



## วิจัยเรื่อง

โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว  
ของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย

## โดย

นางสาว กัทรารัตน์ แดจันติก 6340211203

นาย มงคล เกียงพุทรา 6340211236

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2566

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

## วิจัยเรื่อง

โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย

โดย

นางสาว ภัทราภรณ์ แดงจันทิก 6340211203

นาย มงคล เกียงพุทรา 6340211236

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2566

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

<b>ชื่อวิจัย</b>	โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อ ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชายสโมสรวอลเลย์บอล
<b>ผู้วิจัย</b>	นางสาวภัทรารักษ์ แดจันทิก นายมงคล เกียงพุทรา
<b>สถานประกอบการ</b>	สโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมินซี วีซี
<b>พนักงานที่ปรึกษา</b>	นายวิทยา เชาว์พลกรัง
<b>อาจารย์นิเทศ</b>	นางสาววิภาวัลย์ เชาว์นัสสุจริต
<b>สาขาวิชา</b>	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
<b>ปีการศึกษา</b>	2566

#### **บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาออลเลย์บอลชายก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาออลเลย์บอลชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมินซี วีซี จำนวน 12 คน เลือกด้วยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ จันทร์ - พุธ - ศุกร์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สถานที่ ณ ยิมเนเซียมสนามโรงเรียนกีฬา จังหวัดนครราชสีมา ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยวิธีการทดสอบ Illinois Agility run test และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Dependent t – test เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา

## ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว พบว่า ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 16.57 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 วินาที และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ย 15.70 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.88 วินาที
2. ทดสอบหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ( $p = 0.000***$ ) จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวร่วมกับโปรแกรมการฝึกซ้อมปกติ ช่วยส่งเสริมให้นักกีฬามีการพัฒนาของสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่เพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ** โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว, ความคล่องแคล่วว่องไว, วอลเลย์บอล

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จสมบูรณ์ไปได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์วิภาวัลย์ เชาวนัสสุจริต อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย อาจารย์หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ได้กรุณาให้คำชี้แนะตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องพร้อมด้วยความดูแลเอาใจใส่เสมอมา รวมทั้งให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ และให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ กระทั่งทำให้วิจัยเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ศ โมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิซี ที่ได้อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล เอื้อเฟื้อ สถานที่ และอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล ที่คอยช่วยเหลือในการติดต่อประสานงานต่างๆ ขอบคุณนักกีฬาวอลเลย์บอลชายทั้งหมด 12 ท่าน ที่ได้สละเวลาหลังการฝึกซ้อม เข้าร่วมการทดลองเป็นเวลา 6 สัปดาห์ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ซึ่งผู้วิจัยได้รับ ได้รับ โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย คุณค่า ประโยชน์ และคุณความดีใดๆ ที่เกิดจากวิจัยเล่มนี้

ขอขอบพระคุณเพื่อนร่วมกลุ่ม นักศึกษาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือในการทำงานวิจัยมาโดยตลอด และสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์สูงสุด

ภัทรภรณ์ แดจันติก

มงคล เกียงพุทธา

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1-3
วัตถุประสงค์	3
สมมติฐาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดในการทำวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5-6
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	7
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอล	8
ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬา วอลเลย์บอล	9-10
การเคลื่อนไหวเบื้องต้น	10-14
ทักษะการสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอล	14
ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง	15-16
ทักษะการรับลูกสองมือต่างเหนือไหล่	16
ทักษะมือบน	16-17
ทักษะการเสิร์ฟลูก	17-18

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาออลเลย์บอล	18
ความหมายของการสร้างสมรรถภาพทางกาย	18-19
สมรรถภาพทางกายทั่วไป	20
การฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไป	21-24
ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นกีฬาออลเลย์บอล	26
ความหมายเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไว	24-27
องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว	27-29
ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว	29-31
ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว	31-33
การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว	33-34
โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว	34-35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35-40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย	41
ขอบเขตงานวิจัย	41
ประชากร	41
กลุ่มตัวอย่าง	41
ตัวแปรที่ศึกษา	41
ขอบเขตระยะเวลา	41
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	42
วิธีการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	42

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43-45
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	46
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	49
สมมติฐาน	46
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	46
ขอบเขตของการวิจัย	46
ประชากร	47
กลุ่มตัวอย่าง	47
ขอบเขตด้านระยะเวลา	47
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	47
วิธีดำเนินงานวิจัย	47
สรุปผลการวิจัย	47-48
อภิปรายผล	48-49
ข้อเสนอแนะ	49
บรรณานุกรม	50-53
ภาคผนวก	54
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	55-56
ภาคผนวก ข รูปแบบการเคลื่อนไหว ทั้ง 6 รูปแบบ	57-63
ภาคผนวก ค ภาพประกอบ	64-65



ภาคผนวก ง ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลชาย	66-70
ประวัติผู้วิจัย	71

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่าง $n = 12$	44
ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	44

## สารบัญรูปภาพ

ภาพประกอบที่	หน้า
ภาพที่ 1 แบบทดสอบ Illinois Agility run test	56
ภาพที่ 2 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X (X Patten Running)	58
ภาพที่ 3 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว M (M Patten Running)	59
ภาพที่ 4 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H (H Patten Running)	60
ภาพที่ 5 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z (Z Patten Running)	61
ภาพที่ 6 การฝึกวิ่งรูปแบบ S (S Patten Running)	62
ภาพที่ 7 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)	63
ภาพที่ 8 ภาพประกอบ	64-65
ภาพที่ 9 ตารางแสดง โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผล ต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกชาย สัปดาห์ที่ 1 – สัปดาห์ที่ 6	67-68
ภาพที่ 10 ตารางแสดง ระดับความคล่องแคล่วว่องไวใน นักกีฬาโอลิมปิกชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิว มิน ซี วีซี จากผลการทดสอบ Illinois Agility run test ก่อน และหลังการฝึก 6 สัปดาห์	69
ภาพที่ 11 ระดับคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาโอลิมปิกชาย	70
ภาพที่ 12 แผนภูมิภาพ แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไวก่อน-หลังการฝึก 6 สัปดาห์	45

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วอลเลย์บอล (Volleyball) เป็นกีฬาทีมที่ได้รับความนิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายไม่ว่าชายหรือหญิงเด็กหรือผู้ใหญ่ก็สามารถเล่นได้ทั้งนี้ เพราะวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่เล่นได้ง่ายเล่นได้ทั้งในกลางแจ้งและในร่ม ไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการเล่นมากนัก เพราะอุปกรณ์การเล่นมีราคาถูก วอลเลย์บอล จึงเป็นกีฬายอดนิยมที่คนทั่วไปเล่นกันอย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานาน โดย นายวิลเลียม จี. มอร์แกน ได้คิดค้นวิธีการเล่นกีฬาประเภทนี้ ขึ้นเมื่อปี ค.ศ 1895 จนกระทั่งปัจจุบันคนทั่วโลกนิยมเล่น วอลเลย์บอล ทางเพื่อการนันทนาการและ เพื่อการแข่งขันสอดคล้องกับ อภิศักดิ์ คำสุข (2544:1) กล่าวว่าวอลเลย์บอล เป็นกีฬาที่ทั่วโลกให้ความนิยมเป็นกีฬาที่มีการแข่งขันทั่วไป เช่น กีฬาซีเกมส์ (Sea Games) เอเชียเกมส์ (Asian Games) โอลิมปิกเกมส์ (Olympic Games) และกีฬาวอลเลย์บอลยังกระจายการแข่งขันเป็นประเภทต่างๆ อีกมากมาย เช่น ชิงแชมป์เอเชีย (Asian Championship) ชิงแชมป์ยุโรป (Europe Championship) และชิงแชมป์โลก (World championship หรือ World Cup)

นอกจากนี้ อุทัย สงวนพงศ์ (2542:2) กล่าวว่า ปัจจุบันกีฬาวอลเลย์บอลในประเทศไทยถือได้ว่าเป็นกีฬา หนึ่งในกีฬาแนวหน้าที่ประชาชนให้ความสนใจอย่างมาก จะเห็นได้จากการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลแทบทุกนัดจะมีผู้ให้ความสนใจ และเข้าชมกีฬานี้อย่างล้นหลาม ซึ่งการแข่งขันจะตื่นเต้นเร้าใจสนุกสนานทั้งผู้เล่นและผู้ชมมากน้อย เพียงใดขึ้นอยู่กับความรู้ ความรู้ ความสามารถและทักษะของผู้เล่น แต่ละคนรวมทั้งมีรูปแบบแผนการรุก การรับของทีมที่ดี สิ่งเหล่านี้ผู้เล่นทุกคนต้องได้รับความสนุกสนานเกิดความชำนาญและมีประสบการณ์มาแล้วทั้งสิ้น กีฬาวอลเลย์บอลได้พัฒนาการเล่นและการแข่งขันขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันแต่ละทีมได้พยายามเสาะแสวงหานักกีฬาที่มีรูปร่างสูงๆ เข้ามาร่วมเล่นในทีม ซึ่งแต่ละทีมนอกจากจะแข่งขันในรูปแบบความสูงของนักกีฬาแล้วยังแข่งขันกันในด้านเทคนิคการเล่น รูปแบบหรือวิธีการฝึกซ้อม การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา เพื่อให้ทีมของตนได้เปรียบในการแข่งขัน และปัญหาส่วนใหญ่ของผู้ฝึกสอน วอลเลย์บอลจำนวนมาก จะพบกับปัญหาการขาดแคลนแบบฝึกที่ใช้ฝึกซ้อมและวิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ ให้กับนักกีฬา กีฬาวอลเลย์บอลเป็นกีฬา ที่มีความต้องการความแข็งแกร่งของร่างกายที่สูงมาก เนื่องจากเป็นกีฬาที่มีการใช้พลังกำลังมากในการกระโดดเพื่อเล่นกับลูกบอลหากพิจารณาถึงโครงสร้างการ

แข่งขันเนื่องจากการแข่งขันเป็นการแข่งขันแบบได้เสียกัน ทุกแต้ม (Rallies Points) ระบบการแข่งขันแบบนี้มีความสำคัญต่อการทำคะแนนมาก การเล่นเกมลูกทุกลูกมีผลต่อคะแนนทั้งนั้น ดังนั้น ความพยายามของทีมจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความพยายามในการที่จะใช้ทักษะเทคนิคและยุทธวิธี รวมทั้งสมรรถภาพทางกายที่ดี ในการเอาชนะในคะแนนนั้นประกอบกับช่วงระยะเวลาของการแข่งขัน จะเห็นได้ว่า นักกีฬาที่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้กล้ามเนื้อที่มีคุณภาพสูงที่สุดในการเล่น ไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรง ความเร็ว ความคล่องตัว ความอ่อนตัว และพลังกำลัง จึงมีความสำคัญและความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะทำคะแนนในแต่ละแต้ม

ความคล่องแคล่วว่องไวหรือความคล่องตัวเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬาที่จะต้องใช้ความคล่องตัว เช่น กีฬาฟุตบอล กีฬาเซปักตะกร้อ กีฬาบาสเกตบอล รวมถึง กีฬาวอลเลย์บอล ก็เป็นกีฬาที่ต้องใช้ทักษะความคล่องแคล่วว่องไวปราดเปรียวเพราะการเล่นหรือการแข่งขันแต่ละครั้งต้องระมัดระวังตัวเตรียมพร้อมที่จะเข้าเล่นลูกในลักษณะต่างๆ ตลอดเวลา และการเคลื่อนไหวก็ต้องกระทำด้วยความรวดเร็วท่าทางต้องกระฉับกระเฉงเพื่อให้ทันกับจังหวะของลูกโดยมีการเคลื่อนไหวในทุกทิศทางจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับจังหวะของลูกและลีลาของผู้เล่น วอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยทักษะและความชำนาญในการใช้ส่วนต่างๆของร่างกายเพื่อควบคุมลูก วอลเลย์บอลขณะเล่นลูกไม่ว่าจะเป็นการเสิร์ฟ การเล่นเกมบอลด้วยมือและแขน การตบและการสกัดกั้น นอกจากนี้นักกีฬายังต้องมีความคล่องแคล่วว่องไวมีช่วงการเคลื่อนไหวที่กว้างและต้องมี ปฏิภาณวิริยภาพในการตอบสนองที่รวดเร็วอีกด้วยซึ่งการแข่งขันเพื่อให้ได้ชัยชนะนั้น ต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไว ความแม่นยำ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จังหวะเวลาที่เหมาะสมและทักษะเป็นองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญในกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งได้โดยรวดเร็วการออกตัวได้เร็วการหยุดและการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่ดีในการเล่นกีฬาหลายประเภท โดยวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ต้องใช้ความเร็วในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเพื่อเล่นเกมบอล ใช้ความคล่องตัวในการเปลี่ยนทิศทางหรือเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งในเกมการแข่งขันนั้นนักกีฬาจะต้องวิ่งอย่างรวดเร็วและเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่างๆ ระยะสั้นๆ ประมาณ 1-2 เมตร ด้วยเหตุนี้ในการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาวอลเลย์บอลจึงมีความจำเป็นมากเพื่อเข้ารับลูกวอลเลย์บอลที่จะมาในรูปแบบของการหยอดด้านหน้าตะข่ายหรือมาทางด้านหลังด้านซ้ายด้านขวาหรือ ผู้เล่นทั้ง 6 ตำแหน่งและพร้อมที่จะเป็นฝ่ายรุกและฝ่ายรับในการทำ

คะแนนในรูปแบบต่างๆ ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นนั้นจะทำให้ทีมเสียคะแนนซึ่งเกิดจากการไม่พร้อมของผู้เล่นและการเข้าเล่นลูกไม้รัรพ์ซึ่งเป็น ผลมาจากนักกีฬาไม่มีความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วเพียงพอส่งผลทำให้นักกีฬาเข้าไปทำเกมส์รุกและเกมส์รับช้านักกีฬาวอลเลย์บอลทุกคนจำเป็นต้องฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการเล่นหรือการแข่งขันจริงกีฬาวอลเลย์บอลเป็นกีฬาประเภททีม ที่มีเกมส์การเล่นที่เราใจเพราะผู้เล่นทั้งสอง ฝ่ายจะต้องมีการเคลื่อนไหว เข้าไปรับลูกที่มีทั้งความเร็วและความรุนแรง

จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวถือเป็นทักษะ หนึ่ง ที่สำคัญและจำเป็นต่อการเล่น การแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลเป็นอย่างมาก ผู้ฝึกสอนควรมีการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวตั้งแต่เริ่มต้นในการ เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอล ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย สโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี ซึ่งผลการศึกษาคั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนวอลเลย์บอลรวมถึงกีฬาประเภทอื่นๆ ที่จะต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่น การแข่งขันสามารถเลือกโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้เหมาะสมกับประเภทกีฬา

### วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อศึกษาความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายที่ใช้โปรแกรม การฝึกการเคลื่อนไหว
- 2.เทียบความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว

### สมมติฐาน

ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย ที่ใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวจะมีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักกีฬาวอลเลย์บอลชาย สโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี ได้พัฒนาทักษะความคล่องแคล่วว่องไว สามารถเข้าร่วมการแข่งขันวอลเลย์บอลในระดับต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ตามขอบเขตดังนี้

### ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึก ความคล่องแคล่วว่องไวประกอบด้วยโปรแกรมการฝึก 6 รูปแบบดังนี้

1. วิ่งเป็นรูปแบบตัว X
2. วิ่งเป็นรูปแบบตัว M
3. วิ่งเป็นรูปแบบตัว H
4. วิ่งเป็นรูปแบบตัว Z
5. วิ่งเป็นรูปแบบตัว S
6. วิ่งซิกแซก

### ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาออลเลย์บอลชายสโมสรออลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาออลเลย์บอลชายสโมสรออลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี จำนวน 12 คน ทำการเลือกโดยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

### ขอบเขตด้านระยะเวลา

ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 8 มกราคม ถึงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์

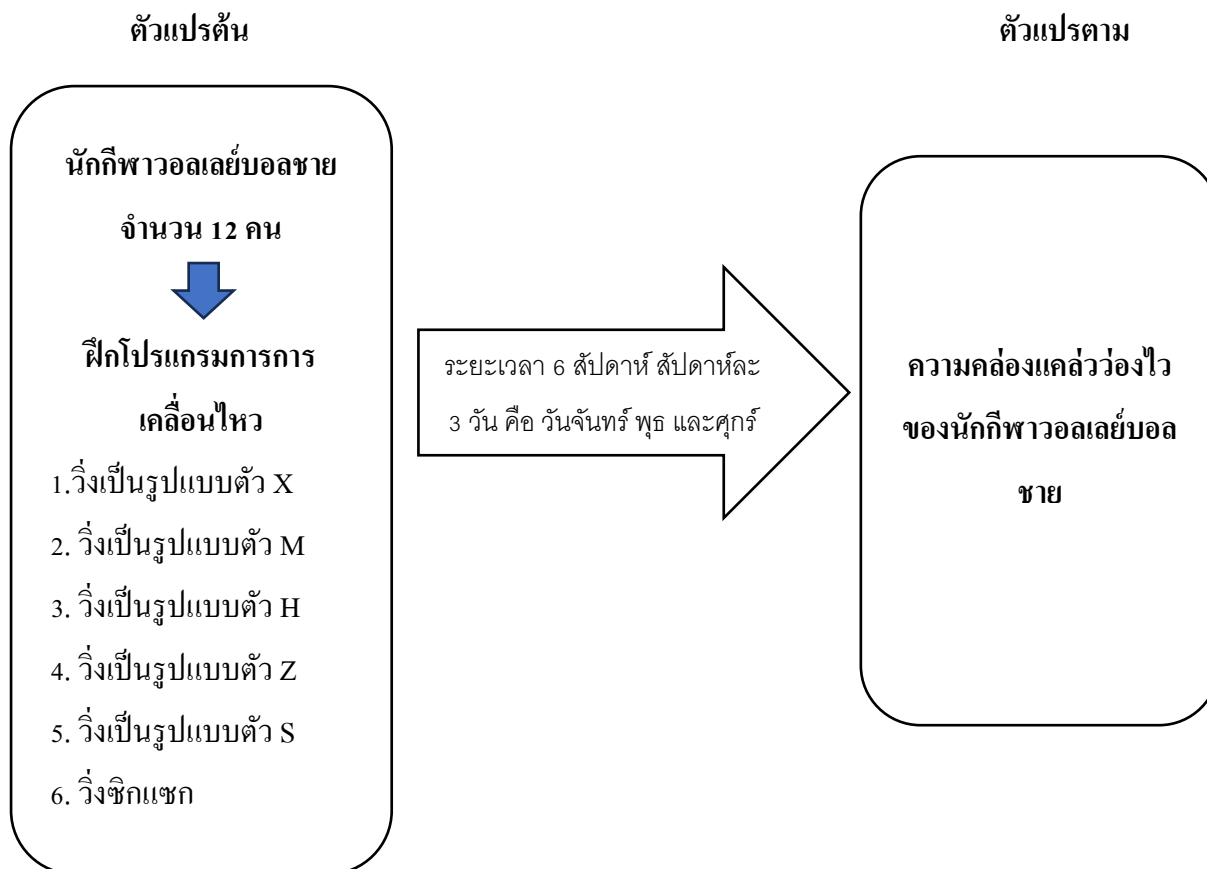
### ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว

ตัวแปรตาม คือ ความคล่องแคล่วว่องไว

### กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

จากแนวคิดและผลงานที่วิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาเรื่อง โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ผู้ศึกษาวิจัย กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาดังนี้



### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ในการวิ่งกลับตัว การวิ่งเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งการเคลื่อนไหว ของร่างกายได้อย่างรวดเร็วและตรงเป้าหมายตามที่ต้องการ โดยใช้เวลาในการทดสอบน้อยที่สุด ซึ่งวัดได้จากเวลาในการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ

2. นักกีฬา หมายถึง นักกีฬาออลเลย์บอลชาย สโมสรออลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วีซี ที่ฝึกซ้อมเพื่อเป็นตัวแทนในการเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาออลเลย์บอลในระดับต่างๆ



3. โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว หมายถึง โปรแกรมการฝึกเพื่อใช้ในการฝึกความสามารถทางกลไก ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และการเอารูปแบบการฝึก ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 6 การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (รูปแบบการเคลื่อนไหว ทั้ง 6 รูปแบบ X , M , H , Z , S ) และวิ่งซิกแซก ดังนี้

- 3.1 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X (X Patten Running)
- 3.2 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว M (M Patten Running)
- 3.3 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H (H Patten Running)
- 3.4 การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z (Z Patten Running)
- 3.5 การฝึกวิ่งรูปแบบ S (S Patten Running)
- 3.6 วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาดังต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล
2. ทักษะพื้นฐานการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล
  - 2.1 การเคลื่อนไหวก่อนขึ้น
  - 2.2 การสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอล
  - 2.3 ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง
  - 2.4 ทักษะการรับลูกสองมือล่างเหนือไหล่
  - 2.5 ทักษะการเล่นลูกมือบน
  - 2.6 ทักษะการเสิร์ฟลูกบอล
3. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล
  - 3.1 ความหมายของการสร้างสมรรถภาพทางกาย
  - 3.2 สมรรถภาพทางกายทั่วไป
  - 3.3 สมรรถภาพทางกายพิเศษ
4. ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล
  - 4.1 ความหมายความคล่องแคล่วว่องไว
  - 4.2 องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว
  - 4.3 ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว
  - 4.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว
  - 4.5 การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว
5. โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว
6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นกีฬาบอลเลย์บอล

