นำค่าของเวลาในการเลี้ยงลูกฟุตบอลที่ได้มาคำนวณหาความสัมพันธ์ความสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Movement Correlation Coefficient) พบว่า แบบทดสอบการเลี้ยงลูกบอลของภารกิจาแห่งประเทศไทย มีค่าความเชื่อมั่นที่ 0.942

· วิธีดำเนินการทดลอง

- 1 นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทดสอบก่อนการฝึก (Pre-test) โดยการทดสอบเลี้ยงลูกฟุตบอลที่ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบของการกีฬาแห่งประเทศไทย และใช้นาฬิกาจับเวลา จับเวลา และบันทึกไว้ เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 10 คน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย
- 2 กำหนดระยะเวลาในการฝึกรวม 8 สัปดาห์ โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ทำการฝึกระหว่างเวลา 16 30 น – 18 30 น
- 3 ทดสอบการเลี้ยงฟุตบอลของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม คือ นักกีฬากลุ่มทดลอง และนักกีฬากลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยผู้ทดสอบจะเลี้ยงฟุตบอล 2 ครั้ง แล้วบันทึกครั้งที่ดีที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1 ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ขอความร่วมมือไปยังโรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ เพื่ออำนวยความสะดวกเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา
- 2 ขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งนัดหมายวันและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3 จัดเตรียมสถานที่ แบบฝึก อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 4 กำหนดระยะเวลาในการฝึก
- 5 อธิบายพร้อมสาธิตการฝึกให้กับผู้เข้ารับการทดสอบจนเป็นที่เข้าใจ พร้อมทั้งชี้แจงในเรื่องของการแต่งกายของผู้ทดสอบ
- 6 ทดสอบการเลี้ยงฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มทดลอง และนักกีฬากลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
7. เก็บรวบรวมข้อมูลทุกครั้งที่มีการทดสอบ
- 8 รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ทางสถิติดังนี้

- 1 คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความสามารถในการเลี้ยงฟุตบอล ของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง ในระยะเวลาที่ต่างกัน

2 เปรียบเทียบผลของการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ ที่ ทึกกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent sample t-test) ที่มีระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 05

3 ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำมิติเดียว (Repeated measure in one – dimensional design) เพื่อจะทดสอบว่าความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ภายในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ในช่วงเวลาฝึกที่แตกต่างกัน

4 ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน หากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ (multiple comparison) ของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มโดยวิธีของ Bonferroni ที่มีระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 05

ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย เริ่มตั้งแต่ มกราคม 2548 – มีนาคม 2548

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา นำเสนอข้อมูลในรูปตารางข้อมูล และความเรียงดังต่อไปนี้

ตาราง 1 ผลและการเปรียบเทียบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุมและนักกีฬากลุ่มทดลอง ในระยะเวลาที่แตกต่างกัน

ระยะเวลา	กลุ่ม	n	$\bar{X}$	S	t	p-value
ก่อนการฝึก	ควบคุม	10	12.53	1.98	554	.586
	ทดลอง	10	12.10	1.45		
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	ควบคุม	10	12.32	1.76	1.650	.116
	ทดลอง	10	11.29	0.88		
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	ควบคุม	10	12.04	1.42	3.303*	.004
	ทดลอง	10	10.18	1.06		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 คือ 12.53 วินาที, 12.32 วินาที และ 12.04 วินาที และนักกีฬากลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวควบคู่กับการฝึกซ้อมฟุตบอล) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 คือ 12.10 วินาที, 11.29 วินาที, 10.18 วินาที ตามลำดับ และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง พบว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 นักกีฬาในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากได้รับการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่านักกีฬาในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลแตกต่างกับกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของ นักกีฬากลุ่มควบคุมในระยะเวลาที่แตกต่างกัน

Source of variation	df	Sum of square	Mean square	F	p-value
Time	1	10	10	332	57
Residual	19	12 46	65		

จากตาราง 2 เปรียบเทียบความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ตาราง 3 เปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของ นักกีฬากลุ่มทดลองในระยะเวลาที่แตกต่างกัน

Source	df	Sum of square	Mean square	F	p-value
Time	1	8281.165	8281.16	1273.62*	.000
Residual	19	123.539	6.50		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 การเปรียบเทียบความสามารถของการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 พบว่าความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของ นักกีฬากลุ่มทดลองในระยะเวลาของการฝึกที่พบความแตกต่าง