อารีย์ อินสุวรรณ โณ กล่าวว่ากีฬาบอลเลย์บอลเปรียบเสมือนเกมส์การเล่นชนิดหนึ่งที่เล่นเป็นทีม ซึ่งในหนึ่งทีมจะประกอบไปด้วยผู้เล่น จำนวน 12 คน ผู้เล่นตัวจริงในสนามแข่งขันทีมละ 6 คน และผู้เล่นสำรองนั่งอยู่นอกสนามทีมละ 6 คน ซึ่งในแต่ละทีมสามารถเปลี่ยนตัวผู้เล่นได้ แต่ต้องเปลี่ยนตัวในเขตสนามแข่งขันเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นเรียบ ไม่มีสิ่งกีดขวาง สนามแข่งขันมีขนาด 18 x 9 เมตรสนามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน เท่าๆ กัน มีเส้นกั้นสนามจากเส้นกึ่งกลางสนามไปยังด้านข้างทั้งสองด้านมีเส้นแบ่งแดน คือ แดนหน้าและแดนหลัง ด้านละ 1 เส้น เหนือเส้นกึ่งกลางสนามจะชิงด้วยตาข่าย โดยมีเสาตั้งอยู่นอกสนามตรงเส้นกึ่งกลางสนามค้ำข้าง ด้านละ 1 ต้น ความสูงของตาข่ายขึ้นอยู่กับประเภทการแข่งขัน การยืนในสนามของผู้เล่นตัวจริงในสนามเป็นลักษณะ 2 แถว แถวหน้า 3 คนแถวหลัง 3 คน การเริ่มเล่นให้ผู้เล่นในตำแหน่งขวาของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเป็นคนเสิร์ฟ ซึ่งเขตเสิร์ฟมีความกว้าง 9 เมตร อยู่หลังเส้นหลังตลอดเส้นเป็นเขตเสิร์ฟการแข่งขันจะเริ่มด้วยผู้เล่นที่อยู่ในแถวหลังขวาเป็นผู้ส่งลูกเรียกว่า "เสิร์ฟลูก" ขณะที่ยืนอยู่ในเขตเสิร์ฟลูก ผู้เสิร์ฟจะต้องอยู่เลยหลังเส้นหลังของสนามทั้งสองฝ่าย การเสิร์ฟจะต้องตีด้วยมือ หรือแขนเพียงข้างเดียว การเสิร์ฟจะสมบูรณ์เมื่อมือผู้เสิร์ฟสัมผัสลูกบอลแล้ว และลูกบอลนั้นลงในเขตแดนของฝ่ายตรงข้าม การเล่นแต่ละทีมมีสิทธิ์ถูกลูกบอลได้สามครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกตกลงในพื้นที่สนามแดนของตนเอง และเพื่อที่จะส่งลูกบอลกลับไปในแดนของฝ่ายตรงข้าม ผู้เล่นแต่ละคนจะถูกลูกบอลสองครั้งติดต่อกันไม่ได้ ยกเว้นผู้ที่ทำการสกัดกั้น)เมื่อเสิร์ฟลูกสมบูรณ์แล้ว ถือว่าขณะนั้นลูกบอลอยู่ในระหว่างการเล่น จะการยุติการเล่นด้วยสัญญาณนกหวีดของผู้ตัดสินเท่านั้นเช่น ลูกบอลถูกพื้นสนาม ถูกสิ่งกีดขวาง หรืออุปกรณ์นอกสนาม หรือจนกว่าผู้เฒ่าฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดทำผิดกติกา ทีมที่ทำการเสิร์ฟลูกอย่างถูกต้อง และชนะในการโต้ตอบลูกบอลอย่างถูกต้องจะได้คะแนน 1 คะแนน แต่ถ้าเสิร์ฟผิดกติกา หรือฝ่ายรับชนะในการโต้ตอบเสิร์ฟจะได้คะแนน 1 คะแนน และฝ่ายรับจะให้สิทธิ์ในการเสิร์ฟลูก ด้วยการให้หมุนไปตามเข็มนาฬิกา / ตำแหน่ง โดยผู้เล่นหน้าขวาเป็นผู้ไปเสิร์ฟลูก และขณะเดียวกันผู้เล่นทุกๆ คน ต้องเคลื่อนที่หมุนตามไปคนละ 1 ตำแหน่ง เช่นเดียวกันเมื่อถึงลำดับการเสิร์ฟลูก การนับคะแนนในการแข่งขันทุกเซต นับแบบ Rally Point (แบบแต้มไหล) หมายถึง ฝ่ายที่ทำลูกเสียบจะเสียบคะแนนทันที และทีมที่ได้คะแนน 25 คะแนนก่อน เป็นฝ่ายชนะในเซตนั้นๆ หรือการแข่งขันนั้นมีคะแนนเสมอกัน (คิวส์ ในคะแนน 24 เท่ากัน ต้องทำการแข่งขันต่อจนกระทั่งฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดมีคะแนนมากกว่าฝ่ายตรงข้าม 2 คะแนน เช่น 27 : 25 หรือ 30 : 28 เป็นต้น

## 2. ทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาบอลเลย์บอล

อารีย์ อินสุวรรณ โฉม กล่าวว่า การฝึกทักษะต่างๆ ในการเล่นกีฬาบอลเลย์บอล ถือเป็นหัวใจหลักของผู้เล่นที่เริ่มเล่นกีฬาบอลเลย์บอลใหม่ๆ การฝึกทักษะต้องเริ่มจากการฝึกทักษะแบบง่ายไปหายากตามลำดับ จากนั้นไปหามาก เพื่อสร้างความมั่นใจ ความรักและทำให้ผู้เล่นประสบผลสำเร็จตามความสามารถ ซึ่งในการเล่นกีฬาบอลเลย์บอลผู้เล่นจำเป็นต้องสร้างทักษะพื้นฐานในการเล่น ได้แก่ ทักษะพื้นฐานในการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นบอล การสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอล ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง การรับลูกสองมือล่าง เป็นต้น การเล่นกีฬาบอลเลย์บอลนั้นจำเป็นต้องมีการสร้างทักษะพื้นฐานในการเล่นที่ถูกต้องให้แก่ผู้เล่น เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญที่ทำให้ผู้เล่นมีการพัฒนาเทคนิคในการเล่นกีฬาบอลเลย์บอลได้ดี อภิศักดิ์ ขำสุข (2544:121) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานในการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นบอลเลย์บอล นับว่าเป็นบทเรียนเบื้องต้นที่ผู้เริ่มฝึกหัดเล่นบอลเลย์บอลจะต้องเรียนรู้ เพื่อเป็นการวางพื้นฐานที่ถูกต้องให้กับผู้ฝึกหัดเล่น ก่อนที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้ในทักษะอื่นๆ หรือทักษะขั้นสูง ผู้ที่จะเล่นบอลเลย์บอลให้ได้ดีมีความสามารถถึงขีดสูงสุดของตนเองได้นั้น ผู้ฝึกหัดเล่นจะต้องมีทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้ที่ฝึกหรือเล่นบอลเลย์บอลสามารถบังคับการทำงานของส่วนต่างๆ ของร่างกายทำให้เกิดการประสานงานกันระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ ให้มีการพัฒนาทางกายเป็นไปตามลำดับขั้นตอนอย่างมีประสิทธิภาพ และกล่าวถึงการสร้างความเป็นสิ่งจำเป็น และมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องให้ผู้ฝึกหัดเล่นบอลเลย์บอลใหม่ๆ ได้มีความคุ้นเคยกับอุปกรณ์หรือลูกบอล ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการฝึกทักษะพื้นฐาน โดยให้ผู้ฝึกหัดได้สัมผัสลูกบอลโดยอิสระ เพื่อให้ผู้ฝึกหัดใหม่ๆ ได้รู้จักใช้นิ้วมือในการบังคับลูกบอลไปยังทิศทางต่างๆ ตามที่ต้องการ รู้จักจุดกระทบและทิศทางของลูกบอลเมื่อกระทบแล้ว ได้สัมผัสคุ้นเคยกับขนาดลูกบอลน้ำหนักของลูกบอล การสร้างความคุ้นเคยยังเป็นการฝึกสร้างความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ ภายในร่างกาย เช่น ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ และการสั่งงานของสมอง รู้จักใช้ส่วนของร่างกายที่จะสัมผัสกับลูกบอลให้เกิดความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์และต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าลูกบอลที่ลอยอยู่ในอากาศจะสูง - ต่ำ - เร็ว หรือทางซ้ายทางขวาของผู้เล่นก็ตาม ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนไหวที่พร้อมทั้งสามารถใช้มือหรือแขนท่อนล่างบังคับลูกบอล ให้ไปยังทิศทางที่ต้องการได้โดยไม่ฝึดคดคิดการเล่นบอลเลย์บอล รวมถึงการสร้าง ความคุ้นเคยประเภทบุคคลและประเภทคู่ ที่ต้องอาศัยทักษะในการเล่นหรือการแข่งขัน มีความจำเป็นต้องเสริมสร้างให้เกิดทักษะพื้นฐานที่ดี เริ่มต้นตั้งแต่การฝึกทักษะใหม่ๆ ถ้าจะให้ผู้ฝึกได้รับทักษะที่ถูกต้อง ก่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถมีระดับสูงขึ้น หรือเป็นไปตามลำดับ ผู้ฝึกหัดควรเริ่มต้นด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานจากกิจกรรมต่างๆ ไปหายากขึ้น ควรฝึกทักษะส่วนบุคคลก่อนเป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การฝึกเป็นทีม ในขณะเดียวกันการสร้าง ความคุ้นเคยประเภทคู่ ควรเป็นการพัฒนามาจากการสร้างความคุ้นเคยประเภทบุคคล เพื่อที่จะนำเอาทักษะส่วนบุคคลมาผสมผสานให้เกิดกิจกรรมเสริมสร้าง และนำไปสู่การฝึกในขั้นสูงต่อไป

อารีย์ อินสุวรรณ โณ อ้างอิงถึง จรวาย แก่นวงษ์คำ (2517:13) ได้กล่าวถึงทักษะในการเล่นหรือการเคลื่อนไหวเกิดจากการฝึกหัด การฝึกหัดทำให้เกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้เกิดจากการกระทำที่ถูกต้อง ตามทฤษฎีแห่งการลองผิดลองถูกในการปฏิบัติทักษะครั้งแรกๆ ผู้ฝึกหัดเล่นใหม่ๆ อาจจะขาดความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างผิดพลาด หลังจากที่ได้ออกกำลังกายโดยสม่ำเสมอ ทักษะและการเคลื่อนไหวจะดูนุ่มนวลสวยงาม การเคลื่อนไหวจะมีจังหวะและใช้กำลังน้อยลง ทำให้การเล่นวอลเลย์บอลมีความสุขสนุกสนานมากขึ้น การฝึกหัดจะช่วยทำให้ความผิดพลาดน้อยลงและเพิ่มท่าทางที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และ วีระพงษ์ บางท่าไม้ (2527:70 -71) กล่าวว่า ทักษะการรับลูกสองมือล่างเหนือไหล่ คือสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้เล่นวอลเลย์บอลใหม่ๆ หรือนักกีฬาที่เกิดความกังวลก็คือ ไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรเมื่อลูกบอลดบอย่างแรงจากฝ่ายตรงกันข้าม พุ่งเข้าหาตัวผู้รับอย่างแรงและลูกพุ่งมารวดเร็วในระดับใบหน้า หรือระดับอก จะยืดตัวขึ้นมาเล่นลูกสองมือล่างก็ไม่ได้ จะยกแขนขึ้นเฉยๆ ก็ไม่สามารถจะบังคับทิศทางของลูกบอลได้ หรืออาจจะเข้าหาหน้าตนเองได้ ทำอย่างไรจึงจะสามารถเล่นบอลที่เคลื่อนที่มาในลักษณะนี้ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและสามารถบังคับลูกไปในทิศทางที่ต้องการได้ ผู้ฝึกหัดเล่นใหม่ๆ หรือนักกีฬาจะต้องรู้จักวิธีการเล่นลูกสองมือเหนือไหล่ และบาง โอกาสมีความจำเป็นต้องใช้รับลูกบอลสองมือเหนือไหล่อยู่เสมอ การเล่นลูกเหนือไหล่ ใช้เมื่อลูกบอลลอยมาสูงกว่าระดับไหล่พุ่งมาด้วยความเร็วและแรงมาก ผู้เล่นถอยหลังไปรับก็ไม่ทัน เพราะไม่สามารถจะทำการเซตหรือแอนเดอร์ได้ทัน ผู้ฝึกหัดจึงใช้มือกันลูกบดไว้ ถ้าผู้ฝึกหัดเล่นวอลเลย์บอลใหม่ๆ หรือนักกีฬาได้รับทักษะที่ถูกต้องจะช่วยให้การรับลูกบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.1 การเคลื่อนไหวเบื้องต้น

ทักษะพื้นฐานในการเล่นหรือการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นวอลเลย์บอล เป็นทักษะที่ผู้เริ่มฝึกหัดเล่นวอลเลย์บอลจะต้องเรียนรู้เพื่อเป็นการวางพื้นฐานที่ถูกต้อง ก่อนที่จะก้าวไปสู่ทักษะอื่นๆ ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นของการเล่นวอลเลย์บอล ที่สำคัญมีอยู่ 2 ประการ คือ การทรงตัวอยู่กับที่ และการทรงตัวเคลื่อนที่พื้นฐาน

### 1. การทรงตัวอยู่กับที่

คือ การยืนเตรียมพร้อมหรือการทรงตัวที่ดี ช่วยให้การเคลื่อนไหวที่จะเล่นลูกบอลได้อย่างสะดวก คล่องแคล่วว่องไว และรวดเร็ว ความสามารถในการทรงตัวเป็นผลมาจากการควบคุมของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดความมั่นคงของร่างกาย มีเสถียรภาพในการทรงตัว ไม่ว่าร่างกายจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม การทรงตัวเตรียมพร้อมเมื่อร่างกายอยู่กับที่ ในการเล่นวอลเลย์บอลต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ ของร่างกาย สายตาทั้งสองมองที่ลูกบอลตลอดเวลาตั้งแต่ลูกบอลเคลื่อนที่ออกจากจุดเริ่มต้นจากจุดใดจุดหนึ่ง แล้วคาดคะเนทิศทางเคลื่อนที่ของลูกบอลและมุมตกของลูกบอลว่าจะไปในทิศทางใด ลักษณะการยืนเตรียมพร้อมที่นิยมกันมากคือ การยืนแยกเท้าให้ปลายเท้าเสมอกัน

และการยื่นให้เท้าใดเท้าหนึ่งอยู่ด้านหน้าอีกเท้าหนึ่งอยู่ด้านหลังลักษณะลำตัวเพื่อเตรียมการเล่นวอลเลย์บอล ให้ลำตัวและไหล่ทั้งสองข้างตั้งตรง ย่อเข่าลงต่ำ โน้มลำตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย แต่ไม่เกินระดับหน้าขาของตนเอง มือและแขน ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายว่าจะยกแขนเพื่อเล่นอะไร เช่น การยกแขนเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกมือบน หรือเล่นรับลูกมิ่งล่าง ในการยกแขนเตรียมพร้อมที่ถูกต้องจะช่วยให้การใช้แขนในการเล่นวอลเลย์บอลได้คล่องแคล่วรวดเร็วขึ้น

## 2. การทรงตัวเคลื่อนที่พื้นฐาน

คือ การทรงตัวขณะเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูกบอล หรือการเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่เหมาะสมสามารถรับลูกบอลได้ทุกทิศทาง และทุกสภาพการณ์ที่ลูกบอลมาโดยไม่เสียการทรงตัว การทรงตัวเคลื่อนที่พื้นฐานที่สำคัญ มี 4 ประการ คือ

### 1) การเคลื่อนที่ไปด้านหน้า

การเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูกบอลที่ลูกมาด้านหน้า ในขณะที่เล่นวอลเลย์บอลนั้น ทิศทางความเร็วและจุดตกของลูกบอลย่อมแตกต่างกันไป ระยะห่างระหว่างคนกับลูกบอลตกย่อมมีความแตกต่างกันไปด้วย สิ่งที่ผู้ฝึกหัดเล่นวอลเลย์บอล จะต้องคำนึงถึงก็คือ การคาดคะเนในสิ่งดังกล่าวให้ได้แล้วจะต้องเคลื่อนที่ไปเพื่อรับลูกบอลให้ได้อย่างฉับไวและทันเวลา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเคลื่อนตัวและความพร้อมที่จะรับลูกบอลก่อนที่จะตกถึงพื้นด้านหน้าของผู้เล่นที่ใช้กันมี 2 แบบด้วยกันคือ

1.1) การเคลื่อนที่แบบ ก้าว-วิ่ง-ย่อ (Dash-Step) ใช้ในกรณีที่ลูกบอล เคลื่อนที่มาซึ่งมุมตกห่างจากตัวผู้รับมากกว่า 2-3 ก้าวด้านหน้า ผู้รับจะต้องถอยน้ำหนักตัวไว้เท้าหน้า แล้วก้าวเท้าหลังไปด้านหน้าลักษณะวิ่งเข้าหาลูกบอล พร้อมกับย่อตัวลงปรับทิศทางและมุมตกของลูกบอล ให้ลูกบอลอยู่ในตำแหน่งพร้อมที่จะเล่น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เล่นจะเล่นลูกมือบนหรือว่าลูกมือล่างการเคลื่อนที่แบบ

1.2) ก้าว-ชิด-ก้าว (Two-Step) หรือที่เรียกว่าการเคลื่อนที่แบบสไลด์เท้า ใช้ในการเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลที่มีมุมตกห่างจากตัวผู้เล่นหรือตัวผู้รับประมาณ 1-2 ก้าว เพื่อเคลื่อนเข้าไปรับหรือเล่นลูกบอล ในการเล่นวอลเลย์บอลถือว่าการเปลี่ยนที่แบบสไลด์เท้า หรือ ก้าว-ชิด-ก้าว เป็นการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วในระยะทางสั้นๆ ขณะเคลื่อนที่ลักษณะลำตัวอยู่ในทิศทางพร้อมที่จะเล่นอยู่แล้ว เป็นการเคลื่อนที่ที่ดีที่สุดในระยะทางใกล้ๆ ตัวผู้เล่น

### 2) การเคลื่อนที่ไปด้านหลัง

การเล่นวอลเลย์บอลนั้น ทิศทางหรือความเร็วของลูกบอลในขณะที่เล่นมีโอกาสจะทำให้ลูกบอลที่เคลื่อนมาเลียดออกไปด้านหลังของผู้เล่นได้เสมอ ดังนั้นพื้นฐานของการเล่นและการฝึกผู้ฝึกสอนจะมองข้ามไม่ได้จึงควรฝึกหัดให้ทักษะแก่ผู้เล่น ให้มีความสามารถที่จะเล่นได้รอบด้านทั้งการทรงตัวเคลื่อนที่ไปด้านหลังมักใช้กับการเล่น

ที่ลูกบอลเลยออกไปด้านหลังจากจุดที่ผู้เล่นยืนอยู่เป็นลูกที่เลยออกไปไม่ไกลนัก จำเป็นต้องเล่นให้ลูกบอลกลับไปยังทิศทางที่ต้องการ ผู้เล่นต้องเคลื่อนตัวไปด้านหลังโดยเร็ว และจัดตำแหน่งส่วนของร่างกายให้พร้อมที่จะเล่นได้ โดยอาศัยขั้นพื้นฐานที่สำคัญของการเคลื่อนไหวตัวไปด้านหลัง 2 แบบด้วยกันคือ

- 2.1) การเคลื่อนที่แบบ ก้าว-วิ่ง-ถอยหลัง (Dash-Step) คือการเคลื่อนที่ถอยหลังเพื่อรับลูกบอลแบบ การเคลื่อนที่แบบ ก้าว-วิ่ง-ถอยหลัง จะใช้ในกรณีที่ลูกบอลมาตรงตัว และเลขออกไปด้านหลัง ประมาณ 2-4 ก้าว
- 2.2) การเคลื่อนที่แบบ ก้าว-ชิด-ถอยหลัง (Two-Step) คือการเคลื่อนที่ไปด้านหลังแบบ ก้าว-ชิด-ก้าว หรือที่เรียกว่าการเคลื่อนตัวแบบสไลด์เท้า จะใช้การเคลื่อนตัวเพื่อเล่นลูกบอลที่มีลักษณะที่ลูกบอลเคลื่อนมาจากด้านหน้าด้วยความเร็วลูกบอล ออกไปด้านหลังของผู้เล่นประมาณ 1-3 ก้าว เพื่อความรวดเร็วต้องเคลื่อนที่ไปปรับลูกให้ทันตามที่คาดหมาย การเคลื่อนเท้าด้วยการสไลด์เท้า จะช่วยให้การเคลื่อนที่ได้รวดเร็วและร่างกายจะอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะเล่นลูกบอลได้ดี