ระยะเวลาในการฝึก		ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
	$\bar{X}$	12 10	11 29	10 18
ก่อนการฝึก	12 10	-	81	1 92*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	11 29	-	-	1 11*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	10 18	-	-	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

จากตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Bonferroni พบว่า ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกและแตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 ส่วนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายของการวิจัย

- 1 เพื่อศึกษาผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา
- 2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา ก่อนการฝึก และหลังการฝึก

สมมติฐานในการวิจัย

ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายที่กำลังศึกษาอยู่โรงเรียนนนทรีวิทยา เขตยานนาวา กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 16 – 18 ปี จำนวน 20 คน โดยใช้การสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย คือ กลุ่มที่ฝึกซ้อมฟุตบอลตามปกติ (นักกีฬากลุ่มควบคุม) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวควบคู่กับการฝึกซ้อมฟุตบอล (นักกีฬากลุ่มทดลอง) จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 1 แบบฝึกความคล่องตัว ซึ่งทางผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
- 2 แบบทดสอบการเลี้ยงลูกฟุตบอลซึ่งทางผู้วิจัยได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม
- 3 วัสดุอุปกรณ์และสถานที่ ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี่ดังนี้
 - 3 1 สนามฟุตบอลขนาดมาตรฐาน
 - 3 2 ลูกฟุตบอลขนาดมาตรฐานเบอร์ 5 จำนวน 10 ลูก
 - 3 3 กรวยยาง จำนวน 20 อัน

3 4 นาฬิกาจับเวลา	จำนวน 2 เรือน
3 5 ปุณขาว	จำนวน 2 ถุง
3 6 บันไดเชือกกว้างยาวช่องละ 12 นิ้ว ระยะทาง 5 เมตร	จำนวน 2 ชุด
3 7 โบว์บันทึกผล	

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

- 1 คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความสามารถในการเลี้ยงฟุตบอล ของนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม และนักกีฬาทั้งสอง ในระยะเวลาที่ต่างกัน
- 2 เปรียบเทียบผลของการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติแบบ ที่ ที่กลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (Independent sample t-test) ที่มีระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ 05
- 3 ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำมิติเดียว (Repeated measure in one – dimensional design) เพื่อจะทดสอบว่าเวลาในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ภายในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาฝึกที่แตกต่างกัน
- 4 ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และทำการทดสอบความแตกต่างรายคู่ (multiple comparison) ของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มตัวอย่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

- 1 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม และนักกีฬาทั้งสอง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05
- 2 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม และนักกีฬาทั้งสอง ทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05
- 3 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึก, หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05
- 4 ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ของนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05
- 5 จากการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 และระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬา เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และทำการทดสอบความสามารถของการเลี้ยงลูกฟุตบอลภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถของการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม และนักกีฬากลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 โดยค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬากลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 คือ 12 53 วินาที, 12 32 วินาที, และ 12 04 วินาที และนักกีฬากลุ่มทดลอง (กลุ่มที่ฝึกความคล่องตัวควบคู่กับการฝึกซ้อมฟุตบอล) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 คือ 12 10 วินาที, 11 29 วินาที, และ 10 18 วินาที ตามลำดับ

จากการแยกศึกษาภายในแต่ละกลุ่มโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล พบว่านักกีฬากลุ่มควบคุม ความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก นักกีฬากลุ่มทดลองสามารถพัฒนาความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 แสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลได้รวดเร็วขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะ กลุ่มทดลองได้รับการฝึกความคล่องตัวจึงช่วยในการพัฒนาความคล่องตัว ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ เจริญ กระบวนรัตน์ (2545 : 111) กล่าวว่า การฝึกความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการทำงานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีปฏิริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว และสามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว และ สนธยา สีละมาต (2547 : 405) กล่าวว่า การฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ จะช่วยให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้ด้วยความแม่นยำ อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อม นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อดีจะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างสมบูรณ์และช่วยให้นักกีฬาฝึกปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ วุฒิพงษ์ ปรมัตถการและอารี ปรมัตถการ (2537 : 58) ได้กล่าวถึง การฝึกความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมทุกอย่างโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายที่ ต้องการความรวดเร็วและถูกต้อง เช่น การออกวิ่งได้เร็วและเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว

ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล ในระยะเวลาที่แตกต่างกันของนักกีฬากลุ่มทดลอง พบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ-Bonferroni พบว่าความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (10 18) ซึ่งมีค่าน้อยกว่าเวลาในการเลี้ยงลูกฟุตบอลก่อนการฝึก (12 10 วินาที) และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 (11 29) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 แสดงให้เห็นว่านักกีฬากลุ่มทดลองที่ฝึกความคล่องตัวควบคู่กับการฝึกซ้อมฟุตบอล มีการพัฒนาของความคล่องตัวได้ดีขึ้น ดังเช่น วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ (2537 59 – 60) ได้กล่าวว่าความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้งระบบนี้ จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ดังนั้น ถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกาย ได้ฝึกบ่อยๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็จะมีพัฒนาและเกิดความคล่องตัวในที่สุด และ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539 153) ยังได้กล่าวไว้ว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านของแต่ละบุคคลใช้เวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังที่เพิ่มขึ้น จากหลักการฝึกความคล่องตัว จึงสามารถนำไปพัฒนาความเร็วในแต่ละประเภทของกีฬาได้ ดังเช่น จอห์นสัน และเนลสัน (Johnson and Nelson 1986 229) กล่าวว่า การฝึกความคล่องตัวใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และประสิทธิภาพอย่างเต็มที่ ซึ่งเป็นแนวทางในการตัดสินใจความสามารถของร่างกายนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่างๆและยังทำให้ทราบระดับความคล่องตัวของร่างกายในแต่ละระดับ ทำให้ผู้ฝึกสอนสามารถปรับปรุงแบบฝึกและกิจกรรมการฝึกให้เหมาะสมได้

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาการฝึกความคล่องตัวนั้น ต้องคำนึงถึงพื้นฐานของนักกีฬาแต่ละบุคคล ตลอดจนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพื้นฐานที่สำคัญ เนื่องจากการฝึกความคล่องตัวนั้น กล้ามเนื้อจะต้องทำงานอยู่ตลอด ภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติกิจกรรมที่ซ้ำๆ และรวดเร็ว ดังนั้นเพื่อให้สามารถกระทำกิจกรรมต่างๆ ได้โดยปราศจากการบาดเจ็บ ควรเริ่มจากระดับความหนักน้อยแล้วจึงค่อยๆเพิ่ม จึงจะทำให้เกิดผลดีต่อการฝึก