### 3) การเคลื่อนที่ไปด้านซ้าย

ในการเล่นวอลเลย์บอล ทิศทางและจุดตกของลูกบอลจะไม่คงที่เสมอไป หากผู้เล่นไม่เคลื่อนที่หรือไม่ได้คาดการณ์ทิศทางและมุมตกลูกบอลไว้ก่อน ผู้เล่นจะไม่มีโอกาสที่จะสัมผัสบอลได้โดยทิศทางลูกบอลอาจจะเคลื่อนมาทางด้านซ้าย ระยะห่างระหว่างคนกับลูกบอลย่อมจะแตกต่างกันไป บางครั้งตกใกล้ตัว เพียงเคลื่อนตัวเล็กน้อยก็สามารถเล่นได้ บางครั้งลูกบอลตกห่างจากตัวผู้เล่นมากจำเป็นต้องเคลื่อนที่ไปเพื่อรับลูกบอลให้ทันเวลา สิ่งต่างๆ เหล่านี้เกิดขึ้นได้เสมอในขณะที่เล่นวอลเลย์บอล เมื่อเคลื่อนที่ไปแล้วให้อยู่ในภาวะของการทรงตัวที่ดี และอยู่ในลักษณะพร้อมที่จะเล่นลูกบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพการฝึกทักษะพื้นฐานของการเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูกบอลด้านซ้ายมือสามารถแบ่งออกเป็น 3 แบบด้วยกันคือ

- 3.1) การเคลื่อนที่แบบ แบบ ก้าว-ชิด-ก้าว (Two-Step) ไปทางด้านซ้ายมือ เคลื่อนที่แบบก้าว-ชิด-ก้าว (การสไลด์เท้า) ไปด้านข้าง ทางด้านซ้ายมือเพื่อการเล่นลูกบอล ที่เคลื่อนที่มาจากซ้ายมือด้วยความเร็วทิศทางห่างจากตัวผู้เล่นประมาณ 1-3 ก้าว
- 3.2) การเคลื่อนที่แบบ แบบ ก้าว-ไขว้-ก้าว (Cross-Step) ไปทางด้านซ้ายมือ โดยเคลื่อนที่ไปทางด้านข้างด้านซ้ายมือ น้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าซ้ายพอดีด้วยความเร็ว จึงจำเป็นต้องก้าวเท้าหลังหรือเท้าที่อยู่ตรงกันข้ามกับทิศทางที่จะเคลื่อนที่ไปเป็นเท้านำ ก้าวไขว้ผ่านหน้าไปตามทิศทางที่ต้องการจะเคลื่อนที่ไปแบบ ก้าว-ไขว้-ก้าว
- 3.3) การเคลื่อนที่แบบ แบบ ก้าว-วิ่ง-หยุด (Dash-Step) ไปทางด้านซ้ายมือ เป็นการเคลื่อนที่ ก้าว-วิ่ง ธรรมดา เพื่อการเล่นลูกที่มีระยะห่างจากจุดที่ยืนอยู่ และใช้ในการเคลื่อนที่เพื่อตัดทิศทางของลูกบอลในขณะที่เล่น โดยการก้าว-วิ่ง เพื่อเคลื่อนที่ไปคาดการณ์ทิศทางของลูกบอลได้แล้ว จะหยุดวิ่งด้วย

เท้าหน้าอยู่ในท่าการทรงตัวที่ดี และพร้อมที่จะเล่นลูกบอลได้ การเคลื่อนที่เริ่มต้นจากท่ายืนเตรียมพร้อมที่จะเคลื่อนที่ ในขณะที่เคลื่อนที่อยู่บนนั้น ลักษณะลำตัวท่อนบนจะหันเข้าหาตาข่ายหรือทิศทางที่ลูกเคลื่อนที่มา ส่วนท่อนล่างของร่างกายตั้งแต่สะโพกจนถึงเท้า จะบิดหันไปยังทิศทางที่จะเคลื่อนที่ไป คือจะบิดไปทางด้านซ้ายมือ ตามองที่ลูกบอลเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็ว ก้าว-วิ่ง ไปดักทิศทางของลูกบอล เมื่อได้ระยะที่จะสามารถเล่นลูกบอลได้ก็จะหยุดด้วยเท้าซ้าย หันลำตัวเข้าหาทิศทางของลูกบอล จัดลำตัวให้มีการทรงตัวที่พร้อมจะเล่นหรือรับ

#### 4) การเคลื่อนที่ไปด้านขวา

การเคลื่อนที่ไปเพื่อการเล่นวอลเลย์บอล ผู้เล่นต้องมีทักษะพื้นฐานของการเคลื่อนที่และการทรงตัวที่ดี จะช่วยให้การเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบังคับทิศทางของลูกบอลให้ไปยังทิศทางที่ต้องการได้ ในขณะที่ฝึกหัดเล่นหรือการแข่งขัน ผู้เล่นต้องที่หรือเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆ อย่างรวดเร็ว และอาจจะต้องหยุดเพื่อเปลี่ยนทิศทางอย่างกะทันหัน ถ้าหากผู้เล่นขาดทักษะในการเคลื่อนที่หรือการทรงตัวที่ดีแล้ว ก็จะไม่สามารถเคลื่อนที่ ไปตามที่ต้องการได้ การเคลื่อนที่ไปทางขวามือ นับว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกับการเคลื่อนที่ไปยังทิศทางต่างๆ มีลักษณะการเคลื่อนที่คล้ายกับการเคลื่อนที่ไปทางด้านซ้ายมือ ซึ่งแบ่งทักษะพื้นฐานในการเคลื่อนที่ไปทางด้านขวา 3 แบบ ด้วยกันคือ

4.1) การเคลื่อนที่แบบ แบบ ก้าว-ชิด-ก้าว (Two-Step) ไปทางด้านขวามือ เคลื่อนที่แบบก้าว-ชิด-ก้าว (การสไลด์เท้า) ไปด้านข้าง ทางด้านขวามือ เพื่อการเล่นลูกบอล

4.2) การเคลื่อนที่แบบ แบบ ก้าว-ไขว้-ก้าว (Cross-Step) ไปทางด้านขวามือ ผู้เล่นจึงจำเป็นต้องก้าวเท้าซ้ายไขว้ผ่านหน้าเท้าขวาไปทางด้านขวา เป็นเท่านั้นแล้วรับน้ำหนักตัวไว้ต่อจากนั้นลากเท้าขวาผ่านเส้นเท้าซ้ายไปทางขวา ถ่ายน้ำหนักตัวไว้ที่เท้าขวาแล้วเท้าซ้ายไขว้ผ่านหน้าเท้าขวา เข้าสู่ท่าเริ่มต้นเคลื่อนที่เช่นนี้เรื่อยไป แบบ ก้าว-ไขว้-ก้าว

4.3) การเคลื่อนที่แบบ แบบ ก้าว-วิ่ง-หยุด (Dash-Step) ไปทางด้านขวามือ ใช้ในการเคลื่อนที่เพื่อรับลูกบอลที่อยู่ห่างจากตัวผู้เล่น และใช้ในการเคลื่อนที่เพื่อสกัดทิศทางของลูกบอลในขณะที่เล่น การเคลื่อนที่เริ่มจากการบิดลำตัวท่อนล่าง ไปทางขวามือลำตัวท่อนบนหันหน้าไปทางลูกบอลสายตามองที่ลูกบอล ก้าวเท้าซ้ายไปทางด้านขวามือ เป็นเท่านั้นแล้วก้าวเท้าขวาไปเลย เท้าซ้ายไปยังทิศทางที่จะเคลื่อนที่ไปลักษณะ ก้าว-วิ่งธรรมดา เมื่อเคลื่อนที่ไปได้ระยะและจุดที่เหมาะสม พร้อมที่จะเล่นลูกบอลได้ก็จะหยุดด้วยเท้าขวา แล้วย่อตัวลงยกแขนขึ้น ทรงตัวเตรียมพร้อมที่จะเล่นลูกบอลได้ต่อไปดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นมีความสำคัญต่อการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล เพราะเป็นพื้นฐานในการที่จะก้าวไปสู่การเรียนรู้ในทักษะอื่นๆ หรือทักษะที่สูงขึ้น หากผู้เล่นมีทักษะการ



เคลื่อนไหวที่ถูกต้องจะทำให้มีการเคลื่อนไหวที่ดี เคลื่อนไหวอย่างมีจังหวะและใช้กำลังน้อยลง ทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว ไม่เสียการทรงตัว และทำให้การเล่นวอลเลย์บอลมีความสนุกสนานมากขึ้น

## 2.2 ทักษะการสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอล

การสร้างความคุ้นเคยเป็นสิ่งจำเป็นในการเล่นกีฬา วอลเลย์บอลสำหรับผู้ฝึกหัดเล่นวอลเลย์บอลใหม่ๆ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการฝึกทักษะพื้นฐาน โดยให้ผู้ฝึกหัดได้สัมผัสลูกบอลโดยอิสระ เพื่อให้ผู้ฝึกหัดใหม่ๆ ได้รู้จักการใช้มือในการบังคับลูกบอลไปยังทิศทางต่างๆ ตามที่ต้องการ รู้จักจุดกระทบและทิศทางของลูกบอลเมื่อกระทบแล้ว ได้สัมผัสคุ้นเคยกับขนาดและน้ำหนักของลูกบอล และยังฝึกการสร้างความสัมพันธ์ของระบบต่างๆ เช่น ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ และการสั่งงานของสมอง การใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายสัมผัสกับลูกบอลให้เกิดความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าลูกบอลที่ลอยอยู่ในอากาศจะสูง - ต่ำ, ช้า - เร็ว หรือทางซ้ายทางขวาของผู้เล่นก็ตาม ผู้เล่นสามารถเคลื่อนที่พร้อมทั้งใช้มือหรือแขนท่อนล่างบังคับลูกบอลได้ ให้ไปยังทิศทางที่ต้องการได้โดยไม่ติดติดการเคลื่อนวอลเลย์บอล (อภิศักดิ์ จำสุขข2544:135-150) ในการฝึกสร้างความคุ้นเคยกับลูกบอลในการเล่นวอลเลย์บอลนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือการสร้างความคุ้นเคยประเภทบุคคล และการสร้างความคุ้นเคยประเภทคู่

2.1) การสร้างความคุ้นเคยประเภทบุคคล กิจกรรมที่ต้องอาศัยทักษะในการเล่นหรือการแข่งขัน มีความจำเป็นต้องเสริมสร้างให้เกิดทักษะพื้นฐานที่ดี ตั้งแต่เริ่มต้นทำการฝึกทักษะใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นนักกีฬาประเภททีม หรือนักกีฬาประเภทบุคคลก็ตาม ถ้าจะให้ผู้ฝึกได้รับทักษะที่ถูกต้องก่อให้เกิดการพัฒนาความสามารถมีระดับสูงขึ้น หรือเป็นไปตามลำดับผู้ฝึกหัดควรเริ่มต้นด้วยการฝึกทักษะพื้นฐานจากกิจกรรมต่างๆ ไปหายากขึ้น ควรฝึกทักษะส่วนบุคคลก่อนเป็นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การฝึกเป็นทีม ในขณะเดียวกันการสร้างควมคุ้นเคยก็ยึดหลักเดียวกัน คือควรจะเริ่มต้นจากรายบุคคลก่อนเช่นเดียวกัน

2.2) การสร้างความคุ้นเคยประเภทคู่ ควรเป็นการพัฒนาการมาจากการสร้างความคุ้นเคยประเภทบุคคล เพื่อที่จะนำเอาทักษะส่วนบุคคล มาผสมผสานให้เกิดกิจกรรมเสริมสร้าง และนำไปสู่การฝึกในขั้นสูงต่อไป ดังนั้น

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ทักษะการสร้างควมคุ้นเคยเป็นพื้นฐานในการเล่นกีฬา วอลเลย์บอลอีกทักษะหนึ่งที่จะขาดไม่ได้ เพราะผู้เล่นหรือผู้ฝึกวอลเลย์บอลต้องสร้างความคุ้นเคยกับขนาดและน้ำหนักของลูกบอลให้คุ้นชินเพื่อประโยชน์ในการเล่นวอลเลย์บอลที่ดี และช่วยในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย รู้จักการคาดคะเนทิศทางของลูกบอลที่เคลื่อนที่

### 2.3 ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง

การเล่นลูกสองมือล่าง หรือลูกอันเดอร์ เป็นวิธีการเล่นลูกบอลที่มาข้างหน้า โดยใช้แขนท่อนล่างของมือทั้งสองบังคับหรือส่งลูกบอลให้ไปยังทิศทาง หรือตำแหน่งที่ต้องการ และต้องมีการก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งไปข้างหน้า ข้อควรระวัง ให้น้ำหนักตัวตกที่เท้าหน้า การเล่นแบบนี้เป็นปัจจัยสำคัญของการเล่นวอลเลย์บอลอีกอย่างหนึ่ง เนื่องจากเป็นเทคนิคการรับลูกที่มาจากฝ่ายตรงข้าม ในลักษณะที่ค่อนข้างแรง เช่น ลูกเสิร์ฟ ลูกตบ สอดคล้องกับ อาภรณ์ ธรรมนิม (2530:56) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเล่นลูกสองมือล่างไว้ว่า การเล่นลูกสองมือล่างเป็นทักษะที่สำคัญที่ใช้มากที่สุดในการเล่นวอลเลย์บอล ทีมใดมีความสามารถในการเล่นลูกสองมือล่างได้สูง สามารถรับลูกบอลอาการรุนแรงของฝ่ายตรงข้ามได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะมีโอกาสเอาชนะฝ่ายตรงข้ามได้ไม่ยากนัก

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และอภิศักดิ์ บำสุข (2544:159) กล่าวว่า การเล่นลูกมือล่างหรือการเล่นลูกสองมือล่าง หรือที่เรียกว่า "ลูกอันเดอร์บอล"(Under Hand)นับว่าเป็นพื้นฐาน ที่สำคัญประการแรกในการฝึกหัดเล่นวอลเลย์บอล เป็นทักษะที่ปฏิบัติได้ง่าย แต่การที่จะฝึกหัดให้เกิดความชำนาญนั้นต้องอาศัยระยะเวลาและวิธีการที่ถูกต้อง เพราะพื้นฐานของการเล่นทีมที่คนนั้นผู้เล่นจะต้องเล่นลูกมือล่างได้ดีก่อน การเล่นลูกมือล่างหรือการอันเดอร์ เป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการเล่นวอลเลย์บอล ทักษะพื้นฐานของการเล่นวอลเลย์บอล จะเล่นให้ได้ดีนั้นขึ้นอยู่กับ การฝึกทักษะพื้นฐานที่ถูกต้อง จะทำให้ทักษะในการเล่นพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งทักษะพื้นฐานของการเล่นบอลมือล่างมีดังนี้

1.) การเตรียมพร้อม เพื่อที่จะเล่นลูกสองมือล่าง ซึ่งทำเตรียมพร้อมผู้ฝึกควรยืนหันหน้าเข้าหาลูกบอล ลักษณะเท้าหน้าเท้าตาม แยกเท้าทั้งสองออกกว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ย่อเข่าและลำตัวให้น้ำหนักตัวอยู่เท้าหน้า มือทั้งสองขึ้นข้างหน้าระดับหน้าอก ให้ปลายแขนตั้งแต่ข้อศอกถึงมือขนานกับพื้น หน้าเงยขึ้นเล็กน้อย ตามองที่ลูกบอลตลอดเวลา เปิดส้นเท้าขึ้นเล็กน้อย เพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ไปเล่นลูกบอล

2.) การประสานมือ ที่ถูกต้องจะช่วยให้แขนทั้งสองข้างยึดติดกันในลักษณะคู่ขนาน ไม่เหวี่ยงสูงต่ำ เพื่อรับการปะทะของลูกบอลสม่ำเสมอพร้อมกันทั้งสองข้าง ใ้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปยังทิศทางที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประสานมือสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การประสานโดยวิธีการซ้อนมือ ซึ่งใช้มือทั้งสองข้างซ้อนกัน ให้มือล่างโอบใต้มือบน นิ้วหัวแม่มือทั้งสองวางชิดกันชี้ไปข้างหน้า แขนทั้งสองข้างเหยียดตรงคู่ขนานกันไปตลอด หรือการประสานมือโดยวิธี โอบหมัด ใช้มือใดมือหนึ่งกำหมัดไว้ แล้วใช้มืออีกข้างโอบหมัดด้านนอกอีกชั้น โดยให้นิ้วมือทั้งสองวางชิดขนานกันชี้ไปข้างหน้า แขนทั้งสองข้างเหยียดตรงคู่ขนาน อยู่ในท่าธรรมชาติไม่เกร็ง แต่ขณะที่จะสัมผัสบอลให้เกร็งแขนทั้งสองเล็กน้อย

3.) จุดกระทบของลูกบอลกับแขน นั้นอยู่บริเวณตั้งแต่ข้อมือขึ้นมา จนถึงกึ่งกลางของกระดูกแขนท่อนล่างทั้งสองข้าง ถ้าตำแหน่งของมือที่สัมผัสลูกสูงเกินไป อาจทำให้เกิดการพักลูกได้ และขณะเดียวกันมือสัมผัสลูกต่ำเกินไป เช่น บริเวณง่ามมือหรือปลายนิ้ว ลูกบอลจะเคลื่อนที่ออกไปในทิศทางที่ไม่แน่นอนได้

## 2.4 ทักษะการรับลูกสองมือถ่างเหนือไหล่

อารีย์ อินสุวรรณ และวีระพงษ์ บางท่าไม้ (2527:70-71) กล่าวว่า สาเหตุหนึ่งที่ผู้ฝึกเล่นวอลเลย์บอลใหม่ๆ หรือนักกีฬาที่เกิดความกังวลก็คือ ไม่ทราบว่าทำอะไรเมื่อลูกบอลตกอย่างแรงจากฝ่ายตรงกันข้ามลูกบอลพุ่งเข้าหาตัวผู้รับอย่างแรงและลูกพุ่งมารวดเร็วในระดับโบหน้ หรือระดับอก จะยึดตัวขึ้นมาเล่นลูกสองมือน้อยก็ไม่ได้ จะยกแขนขึ้นเฉยๆ ก็ไม่สามารถจะบังคับทิศทางของลูกบอลได้ หรืออาจจะเข้าหาหน้าตนเองได้ ทำอย่างไรจึงจะสามารถเล่นบอลที่เคลื่อนที่มาในลักษณะนี้ได้ โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและสามารถบังคับลูกไปในทิศทางที่ต้องการได้ ผู้ฝึกหัดเล่นใหม่ๆ หรือนักกีฬาจะต้องรู้จักวิธีการเล่นลูกสองมือเหนือไหล่ และบางโอกาสมีความจำเป็นต้องใช้รับลูกบอลสองมือเหนือไหล่อยู่เสมอ การเล่นลูกเหนือไหล่ ใช้เมื่อลูกบอลลอยมาสูงกว่าระดับไหล่พุ่งมาด้วยความเร็วและแรงมาก ผู้เล่นถอยหลังไปรับก็ไม่ทัน เพราะไม่สามารถจะทำการเซตหรือแอนเดอร์ได้ทันผู้ฝึกหัดจึงใช้มือกันลูกบอลไว้ ถ้าผู้ฝึกหัดเล่นวอลเลย์บอลใหม่ๆ หรือนักกีฬาได้รับทักษะที่ถูกต้องจะช่วยให้การรับลูกบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะพื้นฐานของการรับลูกสองมือถ่างเหนือไหล่มีวิธีการฝึกใช้มือรับลูกบอลได้ 4 แบบด้วยกันคือ

1. แบบเปิดมือ
2. แบบโอบมือ
3. แบบประกบปลายนิ้วมือ
4. แบบใช้มือเดียว

## 2.5 ทักษะการเล่นลูกมือบน

การเล่นลูกมือบน หรือการเซตลูก หมายถึง การใช้มือทั้งสองข้างเล่นลูกบอล โดยใช้นิ้วมือทั้งสองข้างเป็นส่วนสัมผัสบังคับลูกบอลพร้อมๆ กัน ในขณะที่ลูกบอลลอยอยู่เหนือศีรษะ การเซตนับเป็นทักษะที่ยากในการเล่นวอลเลย์บอล และก็นับว่าเป็นส่วนสำคัญในการทำให้ทีมประสบผลสำเร็จในการแข่งขัน เพราะการเซตเป็นการเล่นที่สามารถบังคับทิศทางได้ง่าย คนเซตจะเซตให้ลูกสูง ต่ำ พุ่งไปข้างหน้า หรือไปข้างหลัง ได้ตามที่ต้องการแต่สิ่งสำคัญคือ ต้องเซตลูกให้ถูกต้องไม่ผิดพลาดในการเล่นและต้องเซตได้แม่นยำ สามารถส่งลูกไปยังจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้ หลักการเซตโดยทั่วไป มีดังนี้

1.) ยกมือทั้งสองข้างขึ้นประมาณหน้าผาก มือทั้งสองห่างจากใบหน้าประมาณ 1 กำมือ กางนิ้วออก กางข้อศอกออกเล็กน้อย ข้อศอกอยู่ระดับเสมอไหล่หรือสูงกว่าไหล่เล็กน้อย กางนิ้วออกนิ้วมือจะเป็นรูปครึ่งวงกลม ปลายนิ้วก้อยอยู่ข้างหน้า นิ้วหัวแม่มือเป็นนิ้วที่รองรับลูกบอล นิ้วนางเป็นนิ้วที่ใช้ออกแรงและช่วยควบคุมทิศทางของลูกบอล นิ้วชี้และนิ้วกลางเป็นนิ้วที่ช่วยนิ้วนาง โดยทำงานสัมพันธ์กันกับข้อมือด้วย

2.) ยืนให้เท้าทั้งสองแยกห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ หรือกว้างกว่าเล็กน้อย ยืนให้ปลายเท้าทั้งสองเสมอกัน หรือยืนให้น้ำเท้าตามก็ได้ ยกสันเท้าขึ้นเล็กน้อย ย่อเข่าเกร็งหน้าท้อง โน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย ปล่อยไหล่ตามสบายไม่เกร็ง

3.) การเคลื่อนที่เข้าหาลูกบอล ต้องเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่ลูกบอลจะตก ให้ลูกบอลอยู่เหนือศีรษะ บริเวณหน้าผาก

4.) เมื่อย่อเข่า ยกมือขึ้นแล้วขณะที่ลูกบอลสัมผัสนิ้วมือ แรงที่เซตลูกจะมาจากแรงสปริงของนิ้วพร้อมกับแรงส่งจากข้อมือข้อศอก รวมทั้งการเหยียดแขนและเข่าออกไป

## 2.6 ทักษะการเสิร์ฟลูกบอล

อารีย์ อินสุวรรณ โฉ และอำนาจ สร้อยทอง (2549 : 83) กล่าวว่า การเสิร์ฟ (Service) เป็นการรุกวิธีหนึ่งในการชิงความเป็นผู้คุมเกมการเล่นได้ด้วย จุดประสงค์ของการเสิร์ฟก็เพื่อทำคะแนน โดยพยายามทำลายแผนการเล่นของฝ่ายตรงข้ามที่รุกกลับมา ดังนั้น ลูกเสิร์ฟที่ดีสามารถสร้างความหนักใจให้ฝ่ายตรงข้ามเกิดความวุ่นวายขาดความสัมพันธ์ในการรุกได้ จึงควรฝึกการเสิร์ฟด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งที่เหมาะสมและดีที่สุด ลักษณะในการเสิร์ฟ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การเสิร์ฟลูกมือล่าง ผู้เสิร์ฟยืนในเขตเสิร์ฟ หันหน้าเข้าหาตาข่าย เท้าแยกห่างประมาณ 1 ช่วงไหล่ เท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวา (ถ้าเสิร์ฟด้วยมือขวา) มือซ้ายถือลูกบอล ยกลูกบอลระดับหน้าท้องงอข้อศอก โน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย เหวี่ยงแขนขวามาข้างหลังจนสุด พร้อมกับโยนลูกบอลขึ้นตรงๆ ไม่ควร โยนสูงกว่าระดับไหล่ จังหวะที่ลูกบอลเริ่มตก ให้เหวี่ยงแขนขวากลับมาข้างหน้าตีลูกบอลบริเวณส่วนหลัง ด้านล่างของลูกบอล ขณะที่แขนขวาเหวี่ยงจากหลังมาข้างหน้า ควรย่อเข่า เพื่อช่วยเพิ่มแรงส่งด้วย ลักษณะของมือที่ตีลูกบอลอาจใช้การแบมือ กำหมัด หรือสันมือตีลูกบอล แขนที่เหวี่ยงไปตีลูกบอลต้องเหยียดตึง เมื่อตีลูกบอลไปแล้วให้เหวี่ยงแขนตามลูกบอล เพื่อช่วยบังคับลูกให้ไปในทิศทางที่ต้องการ

2. การเสิร์ฟลูกมือบน ผู้เสิร์ฟยืนในเขตเสิร์ฟ หันหน้าเข้าหาตาข่าย ถือลูกบอลไว้ด้วยมือทั้งสองข้าง ยืนเท้าแยกประมาณ 4 ช่วงไหล่ หากเท้าซ้ายอยู่หน้าเท้าขวา ให้ตีบอลด้วยมือขวา การก้าวเท้าก่อนเสิร์ฟ ก้าวสุดท้ายควรเป็นเท้าซ้ายอยู่หน้า งอเข่าทั้งสองข้างเล็กน้อย น้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าหลังตามองไปยังเป้าหมายที่จะเสิร์ฟลูกบอลไป โยนบอลขึ้นไปตรงๆ ความสูงจากมือที่ โยนประมาณ 3-4 ช่วงของลูกบอล ขณะ โยนลูกบอลให้ยกแขนขวา ศีรษะ แขนบ๊อง บิดลำตัวไปข้างหน้าเล็กน้อยขณะตีลูกบอล ให้ถ่าน้ำหนักตัวจากเท้าขวามาเท้าซ้าย

แนบหน้าอก เกร็งหน้าท้อง ใช้เท้าชันพื้นขึ้นเล็กน้อย หมุนตัวจากทางขวาไปทางซ้ายเล็กน้อย แขนขวาเหยียดขึ้นเหนือไหล่ ใช้ฝ่ามือตีตรงกลางส่วนหลังของลูกบอลดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า กีฬาวอลเลย์บอลเป็นกีฬาชนิดหนึ่ง ที่เล่นเป็นทีม ผู้เล่นจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล อันได้แก่ ทักษะการเคลื่อนไหว ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง ทักษะการรับลูกสองมือล่างเหนือไหล่ ทักษะการเล่นลูกมือบน ทักษะการเลิฟลูกบอล หากผู้เล่นมีทักษะพื้นฐานเหล่านี้จะทำให้มีสมรรถนะในการเล่นที่ดี และส่งผลต่อแต้มหรือคะแนนอันจะมีผลต่อเกมการแข่งขัน

### 3. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สำหรับกีฬาวอลเลย์บอลนั้นมีความสำคัญมาก เพราะในปัจจุบัน วอลเลย์บอล นอกจากจะแข่งขันกันในเรื่องเทคนิคการเล่นแล้วยังต้องแข่งขันในเรื่องสมรรถภาพทางกายอีกด้วย วิธีการและขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่มีผลต่อการฝึกเทคนิคการเล่นวอลเลย์บอล รวมทั้งยังเป็นการสร้างนิสัยให้กับนักกีฬาทำให้มีการตัดสินใจที่ดีในการเล่นหรือการแข่งขัน การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้มีความแข็งแรงแล้ว ยังมีผลทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว มีความอ่อนตัว และช่วยป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่นวอลเลย์บอลได้อีกทางหนึ่ง

#### 3.1 ความหมายของการสร้างสมรรถภาพทางกาย

อารีย์ อินสุวรรณ โฉ และสถาบันพัฒนาบุคลากร สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2551:41 -71) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรม หรือการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใด ได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป ในขณะที่เดียวกันก็สามารถที่จะถนอมกำลังกายที่เหลือไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญในชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวัน

ทัศนะของบุคคลต่างๆไป มักมีความใจความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึงความสามารถทางร่างกายของบุคคลที่สามารถประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้เป็นเวลานาน โดยไม่มีการหยุดพักทัศนะทางการแพทย์ ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปรับตัว เพื่อฟื้นฟูสภาพจากการทำงาน ติดต่อกันมาช่วงหนึ่งให้กลับคืนสู่สภาวะปกติ โดยใช้เวลาน้อยที่สุดทัศนะทางพลศึกษา ให้ความหมายว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความแข็งแรง และตื่นตัว ปราศจากความเมื่อยล้า และยังมีกำลังเหลือพอที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนานอื่นๆ ได้อีกด้วย

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และ สุนทร นวกิจกุล (2524:1) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ลักษณะสภาพทางร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไวร่างกาย มีภูมิต้านทานโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพร่างกายดีมักจะเป็นผู้ที่มีจิตใจร่าเริงแจ่มใส และมีร่างกายที่สง่าผ่าเผย สามารถปฏิบัติภารกิจการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และ พิชิต ภูติจันทร์ (2547:92) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในอันที่จะประกอบกิจกรรมใดๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระยะเวลาติดต่อกันนานๆ โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และ สุพิตร สมหาโธ (2541:4-5) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึงสภาวะของร่างกายที่อยู่สภาพที่ดีเพื่อที่ จะช่วยให้บุคคลสามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพลดอัตราเสี่ยงของปัญหาทางสุขภาพ สร้างความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายในการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายได้อย่างหลากหลาย

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และ อภิศักดิ์ บำสุข (2544:87) ได้กล่าวว่า การสร้างสมรรถภาพทางกาย เป็นการปรับปรุงสภาวะของร่างกายให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่สูงขึ้น และยังทำให้ระบบต่างๆ ภายในร่างกายทำหน้าที่ประสานงานซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกันกิจกรรมที่นำมาเสริมสร้างนั้นจะประกอบด้วย กิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความทนทาน ความเร็ว และรวมทั้งมีผลกำลังให้กับผู้ที่มีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นนักกีฬาที่เริ่มทำกาฝึกซ้อมใหม่ๆ หรือบุคคลอื่นทั่วไป ก็สามารถที่จะเลือกเสริมสร้างร่างกายได้แม้กระทั่งผู้ที่มีร่างกายผิดปกติ การเสริมสร้างสมรรถภาพก็ยังมีส่วนช่วยแก้ไขได้เพื่อเป็นการพัฒนาระดับความสมบูรณ์และประสิทธิภาพทางกายโดยทั่วไป สอดคล้องกับ วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร(2532:32)กล่าวว่า เมื่อพิจารณาถึงสมรรถภาพทางกายตลอดชั่วชีวิตของคนเรา พบว่า คนเรานั้นจะมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นจากวัยเด็กเรื่อยมาจนถึงจุดสูงสุดในช่วง อายุ 25 - 30 ปี ต่อจากนั้นสมรรถภาพทางกายและวุฒิภาวะจะเริ่มลดลง ตามลำดับการมีสุขภาพดีเป็นรากฐานของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ดังนั้น สมรรถภาพจึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถของร่างกายในการที่จะประกอบกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่จะใช้ระบบต่างๆ ในร่างกายทำกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวกับการแสดงความสามารถของร่างกาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือทำกิจกรรมได้เป็นเวลาติดต่อกัน โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อย และสามารถฟื้นตัวกลับสู่สภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

### 3.2 สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Physical fitness)

อารีย์ อินสุวรรณ และวุฒิพงษ์ ปรมัตถากร (2537:78-79) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย (General Moter Fitness) คณะกรรมการนานาชาติได้จัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย International for the Standardization of Physical(fitness test) จำแนกองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายทั่วไปไว้ดังนี้

1. ความเร็ว (Speed) คือความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด
2. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) คือความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างรวดเร็วและในจังหวะของกล้ามเนื้อหดตัวหนึ่งครั้ง เช่น ยืนกระโดดไกล
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strengtb) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวเพียงครั้งเดียวไม่จำกัดเวลา เช่น การยกน้ำหนัก
4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscleendurance, anaerobic Capacity) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่ได้ประกอบกิจกรรมซ้ำซากได้เป็นระยะเวลานานอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ความคล่องตัว (Agility) คือความสามารถของร่างกายที่จะบังคับควบคุมในการเปลี่ยนทิศทางของการเคลื่อนที่ได้ด้วยความรวดเร็วและแน่นอน
6. ความทรงตัว ความอ่อนตัว (Body-Balance Flexibility) คือความสามารถของข้อต่อต่างๆในการที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างกว้างขวาง
7. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardio Vascular Endurance) คือความสามารถในการใช้พลังงานแบบแอโรบิก (Aerobic) เพราะการใช้พลังงานแบบนี้จะใช้แหล่งพลังงานทั้งคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน เมื่อรวมกับออกซิเจน สารเหล่านั้นจะสลายตัวออกเป็นคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ พร้อมกับพลังงานออกมา ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในเซลล์หรือใยกล้ามเนื้อในส่วนที่ออกซิเจนถูกพาไปถึง จะได้พลังงานซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะร่างกายจะต้องใช้อยู่ตลอดเวลา
8. ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา (Eyes-Hands Coordnation) คือความสามารถของระบบประสาทในการทำงานประสานกันระหว่างตากับมือ
9. ความสัมพันธ์ระหว่างเท้ากับตา (Eyes-Foots Coordnation) คือความสามารถของระบบประสาทในการทำงานประสานกันระหว่างตากับเท้า

## การฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไป

อารีย์ อินสุวรรณ โณ ได้กล่าวว่า เป็นการนำเอากิจกรรมเพื่อสร้างสมรรถภาพทางกายมาเป็นส่วนหนึ่งของ โปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลเพื่อฝึกให้กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เส้นเอ็นต่างๆ และระบบต่างๆ ภายในร่างกายได้ทำงาน อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อันเป็นผลก่อให้เกิดพลัง ความเร็ว ความทนทาน ความคล่องตัว และความอ่อนตัวต่อการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล และยังเป็นพื้นฐานของการฝึกสมรรถภาพเฉพาะส่วนอีกด้วย การฝึกสมรรถภาพทางกายทั่วไปสามารถแยกได้ ดังต่อไปนี้

1. ใช้เป็นกิจกรรมการอบอุ่นร่างกาย เพื่อเตรียมตัวก่อนการฝึกซ้อม หรือก่อนจะถึงมีการแข่งขัน
2. ใช้เป็นกิจกรรมเพื่อบริหารร่างกายให้มีความแข็งแรง ในส่วนของกล้ามเนื้อต่างๆ ที่ยังอ่อนแออยู่ให้มีความเจริญเติบโตขึ้นและแข็งแรงขึ้น
3. ใช้เป็นกิจกรรมที่ช่วยยืดเส้นเอ็น โดยเฉพาะกล้ามเนื้อส่วนที่หดรัด เพื่อจะให้มีการเคลื่อนไหวและการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มที่ตามขอบเขตของมัน
4. ใช้เป็นกิจกรรมเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ จากการที่กล้ามเนื้อต้องทำงานมาอย่างหนัก เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาและรักษาไว้ซึ่งกลไกการเคลื่อนไหวที่ดี และมีประสิทธิภาพของร่างกาย อันจะยังผลให้การแสดงออกในทางกิจกรรมต่างๆ เป็นไปด้วยดี

### 3.3 สมรรถภาพทางกายพิเศษ (Special Physical fitness)

อารีย์ อินสุวรรณ โณ กล่าวว่าสมรรถภาพทางกายพิเศษนี้จัดได้ว่า เป็นสมรรถภาพที่นักกีฬาจะต้องมีเฉพาะสำหรับกีฬาที่จะต้องทำการแข่งขันในประเภทกีฬานั้นๆ ในการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายพิเศษ จะต้องมีการฝึกนอกเหนือจากการฝึกสมรรถภาพทั่วไป เช่น นักกีฬาฟุตบอลต้องฝึกกำลังขา ไหล่ และลำตัวเป็นพิเศษ ส่วนนักมวยต้องฝึกกำลังกล้ามเนื้อแขน ไหล่ ออก ขา และลำตัวเป็นพิเศษ กีฬาบางประเภทต้องการแรงจากกล้ามเนื้อมาก แต่ต้องการความอดทนน้อย แต่บางอย่างก็ไม่ต้องการใช้แรงมากบางประเภทต้องการสมรรถภาพหลายๆ ด้านมารวมกัน สำหรับกีฬาประเภทที่ไม่ต้องใช้เทคนิคในการเล่นหรือแข่งขันมาก ผลการแข่งขันจะขึ้นกับสมรรถภาพทางกายอย่างเดียว แต่กีฬาที่ต้องใช้เทคนิคในการเล่นหรือแข่งขัน สมรรถภาพทางกายที่ดีกว่า จะช่วยให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้ฝึกมาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ กล่าวได้ว่าสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกีฬาทุกประเภทองค์ประกอบของสมรรถภาพทั้ง 2 อย่าง เกิดจากสมรรถภาพของการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบอวัยวะต่างๆ เช่น ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด เป็นต้น เพราะถ้าหากระบบใดระบบหนึ่งทำงานบกพร่องจะเป็นสาเหตุทำให้สมรรถภาพทางกายลดลงและจะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของระบบอื่นๆ อีกด้วยที่จะทำให้



ให้ร่างกายมีสมรรถภาพดีขึ้น ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การจัดโปรแกรมการฝึก ซึ่งจัดให้สอดคล้องตรงตามวัตถุประสงค์มากนักน้อยเพียงใด เช่น ต้องการสร้างสมรรถภาพในด้านความเร็ว ความแข็งแรง หรือความอดทน เป็นต้น และ โปรแกรมที่ดีจะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ความบ่อยครั้งของการฝึก ปริมาณของการออกกำลังกาย ชนิดของการออกกำลังกายการบริโภคอาหารและการพักผ่อน เป็นต้น นอกจากนี้ การจัดโปรแกรมยังต้องอาศัยความรู้ทางด้านกายวิภาคและสรีระวิทยามาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลนั้นๆ อีกด้วย

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และอภิศักดิ์ ขำสุข (2544:87-88) กล่าวว่า การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเป็นการปรับปรุงสภาวะของร่างกายให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่สูงขึ้น และยังทำให้ระบบต่างๆ ภายในร่างกายทำหน้าที่ประสานงานซึ่งกันและกันอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เดียวกันกิจกรรมที่นำมาเสริมสร้างนั้นจะประกอบด้วยกิจกรรมเสริมสร้างความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความทนทาน ความเร็ว และรวมทั้งมีผลกำลังให้กับผู้ที่มีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นนักกีฬาที่เริ่มทำการฝึกซ้อมใหม่ๆ หรือนักกีฬาคนอื่นๆ ทั่วไป ก็สามารถที่จะเลือกกิจกรรมเสริมสร้างร่างกายได้แม้กระทั่งผู้ที่มิร่างกายผิดปกติ การเสริมสร้างสมรรถภาพก็ยังมีส่วนช่วยแก้ไขได้ เพื่อเป็นการพัฒนาระดับความสมบูรณ์และประสิทธิภาพทางกายโดยทั่วๆ ไปด้วย

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายในกีฬาวอลเลย์บอล นับว่าเป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นและมีประโยชน์มาก การจัดโปรแกรมการฝึกกีฬาในยุคใหม่ จึงควรจะได้บรรจุพื้นฐานของการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเข้าไว้ในโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอล ทั้งนี้เพราะว่าการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายมีความจำเป็นต่อการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล และมีความสำคัญดังนี้

1. ความเร็ว(Speed) คือความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่ และรวดเร็ว ความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญของนักกีฬาหลายประเภท สิ่งที่จะช่วยให้ความเร็วดีขึ้นก็คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ วุฒิพงษ์ ปรมัต และอารี ปรมัตถากร (2532:52-53 )กล่าวว่า ความเร็วที่นักกีฬาวอลเลย์บอลต้องการไม่เพียงแต่เป็นความเร็วในการเคลื่อนที่ได้ทั้งในระยะใกล้และไกล แต่รวมถึงความเร็วต่างๆ ในการเล่นวอลเลย์บอล เช่น ความเร็วในการวิ่ง ความเร็วในการเคลื่อนที่ ความเร็วในการเหวี่ยงแขน ความเร็วในการกระโดดตบหรือสกัดกั้น และความเร็วในการตัดสินใจ ดังนั้นความสามารถในการใช้ความเร็วของผู้เล่นวอลเลย์บอล จึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการตอบสนองของกล้ามเนื้อส่วนรวม กับระบบประสาทที่มีการประสานงานสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง

2. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อ ในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างกิจกรรมที่เป็นลักษณะของการใช้กำลัง เช่น การขว้างสิ่งของ ขณะที่ขว้างอย่างรวดเร็วจะไปได้ไกลมากน้อยเพียงใดนั้น ต้องอาศัยจังหวะและการหดตัวของกล้ามเนื้อ การกระโดดสูง กระโดดไกล ขว้างจักร ทูมน้ำหนัก เป็นกิจกรรมที่มองเห็นได้ชัดในการใช้กำลัง การกระทำแต่ละครั้งอย่างรวดเร็วเป็นการใช้กำลัง ถ้าเปรียบเทียบกับกีฬาโอลิมปิก เช่น การกระโดดตบลูกบอลแต่ละครั้ง หรือการกระโดดขึ้นทำการสกัดกัน ก็เป็นลักษณะเช่นเดียวกันจะต้องอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อ หดตัวอย่างรวดเร็ว หรือการตบลูกบอลซึ่งมีลักษณะคล้ายๆ กับการขว้างจักรหรือทูมน้ำหนัก

3. ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ (Muscular Flexibility) หมายถึง ขีดความสามารถของข้อต่อเอ็น และกล้ามเนื้อในการพับ และเหยียดส่วนของร่างกายรอบข้อต่อในแต่ละตำแหน่ง และการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ต้องใช้ข้อต่อหลายๆ ข้อประกอบกัน ซึ่งขีดความสามารถในการอ่อนตัวนี้ มีองค์ประกอบ 2 ประการ คือลักษณะของการเคลื่อนไหวของข้อต่อทางกายวิภาคศาสตร์ และความหยุ่นตัวของข้อต่อในแต่ละบุคคลลักษณะการเคลื่อนไหวของข้อต่อทางกายวิภาคศาสตร์ ในทุกคนจะมีลักษณะและขีดจำกัดที่เหมือนกันตามธรรมชาติ ข้อต่อแต่ละข้อจะสามารถเคลื่อนที่ได้มากน้อยไม่เท่ากัน บางข้อต่อเคลื่อนที่ได้เพียง 1 ระบาย หรือ 2-3 ระบาย ข้อต่อและกล้ามเนื้อดังกล่าวจะเหมือนกันทุกคน ความหยุ่นตัวของข้อต่อในแต่ละบุคคล จะมีความหยุ่นตัวของข้อต่อไม่เท่ากัน ซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเอ็นการเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆ และความสามารถของการยึดตัวของกล้ามเนื้อ เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งซึ่งช่วยให้กล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวมากยิ่งขึ้น ความอ่อนตัวสำหรับนักกีฬาโอลิมปิกต้องมีการเคลื่อนไหวข้อต่อต่างๆ อย่างกว้างขวางก็คือ ความสามารถในการอ่อนตัว การเคลื่อนไหวใดๆ ถ้าไม่ได้ทำบ่อยๆ หรือไม่บ่อยได้มีโอกาสใช้ข้อต่อบริเวณนั้นๆ จะทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อที่อยู่ในบริเวณนั้นเสื่อมสมรรถภาพลง จนทำให้ความสามารถในการอ่อนตัวลดน้อยลงไปด้วยผลสืบเนื่อง ถ้าความอ่อนตัวลดน้อยลงจะมีผลต่อประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวของร่างกายลดน้อยลงด้วย

4. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถขับพลังงานที่สะสมอยู่ออกมาใช้ในขณะที่ยกน้ำหนักหรือหดตัวเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ขนาดของกิจกรรมจะมีความสัมพันธ์ในทางตรงกันข้าม กับระยะเวลาในการปฏิบัติงาน นั่นคือ ถ้ากิจกรรมมีขนาดใหญ่กล้ามเนื้อจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมไม่ได้นาน เนื่องจากการสะสมของกรดแลคติกในกล้ามเนื้อ แต่ถ้ากิจกรรมขนาดเล็กกรดแลคติกก็จะสะสมในกล้ามเนื้อน้อย ความล้าก็จะน้อยตามไปด้วย ซึ่งจะทำให้ความสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ในระยะเวลาอันยาวนานกว่า เจษฎา เจริญ (2530:104) การที่นักกีฬาโอลิมปิกต้องทำการแข่งขันครั้งหนึ่งๆ อาจจะต้องใช้เวลานานถึง 2-3 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่อง ความยาวนานของการแข่งขันเป็นเครื่องวัดความทนทาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความทนทานของระบบหายใจ หลอดเลือด และปอด มากกว่าของกล้ามเนื้อและแหล่งพลังงาน ปัจจัยที่สำคัญที่สุดเท่าที่ทำให้เกิดความทนทาน คือ ความสามารถในการใช้พลังงานแบบแอโรบิก เพราะการใช้พลังงานแบบนี้จะ

ใช้พลังงานทั้งคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และ โปรตีน เมื่อรวมกับออกซิเจน สารเหล่านั้นจะถูกสลายออกเป็น คาร์บอนไดออกไซด์ กับน้ำพร้อมกับให้พลังงานออกมา ให้นักกีฬาออลเลย์บอลสามารถทำการฝึกหรือแข่งขัน ได้เป็นเวลานาน

5. ความสมดุลของร่างกาย (Balance) เป็นความสามารถของการประสานงานระหว่างระบบประสาท กับ ระบบกล้ามเนื้อ ในขณะที่ร่างกายปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นอย่างดีราบรื่น ซึ่งเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไป ของการประสานงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องนำมาทำการฝึกกับนักกีฬา ออลเลย์บอลผู้ฝึกสอนจะละเลยเสียไม่ได้ ระบบประสาทส่วนกลางของร่างกายมีหน้าที่บังคับให้ส่วนต่างๆ ของ ร่างกายเคลื่อนไหวหรือหยุดกระทำในสิ่งนั้นๆ ได้ โดยทำงานสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อ ถ้าหากระบบประสาทและ กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานงานที่ยืดเกาะกระดูกอ่อนที่กั้นระหว่างข้อต่อและกล้ามเนื้อที่เชื่อมติดกันระบบ ประสาทกับกล้ามเนื้อทำงานปะสานกันอยู่มีประสิทธิภาพได้นั้น ต้องประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ส่วนด้วยกัน คือ ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และการทรงตัว (Balance)

6. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหว โดยมี เป้าหมายได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวที่ได้อย่างรวดเร็ว จะส่งผลต่อความเร็วใน การเข้าหาเป้าหมายสำหรับการปฏิบัติในแต่ละทักษะกีฬานั้นๆ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็น ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรืองานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถพัฒนาสมรรถภาพทาง กายให้เกิดขึ้นได้ในกีฬาออลเลย์บอล หากนักกีฬามีสมรรถภาพทางกายจะส่งเสริมให้นักกีฬามีความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว มีความอ่อนตัวและช่วยป้องกันการบาดเจ็บจากการเล่น โดยเฉพาะกีฬาออลเลย์บอลที่ ต้องมีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาออลเลย์บอลนั้นแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1 สมรรถภาพทางกายทั่วไป ได้แก่ ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อความคล่องตัว เป็นต้น 2 สมรรถภาพทาง กายพิเศษ เป็นสมรรถภาพที่นักกีฬาจะต้องมีเฉพาะสำหรับกีฬานั้นๆ สำหรับนักกีฬาออลเลย์บอลนอก สมรรถภาพทางกายพิเศษที่ผู้ฝึกจะต้องฝึกให้เกิดแก่นักกีฬา คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่ว ว่องไว และความอ่อนตัว ซึ่งสมรรถภาพเหล่านี้จะสามารถพัฒนาให้เกิดแก่นักกีฬาได้โดยใช้โปรแกรมการฝึก เสริมในรูปแบบต่างๆ

#### 4. ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นกีฬาออลเลย์บอล

ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถที่จะเปลี่ยน ทิศทางขณะการเคลื่อนที่ของร่างกายตลอดทั้งร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายอย่างรวดเร็วและมี ประสิทธิภาพ โดยไม่เสียการทรงตัว เช่น การหยุด การกลับตัว การขึ้น การกระโดด การวิ่งซิกแซก การเคลื่อน ตัวออกได้อย่างรวดเร็ว หรือการหยุดและเปลี่ยนทิศทางรวดเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อการออก

กำลังกาย และการเล่นกีฬา เช่น ฟุตบอลฟุตบอล เซปักตะกร้อ แบดมินตัน ยิมนาสติก บาสเกตบอล เทนนิส เทเบิลเทนนิส ฯลฯ และได้มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว ดังนี้

#### 4.1 ความหมายเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และวรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทาง การเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ เพื่อทำงานประสานกันได้อย่างดี กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยสร้างเสริมให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายได้ทำงานร่วมกันและประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทาง การเคลื่อนไหวของร่างกาย

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และพิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง เป็นผลแห่งการแสดงความสามารถร่วมกันของความเร็ว และความยืดหยุ่นตัว อีกทั้งยังเกี่ยวข้องกับความแม่นยำในการเคลื่อนไหว

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และพิรพงษ์ บุญศิริ (2538) กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง เป็นความรู้สึกในการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ สามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางได้ตามต้องการ เช่น ในการชกมวย สามารถหลบหมัดคู่ต่อสู้และตอบโต้ได้ทันที

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และจรรยา แก่นวงษ์คำ (2529) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะบังคับควบคุมในการเปลี่ยนทิศทางของการเคลื่อนที่ได้ด้วยความรวดเร็วและแน่นอน

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และจรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516) กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและสามารถควบคุมการทรงตัวได้ดี

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และชวิศ วีระศิริวัฒน์ (2538) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ผลแห่งการแสดงความสามารถร่วมกันของความเร็ว และความยืดหยุ่นตัว อีกทั้งยังเกี่ยวกับความแม่นยำในการเคลื่อนที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และคริส (Kriese,1997:67) ได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว ไว้ว่า หมายถึงความสามารถของนักกีฬาที่จะเปลี่ยนทิศทาง หรือการเคลื่อนที่ละเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และชูศักดิ์ เวชแพทย และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2540:45) ยังได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไวไว้ว่าความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ซึ่งมีความจำเป็นมากสำหรับการเล่นกีฬาที่อาศัยจังหวะของความเร็ว โดยเฉพาะสำหรับการเปลี่ยนทิศทางอย่างฉับพลันในแบบกีฬาเทนนิส อีกทั้งสุพิตร สมานิติ (2541:129) ได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว และสามารถควบคุมได้เป็นผลรวมของความอ่อนตัวและความแรง

นอกจากนี้อารีย์ อินสุวรรณ โณ และเจริญ กระบวนรัตน์ (254:58) ได้กล่าวถึง ความคล่องแคล่วว่องไวว่า ต้องอาศัยความสามารถขั้นพื้นฐานคือ มีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว และการร่วมงานกันของกล้ามเนื้อต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการร่วมงานกันในการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นในการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬานั้น

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และพิรพงษ์ บุญศิริ (2532:54-55) กล่าวว่า ระบบกล้ามเนื้อเป็นระบบที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อจะทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพ กล้ามเนื้อจะต้องมีความแข็งแรง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว หยุด หรือเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วฉับพลันทันทีทันใด กล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของร่างกายจะเป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ซึ่งจะเป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวได้ดี ถ้าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่ดีจะมีผลทำให้การควบคุมแรงเฉื่อยของกล้ามเนื้อไม่ดีด้วย

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และแมทธิวส์ (Mathews, 1978:213-214) ได้เสนอตัวอย่าง เช่น ในการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างรวดเร็วย่อมต้องการความแข็งแรงและความรวดเร็วอย่างมาก กล้ามเนื้อจึงต้องมีความแข็งแรงและมีกำลังเพื่อทำให้ร่างกายสามารถพุ่งตัวออกไปได้อย่างรวดเร็ว หยุดได้เร็ว เปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว ถ้าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่ดีจะทำให้ไม่สามารถควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายได้ ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหวไม่ดี

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และเพนนี (Penny, 1970:45-47) กล่าวว่า กล้ามเนื้อในร่างกายของคนเราประกอบด้วย เส้นใย 2 ชนิดคือ (Type I Fiber) เส้นใยกล้ามเนื้อนี้มีสีแดงเป็นเส้นใยที่หดตัวช้า (Slow Twitch Fiber) พลังงานที่ใช้ในการหดตัวมาจากขบวนการ (Oxidative Phosphorylation) ดังนั้นจึงเรียกกล้ามเนื้อชนิดนี้ว่า Slow Oxidative Fiber และเนื่องจากพลังงานที่ใช้มาจาก Aerobic Metabolism จึงทำให้ร่างกายมีความทนทานต่อการล้า (Fatic Resistance) กล้ามเนื้อชนิดนี้จะมีปริมาณของ (Mitochondria) และไขมันสูงมีเส้นเลือดมาหล่อเลี้ยงมาก กล้ามเนื้อจึงมีสีแดง พบมากในกล้ามเนื้อที่รักษาท่าทางของร่างกายและอีกประการหนึ่งคือ Type I! Fiber เส้นใยกล้ามเนื้อนี้มีสีขาวและหดตัวเร็ว (Fast Twitch Fibe:) เนื่องจากมีความสามารถในการหดตัวได้เร็วหรืออาจเรียกว่า Fast

Glycolytic Fiber เพราะพลังงานที่ใช้มาจาก Glycolysis และเนื่องจากพลังงานที่ใช้มาจากระบบพลังงานแบบ Anaerobic Metabolism ซึ่งพลังงานจำกัดจึงทำให้เกิดการล้าอย่างรวดเร็ว จึงอาจเรียกว่า Fast Fatigue แต่สามารถสลาย ATP ได้เร็ว ในเซลล์กล้ามเนื้อชนิดนี้มีปริมาณ Mitochondria และไขมันต่ำ มีเส้นเลือดมาเลี้ยงน้อยกว่าจึงมีสีซีดขาวกว่า เส้นใยชนิดนี้จะมีขนาดใหญ่พบได้ที่บริเวณแขน และขา จะใช้ในการเคลื่อนไหวที่ต้องการใช้ความเร็วสูง กล้ามเนื้อชนิดนี้จำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างด้วยการฝึก ซึ่งจะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อโตขึ้นเป็นผลให้พื้นที่หน้าตัดขยายใหญ่ขึ้นจึงหดตัวได้แรงและเร็วขึ้น ทำให้สามารถเคลื่อนไหวได้เร็ว หยุดหรือเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว

อารีย์ อินสุวรรณ โธ และสุธนะ ดิงสิภักซ์ (2548:125) ได้กล่าวถึงการเคลื่อนที่ เป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการเล่นกีฬาโดยทั่วไป กีฬาเทนนิสนั้นเป็นกีฬาที่จำเป็นต้องอาศัยความเร็วในการเล่นอย่างมากในการเล่นหรือแข่งขัน ผู้เล่นที่ดีจะต้องมีความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่และต้องการการตัดสินใจที่กระทำอย่างทันทีทันใด ฉะนั้นการเคลื่อนที่ที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การเล่นมีประสิทธิภาพและส่งผลต่อการเล่นที่ดีสำหรับผู้เล่น เพราะถ้าผู้เล่นมีการเคลื่อนที่ที่ดีแล้วจะทำให้สะดวกต่อการใช้ทักษะหลักที่ใช้สำหรับการเล่น ได้แก่ มือตลอดจนทำให้เกิดความพร้อมของส่วนต่างๆ ของร่างกายให้สามารถตีลูกหรือเล่นลูกในกีฬาเทนนิสที่วิ่งด้วยความเร็วสูงมาก ซึ่งหลักการเคลื่อนที่สามารถวิเคราะห์จากองค์ประกอบของสภาพร่างกาย หรือสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ที่นำไปใช้สำหรับการเคลื่อนที่ของกีฬาเทนนิส

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทั้งกายและมีความสำคัญต่อกีฬาวอลเลย์บอล ที่ต้องใช้ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วอันเป็นการทำงานอย่างเป็นระบบของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทที่สัมพันธ์กัน

#### 4.2 องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว

อารีย์ อินสุวรรณ โธ และบอมปา Bomp (1999) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วนคือ ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวและการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยองค์ประกอบทั้งสี่ส่วนจะทำงานประสานสัมพันธ์สนับสนุนซึ่งกันและกันความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นต่อการเล่นกีฬานานาชาติต่างๆ เช่น บาสเกตบอล เทนนิสรักบี้ฟุตบอล รวมทั้งในกีฬาฟุตบอลด้วย ซึ่งผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีนั้นจะสามารถส่งผลช่วยให้การเคลื่อนไหวในสถานการณ์การเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกีฬาฟุตบอลนั้นเป็นกีฬาที่ผู้เล่นจำเป็นต้องมีความสามารถของร่างกายที่เคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วฉับพลันทุกทิศทางรวมทั้งการทรงตัวที่ดี ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวในลักษณะของการวิ่ง การยืน การกระโดด การหยุดหลอกหรือการหลบหลีกผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามทั้งในขณะที่เคลื่อนที่ไป

พร้อมกับลูกฟุตบอลและเคลื่อนที่ด้วยตัวเปล่า รวมไปถึงการแสดงทักษะในกีฬาฟุตบอล ไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงลูก การรับ-การส่งลูกฟุตบอล ตลอดจนการเคลื่อนที่เข้าหาลูกฟุตบอล โดยสามารถยิงประตูได้ทันทีและแม่นยำ ความคล่องแคล่วว่องไว นั้นเป็นความรวดเร็วในการทำกิจกรรมใดๆ ในระยะเวลาอันสั้นอย่างฉับพลันและมีประสิทธิภาพ ในการแข่งขันกีฬานั้นผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีกว่า จะสามารถฉกฉวยโอกาสเข้าจู่โจมคู่ต่อสู้ได้ทุกโอกาสและทุกรูปแบบความคล่องแคล่วว่องไว มีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1.1) การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ นักกีฬาต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต่อกิจกรรมนั้นๆ นั่นคือ การฝึกซ้อมตามแบบเฉพาะของแต่ละชนิดกีฬานั้นเอง เพื่อให้ให้นักกีฬาได้เกิดความเคยชินกับรูปแบบการเคลื่อนไหวหรือท่าทางในการเคลื่อนที่ในชนิดกีฬานั้นๆ และสามารถแสดงศักยภาพออกมาได้อย่างเต็มที่ ในขณะที่ทำการแข่งขัน

1.2) พลังกล้ามเนื้อ การที่นักกีฬาจะมีพลังกล้ามเนื้อที่ดีนั้นจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเพราะกล้ามเนื้อมีแรงมากในการที่จะสามารถออกแรงเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว โดยการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วต้องใช้กำลังมาก เพื่อที่จะหยุดหรือเปลี่ยนทิศทางของร่างกายและในการเร่งความเร็วหรือการพุ่งตัวออกไปข้างหน้า นั้น ต้องอาศัยพลัง (Power) แต่การที่จะมีพลังได้นั้นต้องมีความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วยถ้ามีพลังกล้ามเนื้อไม่ดีก็ทำให้การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายเป็นไปได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

1.3) เวลาปฏิกิริยา เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสภาพการณ์แข่งขันกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้ามนั้นยิ่งถ้าเราตอบสนองได้รวดเร็วเท่าใดนั้นก็ทำให้เราเกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที

1.4) ความอ่อนตัว การที่กล้ามเนื้อสามารถมีความอ่อนตัวได้มากนั้น ย่อมหมายถึง การที่กล้ามเนื้อสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างราบเรียบและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการที่กล้ามเนื้อมีความอ่อนตัวที่ดีนั้นยังช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือจากการแข่งขันกีฬาได้อีกด้วย

1.5) ความเร็ว ความเร็วเป็นคุณสมบัติส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรมและอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้หรือจากการฝึกเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด Type II จะมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบในด้านความเร็วและความแข็งแรง ซึ่งเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้ สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็วและให้แรงดึงตัวหรือแรงเบ่งได้สูงสุด สามารถทำงานได้ดีในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 2 นาทีความเร็วเป็นปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของ

การทำงานประสานกันของระบบและกล้ามเนื้อ กล่าวคือ การพัฒนากล้ามเนื้อที่จะทำให้เกิดความเร็วได้นั้น นักกีฬาจะต้องเรียนรู้ลำดับขั้นตอนการเคลื่อนไหวของร่างกายและความเร็วของขาขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Calf) ซึ่งกล้ามเนื้อทั้ง 2 จะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวของการเคลื่อนไหวและความเร็วในการก้าวเคลื่อนที่ที่คล่องแคล่วว่องไวมีองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
2. พลังกล้ามเนื้อ
3. เวลาปฏิกิริยา
4. ความอ่อนตัว
5. ความเร็ว

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยการออกแบบโปรแกรมในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องทำให้ครอบคลุมเพื่อที่จะทำให้สามารถพัฒนาองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้ได้อย่างครบถ้วน และโดยเฉพาะในการที่จะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนก็จะต้องมีการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้นๆ อย่างถูกต้องซ้ำๆ กันและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้ฝึกเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4.3 ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว

อารีย์ อินสุวรรณ ระบุว่าความคล่องแคล่วว่องไว เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการปฏิบัติการกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายอย่างรวดเร็วทันทีทันใด เพื่อให้ได้ตำแหน่งที่ถูกต้องแม่นยำ ตรงเป้าหมายได้เกิดการบาดเจ็บในการเล่นและการแข่งขันกีฬาที่เช่นเดียวกัน ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นต่อการเล่นกีฬาบอลเลย์บอลเป็นอย่างมาก ผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวดีจะเล่นกีฬาได้ดีและมีประสิทธิภาพในการเล่นที่ เช่น การเคลื่อนที่เข้าไปรับลูกบอลจากฝ่ายตรงข้ามที่มีทั้งความเร็วและแรงของลูกบอล นักกีฬาบอลเลย์บอลต้องเคลื่อนที่และเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วจึงจะสามารถเข้าไปรับลูกบอลได้ทันทีและสามารถตีลูกกลับไปฝ่ายตรงข้ามได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ ในกีฬาบอลเลย์บอลความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถพิเศษในการทำให้ร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายเปลี่ยนทิศทาง หรือเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วฉับไว ความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบอลเลย์บอล คือการเริ่มเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งอย่างฉับไวเพื่อเคลื่อนตัวไปยังตำแหน่งที่เหมาะสมสามารถรับลูกบอลได้ทุกทิศทาง ทุกสภาพการณ์ที่ลูกบอลมา โดยทั่วไปแล้วคนที่มีความคล่องแคล่วว่องไวสูงจะมีความคล่องตัวดีสามารถเคลื่อนไหวไปรับลูกได้ทัน การเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลในสนามจึงมีทั้งการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าบางครั้งถอยหลัง บางครั้งก็ทางด้านหน้า ความคล่องแคล่ว