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1 ควรศึกษาการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านอื่นๆ ควบคู่กับการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล
- 2 ควรศึกษาการฝึกความคล่องตัวที่มีผลต่อกีฬาชนิดอื่นๆ เช่น วอลเลย์บอล บาสเกตบอล เทนนิส เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกพล มณีบุษย์ (2547) ผลการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา สารนิพนธ์ วท ม (วิทยาศาสตร์การกีฬา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- การกีฬาแห่งประเทศไทย (2545) คู่มือการฝึกกีฬาฟุตบอลขั้นพื้นฐาน
- กาญจนา ห่วงทรัพย์ (2545) ความคล่องตัวของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดนครนายก ปริญญานิพนธ์ กศม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- จรัญ จันทลักขณา (2535) วิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช
- เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) เทคนิคพื้นฐานทางกรีฑา กรุงเทพฯ ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ✓ ชะรัตน์ สุวรรณเจริญ (2540) การสร้างแบบทดสอบความคล่องตัว ปริญญานิพนธ์ กศม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- ชาญวิทย์ ผลชีวิน (2534) FOOTBALL กรุงเทพฯ สยามสปอร์ตติ้ง จำกัด
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์, และ กันยา ปาละวิวัชร์ (2536) สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย กรุงเทพฯ ชรรคมลการพิมพ์
- นันทพล ทองนิลพันธ์, และ นิพนธ์ กระมล (2545) การฝึกความแข็งแรงของขาที่มีผลต่อความเร็วของลูกบอลในการยิงประตู ภาคนิพนธ์ วทบ (พลศึกษา) นครนายก ปริญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ถ่ายเอกสาร
- ประโยค สุทธิสง่า (2542) ดำรงการฝึกและการตัดสินกีฬาฟุตบอล พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช
- ผาณิต บิลมาศ (2530) การวัดทักษะกีฬา กรุงเทพฯ ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ✓ มานะ ประสาทศิลป์ (2539) ผลของการฝึกความเร็วและความคล่องตัวที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาของร่างกาย วิทยานิพนธ์ ค ม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร
- รัตนา ยอดหาญ (2546) ความคล่องตัวในการเดินร่ายของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงของวิทยาลัยพลศึกษาในเขตภาคเหนือ ปริญญานิพนธ์ กศม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2535) เอกสารประกอบการสอนพลศึกษา กรุงเทพฯ คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- วิชชุดา ไชยราช (2546) ระดับความคล่องตัวของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ปรินญานิพนธ์ กศ ม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, และอารี ปรมัตถากร (2545) วิทยาศาสตร์การกีฬา กรุงเทพฯ ไทยวัฒนาพานิช
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา กรุงเทพฯ โรงเรียนกีฬาเวชศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์อโศปิติกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- สนธยา สีละมอด (2547) หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมศักดิ์ โตสกุล (2518) ความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนอายุระหว่าง 12 – 16 ปี วิทยานิพนธ์ คม (พลศึกษา) กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร
- El-Gamal,Fatimal All (1987) "Akinematic Comparison Between Skilled And Unskilled College Women Gymnastic the Balance Beam " Minnesota Physical Education, University of Minnesota
- Johnson, B L , & Nelson, J K (1996) "Pratical Measurement in Physical education " Minesota Burgess
- Kubica (1996) "Exercise and Altitude in Science and Midicine of Exercise and Sport " New York Harper and Row
- Kubica R , et al (1989, June) "Effects of Skating and Diagonal Skiing Techniques on Results and some Physiological Variables " Journal of Sport Science (online) 14(2) 117-21 Available www.pubmed.com Retrived April 18, 2005
- Katherine Kainoa, Pauole (1997,Jun) "The Physical Performance t – test as a Measure of Speed, Power, and Agility in Females", *Dissertation Abstracts* Mai 35(03) 637
- Rollins, II, Stallworth (1993,Summer) "The Effects of a Five Step Agility Program on Agility Level of Football Players", *Dissertation Abstracts* Mai 31(02) 542

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณา
โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจพิจารณาโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว
ที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอล**

1 อาจารย์ สนธยา สีละมอด

สถานที่ทำงาน

ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์
การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย
ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา
คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2 อาจารย์ประพันธ์ เปรมศรี

อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อดีตนักฟุตบอลทีมชาติไทย

ผู้ฝึกสอนระดับนานาชาติ

สโมสรตลาดหลักทรัพย์,

สโมสรกีฬาราชประชา

สถานที่ทำงาน

ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3 อาจารย์ไมตรี กุลบุตร

อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ฝึกสอนระดับ ซี ลีก์เซ่น ของ

สมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทย

สถานที่ทำงาน

ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว

โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว

เนื้อหา

โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว เป็นการฝึกแบบสถานี รวมทั้งหมด 8 สถานี จำนวน 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1 – 4 วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

กิจกรรม ใช้เวลาในการฝึก 86 นาที

1อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 15 นาที

1 1 รืดเหยาะๆ เป็นเวลา 5 นาที

1 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 ท่า เป็นเวลา 10 นาที

2 โปรแกรมการฝึกความคล่องตัวแบบสถานี แต่ละสถานีปฏิบัติ 3 เที้ยว ใช้ความหนักความเร็วสูงสุด 100 % ต่อ 1 เที้ยว พักแต่ละเที้ยว 1 นาที เมื่อปฏิบัติครบ 3 เที้ยว นับเป็น 1 รอบ เวลาพักต่อสถานี 3 นาที ก่อนปฏิบัติในสถานีต่อไป