ว่องไวจึงเป็นสิ่งจำเป็นในกีฬาโอลิมปิก การเคลื่อนตัวเปลี่ยนทิศทางอย่างฉับไวเป็นหัวใจสำคัญ ซึ่งนักกีฬาโอลิมปิกจำเป็นต้องแสดงปฏิกิริยาตอบโต้ในทันทีทันใด นักกีฬาจึงจำเป็นต้องมีการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อจะเคลื่อนตัวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว ง่ายดายและมีประสิทธิภาพ และยังมีกีฬาหลายอย่างที่ต้องการความคล่องแคล่วว่องไว เช่น ยิมนาสติก แบดมินตัน บาสเกตบอล วอลเลย์บอล อเมริกันฟุตบอล ฟุตบอล และรักบี้ฟุตบอล ผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวจะเล่นกีฬาได้ดีมีประสิทธิภาพ เช่น กีฬาบาสเกตบอล เป็นกีฬาที่ผู้เล่นจำเป็นต้องมีความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวได้อย่างฉับพลันทันทีทุกทิศทางรวมทั้งการทรงตัวที่ดีในขณะที่เคลื่อนไหวด้วยไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะยืน เดิน วิ่ง กระโดด หยุด หลอก ล่อ หมุนตัว ตลอดจนทั้งขณะครอบครองลูกบอล ถ้าผู้เล่นมีความคล่องแคล่วว่องไวดีก็สามารถป้องกัน หรือหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเลี้ยงลูกบอลส่งลูกบอลได้ดี สามารถยิงประตูได้ทันทีและแม่นยำ ในกีฬาโอลิมปิกความคล่องแคล่วว่องไวก็เป็นความสามารถพิเศษในการทำให้ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเปลี่ยนทิศทางหรือเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วฉับไว ความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาโอลิมปิกคือการเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งอย่างฉับไว เพื่อเคลื่อนตัวไปยังตำแหน่งที่เหมาะสมสามารถรับลูกบอลได้ทุกทิศทางทุกสภาพการณ์ที่ลูกบอลมา โดยทั่วไปแล้วคนที่มีความคล่องแคล่วว่องไวสูงจะมีความคล่องตัวดีสามารถเคลื่อนที่รับลูกบอลได้ทันที เพราะทิศทางของลูกบอลที่พุ่งมาเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ และจุดที่ลูกบอลตกไม่แน่นอนการเคลื่อนที่ไปรับลูกบอลในสนามจึงมีทั้งการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า บางครั้งก็ต้องถอยหลัง บางครั้งก็ต้องไปทางด้านข้าง ความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นสิ่งจำเป็นในการที่เคลื่อนไหวไปรับลูกบอลตามต้องการ

อารีย์ อินสุวรรณ โณ และชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2553) กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและอ่อนตัว (Flexibility) เกี่ยวข้องกับความสามารถที่มีช่วงของการเคลื่อนไหวข้อต่างๆ ได้มาก ส่วนทักษะ (Skill) เป็นความสามารถในการกระทำการเคลื่อนไหวเฉพาะอย่างหลายๆอย่างรวมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ความคล่องแคล่วว่องไว อาศัยความสามารถพื้นฐาน คือ มีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมกันทำงานของกล้ามเนื้อ และพลังงานของกล้ามเนื้อ อาจแบ่งความคล่องแคล่วว่องไวได้เป็น ความคล่องแคล่วว่องไว (General agility) หรือเรียกว่าเป็นความคล่องแคล่วว่องไวของทั่วทั้งร่างกายตัวอย่างกีฬา ที่ต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไป เช่น กีฬาฟุตบอล หรือการเล่นสกีความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วน (Specific agility) การเล่นเปียโน

ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่าความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อนักกีฬาโอลิมปิกซึ่งต้องใช้ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในเวลาสั้นๆ ขณะที่อยู่ในการรักษาสมดุลและการควบคุมการตอบโต้ (รับ) ลูกบอลที่มาถึงอย่างรวดเร็วการจัดวางตำแหน่งที่จะกระโดดสกัดกั้นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางกลางอากาศเพื่อปรับ

ระยะรับบอลที่ลอยมานอกจากนั้นการเคลื่อนไหวก็เป็นลักษณะเฉพาะในแต่ละคนตัวอย่าง เช่น ตัวสกัดกั้นตัวกลางจะต้องสามารถกระโดดขึ้นถึง 300 ครั้งในเกม 5 เซต ต้องกระโดดให้สูงจากพื้นมากๆ เพื่อสู้กับตัวตบฝ่ายตรงข้ามหลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นการช่วยบุกเมื่อถูกมาฝ่ายตนจะต้องมีการเปลี่ยนทิศทางท่าทางการเคลื่อนไหวตลอดเวลาทั้งอยู่กับพื้นและลอยตัวอยู่ในอากาศ

#### 4.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว

อารีย์ อินสุวรรณ โฉ และชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกัญญา ปาละวิวัฒน์ (2540) กล่าวถึง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไวดังนี้

##### 1.1) ลักษณะรูปร่างของร่างกาย

ขนาดรูปร่างและน้ำหนักของนักกีฬามีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกายทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว คนที่มีรูปร่างผอมสูงมักมีความคล่องแคล่วว่องไวน้อยกว่าคนอ้วนเตี้ยส่วนคนที่มีความสูงปานกลางและมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงจะมีความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่า อย่างไรก็ตาม ปัจจัยด้านรูปร่างลักษณะก็ยังมีข้อยกเว้นเพราะความคล่องแคล่วว่องไวนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยการฝึกเป็นส่วนมาก

##### 1.2) อายุและเพศ

เด็กจะมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 12 ปี ในช่วงต่อจากนี้ประมาณ 3 ปี ความคล่องแคล่วว่องไวจะไม่เพิ่มขึ้น แต่อาจจะลดลงบ้างหลังจากระยะที่ร่างกายเติบโตเร็วผ่านไปแล้วความคล่องแคล่วว่องไวจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆจนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ หลังจากนั้นอีก 2 - 3 ปี ความคล่องแคล่วว่องไวจะเริ่มลดลง เด็กชายนั้นมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าเด็กหญิงเพียงเล็กน้อยเมื่อช่วงอายุน้อยจนถึงวัยหนุ่มสาวแต่หลังจากวัยหนุ่มสาวไปแล้วผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าผู้หญิงมาก

##### 1.3) ภาวะน้ำหนักเกิน

น้ำหนักตัวที่มีมากเกินไปจะมีผล โดยตรงทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวลดลง โดยจะเพิ่มแรงเฉื่อยให้กับร่างกายและส่วนต่างๆของร่างกาย ทำให้ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวจึงช้าลง

##### 1.4) ความเมื่อยล้า

ความคล่องแคล่วว่องไวอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้น ถ้ากล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้า ซึ่งเป็นสิ่งที่ร่างกายตอบสนองต่อการฝึกภายหลังการฝึกสิ้นสุด ร่างกายจึงต้องมีการพักผ่อนการพักผ่อนที่ไม่เพียงพอไม่เพียงแต่จะเป็นกระบวนการที่ทำให้ร่างกายเมื่อยล้าจากการฝึกเพื่อปรับตัวให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้เท่านั้น แต่ยังทำให้สมรรถภาพทางกายพัฒนาเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ (Over compensation) ต่องานที่ทำ ดังนั้น ถ้ากล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้าจากการฝึกเกินไป จะมีผลตรงต่อระบบประสาทสั่งงานที่จะสั่งงานให้กล้ามเนื้อ

ทำงานอันจะส่งผลถึงความคล่องแคล่วว่องไว ทำให้ประสิทธิภาพในส่วนประกอบต่างๆของความคล่องแคล่วว่องไวลดลง อันได้แก่ความสามารถในการเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเคลื่อนที่แบบอ่อนตัวของสะโพกและการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพลดลง

#### 1.5) ระยะเวลาในการฝึกซ้อม

การทำให้ร่างกายปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆหรือทำให้ร่างกายได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังมิให้การฝึกซ้อมยาวนานเกินไปหรือหนักเกินไปจนอยู่ในสถานะ"ซ้อมเกิน" (Overtraining) ซึ่งจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลงนอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อม การที่ให้ส่วนต่างของร่างกายที่ต้องการจะฝึกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงานซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกซ้อมนี้จะต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังมิให้การฝึกซ้อมยาวนานหรือหนักหน่วงเกินไป จนอยู่ในภาวะซ้อมเกิน (Over Training ) มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลงและอาจจะส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บ

รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูง อ้วนเตี้ย มักจะมีความคล่องแคล่วว่องไว้น้อยกว่าคนที่มีรูปร่างสูงปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านระบบการเคลื่อนไหว แต่ก็มีข้อยกเว้น เพราะความคล่องแคล่วว่องไวขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ โดยเฉพาะการฝึกซ้อม

น้ำหนักของร่างกาย คนที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีผลโดยตรงต่อความคล่องแคล่วว่องไวเพราะน้ำหนักจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อย ทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานหนักขึ้น จึงเชื่องช้า

อายุ เด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องแคล่วว่องไวจนอายุถึง 12 ปี ต่อจากนั้นจะค่อยพัฒนาอย่างช้าๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แล้วความคล่องแคล่วว่องไวก็จะค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุมากขึ้น

เพศ ถ้าเปรียบเทียบหญิงกับชาย จะเห็นผลความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายทุกประเภท โดยแท้และการเปรียบเทียบ ส่วนของข้อที่เห็นได้ชัด คือ ส่วนของน้ำหนักที่เป็นกล้ามเนื้อเมื่อเทียบส่วนแล้วน้อยกว่าด้วยเหตุนี้ความคล่องแคล่วว่องไวของชายจึงมีสูงกว่าหญิง

ความเมื่อยล้า เนื่องจากความคล่องแคล่วว่องไวต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้นหากกล้ามเนื้อดังกล่าวเกิดการเมื่อยล้าจากการทำงาน ก็จะมีผลโดยตรงมาที่ระบบประสาทสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงานคือ ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อนั่นเอง และจะส่งผลไปถึงความคล่องตัวอีกด้วย

ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้ง 2 ระบบนี้จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ถึงจะทำให้เกิดความคล่องตัวสูง ดังนั้น ถ้าจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกบ่อยๆ ทักษะและความชำนาญจากการฝึกก็จะมีพัฒนาและเกิดความคล่องตัวในที่สุดจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า 1. ลักษณะรูปร่างของร่างกาย 2. อายุและเพศ 3. ภาวอนามัย 4. ความเมื่อยล้า 5. ระยะเวลาในการฝึกซ้อม ดังนั้นในการฝึกซ้อมนักกีฬา ผู้ฝึกซ้อมจึงจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวข้างต้นในการออกแบบโปรแกรมการฝึกในรูปแบบต่างๆ

#### 4.5 การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว

อารีย์ อินสุวรรณ โธ และชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2540) กล่าวถึง หลักในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ต้องอาศัยความสามารถพื้นฐาน ได้แก่ ปรากฏิริยาที่รวดเร็วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาท การเคลื่อนไหวด้วยความเร็วสูง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว และการแข่งขันกีฬา เช่น กีฬาวอลเลย์บอล ต้องมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนที่ของร่างกาย การกระโดดตบ การเข้าไปเล่นบอล การเซตบอล ซึ่งจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น ๆ อย่างถูกต้องติดต่อกันหลาย ๆ เที้ยว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ด้วยการฝึกวิ่งที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนที่ระยะสั้นๆ อย่างรวดเร็ว กระฉับกระเฉงว่องไวในทันทีทันใด เพื่อเล่นวอลเลย์บอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียแต่้มในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอล และที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่นักกีฬาสามารถพัฒนาหรือเสริมสร้างปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ด้วยการจัดระบบการฝึกให้ถูกต้องเหมาะสมและต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นนักกีฬาจึงจำเป็นต้องได้รับการฝึกที่ได้วางแผนและกระทำตาม

#### หลักการฝึกที่ได้กำหนดไว้หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องตัวของนักกีฬา

1.1) หลักการฝึกความคล่องตัวนั้นจะคล้ายคลึงกับการฝึกความเร็ว ซึ่งนักกีฬาและผู้ฝึกสอนจะต้องพยายามพัฒนาทักษะกีฬาและเทคนิคควบคู่ไปด้วยกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวนั้นๆ

1.2) การฝึกความคล่องตัวนั้นจะต้องเริ่มจากการปฏิบัติด้วยรูปแบบที่ง่ายๆ ไม่ซับซ้อนและใช้ปฏิบัติด้วยความเร็วจากช้าไปสู่ความเร็วสูงสุด และจะต้องเน้นความถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนความเร็วในการปฏิบัติ และไม่เกิดการเกร็งกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในขณะที่ปฏิบัติด้วยความเร็วสูงสุด

1.3) การฝึกความคล่องตัวเป็นการฝึกที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่สั่งการ การเคลื่อนไหวดังนั้นการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จึงควรได้รับการฝึกเป็นอันดับต้นๆ ของการฝึกในแต่ละวันหรือในสภาวะที่ร่างกายไม่มีอาการเหน็ดเหนื่อย

1.4) การพัฒนาความคล่องตัว กระทำได้ด้วยการให้นักกีฬาพยายามใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่งหรือเคลื่อนที่ ในรูปแบบต่างๆ ที่มีความใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในกีฬานั้นๆ

1.5) ช่วงเวลาพักระหว่างเที่ยวระหว่างเซต ควรเปิดโอกาสให้ร่างกายได้มีการพักมากพอหรือนานพอที่จะทำให้ นักกีฬา รู้สึกหายเหนื่อย หรือพักระหว่างเที่ยว 1 นาที

1.6) การปฏิบัติซ้ำ ในการฝึกความคล่องตัว จะไม่มีการปฏิบัติซ้ำจำนวนมากๆ เพราะอาจจะทำให้ร่างกายเกิดความล้าสะสมและทำให้การปฏิบัติได้ไม่เต็มความสามารถของแต่ละคน ดังนั้นควรมีการทำซ้ำประมาณ 3-4 ครั้งเซต ปฏิบัติ 1-2 เซตรูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว นั้น ได้มีผู้เสนอรูปแบบของการฝึกในแต่ละประเภทของกีฬาไว้หลายรูปแบบ เช่น วิศาล ไหมวิจิตร(2549) ได้เสนอรูปแบบการฝึกวิ่งแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ไตรมิตร โพธิแสน (2553) ได้เสนอโปรแกรมการฝึกเสริมด้วยห่วงพลาสติกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาเซปักตะกร้อ ภัทรพนธ์ เหมหงส์ (2555) ได้เสนอรูปแบบการฝึกตารางเก้าช่องและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว อัจฉรา ช่วยจันทร์ (2549) ได้เสนอรูปแบบการฝึกวิ่งรูปแบบตัว M ที่มีต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของผู้เล่นกีฬาเทนนิส วิศรุต ศรีแก้ว (2557) ได้เสนอรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริกระยะเวลา 4 สัปดาห์ ที่มีพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล เป็นต้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวมีรูปแบบการฝึกหลายรูปแบบและการจัดระบบการฝึกให้ถูกต้องเหมาะสมและต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ การกระทำตามหลักการฝึกที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้เลือกวิธีการฝึก 6 รูปแบบ คือ ฝึกวิ่งรูปแบบตัว ( X , M , H , Z , S ) และวิ่งซิกแซก

## 5. โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

โปรแกรมการ หมายถึง โปรแกรมการฝึกเพื่อใช้ในการฝึกความสามารถทางกลไก คำนความคล่องแคล่วว่องไว และการรวมเอารูปแบบการฝึกตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 6 การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (รูปแบบการเคลื่อนไหวทั้ง 6 รูปแบบ X , M , H , Z , S) และวิ่งซิกแซก นักกีฬาวอลเลย์บอลชาย สโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิซี ประกอบด้วย 6 โปรแกรมการฝึกดังนี้

1. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X (X Patter Running) หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว X มีวิธีการดังนี้ เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้ผู้ฝึกวิ่งอย่างรวดเร็วไปจุดที่ 1 เพื่อข้ามลงตะพื้นสนาม

แล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนาม และวิ่งไปยังจุดที่ 2 เพื่อก้มลงเตะพื้นสนามแล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนาม และวิ่งไปยังจุดที่ 3 เพื่อก้มลงเตะพื้นสนามแล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนาม และวิ่งไปยังจุดที่ 4 เพื่อก้มลงเตะพื้นสนาม แล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนาม เป็นการสิ้นสุด

2. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว M (M Pattern Running) หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว M การวิ่งเริ่มต้นจากจุดกึ่งกลางของระยะวิ่ง เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งไปจุดที่ 1 อ้อมกรวย แล้ววิ่งไปยังจุดที่ 2 อ้อมกรวย แล้ววิ่งไปจุดที่ 3 อ้อมกรวย แล้ววิ่งไปจุดที่ 4 อ้อมกรวย และวิ่งไปยังจุดกึ่งกลาง เป็นการสิ้นสุด

3. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H (H Pattern Running) หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว H ผู้ฝึกเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งอย่างรวดเร็วไปยังจุดที่ 1 เพื่ออ้อมกรวย แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 2 จากนั้นวิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 3 แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 4 ก่อนที่จะวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น เป็นการสิ้นสุด

4. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z (Z Pattern Running) หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว Z เพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว โดยมีกรวย จำนวน 10 อัน ระยะห่างในแนวเส้นตรงเดียวกัน 3 เมตร ระยะห่างในแนวขนาน 2 เมตร

5. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run) หมายถึง การฝึกวิ่ง จากจุดหนึ่งไป ยังจุดหนึ่ง อย่างรวดเร็วที่สุด ผู้ฝึกเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม วิ่งไปข้างหน้าให้เร็วที่สุด โดยวิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 2 หมุนไปด้านขวาวิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 3 มนต์กลับมา วิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 4 อ้อมกรวยหมุนกลับมา วิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 2 หมุนไปด้านขวา วิ่งไปข้างหน้าไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 5

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### วิจัยในประเทศ

นิกร สนธิจันทร์.(2560). วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว (เอสเอคิว) แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา ประชากรที่ศึกษาเป็นนักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา ทีมชายและทีมหญิงจำนวน 21 คน ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขา ก่อนเข้ารับโปรแกรม หลังเข้ารับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 6 โดยทดสอบความเร็วในการวิ่งเบส โดยให้กลุ่มตัวอย่างวิ่งจากโฮมเพลตไปยังเบสที่ 2 (ผ่านเบสที่ 1) จับเวลาด้วยชุดวัดความเร็วอัจฉริยะ (Smart Speed) ทดสอบความคล่องแคล่วด้วยแบบทดสอบ Illinois agility runtest และทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและต้น

ขาด้านหลัง โดยเครื่อง Isokinetic (Cybex, Humac norm) กลุ่มตัวอย่างเข้ารับ โปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์ หลังจากฝึกตามโปรแกรมปกติของทีมเสร็จสิ้น โปรแกรมนี้ใช้เวลา 30-45 นาที 3 วันต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งเบสเวลาที่ใช้ในการทดสอบความคล่องแคล่ว และกำลังของกล้ามเนื้อขา โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ Repeated-measure Anova ผลการวิจัยพบว่าหลังได้รับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เวลาที่ใช้ทดสอบการวิ่งเบสและเวลาที่ใช้ทดสอบความคล่องแคล่วลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 และกำลังของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 สรุปผลการวิจัยพบว่าการได้รับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้นักกีฬาซอฟต์แวร์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา มีความเร็วการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขาดีขึ้น

พชรพล บุญเรือน. (2560). ศึกษาเรื่องการศึกษาผลการฝึกการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล. การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนปทุมวิไล จังหวัดปทุมธานี จำนวน 45 คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จากนั้นทำการแบ่งเป็น 3 กลุ่มละ 15 คน ตามรูปแบบการฝึกวิ่ง ได้แก่ กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ละ 3 วัน ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One –Way Anova) เมื่อพบความแตกต่าง ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ LSD ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z การฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.37, 17.86, 17.03 ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.25, 17.99, 17.09 ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.28, 17.67, 16.60 (2) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ LSD พบว่า กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S กับ กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z กับ S แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S มีผลต่อค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่ากลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z

ภัทรพล เพชรพลอยนิล. (2560). ศึกษาเรื่องผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลชาย วิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา ผลของการฝึกแบบผสมผสาน เพื่อเพิ่มความแข็งแรง พลังกล้ามเนื้อ พัฒนาความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาฟุตบอลชาย อายุ 13-15 ปี โรงเรียนอักษรประสิทธิ์ จำนวน 30 คน โดยมีการเลือกแบบเจาะจง ฝึกโปรแกรมแบบผสมผสาน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ให้ความเร็วของนักกีฬากลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันน้อยขงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกแล้ว 10 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยความเร็วมากกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนคู่อื่นพบว่าไม่แตกต่างกัน 2) ผลการทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว พบว่าเวลาในการฝึกที่มากขึ้น ส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬากลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังที่กลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกแล้วสัปดาห์ที่ 6 , 8 และ 10 มีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการฝึกแล้วสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นพบว่าไม่แตกต่าง