2 1 สถานีที่ 1 ท่า วิ่งเขาดำไปข้างหน้า

2 2 สถานีที่ 2 ท่า กระโดดกางเท้าชิดเท้า

2 3 สถานีที่ 3 ท่า กระโดดขาเดียว

2 4 สถานีที่ 4 ท่า วิ่งเขาดำ เท้าตามไขว้ไปทางด้านหน้า

2 5 สถานีที่ 5 ท่า ก้าวเท้าสลับพื้นปลา

2 6 สถานีที่ 6 ท่า กระโดดเท้าคู่

2 7 สถานีที่ 7 ท่า กระโดดเตะเท้าข้างหนึ่งข้ามช่องไปด้านข้าง

2 8 สถานีที่ 8 ท่า วิ่งตบเท้าหนึ่งข้างในช่องบันได

3 ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที

3 1 รืดเหยาะเป็นเวลา 5 นาที

3 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 ท่า เป็นเวลา 10 นาที

สัปดาห์ที่ 5 – 8 วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

กิจกรรม ใช้เวลาในการฝึก 96 นาที

1อบอุ่นร่างกาย (Warm up) 15 นาที

1 1 รืดเหยาะๆ เป็นเวลา 5 นาที

1 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 ท่า เป็นเวลา 10 นาที

2 โปรแกรมการฝึกความคล่องตัวแบบสถานี แต่ละสถานีปฏิบัติ 4 เที้ยว ใช้ความหนักความเร็วสูงสุด 100 % ต่อ 1 เที้ยว พักแต่ละเที้ยว 1 นาที เมื่อปฏิบัติครบ 4 เที้ยว นับเป็น 1 รอบ เวลาพักต่อสถานี 3 นาที ก่อนปฏิบัติในสถานีต่อไป

2 1 สถานีที่ 1 ท่า วิ่งเขาดำไปข้างหน้า

- 2 2 สถานที่ 2 ทำ กระโดดทางเท้าชิดเท้า
- 2 3 สถานที่ 3 ทำ กระโดดขาเดียว
- 2 4 สถานที่ 4 ทำ วิ่งเขาดำ เท้าตามไขว้ไปทางด้านหน้า
- 2 5 สถานที่ 5 ทำ ก้าวเท้าสลับฟันปลา
- 2 6 สถานที่ 6 ทำ กระโดดเท้าคู่
- 2 7 สถานที่ 7 ทำ กระโดดเตะเท้าข้างหนึ่งข้ามช่องไปด้านข้าง
- 2 8 สถานที่ 8 ทำ วิ่งตบเท้าหนึ่งข้างในช่องบันได
- 3 ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นเวลา 15 นาที
 - 3 1 วิ่งเหยาะเป็นเวลา 5 นาที
 - 3 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 ท่า เป็นเวลา 10 นาที

หมายเหตุ

- ก่อนทำการฝึกผู้วิจัยอธิบายและทำการสาธิตเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกในแต่ละส่วนให้กลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาเข้าใจและให้ปฏิบัติตาม

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

ท่าที่ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเท้าและข้อเท้า (Feet and angle)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนส้นเท้า วางมือทั้งสองไว้ด้านหน้า เพื่อรักษาสมดุล เอนตัวไปทางด้านหลังช้าๆ จนรู้สึกตึงบริเวณเท้า และข้อเท้า ค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ภาพประกอบ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเท้าและข้อเท้า (Feet and angle)

ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น เหยียดขาข้างซ้ายให้ตรง งอขาข้างขวาให้ฝ่าเท้าขวาประกบบริเวณด้านในของต้นขาซ้าย ค่อยๆ ก้มตัวลงไปหาปลายเท้าซ้าย ใช้มือจับบริเวณข้อเท้า หรือปลายเท้าของขาข้างซ้าย จนรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหลัง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings)

ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

วิธีปฏิบัติ ยืนตรง พับขาข้างซ้ายไปยังสะโพก ใช้มือข้างซ้ายจับปลายเท้าซ้ายไว้ และดึงให้แนบกับสะโพก ยื่นมือขวาไปแตะกำแพงเพื่อรักษาสสมดุล จะรู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหน้า ค้างไว้ 10 – 15 วินาที ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps)

ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหูรูด (Adductors)

วิธีปฏิบัติ นั่งบนพื้น โดยให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน ใช้มือดึงเข่ามาให้ชิดกับลำตัว ก้มตัวลงไปพาข้อเท้าซ้ายๆ จนรู้สึกตึงบริเวณขาหนีบ ค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ภาพประกอบ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหูรูด (Adductors)

ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Lower back)

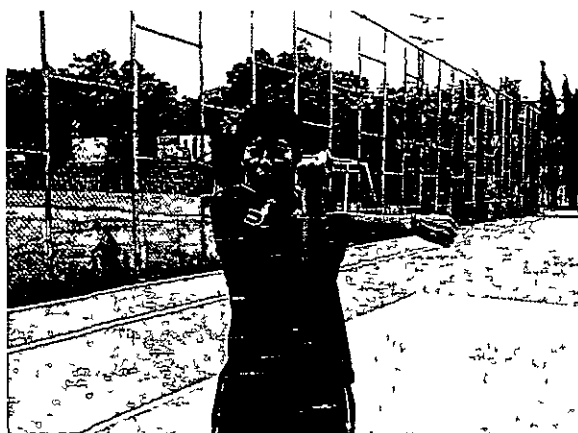
วิธีปฏิบัติ นอนหงายบนพื้น เข่างอ ใช้มือทั้งสองข้างจับไว้บริเวณต้นขาด้านหลัง ดึงเข้ามาหาหน้าอก จนรู้สึกตึงบริเวณหลังส่วนล่าง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที



ภาพประกอบ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Lower back)

ท่าที่ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างซ้ายให้ตรง ใช้แขนข้างขวา รั้งแขนซ้ายให้เหยียดตรงผ่านหน้าอก จนรู้สึกตึงบริเวณไหล่ข้างซ้าย ค้างไว้ 10 – 15 วินาที ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 6 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder)

ท่าที่ 7 ยืดเหยียดกล้ามเนื้ออก (Guteus maximus)

วิธีปฏิบัติ นั่งเหยียดขาออกทั้งสองข้าง ยกขาขวาพร้อมกับใช้มือทั้งสองดึงขาให้ชิดหน้าอกมากที่สุดจนรู้สึกตึงบริเวณก้น ค้างไว้ 10 – 15 นาที ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 7 ยืดเหยียดกล้ามเนื้ออก (Guteus maximus)

ท่าที่ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

วิธีปฏิบัติ ชูแขนข้างซ้ายเหยียดตรงเหนือศีรษะ พับข้อศอกลงวางมือไว้บริเวณหลังส่วนบน ใช้มือข้างขวาดึงข้อศอกซ้ายไปทางขวา จนรู้สึกตึงบริเวณต้นแขนด้านหลังซ้าย ค้างไว้ 10 – 15 ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 8 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps)

ท่าที่ 9 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง (Calf)

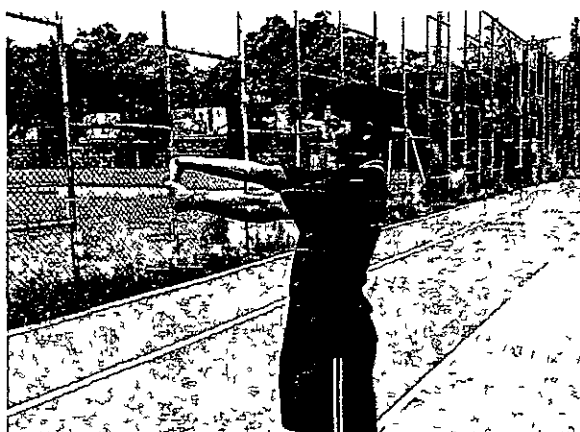
วิธีปฏิบัติ ยืนห่างจากผนัง 3 ฟุต ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าครึ่งก้าว โส้ตัวไปทางด้านหน้า พักแขนทั้งสองข้างไว้ที่ผนัง โดยให้ขาขวาเหยียดตรง จนรู้สึกตึงบริเวณน่อง ค้างไว้ 10 – 15 วินาที ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 9 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อน่อง (Calf)

ท่าที่ 10 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearms and wrists)

วิธีปฏิบัติ เหยียดแขนข้างซ้ายตรงไปทางด้านหน้า หายฝ่ามือขึ้น ใช้มือข้างขวากดปลายนิ้วมือข้างซ้ายลง จนรู้สึกตึงบริเวณแขนท่อนล่างและข้อมือ ค้างไว้ 10 – 15 นาที ทำสลับข้าง



ภาพประกอบ 10 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่างและข้อมือ (Forearms and wrists)

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกความคล่องตัว

สถานีที่ 1 วิ่งเข้าดำไปข้างหน้า

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการก้าวเท้าวิ่ง
- 2 ความสามารถในการก้าวเท้า การเคลื่อนที่ด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนตรง หันหน้าเข้าหาบันได
- 2 วิ่งยกเข่าต่ำเท้าซ้ายลงในช่องที่ 1 เท้าขวาลงในช่องที่ 2
- 3 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบทุกช่องและวิ่งเร็วไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 11 การฝึกวิ่งเข่าต่ำไปข้างหน้า

สถานีที่ 2 กระโดดทางเท้าชิดเท้า

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการทางเท้า- หุบเท้า
- 2 ความสามารถในการกระโดด การรักษาสมดุล การเคลื่อนที่ผสมด้านหน้าและข้าง

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนตรง หันเข้าหาช่องบันได ทางเท้าอยู่ระหว่างช่องบันได
- 2 กระโดดชิดเท้าลงในช่องที่ 1
- 3 กระโดดทางเท้าลงนอกช่อง ตรงกับเส้นแบ่งช่องที่ 1 และ 2
- 4 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และวิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 12 การฝึกกระโดดทางเท้าชิดเท้า

สถานีที่ 3 กระโดดขาเดียว

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดด
- 2 ความสามารถในการกระโดด การลงเท้า 1 ข้าง การรักษาสมดุล

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนขาเดียว ปลายเท้าอีกข้างยกขนานกับพื้น หันหน้าเข้าหาช่องบันได
- 2 กระโดดขาเดียวผ่านช่องบันไดแต่ละช่องไปข้างหน้า
- 3 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และวิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 13 การฝึกกระโดดขาเดียว

สถานีที่ 4 รืดเข้าดำ เท้าตามไขว้ไปทางด้านหน้า

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการรืด
- 2 ความสามารถในการรืด การลงเท้าแตกต่างกัน การรักษาสมดุล

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนตรง กางเท้าประมาณความกว้างหัวไหล่ หันลำตัวข้างซ้ายเข้าหาช่องบันได
- 2 รืดเข้าดำวางเท้าซ้ายลงในช่องที่ 1 ไขว้เท้าขวาผ่านด้านหน้ามาวางในช่องที่ 2
- 3 รืดเข้าดำวางเท้าซ้ายลงในช่องที่ 3 ไขว้เท้าขวาผ่านด้านหน้ามาวางในช่องที่ 4
- 4 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และพลิกตัวรืดเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 14 การฝึกรืดเข้าดำ เท้าตามไขว้ไปทางด้านหน้า

สถานีที่ 5 ก้าวเท้าสลับฟันปลา

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการก้าวเท้า
- 2 ความสามารถในการก้าวเท้า การรักษาสมดุล การเคลื่อนที่ผสมด้านหน้าและข้าง

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนตรง เท้าสองข้างวางอยู่ด้านนอกตรงกับเส้นช่องบันไดที่ 1 และ 2
- 2 ก้าวเท้าซ้ายเฉียงขึ้นไปวางที่ช่องที่ 2 ก้าวเท้าขวาเฉียงตามเท้าขวาขึ้นไปวางที่ช่องที่ 1
- 3 ถอยเท้าซ้ายเฉียงลงมาวางตรงกับเส้นช่องบันไดที่ 3 ถอยเท้าขวาเฉียงลงมาวางตรง

เส้นช่องบันไดที่ 2

- 4 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และพลิกตัววิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 15 การฝึกก้าวเท้าสลับฟันปลา

สถานีที่ 6 กระโดดเท้าคู่

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดด
- 2 ความสามารถในการกระโดด การลงเท้า 2 ข้าง การรักษาสมดุล การเคลื่อนที่ด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนเท้าชิดกัน หันลำตัวด้านข้างเข้าหาช่องบันได
- 2 กระโดดเท้าชิดผ่านช่องบันไดแต่ละช่องไปทางด้านข้าง
- 3 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และพลิกตัววิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 16 การฝึกกระโดดเท้าคู่

สถานที่ 7 กระโดดเตะเท้าข้างหนึ่งข้ามช่องไปด้านข้าง

จุดมุ่งหมาย

1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเตะเท้าขึ้น-ลงและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนเท้าไปทางด้านข้าง

2 ความสามารถในการเตะเท้า การรักษาสสมดุล การเคลื่อนที่ที่ซับซ้อน

วิธีปฏิบัติ

1 ยืนตรง หันลำตัวซ้ายซ้ายให้กับช่องบันได

2 กระโดดเตะเท้าซ้ายวนข้ามเส้นของบันไดไปวางที่ช่องที่ 1 ขณะที่เท้าขวาสไลด์ตามไปทางด้านข้าง

3 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และพลิกตัววิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร



ภาพประกอบ 17 การฝึกกระโดดเตะเท้าข้างหนึ่งข้ามช่องไปด้านข้าง

สถานีที่ 8 วิ่งตบเท้าหนึ่งข้างในช่องบันได

จุดมุ่งหมาย

- 1 ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่ง
- 2 ความเร็วในการวิ่ง

วิธีปฏิบัติ

- 1 ยืนตรงหันหน้าเข้าหาช่องบันได
- 2 วิ่งยกเข่าขวาไปวางที่ช่องที่ 1 พยายามยกเท้าตบเท้าให้เร็ว
- 3 วิ่งยกเข่าซ้ายตามขวาไปทางด้านข้างของช่องบันได
- 4 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ และวิ่งเร็วต่อไปอีก 10 เมตร สลับขา



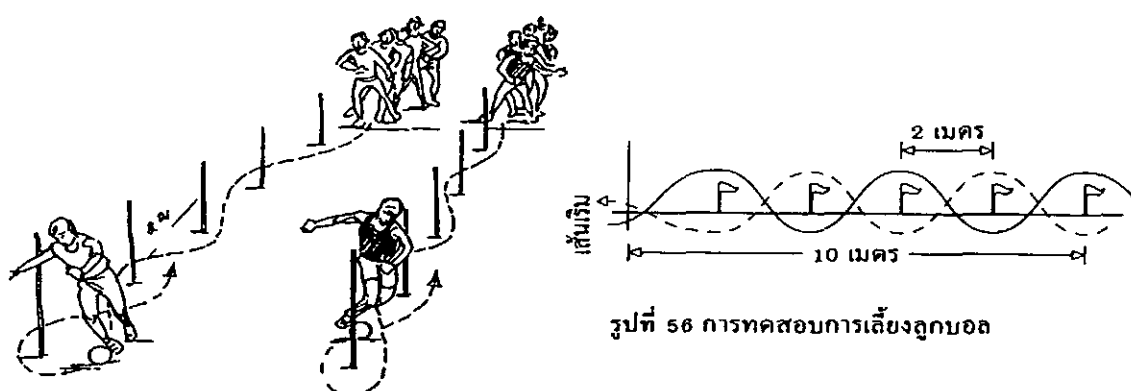
ภาพประกอบ 18 การฝึกวิ่งตบเท้าหนึ่งข้างในช่องบันได

ภาคผนวก ค
เครื่องวัดความคล่องตัว
แบบทดสอบการเลี้ยงฟุตบอล

เครื่องมือวัดความคล่องตัว แบบทดสอบการเลี้ยงลูกฟุตบอล

การทดสอบการเลี้ยงลูกบอล ใช้ระยะทาง 10 เมตร (ลูกบอล 1 ลูก/1คน) ทดสอบครั้งละ 2 คน จากเส้นเริ่มถึงเส้นกลับตัว มีแหลน หรือกรวยวางห่าง 2 เมตร (อันแรกห่างเส้นเริ่ม 2 เมตร)

วิธีทดสอบ เมื่อถูกปล่อยตัวผู้ทดสอบจะเลี้ยงลูกบอลจากเส้นเริ่ม อ้อมแหลน หรือ กรวย ชิกแซกไปจนถึงอันสุดท้าย แล้วชิกแซกกลับโดยจับเวลา ส่วนคะแนนที่ได้เป็นไปตามตารางกำหนด ดังทดสอบ



ภาพประกอบ 19 แบบทดสอบการเลี้ยงลูกฟุตบอล

ภาคผนวก ง
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นาย นันทพล ทองนิลพันธ์
วันเดือนปีเกิด	29 กันยายน 2523
สถานที่เกิด	ลพบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	76 หมู่ 5 ต. พรหมมาستر อ. เมือง จ. ลพบุรี 15000
สถานที่ทำงาน	การกีฬาแห่งประเทศไทย
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	bombswu@hotmail.com bombswu@yahoo.com
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2548	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2545	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรการกีฬา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวินิตศึกษาในพระบรมราชูปถัมภ์ฯ
พ.ศ. 2535	ประถมศึกษา โรงเรียนบ้านสามเรือน (วันครู 2500)