ภัทรภร บุญทวีมิตร. (2565). ศึกษาเรื่องผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) และการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนทั้งสิ้น 40 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุม 20 คน ฝึกทักษะในกีฬาบาสเกตบอลตามแผนการจัดการเรียนการสอน และกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน ที่ได้ฝึกตามโปรแกรมแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์และทำการเก็บข้อมูลตัวแปรด้านความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการใช้โปรแกรม รวมถึงศึกษาความพึงพอใจในการเข้าร่วมการฝึกแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยนำผลมาวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติโดยทำการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที (Dependent t-test) และระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบค่าที (Independent t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของกลุ่ม



ทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะเวลา 8 สัปดาห์โดยใช้วิธีเปรียบเทียบค่าที่เป็นอิสระต่อกันแตกต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ผลความพึงพอใจในการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแบบควบคุมที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวว่องไวในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลิกภาพ ด้านการจัดการ ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านบริการ โดยพบว่าทุกด้านมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (= 4.39) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ด้านบุคลิกภาพ (X = 4.44) รองลงมา ด้านการจัดการ (X = 4.39) และด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก (X = 4.36) และด้านบริการ (X = 4.26) ตามลำดับ

มัชฌิมา ขาววิชัย. (2558). ศึกษาเรื่องผลของการฝึกความคล่องแคล่วและพลังของกล้ามเนื้อต่อความเร็วของการวิ่งในนักกรีฑา : การศึกษานำร่อง. การศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความเร็วของการวิ่งระยะ 50 เมตร และ 100 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกความคล่องแคล่วกับกลุ่มฝึกพลังของกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมการฝึก 2, 4 และ 8 สัปดาห์ในนักกรีฑาชายและหญิง โรงเรียนนานาชาติเปรมติณสูลานนท์ จังหวัดเชียงใหม่ รุ่นอายุ 16-18 ปี จำนวน 16 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มละ 8 คน โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบเน้นความคล่องแคล่วและโปรแกรมการฝึกแบบเน้นพลังของกล้ามเนื้อ ร่วมกับการฝึกทักษะการวิ่งปกติเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ แล้วจึงนำข้อมูลที่เก็บได้จากการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางและการทดสอบวิ่งปีนมาวิเคราะห์โดยเปรียบเทียบทดสอบความเร็วของการวิ่งระยะ 50 เมตร และ 100 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกความคล่องแคล่วกับกลุ่มฝึกพลังของกล้ามเนื้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Two way repeated measures Ancova โดยใช้เพศเป็นปัจจัยร่วม ในการเปรียบเทียบค่าความเร็วของการวิ่งระยะ 50 เมตร และ 100 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกความคล่องแคล่วกับกลุ่มฝึกพลังของกล้ามเนื้อก่อนและหลังการโปรแกรมการฝึก 2, 4 และ 8 สัปดาห์ที่ระดับความเชื่อมั่น  $p < 0.05$  ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการรับการฝึกโดยโปรแกรมการฝึกแบบเน้นความคล่องแคล่วและโปรแกรมการฝึกแบบเน้นพลังของกล้ามเนื้อ ร่วมกับการฝึกทักษะการวิ่งปกติเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบเวลาในการวิ่งของกลุ่มการฝึกแบบเน้นความคล่องแคล่ว มีความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร เพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ในระยะ 100 เมตร ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ สำหรับการฝึกแบบเน้นพลังของกล้ามเนื้อ ไม่พบความแตกต่างของความเร็วทั้งระยะ 50 และ 100 เมตร ภายหลังการฝึกและหากเปรียบเทียบเวลาระหว่างกลุ่มฝึกพลังของกล้ามเนื้อ กับกลุ่มฝึกความคล่องแคล่วก็ไม่พบความแตกต่างกัน ทางสถิติตามลำดับส่วนเวลาในการวิ่งของนักกรีฑาระยะ 100 เมตร พบว่าไม่มีความต่างกันทางสถิติ

## วิจัยต่างประเทศ

Chi-Ching Gary Chow, Yu-Hin Kong and Chi-Ling Wong. (2022). นักกีฬาที่ประสบความสำเร็จจะแสดงประสิทธิภาพได้ดีกว่านักกีฬาที่ด้อยกว่าในสถานการณ์กีฬาโดยเฉพาะ ในขณะที่การทดสอบประสิทธิภาพที่มีอยู่ส่วนใหญ่ในสนามไม่ครอบคลุมบริบทเฉพาะของกีฬาอย่างครบถ้วน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์สองประการ: 1) เพื่อประเมินความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของการทดสอบ Sector Reactive Agility Test (SRAT) ซึ่งเลียนแบบสถานการณ์การป้องกันความคล่องตัวในการตอบสนองใน Touch และ 2) เพื่อกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างผู้เล่น Touch ความคล่องตัวและประสิทธิภาพการวิ่ง ผู้เล่น Touch ชาย 20 คนจากดิวิชันชั้นยอด และอีก 20 คนจากดิวิชันสมัครเล่น ได้รับเชิญให้เข้าร่วมในการศึกษานี้ พวกเขาทำการทดสอบ SRAT และวิ่งระยะสั้น 20 เมตรภายในสองวัน พบความน่าเชื่อถือที่ยอดเยี่ยมและความแม่นยำสูงใน SRAT (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในคลาส [ICC] = 0.97) และการทดสอบการวิ่งระยะ 20 ม. (ICC = 0.91) เวลาที่เสร็จสิ้นใน SRAT ของผู้เล่น Elite Touch (23.93 วินาที) นั้นสั้นกว่าผู้เล่นสมัครเล่นที่มีขนาดเอฟเฟกต์ขนาดใหญ่ถึง 2.95 วินาทีอย่างมีนัยสำคัญ ผู้เล่น Elite Touch ยังแสดงให้เห็นได้เร็วกว่าผู้เล่น Touch สมัครเล่นปานกลาง (0.11 วินาที) ในการทดสอบการวิ่งระยะ 20 ม. SRAT แสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือและความแม่นยำของการทดสอบซ้ำในระดับสูงในการวัดประสิทธิภาพความคล่องตัวเชิงปฏิกิริยาใน Touch การเปลี่ยนแปลงที่ตรวจพบได้น้อยที่สุดในการทดสอบ SRAT และการทดสอบการวิ่ง 20 ม. คือ 1.04 วินาที และ 0.13 วินาที ตามลำดับ นอกจากนี้ ความเร็วของการทดสอบการวิ่งระยะ 20 ม. และประสิทธิภาพการเล่นสัมพันธ์กับเวลาที่ SRAT เสร็จสิ้น ซึ่งอธิบายความแปรปรวนได้ 56% ( $p < 0.001$ ) ปัจจัยอื่นๆ เช่น การรับรู้และความสามารถในการควบคุมแรงโน้มถ่วงจุดศูนย์กลางของตัวเอง ถือว่าเป็นไปได้ที่จะส่งผลต่อความคล่องตัวของผู้เล่น Touch ดังนั้นควรใช้ SRAT ในการเลือกผู้เล่น Touch และการติดตามการฝึกอบรม

Role of speed and agility in the effectiveness of motor performance. (2019). การศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวมุ่งเน้นไปที่วิสัยทัศน์ระดับโลกมากขึ้นซึ่งพิจารณาองค์ประกอบทั้งหมดที่มีส่วนช่วยในการทำให้เป็นจริง การเคลื่อนไหวของมนุษย์แสดงถึงการสังเคราะห์เหตุการณ์ที่ซับซ้อนที่ต่อกันซึ่งเกิดขึ้นภายในร่างกาย (ทั้งตามเงื่อนไขและทางระบบประสาท) โดยสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมอ้างอิงเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ การศึกษาต่อไปนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินคุณลักษณะที่สำคัญบางประการเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่แม่นยำ รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ: ความเร็วและความคล่องตัว วิธีนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองผ่านการสรรหาข้อมูลด้วยแบบสอบถามและแบบสำรวจที่จัดทำขึ้นด้วยแพลตฟอร์ม Google Forms และการประเมินท่าทางการเคลื่อนไหวด้วยเครื่องมือทางเทคโนโลยี Optojump กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนจากกลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาจากมหาวิทยาลัยซาแลร์โน จำนวน 25 คน อายุระหว่าง 20 ถึง 27 ปี ผลลัพธ์ของข้อมูลเบื้องต้นยืนยันความเป็นไปได้ที่จะแบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็นส่วนๆ

ที่เรียบง่ายกว่าเพื่อทำความเข้าใจวิธีการทำงาน เนื่องจากปรากฏว่าการเคลื่อนไหวต้องได้รับการพิจารณาอย่างครบถ้วน การใช้การประเมินทางชีวกลศาสตร์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแบบบูรณาการสามารถทำได้ด้วยการประเมินตนเองและทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง โดยสรุป การศึกษานี้มีประโยชน์ในการระบุขอบเขตการปฏิบัติงานที่จะวิเคราะห์ เพื่อสร้างทักษะวิชาชีพด้านการศึกษาด้านกีฬามอเตอร์สปอร์ตที่ทุ่มเทให้กับการประเมินมากที่สุด

Komal Raste , Dr. Aniket Solanki (PT). (2566). บาสเกตบอลและฟุตบอลเป็นกีฬการแข่งขันสองประเภทที่ต้องการสมรรถภาพทางกายในระดับสูงจากผู้เล่น เพื่อให้ผู้เล่นได้ใช้ความสามารถด้านเทคนิคและยุทธวิธีที่พวกเขาได้เรียนรู้มาในลักษณะที่ง่ายและมีความมีประสิทธิภาพจุดมุ่งหมาย: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความคล่องตัวและความแข็งแกร่งระหว่างผู้เล่นบาสเกตบอลและฟุตบอลกึ่งมืออาชีพวัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบความคล่องตัวระหว่างผู้เล่นบาสเกตบอลและฟุตบอลโดยการทดสอบความคล่องตัวแบบหกเหลี่ยม และความแข็งแกร่งระหว่างผู้เล่นบาสเกตบอลและฟุตบอลโดยการทดสอบการกระโดดในแนวตั้งการออกแบบการศึกษา: การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการ: คณะกรรมการจริยธรรมของสถาบันรับการอนุญาตด้านจริยธรรม และได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร ผู้เล่นได้รับการคัดกรองตามเกณฑ์การรวมและการคัดออก การศึกษานี้ประกอบด้วยผู้เล่นชาย 54 คนที่ลงทะเบียน โดย 27 คนเป็นฟุตบอล และ 27 คนเป็นผู้เล่นบาสเกตบอล การทดสอบ 2 ครั้งเป็นการทดสอบความคล่องตัวแบบหกเหลี่ยมเพื่อความคล่องตัว และการทดสอบการกระโดดในแนวตั้งเพื่อความแข็งแกร่งผลลัพธ์: จำนวนโดยใช้ SPSS เวอร์ชัน 26 และเนื่องจากข้อมูลมีการกระจายตามปกติ จึงใช้การทดสอบแบบเป็นอิสระ มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้เล่นในด้านความคล่องตัว ( $p=0.01$ ) มีความแตกต่างที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้เล่นในด้านความแข็งแกร่ง ( $p=0.14$ ) สรุป: มีความแตกต่างในด้านความคล่องตัวระหว่างผู้เล่น ความต้องการกีฬาสองประเภทดูเหมือนจะไม่ซ้ำกัน ดังนั้นการฝึกอบรมและการสรรหาจึงควรสะท้อนถึงความแตกต่าง

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ผู้วิจัยได้เสนอวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอบเขตงานวิจัย
2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการเก็บข้อมูล
5. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1.ขอบเขตงานวิจัย

##### ประชากร

นักกีฬาออลเลย์บอลชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี

##### กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักกีฬาออลเลย์บอลชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี จำนวน 12 คน ทำการเลือกด้วยวิธีการแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

##### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว

ตัวแปรตาม คือ ความคล่องแคล่วว่องไว

##### ขอบเขตระยะเวลา

ระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์

## 2. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- นาฬิกาจับเวลา
- สมุดจดบันทึก
- กรวย

### การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเครื่องมือ

1. นายวิทยา เชาว์พลกรัง
2. นางสาว วิภาวัลย์ เชาว์สุจริต
3. นายณัฐวุฒิ อินทรเกษม

## 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว นอกเหนือจากการฝึกซ้อมตามปกติมีการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ โดยทำการฝึกหลังจากการฝึกแต่ละวัน

3.2 แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Illinois Agility run test (Getchell,1979)

## 4. วิธีการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่อุปกรณ์โปรแกรมการฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. อธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติในการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนทราบ เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการทดลอง แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Illinois Agility run test
3. วัดเครื่องวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบในร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง จากนั้นนำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
4. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการวัดเครื่อง วิเคราะห์องค์ประกอบในร่างกายภายในกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (t-test Dependent)
5. กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
6. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปทางสถิติ

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยและผลการวิจัยข้อมูลดังนี้

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทนประชากร
n	แทนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทนค่าเฉลี่ย
S.D.	แทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
p-value	แทนความน่าจะเป็น

#### แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่าง  $n = 12$   
 ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์

## แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่าง  $n = 12$

กลุ่มตัวอย่าง $n = 12$	$\bar{X}$	S.D.
อายุ (ปี)	26.16	1.14
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	77.58	1.80
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	182.75	1.78

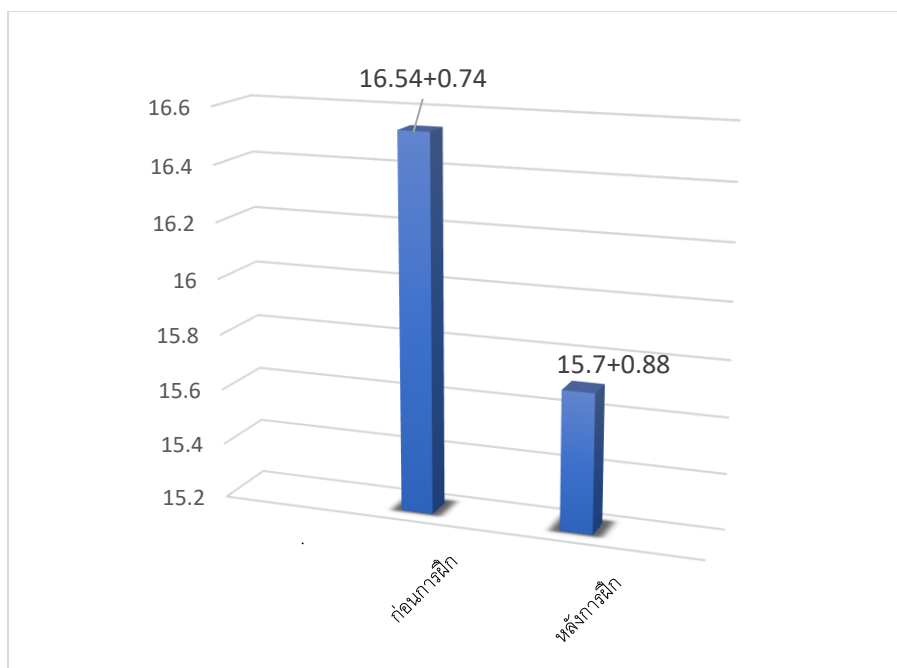
จากตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อมูลพื้นฐานกลุ่มตัวอย่าง พบว่า อายุ เท่ากับ  $26.16 \pm 1.14$  ปี น้ำหนัก เท่ากับ  $77.58 \pm 1.80$  กิโลกรัม ส่วนสูง  $182.75 \pm 1.78$  เซนติเมตร

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์

$n = 12$	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)		
	ก่อน	หลัง	p-value
ค่าทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว	$16.57 \pm 0.74$	$15.70 \pm 0.88$	0.000***

\*\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001\*\*\*

จากตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ค่าก่อนทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ  $16.57 \pm 0.74$  วินาที หลังการทดสอบ  $15.70 \pm 0.88$  วินาที หลังการทดสอบ 6 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p = 0.000***$ )



แผนภูมิภาพ แสดงการเปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อน-หลังการฝึก 6 สัปดาห์



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาออลเลย์บอลชายที่ใช้โปรแกรม การฝึกการเคลื่อนไหว และเพื่อเทียบความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว การฝึกวิ่งในรูปแบบการเคลื่อนไหว ทั้ง 6 รูปแบบ X , M , H , Z , S และวิ่งซิกแซก

#### สมมติฐาน

ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ที่ใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวจะมีความคล่องแคล่วว่องไว หลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรม

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักกีฬาออลเลย์บอลชาย สโมสรออลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วิชี ได้พัฒนาทักษะความคล่องแคล่วว่องไว สามารถเข้าร่วมการแข่งขันออลเลย์บอลในระดับต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย ตามขอบเขตดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึก ความคล่องแคล่วว่องไวประกอบด้วยโปรแกรมการฝึก 6 รูปแบบดังนี้

1. วิ่งเป็นรูปแบบตัว X
2. วิ่งเป็นรูปแบบตัว M
3. วิ่งเป็นรูปแบบตัว H
4. วิ่งเป็นรูปแบบตัว Z
5. วิ่งเป็นรูปแบบตัว S
6. วิ่งซิกแซก

## ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาโอลิมปิกชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วี ซี

## กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาโอลิมปิกชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วี ซี จำนวน 12 คน ทำการเลือกโดยวิธีแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

## ขอบเขตด้านระยะเวลา

ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 8 มกราคม ถึงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์

## ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว

ตัวแปรตาม คือ ความคล่องแคล่วว่องไว

## วิธีดำเนินงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้คือ นักกีฬาโอลิมปิกชายสโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมิน ซี วี ซี จำนวน 12 คน ทำการฝึกตามโปรแกรมที่สร้างขึ้น 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เดือน 8 มกราคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 บันทึกผลการทดสอบ Illinois Agility run test ก่อนการฝึกในสัปดาห์ที่ 1 และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาการฝึก (Pre-Test) กับ หลังการฝึก 6 สัปดาห์ (Pre-Test) โดยใช้สถิติ (Dependent t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหว 6 สัปดาห์

## สรุปผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาโอลิมปิกชาย โดยการทดสอบ Illinois Agility run test ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกชาย อยู่ในระดับ ดีมาก จำนวน 10 คน และ ระดับ ดี 2 คน หลังการใช้โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกชาย จำนวน 12 คน มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น อยู่ในระดับ ดีมาก

2. ผลการเปรียบเทียบระดับความคล่องแคล่วว่องไวก่อนและหลัง โดยใช้โปรแกรมแบบฝึก Illinois Agility run test ของนักกีฬาโอลิมปิกชาย ค่าก่อนทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ  $16.57 \pm 0.74$  วินาที หลังการทดสอบ  $15.70 \pm 0.88$  วินาที หลังการทดสอบ 6 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p = 0.000***$ )

## การอภิปรายผล

จากผลการศึกษาระดับความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาโอลิมปิกชาย ฝึกด้วยโปรแกรมการเคลื่อนไหวด้วยการวิ่งรูปแบบตัว x การวิ่งรูปแบบตัว m การวิ่งรูปแบบตัว h การวิ่งรูปแบบตัว z และการวิ่งรูปแบบตัว s เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลการทดสอบ ก่อนการฝึกพบว่า ระดับความคล่องแคล่วว่องไวและนักกีฬาโอลิมปิกชายจำนวน 12 คน มีอยู่ในระดับดีมาก 10 คน ระดับดี 2 คน และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ อยู่ในระดับดีมากทั้ง 12 คน ทำให้นักกีฬามีระดับความสามารถสูงขึ้นส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาโอลิมปิกชาย ซึ่งสอดคล้องกับ พชรพล บุญเรือน. (2560). ที่ทำการศึกษาผลการฝึกการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนปทุมวิไล จังหวัดปทุมธานี จำนวน 45 คน โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็น 3 กลุ่มละ 15 คน ฝึกตามรูปแบบการฝึกวิ่ง ได้แก่ กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ละ 3 วัน ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – Way Anova) เมื่อพบความแตกต่าง ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ LSD ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ LSD พบว่า กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S กับ กลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z กับ S แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z ควบคู่กับ S มีผลต่อค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่ากลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว S และกลุ่มการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และยังสอดคล้องกับ นิกร สนธิจันทร์. (2560). วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว(เอสเอคิว)แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา ประชากรที่ศึกษาเป็นนักกีฬาซอฟท์บอลมหาวิทยาลัยบูรพา ทีมชายและทีมหญิงจำนวน 21 คน ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังเข้ารับโปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์หลังจากฝึกตามโปรแกรมปกติ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยทดสอบความเร็วในการวิ่งเบส โดยให้กลุ่มตัวอย่างวิ่งจากโฮมเพลตไปยังเบสที่ 2 (ผ่านเบสที่ 1) จับ

เวลาด้วยชุดวัดความเร็วอัจฉริยะ (Smart Speed) ทดสอบความคล่องแคล่วด้วยแบบทดสอบ Illinois Agility Runttest และทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและต้นขาด้านหลังโดยเครื่อง Isokinetic (Cybex, Humac norm) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งเบสเวลาที่ใช้ในการทดสอบความคล่องแคล่วและกำลังของกล้ามเนื้อขา โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ Repeated-measure Anova ผลการวิจัยพบว่า หลังได้รับ โปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เวลาที่ใช้ทดสอบการวิ่งเบสและเวลาที่ใช้ทดสอบความคล่องแคล่วลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 และกำลังของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 สรุปผลการวิจัยพบว่าการได้รับ โปรแกรมเอสเอคิวแบบประยุกต์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้นักกีฬาซอฟต์แวร์บอลมหาวิทยาลัยบูรพามีความเร็วการวิ่งเบส ความคล่องแคล่วและกำลังกล้ามเนื้อขาดีขึ้น

จากนักกีฬาฝึกโปรแกรมการเคลื่อนไหว ระยะเวลา 6 สัปดาห์ และ ทำการทดสอบ Illinois Agility Runttest พบว่า มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น อยู่ในระดับ ดีมาก ทำให้นักกีฬามีระดับความสามารถสูงขึ้นส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายและตอบสนองต่อความรวดเร็วว่องไว การควบคุมการทรงตัวอย่างมีประสิทธิภาพ หากร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไว แต่สมรรถภาพด้านอื่นๆดี จะช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเล่นกีฬามากขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะในงานวิจัยในครั้งนี้

1. การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในเวลา 6 สัปดาห์ สามารถทำให้ทดสอบใช้ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวให้แก่นักกีฬาได้
2. นำโปรแกรมฝึกที่มีความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชายที่สร้างขึ้นไปประยุกต์ใช้กับกีฬาอื่นๆ ได้

#### ข้อเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาก่อนทำการศึกษาความคล่องแคล่วว่องไวที่ได้รับการฝึกอยู่ได้นานก็จะสามารถนำไปวางแผนเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับกีฬาและสามารถวางแผนการฝึกล่วงหน้าก่อนการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ควรเพิ่มจำนวนเซตและจำนวนเทียวยให้มากกว่า 2 หรือ 3 เซตต่อเทียวยเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกในจำนวนที่เพิ่มขึ้นเพื่อทราบว่า ที่การฝึกที่จำนวนเพิ่มขึ้นต่อเทียวยและเซต มีผลต่อการวางแผนไว้
3. ควรกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ของกลุ่มเนื่องจากจะทำให้มีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 12 คนเนื่องจากหากมีผู้เข้าร่วมการทดสอบมากเกินไปจะทำให้ยากต่อการควบคุมในการดำเนินการทดลองทำให้เป็นไม่ไปตามโปรแกรมที่กำหนดไว้
4. วิจัยครั้งต่อไปควรใช้ 8 สัปดาห์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## บรรณานุกรม

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพ์. (2516).

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. ม.ป.ท.: ธเนศวรการ พิมพ์.

\_\_\_\_\_. (2517). **หลักสูตรพลศึกษา**. วิทยาลัยวิชาการศึกษา พลศึกษา กรม

พลศึกษา กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

\_\_\_\_\_. (2517). **กายวิภาคและสรีรวิทยาทางการออกกำลังกาย**. กรุงเทพฯ ฯ

: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา.

เจษฎา เจียรนัย. (2530). **โค้ช**. กรุงเทพฯ ฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา**. กรุงเทพฯ ฯ :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชิดชนก เชิงเขาว์. (2539). **วิธีวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3.

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี : ฝ่ายเทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักวิทยบริการ.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2536). **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**.

กรุงเทพฯ :

ธรรมมถการพิมพ์. (2540). **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ ฯ

: ธรรมมถการพิมพ์.

จิตติกร ศิริสุเจริญพร. (2532). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ ฯ : มิตรสยามการพิมพ์

ปัญญา จิตโสภี. (2526). **ตำราและกติกาโอลิมปิก**. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์เลิศศิลป์.

พิชิต ภูติจันทร์. (2547). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์.

พีระพงษ์ บุญศิริ. 2532. **สรีระของการออกกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา)**.

กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

\_\_\_\_\_. (2538). **สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย**. กรุงเทพฯ ฯ :

โอเดียนสโตร์

วิศาล ไหมวิจิตร. (2549). **ผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีต่อความ**

**คล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา

วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (สำเนา)

วีระพงษ์ บางท่าไม้. (2527). **คู่มือผู้ฝึกสอนวอลเลย์บอลขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร :เอชเอน  
การพิมพ์

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ. (2537). **การออกกำลังกาย**. กรุงเทพฯ :โอเดียนสโตร์.

\_\_\_\_\_. (2537). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
ไทยวัฒนาพานิช.

\_\_\_\_\_. (2542). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารี ปรมัตถการ. (2532). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ :  
ไทยวัฒนาพานิช.

สถาบันพัฒนาบุคลากร สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ กระทรวงการ

ท่องเที่ยวและกีฬา. (2551). **คู่มือผู้ฝึกสอนกีฬา วอลเลย์บอล ระดับ 1 T – Licence**. กรุงเทพฯ : ชุมชน  
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สุนต นวกิจกุล. (2520). **การสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ : สารมวลชน.

\_\_\_\_\_. (2524). **การสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนา  
พานิช.

\_\_\_\_\_. (2534). **การสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทย  
วัฒนาพานิช.

หาญพล บุญชะเวชชีวิน. (2537). **การทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อภิศักดิ์ บำสุข. (2544). **การฝึกวอลเลย์บอล 2000**. กรุงเทพฯ : ธีรวิเชียร.

อารีย์ อินสุวรรณโณ. (2560). **ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีผลต่อความคล่องแคล่ว**

**ว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลหญิง**. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน.  
(วิทยานิพนธ์).

อาภรณ์ ธรรมนิยม. (2530). **วอลเลย์บอลขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลานามัย

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อัจฉรา ช่วยจันทร์. (2549). **ผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่ว**

**ว่องไวของผู้เล่นกีฬาเทนนิส**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา. (สำเนา)

อุทัย สงวนพงศ์. (2542). **แบบฝึกวอลเลย์บอลมากกว่า 1500**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ

: ธีรวิเชียร.

อุทัย สงวนพงศ์. (2543). **คู่มือการเล่นวอลเลย์บอล**. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร:  
ริ้วเขียว.

เอกวิทย์ แสงผล. (2535). **ผลของการฝึกยกน้ำหนักแบบวงจรที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว  
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของกล้ามเนื้อ**, ปรินูญานิพนธ์ศิลปศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (สำเนา)

อำนาจ สร้อยทอง. (2549). **กลยุทธ์การฝึกวอลเลย์บอล**. คณะวิทยาศาสตร์และ  
เทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง.

นิกร สนั่นจันทร์. (2560). **ผลของการฝึกโปรแกรมความเร็ว ความคล่องแคล่วและความว่องไว  
(เอสเอคิว)**

**แบบประยุกต์ที่มีต่อความเร็วในการวิ่งเบสของนักกีฬาซอฟท์บอล**. มหาวิทยาลัยบูรพา.  
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา  
มหาวิทยาลัยบูรพา

พชรพล บุญเรือน. (2562). **การศึกษาผลการฝึกการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีผลต่อความคล่องแคล่ว  
ว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล**. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ปรินูญานิพนธ์)

ภัทรดล เพชรพลอยนิล. (2560). **ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว  
ของนักกีฬาฟุตบอลชาย**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สาขาวิชาการจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา.  
ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การจัดการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา).

ภัทรภร บุญทวีมิตร. (2565). **ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบควบคู่ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว  
ในกีฬาบาสเกตบอล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สาขาวิชาพลศึกษา  
และวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายมหาวิทยาลัยนเรศวร. (วิทยานิพนธ์).

มัชฌิมา ขาววิไชย. (2558). **ผลของการฝึกความคล่องแคล่วและพลังของกล้ามเนื้อต่อความเร็วของการวิ่ง  
ในนักกรีฑา: การศึกษานำร่อง**. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา. ปรินูญานิพนธ์ (วท.บ.)  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Chi-Ching Gary Chow , Yu-Hin Kong and Chi-Ling Wong. (2022). **Reactive-Agility in Touch  
Plays an Important Role in Elite Playing Level**. University of Hong Kong. Sports Science  
and Medicine. The Education University of Hong Kong, Hong Kong, China. Journal of  
Sports Science and Medicine.

Felice di Domenico , Tiziana , Isanto. (2019) **Role of speed and agility in the effectiveness of motor  
performance**. University of Salerno, ITALY. (Accepted for publication: October 15, 2019)

Komal Raste , Dr. Aniket Solanki (PT). (2566)

**A Comparative Study on Agility and Strength Between Basketball and Football Players.**

International Journal of Health Sciences and Research. volume (13, Issue: 11, November 2023)



ภาคผนวก

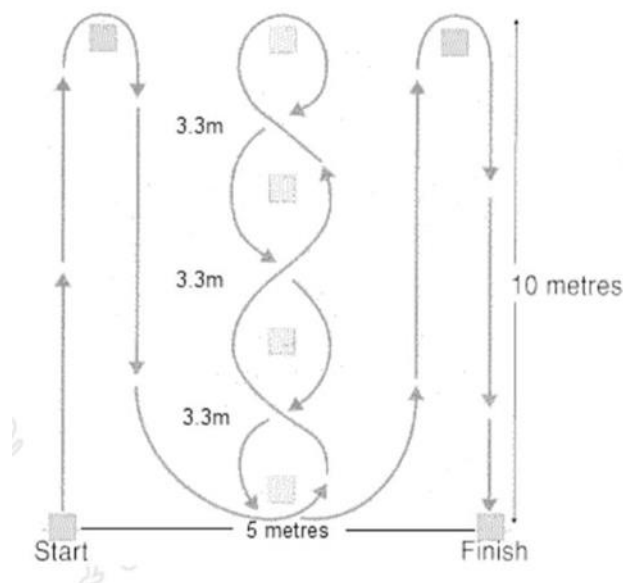
ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบ Illinois Agility run test (Getchell,1979)

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Illinois Agility run test (Getchell,1979) TCC (Intraclass correlation coefficient) = 0.888

การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยเริ่มต้นจากจุด Start ไปตามลูกศรกับตัวที่เส้น Far และกลับตัวมายังเส้น Start โดยการอ้อมกรวยแบบซิกแซก และย้อนกลับอีกรอบ หลังจากนั้นวิ่งกลับตัวไปยังเส้น Far line และจบโดยการวิ่งมาทางจุด การบันทึกผลมีหน่วยเป็นวินาที



ภาพอ้างอิงจาก อารีย์ อินสุวรรณ โณ

แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Illinois Agility run test (Getchell,1979) โดยใช้เกณฑ์การประเมินเป็นระดับค่าเฉลี่ย สุพิตร สมานิติ. (2555). เนื่องจากเป็นเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไว

#### เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

15.32 – 17.72 หมายถึง ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นมีระดับดีมาก

17.73 – 20.13 หมายถึง ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นมีระดับดี

20.14 – 22.24 หมายถึง ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นมีระดับปานกลาง

22.25 – 24.82 หมายถึง ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นมีระดับต่ำ

24.83 – 27.23 หมายถึง ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นมีระดับต่ำมาก

ภาคผนวก ข

รูปแบบการเคลื่อนไหว ทั้ง 6 รูปแบบ (X, M, H, Z, S) และวีงซิกแซก

## รูปแบบการเคลื่อนไหว ทั้ง 6 รูปแบบ X , M , H , Z , S ) และวิ่งซิกแซก ดังนี้

### 1. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X (X Patten Running)

หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะ คล้ายรูปแบบตัว X มีวิธีการดังนี้ เมื่อได้ยินเสียงข่าสัญญาณเริ่ม ให้ผู้ฝึกวิ่ง อย่างรวดเร็วไปจุดที่ หนึ่ง เพื่อก้มลงแตะพื้นสนามแล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนามและวิ่ง ไปยังจุดที่ สอง เพื่อก้มลงแตะพื้นสนามแล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนามและวิ่ง ไปยังจุดที่ 3 เพื่อก้มลงแตะพื้นสนามแล้ววิ่งกลับตัวมา ยังจุดกึ่งกลางสนามและวิ่ง ไปยังจุดที่ 4 เพื่อก้มลงแตะพื้นสนามและวิ่งกลับตัวมายังจุดกึ่งกลางสนามเป็นการสิ้นสุด



ภาพอ้างอิงจาก อารีย์ อินสุวรรโณ

## 2. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว M (M Patten Running)

หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว M การวิ่งเริ่มต้นจากจุดกึ่งกลางของระยะวิ่ง เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งไปจุดที่ 1 อ้อมกรวย และวิ่งไปยังจุดที่ 2 อ้อมกรวย แล้ววิ่งไปจุดที่ 3 อ้อมกรวย และวิ่งไปจุดที่ 4 อ้อมกรวย แล้ววิ่งไปยังจุดกึ่งกลางเป็นการ 3. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H (H Patten Running) หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว H ผู้ฝึกเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งอย่างรวดเร็วไปยังจุดที่ 1 เพื่ออ้อมกรวย แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้นเพื่อวิ่งต่อไปจุดที่ 2 จากนั้นวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปจุดที่ 3 แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 4 ก่อนที่จะวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้นเป็นการสุดท้าย



ภาพอ้างอิงจาก อาจารย์ อินสุวรรณ์

### 3. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H (H Patten Running)

หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว H ผู้ฝึกเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณเริ่ม ให้วิ่งอย่างรวดเร็วไปยังจุดที่ 1 เพื่ออ้อมกรวย แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปจุดที่ 2 จากนั้นวิ่งกลับมาจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปจุดที่ 3 แล้ววิ่งกลับมาผ่านจุดเริ่มต้น เพื่อวิ่งต่อไปที่จุดที่ 4 ก่อนที่จะวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้นเป็นการสุดท้าย



ภาพอ้างอิงจาก อารีย์ อินสุวรรณ

#### 4. การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z (Z Patten Running)

หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทาง และเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว Z เพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว



ภาพอ้างอิงจาก อารีย์ อินสุวรรณโณ



## 5. การฝึกวิ่งรูปแบบ S (S Pattern Running)

หมายถึง การฝึกวิ่งไปตามทิศทางและเส้นทางที่มีลักษณะคล้ายรูปแบบตัว S เพื่อเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็ว



ภาพอ้างอิงจาก อาจารย์ อินสุวรรโณ

## 6. วิ่งซิกแซก (Zigzag Run)

หมายถึง การฝึกวิ่ง จากจุดหนึ่ง ไป ยังจุดหนึ่ง อย่างรวดเร็วที่สุด ผู้ฝึกเตรียมพร้อมที่จุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม วิ่งไปข้างหน้าให้เร็วที่สุดโดยวิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 2 หมุนไปด้านขวาวิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 3 มนตร์กลับมา วิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 4 อ้อมกรวยหมุนกลับมา วิ่งไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 2 หมุนไปด้านขวา วิ่งไปข้างหน้าไปอ้อมกรวยตำแหน่งที่ 5



ภาพอ้างอิงจาก กิตติภูมิ บริสุทธิ์

ภาคผนวก ค  
ภาพประกอบ

ภาพประกอบ



ภาคผนวก ง

ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลชาย

ตารางแสดง โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา วอลเลย์บอลชาย สัปดาห์ที่ 1 – สัปดาห์ที่ 6

สัปดาห์	วัน	รูปแบบการฝึก
สัปดาห์ที่ 1	จันทร์ พุธ และ ศุกร์	การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X 1.การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 2. วิ่งรูปแบบตัว จำนวน จำนวน 2 เซต เซตละ 3 รอบ ความเร็วเต็มที่ของแต่ละคน เวลาพักระหว่างเที่ยว 1 นาที 3. การฝึกวอลเลย์บอลตาม โปรแกรมปกติ 4. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ(Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)
สัปดาห์ที่ 2	จันทร์ พุธ และ ศุกร์	การฝึกวิ่งรูปแบบตัว M 1.การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 2. วิ่งรูปแบบตัว จำนวน จำนวน 2 เซต เซตละ 3 รอบ ความเร็วเต็มที่ของแต่ละคน เวลาพักระหว่างเที่ยว 1 นาที 3. การฝึกวอลเลย์บอลตาม โปรแกรมปกติ 4. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ(Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)
สัปดาห์ที่ 3	จันทร์ พุธ และ ศุกร์	การฝึกวิ่งรูปแบบตัว H 1.การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 2. วิ่งรูปแบบตัว จำนวน จำนวน 2 เซต เซตละ 3 รอบ ความเร็วเต็มที่ของแต่ละคน เวลาพักระหว่างเที่ยว 1 นาที 3. การฝึกวอลเลย์บอลตาม โปรแกรมปกติ 4. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ(Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)

สัปดาห์	วัน	รูปแบบการฝึก
สัปดาห์ที่ 4	จันทร์ พุธ และ ศุกร์	<p>การฝึกวิ่งรูปแบบตัว Z</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)</li> <li>2. วิ่งรูปแบบตัว จำนวน จำนวน 2 เซต เซตละ 3 รอบ ความเร็วเต็มที่ของแต่ละคน เวลาพักระหว่างเที่ยว 1 นาที</li> <li>3. การฝึกวอลเลย์บอลตาม โปรแกรมปกติ</li> <li>4. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ(Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)</li> </ol>
สัปดาห์ที่ 5	จันทร์ พุธ และ ศุกร์	<p>การฝึกวิ่งรูปแบบตัว S</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)</li> <li>2. วิ่งรูปแบบตัว จำนวน จำนวน 2 เซต เซตละ 3 รอบ ความเร็วเต็มที่ของแต่ละคน เวลาพักระหว่างเที่ยว 1 นาที</li> <li>3. การฝึกวอลเลย์บอลตาม โปรแกรมปกติ</li> <li>4. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ(Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)</li> </ol>
สัปดาห์ที่ 6	จันทร์ พุธ และ ศุกร์	<p>การฝึกวิ่งซิกแซก</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)</li> <li>2. วิ่งรูปแบบตัว จำนวน จำนวน 2 เซต เซตละ 3 รอบ ความเร็วเต็มที่ของแต่ละคน เวลาพักระหว่างเที่ยว 1 นาที</li> <li>3. การฝึกวอลเลย์บอลตาม โปรแกรมปกติ</li> <li>4. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ(Cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)</li> </ol>

ตารางแสดง ระดับความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย สโมสรวอลเลย์บอลนครราชสีมา คิวมินซี วิชี จากผลการทดสอบ Illinois Agility run test ก่อนและหลังการฝึก 6 สัปดาห์

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนการฝึก ครั้งที่ 1 (วินาที)	ระดับ	ผลของการทดสอบหลังฝึก ครั้งที่ 1 (วินาที)	ระดับ
คนที่ 1	15.65	ดีมาก	14.52	ดีมาก
คนที่ 2	17.12	ดีมาก	16.39	ดีมาก
คนที่ 3	16.53	ดีมาก	16.20	ดีมาก
คนที่ 4	15.92	ดีมาก	14.12	ดีมาก
คนที่ 5	17.75	ดี	16.79	ดีมาก
คนที่ 6	15.53	ดีมาก	15.03	ดีมาก
คนที่ 7	16.02	ดีมาก	15.80	ดีมาก
คนที่ 8	17.83	ดี	17.12	ดีมาก
คนที่ 9	16.71	ดีมาก	15.61	ดีมาก
คนที่ 10	16.40	ดีมาก	15.29	ดีมาก
คนที่ 11	16.59	ดีมาก	15.68	ดีมาก
คนที่ 12	16.81	ดีมาก	15.96	ดีมาก
$\bar{X}$	16.57	-	15.71	-
S.D.	0.71	-	0.84	-

จากตาราง พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย จากผลการทดสอบ Illinois Agility run test ก่อนการใช้โปรแกรม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $16.57 \pm 0.71$  วินาที หลังการใช้โปรแกรม มีค่าเท่ากับ  $15.71 \pm 0.84$  วินาที



ระดับคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาโอลิมปิกชาย

โปรแกรมการฝึก	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
ก่อนการใช้โปรแกรม	10 คน	2	-	-	-
หลังการใช้โปรแกรม	12 คน	-	-	-	-

จากตาราง พบว่า ระดับความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาโอลิมปิกชาย จากผลการทดสอบ Illinois Agility run test

ก่อนใช้โปรแกรม พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวอยู่ใน ระดับ ดีมาก จำนวน 10 คน ระดับ ดี จำนวน 2 คน

หลังการใช้โปรแกรม พบว่า นักกีฬาโอลิมปิกชาย มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น คือ ระดับดีมาก จำนวน 12 คน

## ประวัติผู้วิจัย

**ชื่อ-สกุล** นางสาวภัทราภรณ์ แดงจันทิก

**วัน/เดือน/ปีเกิด** 20 กุมภาพันธ์ 2545

**ที่อยู่ปัจจุบัน** 13/7 หมู่ 12 บ้านทรัพย์สมบูรณ์ ต.หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว  
จ.นครราชสีมา 30140

**วุฒิการศึกษา**

**ปัจจุบัน** กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

**ชื่อ-สกุล** นายมงคล เกียงพุทธา

**วัน/เดือน/ปีเกิด** 09 กรกฎาคม 2544

**ที่อยู่ปัจจุบัน** 90 หมู่ 11 บ้านหนองโสน ต.สายออ อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา 30220

**วุฒิการศึกษา**

**ปัจจุบัน** กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา