

การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง  
เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง



สุทธิศักดิ์ อินโนพะเนา

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มกราคม 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง  
เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง



สุทธิศักดิ์ อินโนพะเนา

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเสนอมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต

สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

มกราคม 2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา



THE DEVELOPMENT OF A TRAINING PROGRAM USING PLYOMETRIC TRAINING AND  
NINE-SQUARE GRIDS TRAINING TO ENHANCE AGILITY FOR FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS



An Independent Study Submitted to University of Phayao  
in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Master of Education in Curriculum and Instruction

January 2025

Copyright by University of Phayao

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เรื่อง

การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง  
เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง

ของ สุทธิศักดิ์ อินโนนพะเนา

ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

ของมหาวิทยาลัยพะเยา

..... ประธานกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุดาพร ปัญญาพฤกษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ สรรพสุข)

..... อาจารย์บัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา  
(ดร.วิภาวี ศิริลักษณ์)

..... คณบดีวิทยาลัยการศึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.รักชิต สุทธิพงษ์)

- เรื่อง:** การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง
- ผู้ศึกษาค้นคว้า:** สุทธิศักดิ์ อินโนพะเนา
- อาจารย์ที่ปรึกษา:** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ สรรพสุข
- คำสำคัญ:** การฝึกพลัยโอเมตริก, ตาราง 9 ช่อง, ความคล่องแคล่วว่องไว, นักกีฬาบอลเลย์บอล

#### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง 2) เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิงที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนที่เป็นนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็กรายมาหาราชวิทยาคม อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) โปรแกรมการฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง 2) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาบอลเลย์บอลที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ และทำการทดสอบ ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ โดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง มีค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึกและก่อนการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิงที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด

**Title:** THE DEVELOPMENT OF A TRAINING PROGRAM USING PLYOMETRIC TRAINING AND NINE-SQUARE GRIDS TRAINING TO ENHANCE AGILITY FOR FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS

**Author:** Sutthisak Ainnonphanao

**Advisor:** Assistant Professor Dr. Wasan Sapphasuk

**Keywords:** Plyometric training, Nine-square square grids, Agility, Volleyball players

#### ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop a skills training program using plyometric training along with nine-square grids training to enhance agility for female volleyball players, 2) to study the results of using a skills training program using plyometric training along with nine-square grids training to enhance agility, 3) to study the satisfaction of female volleyball players towards a skills training program. The sample group used to research be 28 female volleyball players of Mengrai Maharaj Wittayakom School, Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai Province, which were selected by purposive sampling. The research instruments were 1) skills training program using plyometric training along with nine-square grids training, 2) agility test, 3) volleyball players' satisfaction questionnaire on a skills training program. Research collected data over a period of 6 weeks, 3 days per week: Monday, Wednesday, Friday, and performed agility tests before and after the 6 weeks of training. The data was analyzed statistically by finding the average, standard deviation and data were analyzed using t-test. The research results 1) the suitability of skills training program using plyometric training along with nine-square grids training had a mean is the highest level of suitability, 2) the results of the comparison of agility after training and before training were significantly different at the .05, 3) the overall satisfaction of female volleyball players with skills training program had a mean is the highest level.

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกบอลหญิงฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วสันต์ สรรพสุข อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็น แก้ไขตรวจสอบงานวิจัย และให้ข้อเสนอแนะแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา ความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่เมตตา กรุณาสละเวลาอันมีค่าช่วยในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งแนะแนวทางในการศึกษาเพิ่มเติม แก้ไข และปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์อันเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนและคุณครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนเม็งรายมหาราชวิทยาคม อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกการสนับสนุนสถานที่แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลอง รวมถึงอาจารย์ เจ้าหน้าที่ของวิทยาลัยการศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในการติดต่อประสานงานเรื่องต่าง ๆ เป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ทุกคนในครอบครัวของผู้วิจัย ที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่องในเรื่องของความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับสำหรับนักกีฬาโอลิมปิกบอลและผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

สุทธิศักดิ์ อินโนพะเนา

## สารบัญ

## หน้า

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย .....                                           | ง  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....                                        | จ  |
| กิตติกรรมประกาศ .....                                           | ฉ  |
| สารบัญ.....                                                     | ช  |
| สารบัญตาราง.....                                                | ญ  |
| สารบัญรูปภาพ.....                                               | ฎ  |
| บทที่ 1 บทนำ.....                                               | 1  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....                            | 1  |
| คำถามการวิจัย.....                                              | 5  |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....                                   | 6  |
| สมมุติฐานของการวิจัย.....                                       | 6  |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                                          | 6  |
| นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                           | 7  |
| ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย .....                              | 9  |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                    | 10 |
| ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอล .....                   | 11 |
| ความคล่องแคล่วว่องไว.....                                       | 22 |
| การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล ..... | 28 |
| พลัยโอเมตริก.....                                               | 37 |
| ตาราง 9 ช่อง .....                                              | 41 |

|                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ความพึงพอใจ .....                                                                                                                                                     | 46 |
| เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....                                                                                                                                     | 53 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย .....                                                                                                                                            | 56 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย .....                                                                                                                                 | 57 |
| แบบแผนการวิจัย .....                                                                                                                                                  | 57 |
| ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....                                                                                                                                         | 58 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....                                                                                                                                      | 58 |
| วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ .....                                                                                                                                  | 59 |
| วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล .....                                                                                                                                   | 62 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                                              | 62 |
| สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                                 | 63 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                                    | 65 |
| ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                                                                                                                     | 65 |
| ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง<br>เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง .....        | 66 |
| ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ก่อนการฝึก<br>และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง .....                                     | 67 |
| ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึก<br>พลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว ..... | 68 |
| บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....                                                                                                                            | 70 |
| สรุปผลการวิจัย .....                                                                                                                                                  | 70 |
| อภิปรายผล .....                                                                                                                                                       | 71 |
| ข้อเสนอแนะ .....                                                                                                                                                      | 75 |

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| บรรณานุกรม .....                                         | 76  |
| ภาคผนวก .....                                            | 81  |
| ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย ..... | 82  |
| ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....               | 83  |
| ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย .....       | 109 |
| ภาคผนวก ง ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว .....     | 112 |
| ประวัติผู้วิจัย .....                                    | 114 |





## สารบัญตาราง

## หน้า

|                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ตารางที่ 1 รูปแบบการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง .....                                                                                                                        | 57 |
| ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินความเหมาะสมของ<br>โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยผู้เชี่ยวชาญ ..... | 66 |
| ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง<br>ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง .....                                 | 67 |
| ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรม<br>ทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง .....                    | 68 |



สารบัญรูปภาพ

หน้า

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย..... | 56 |
|----------------------------------------|----|



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 กำหนดความมุ่งหมายในการจัดการศึกษาให้พัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ในด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม โดยมุ่งหวังให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ในหมวดที่ 4 มาตรา 22 ยืนยันว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง กระบวนการจัดการศึกษาควรส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ โดยกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงพลศึกษาเป็นหนึ่งในวิชาที่สำคัญในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เน้นการจัดการศึกษาโดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการพัฒนาผู้เรียนตามช่วงชั้นและกำหนดสาระการเรียนรู้ที่เป็นสาระหลักจำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน มุ่งเน้นความสำคัญด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม สถานศึกษาจะต้องมุ่งเน้นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดัง ๆ และควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) กีฬาวอลเลย์บอลได้ถูกกำหนดไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในสาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล ซึ่งสถานศึกษาสามารถเลือกจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามความพร้อมและความเหมาะสมตามบริบทสถานศึกษาให้กับนักเรียนได้ทุกช่วงชั้น (กรมวิชาการ, 2544) การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลจะมีทักษะพื้นฐานที่สำคัญด้วยกันอยู่ 4 ทักษะ คือ ทักษะการเล่นลูกสองมือล่าง ทักษะการเล่นลูกสองมือบน ทักษะการเสิร์ฟลูก และทักษะการตบลูก ซึ่งในแต่ละทักษะก็จะมีความยากง่ายแตกต่างกันออกไปและทุกทักษะจะครอบคลุมทุกด้านของการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล ดังนั้นทักษะพื้นฐานทั้ง 4 ทักษะ จึงมีความสำคัญที่จะช่วยให้สามารถเล่นกีฬาวอลเลย์บอลได้อย่างคล่องแคล่วและสนุกสนาน นักเรียนจะต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ

กีฬาโอลิมปิก เป็นกีฬายอดนิยมชนิดหนึ่งที่คนในโลกนี้นิยมเล่นกันอย่างกว้างขวาง เพราะวอลเลย์บอลเป็นชนิดกีฬาที่มีความโดดเด่นและมีเสน่ห์ในในการเล่นที่สามารถสร้างสีสันและความสนุกสนานเร้าใจให้กับผู้ชมไม่แพ้กีฬายอดนิยมชนิดอื่น ๆ รวมทั้งวิธีการเล่นและกติกาการแข่งขันก็ไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อน ผู้ไม่เคยเล่นหรือศึกษามาก่อนเพียงได้ลงไปสัมผัสบอลก็สามารถฝึกซ้อมได้ การเล่นวอลเลย์บอลเพียงนั่งสังเกตวิธีและกติกาการเล่นไม่นานก็สามารถเข้าใจในในการเล่นได้ไม่ยาก (อภิชาติ อ่อนสร้อย และปรีชา ศิริรัตน์ไพบูลย์, 2557) การเล่นวอลเลย์บอลนั้นมีประโยชน์ต่อทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคม เป็นกีฬาที่เหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย ไม่เพียงแต่ช่วยให้อารมณ์แข็งแรงเท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาบุคลิกภาพและส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นอีกด้วย เช่นเดียวกับการศึกษาวิจัยของ บุญเจือ สิบบุญมา (2558) พบว่า วอลเลย์บอลโดยส่วนใหญ่ใช้ทักษะที่ต้องอาศัยรูปแบบการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ที่เรียกกันว่า ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) การเคลื่อนไหวที่เป็นคุณสมบัติแรกทีนักกีฬาโอลิมปิกต้องมีหลังจาก ทักษะทั่วไป ถ้ามีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีก็จะสามารถทำให้ประสิทธิภาพของทีมดีขึ้น ซึ่งความเร็วในการเคลื่อนไหวที่มีความสำคัญสำหรับกีฬาโอลิมปิกเป็นอย่างมาก ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายและมีความสำคัญต่อกีฬาโอลิมปิก ที่ต้องใช้ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วอันเป็นการทำงานอย่างเป็นระบบของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทที่สัมพันธ์กันดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องพัฒนานักกีฬาโอลิมปิกให้มีทักษะและสมรรถภาพร่างกายที่เหมาะสมกับกีฬาโอลิมปิก โดยเฉพาะทักษะความคล่องแคล่วว่องไว สามารถเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้ในระยะเวลาที่สั้นที่สุด สามารถเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องตัวและฉับพลัน มีปฏิกริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็วในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น การออกแบบโปรแกรมในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องทำให้ครอบคลุมเพื่อที่จะทำให้สามารถพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ได้ครบถ้วน โดยเฉพาะในการที่จะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนก็จะต้องมีการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น ๆ อย่างถูกต้องซ้ำ ๆ กันและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้ฝึกเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกมีรากฐานมาจากความเชื่อที่ว่า การเหยียดอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัว จะทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างแรงมากขึ้นของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว ช่วยพัฒนาแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อรูปกระสวย (Muscle spindle) ซึ่งมีผลต่อไมโอเทติกรีเฟล็กซ์ (Myotatic reflex) และนำไปสู่การเพิ่มความถี่ในการกระตุ้นหน่วยยนต์ (Motor unit) การฝึกแบบนี้ช่วยพัฒนาระบบประสาทและกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดการตอบสนองที่รวดเร็วและมีพลังผ่านการกระโดดและการเคลื่อนไหวอื่น ๆ (Huber, 1987) ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกระตุ้นหน่วยยนต์การที่กล้ามเนื้อเหยียดตัวออกเร็วเท่าไรก็ยิ่งมีการพัฒนา

แรงหดตัวของกล้ามเนื้อเข้าทันทีทันใดมากยิ่งขึ้นเท่านั้น McGown (1994) กล่าวว่า การกระโดดเป็นทักษะพื้นฐานในการเล่นกีฬาที่ช่วยให้ร่างกายลอยตัวในอากาศชั่วขณะ การฝึกกระโดดมีเป้าหมายเพื่อหนีแรงโน้มถ่วงของโลก โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การกระโดดแนวตั้งเพื่อเพิ่มความสูงและการกระโดดแนวนอน เพื่อเพิ่มระยะทางการฝึกกระโดดช่วยเตรียมความพร้อมสำหรับกีฬา เช่น บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และแฮนด์บอล การที่จะเพิ่มพลังกล้ามเนื้อได้ดีที่สุดก็ต้องเพิ่มความแข็งแรงและความเร็วในการฝึกให้มากขึ้นด้วยการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก และมีเป้าหมายเพื่อเชื่อมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับความเร็วของการเคลื่อนไหวเข้าด้วยกัน ซึ่งก็คือการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ โดยมีความสัมพันธ์กัน คือ พลัง (Power) = ความแข็งแรง (Strength) + ความเร็ว (Speed) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกด้วยน้ำหนัก ส่วนพลังกล้ามเนื้อนั้นพัฒนาได้โดยการฝึกด้วยน้ำหนักและการฝึกพลัยโอเมตริก ซึ่งจำเป็นต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ดังนั้นการฝึกพลัยโอเมตริกจึงทำให้มีการพัฒนาความสามารถของนักกีฬา รวมทั้งนักกีฬาวอลเลย์บอลที่เป็นกีฬาประเภททีม ด้วยการเคลื่อนไหวในกีฬาวอลเลย์บอลนั้นมีการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา ตลอดจนการใช้พลังระเบิดของกล้ามเนื้อในการเร่งความเร็ว ชะลอความเร็ว และเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว ชินินทร์ชัย อินทிரารณ (2544) ได้กล่าวว่า การฝึกแบบพลัยโอเมตริกมีความสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา โดยเฉพาะกีฬาวิ่งระยะสั้นที่ต้องเน้นการฝึกเพื่อเพิ่มกำลังความแข็งแรงและความเร็ว การฝึกจะเน้นกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวิ่งเร็ว เช่น กล้ามเนื้อขา ซึ่งการฝึกกระโดดและเขย่งในรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยเสริมสร้างกำลังกล้ามเนื้อและพัฒนาความเร็วของนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อดีของการฝึกพลัยโอเมตริก คือ กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกมุ่งเน้นการสร้างแรงระเบิดโดยใช้การออกแรงอย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ลดอัตราความเร็วในช่วงสุดท้ายของการเคลื่อนไหว ทำให้ต้องใช้แรงมากและรักษาความเร็วตลอดการเคลื่อนที่ที่เหมาะสมสำหรับกีฬาหลายประเภท ควรฝึกด้วยความเร็วที่สูงกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การแข่งขันจริงได้ ข้อเสียของการฝึกพลัยโอเมตริก คือ กิจกรรมการฝึกพลัยโอเมตริกมีแรงกระแทกสูง เมื่อร่างกายลงสู่พื้น โดยแรงกระแทก จะมีค่าอยู่ที่ 3 - 4 เท่าของน้ำหนักตัว ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อและกระดูก การฝึกพลัยโอเมตริกสำหรับส่วนล่างใช้น้ำหนักตัวเป็นน้ำหนักฝึก ขณะที่ส่วนบนใช้เมดิซิมบอล การฝึกควรทำด้วยความเร็วสูง ซึ่งทำให้ความแข็งแรงที่เกิดขึ้นน้อยกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก ซึ่งจากการศึกษาผลการวิจัยของ นภารินทร์ ชัยงาม (2552) ศึกษาผลของโปรแกรมฝึกพลัยโอเมตริกต่อความคล่องแคล่วว่องไว และพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล พบว่าการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขา ได้สอดคล้องกับ Miller et al. (2006) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า

การฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ดังนั้นการฝึกพลัยโอเมตริกจึงสามารถพัฒนาความสามารถของนักกีฬาได้ ด้วยการเคลื่อนไหวในกีฬาวอลเลย์บอลนั้นมีการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา ตลอดจนการใช้พลังระเบิดของกล้ามเนื้อในการเร่งความเร็ว ชะลอความเร็วและเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำทฤษฎีนี้มาสร้างเป็นแบบฝึกของผู้วิจัยเอง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ จะมีผลต่อพลังของกล้ามเนื้อ แต่ยังคงไม่เพียงพอต่อการเล่นวอลเลย์บอล ซึ่งจากการศึกษาพบว่า วอลเลย์บอลยังคงต้องใช้ระบบประสาท กับระบบกล้ามเนื้อที่ต้องสัมพันธ์กัน ซึ่งเป็นไปตามที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) ได้กล่าวว่า การที่ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้เป็นผลมาจากการทำงานของกล้ามเนื้อที่ถูกควบคุมด้วยระบบประสาทที่ทำหน้าที่สั่งการกล้ามเนื้อให้ต้องออกแรง ซึ่งการใช้ชีวิตประจำวันในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อร่วมกันตลอด ส่งผลให้ร่างกายจะได้เกิดการเคลื่อนไหวสัมพันธ์กับความคิดการตัดสินใจที่สั่งการมาจากสมอง ในการฝึกจะช่วยให้ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องมีการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ เพื่อให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อเกิดการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติอย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้ กัณทิมา นิยมโกตะ (2546) ได้ศึกษาการฝึกความเร็วของสเต็ปเท้าในรูปแบบต่าง ๆ มีรูปแบบ 3 รูปแบบ ในการฝึก คือ บันไดเชือก รัว และตาราง 9 ช่อง รูปแบบที่ฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง เป็นโปรแกรมฝึกเสริมมีอัตราการลดลงของเวลาดีกว่ารูปแบบของรัว และบันไดเชือก รูปแบบของการเคลื่อนไหวในตาราง 9 ช่อง ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างการทำงานของสมอง โดยช่วยพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวจากง่ายไปยาก และจากช้าไปเร็ว ซึ่งจะกระตุ้นการรับรู้และการเรียนรู้ของสมอง รวมถึงการเชื่อมโยงข้อมูลอย่างถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนดไว้ และตาราง 9 ช่อง เครื่องมือนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้และการรับรู้ของสมอง โดยช่วยประสานระบบประสาทและกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มความเร็วและประสิทธิภาพในทักษะการเคลื่อนไหว การคิด และการตัดสินใจ มุ่งเน้นการพัฒนาสมองทั้งสองซีกผ่านการเคลื่อนไหวพื้นฐานของมนุษย์เป็นหลัก ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวิธีการและหลักการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นการรับรู้และการควบคุมการทำงานของสมองตามแบบแผนที่วางไว้ในระบบเริ่มจากรูปแบบง่าย ๆ แล้วค่อย ๆ เปลี่ยนไปสู่การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและหลากหลายมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้สมองได้รับการกระตุ้นและพัฒนาความสัมพันธ์ตามรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้

โรงเรียนเม็งรายมหาราชวิทยาคม ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลนางแล อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย เป็นสถานศึกษาที่มีชื่อเสียงในด้านการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนในหลากหลายด้าน โดยเฉพาะกีฬาวอลเลย์บอลหญิงที่มีการส่งนักเรียนเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลในระดับต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นระดับอำเภอ ระดับจังหวัด และระดับประเทศ ความสำเร็จที่ผ่านมาของ



ทีมวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเมืงรายมหาวิทยาคมได้สร้างชื่อเสียงและความภาคภูมิใจให้กับโรงเรียนเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม ในบางรายการแข่งขัน ทีมวอลเลย์บอลยังไม่สามารถคว้าชัยชนะได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ จากการประเมินสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา พบว่า สมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬายังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล เนื่องจากลักษณะการเล่นที่ต้องเคลื่อนไหวเร็ว เปลี่ยนทิศทางฉับพลัน และตอบสนองต่อสถานการณ์ในสนาม เพื่อให้ให้นักกีฬามีความพร้อมในการแข่งขันที่เพิ่มขึ้น การฝึกซ้อมที่มุ่งเน้นในด้านความคล่องแคล่วว่องไว การพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้จะช่วยให้นักกีฬามีศักยภาพเพิ่มขึ้นและสามารถแข่งขันได้อย่างมั่นใจมากขึ้น นอกจากนี้ การฝึกฝนที่มีประสิทธิภาพยังช่วยส่งเสริมทักษะการเล่นในทุกตำแหน่ง ทั้งผู้เสิร์ฟ ผู้ตบ และตัวรับ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมุ่งเน้นการพัฒนานักกีฬาทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อสร้างทีมวอลเลย์บอลที่มีคุณภาพมากขึ้น เป็นการยกระดับศักยภาพของนักวอลเลย์บอลกีฬาสหวิทยาเขต และเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จในอนาคตอีกด้วย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ชี้ให้เห็นว่าการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง มีความสำคัญอย่างมากในกีฬาวอลเลย์บอล เป็นโปรแกรมที่สามารถพัฒนาในเรื่องของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ที่จะสามารถปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่อยากให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อจะเพิ่มความสามารถในการเกิดพลังและการทำงานสัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยจึงได้เลือกวิธีการฝึก 6 รูปแบบ คือ การฝึกพลัยโอเมตริก รูปแบบการกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย, การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง, เดิฟท์จัมพ์ และการฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X , H , Z เมื่อนำรูปแบบการฝึกดังกล่าวจัดเป็นโปรแกรมการฝึก มุ่งที่จะพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้วิธีการฝึกแบบพลัยโอเมตริกกับการฝึกตาราง 9 ช่อง จะส่งผลให้ผู้ฝึกมีความคล่องแคล่วว่องไวเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอลให้ประสบความสำเร็จได้

### คำถามการวิจัย

1. โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง เป็นอย่างไร มีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร
2. การใช้โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง หรือไม่ อย่างไร
3. นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง มีความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาวอลเลย์บอล อยู่ในระดับใด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง
2. เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

### สมมุติฐานของการวิจัย

1. โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง มีระดับความเหมาะสมอยู่ในระดับมากขึ้นไป
2. นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงที่ฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง ความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงที่ฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตของการวิจัย

โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ประกอบด้วยขอบเขตต่าง ๆ ดังนี้

#### 1. ขอบเขตด้านประชากร

##### 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็กรายมหาราชวิทยาคม อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 93 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็กรายมหาราชวิทยาคม รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 28 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)



## 2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

โปรแกรมทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว ดังนี้

### 2.1 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

2.1.1 การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward Cone Jumps)

2.1.2 การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง (Double Leg Bounds)

2.1.3 เดิพ์ธัมพ์ (Depth Jump)

### 2.2 โปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง

2.2.1 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X (X Pattern)

2.2.2 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H (H Pattern)

2.2.3 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z (Z Pattern)

## 3. ขอบเขตด้านตัวแปร

3.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

3.2 ตัวแปรตาม

3.2.1 ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นวอลเลย์บอลของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง

3.2.2 ความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

## 4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาการวิจัย ตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึงเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **โปรแกรมฝึกทักษะ** หมายถึง โปรแกรมการฝึกความสามารถด้านความคล่องแคล่วว่องไว โดยมีรูปแบบวิธีการฝึกพลังกล้ามเนื้อ (พลัยโอเมตริก) และรูปแบบวิธีการฝึกระบบประสาท (ตาราง 9 ช่อง) เป็นการรวมเอารูปแบบการฝึก ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึง สัปดาห์ที่ 6 ฝึกควบคู่กันให้กับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็กราชมหาราชวิทยาคม ประกอบด้วยโปรแกรมการฝึก ดังนี้

1.1 การฝึกพลัยโอเมตริก หมายถึง โปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อให้หดแบบความยาวเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแล้วตามด้วยหดตัวแบบความยาวลดลง อย่างรวดเร็วทันที โดยไม่ใช้น้ำหนักจากภายนอก เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวด้วยแรงสูงสุดและให้เวลาน้อยที่สุดโดยมีการยึดตัวของกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ ความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ก่อให้เกิดประสิทธิภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว มีทั้งหมด 3 รูปแบบ

1.1.1 การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย หมายถึง วิธีการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อหน้าแขน และกล้ามเนื้อหัวไหล่ โดยให้ผู้ปฏิบัติยืนเท้าคู่ในท่าผอมคล้าย แยกเท้ากว้างขนาดช่วงหัวไหล่ ย่อเข่าลงสู่ท่า Squat ทิ้งแขนลงข้างลำตัว กระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย การเคลื่อนไหวมาจากสะโพกและเข่า รักษาตำแหน่งลำตัวตั้งตรง ในแนวตั้งเข่าไม่แยกออกจากกัน กระตุกเข่าถึงหน้าอก เหวี่ยงแขนทั้งสองขึ้นเพื่อรักษาสมดุลและเพิ่มความสูง ลงสู่พื้นในท่า Squat ด้วยฝ่าเท้าและกระโดดขึ้นอีกครั้งอย่างรวดเร็ว พยายามให้เท้าสัมผัสพื้นของเท้าระหว่างกรวยใช้เวลาสั้นที่สุด

1.1.2 การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง หมายถึง วิธีการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อสะโพก และกล้ามเนื้อต้นหลังส่วนล่าง โดยให้ผู้ปฏิบัติยืนเท้าคู่ในท่าผอมคล้าย แยกเท้ากว้างประมาณช่วงหัวไหล่ ยืนห่างจากกล่อง 60 เซนติเมตร และใช้กล่องที่มีความสูง 60 เซนติเมตร ย่อเข่าทิ้งแขนลงข้างลำตัว เหวี่ยงแขนขึ้นเหนือศีรษะ พร้อมกระโดดขึ้นกล่องด้วยเท้าคู่ รักษาร่างกายให้อยู่ในท่า Squat และกระโดดจากกล่องลงสู่พื้น โดยออกแรงถีบตัวจากกล่องให้ตัวลอยสูงขึ้นที่สุด และไกลที่สุดก่อนลงสู่พื้น กระโดดขึ้นกล่องต่อไปจนครบตามเวลาที่ฝึก พยายามให้เท้าสัมผัสพื้นและกล่องใช้เวลาสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

1.1.3 เดิพธัมพ์ หมายถึง วิธีการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง กล้ามเนื้อสะโพก และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง โดยให้ผู้ปฏิบัติยืนเท้าคู่บนกล่องกระโดด โดยแยกเท้ากว้างห่างกันประมาณช่วงหัวไหล่ ซึ่งกล่องมีความสูง 60 เซนติเมตร ท้นหน้าไปหาทิศที่จะกระโดด ย่อเข่า แขนอยู่ข้างลำตัว เหยียดร่างกายตรงพร้อมที่จะกระโดดไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุด และให้ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้ ลงสู่พื้นด้วยท่าย่อเข่า พร้อมทั้งทำท่า Squat และกระโดดขึ้นจากพื้นด้วยความรวดเร็วสูงสุด เหมือนการทำงานของสปริง พยายามใช้เท้าสัมผัสพื้น โดยใช้เวลาน้อยที่สุด

1.2 ตาราง 9 ช่อง หมายถึง เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และการรับรู้ ของสมอง โดยช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในทักษะการเคลื่อนไหว โดยมีลักษณะเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9 ช่อง แต่ละแถวประกอบด้วยสี่เหลี่ยม 3 ช่อง จำนวน 3 แถว ขนาดของตาราง 9 ช่อง คือ 90 x 90 เซนติเมตร มีทั้งหมด 3 รูปแบบ

1.2.1 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X หมายถึง การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยเท้า ที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว X โดยให้ผู้ปฏิบัติยืนท่าเตรียมตรงกลางช่องที่ 5 ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าช่องที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปข้างหลังช่องที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายกลับมาตรงกลางช่องที่ 5 ก้าวเท้าขวาตามกลับมาช่องที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปข้างหลังช่องที่ 1 ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ช่องที่ 9 ก้าวเท้าขวากลับมาตรงกลางช่องที่ 5 และก้าวเท้าซ้ายตามกลับมาช่องที่ 5

1.2.2 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H หมายถึง การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยเท้าที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว H โดยให้ผู้ปฏิบัติยืนท่าเตรียม เท้าซ้ายวางในช่องที่ 9 เท้าขวาวางในช่องที่ 7 ก้าวเท้าขวาขึ้นมาในช่องที่ 4 ก้าวเท้าซ้ายขึ้นมาในช่องที่ 6 ก้าวเท้าขวาไปช่องที่ 5 ก้าวเท้าซ้ายไปช่องที่ 5 ก้าวเท้าขวาไปในช่องที่ 4 ก้าวเท้าซ้ายไปในช่องที่ 6 ก้าวเท้าขวาขึ้นมาในช่องที่ 1 และก้าวเท้าซ้ายขึ้นมาในช่องที่ 3

1.2.3 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z หมายถึง การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยเท้าที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว Z โดยให้ผู้ปฏิบัติยืนท่าเตรียม เท้าทั้งสองข้างวางในช่องที่ 9 ก้าวเท้าขวาไปช่องที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวาในช่องที่ 7 ก้าวเท้าซ้ายไปช่องที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปชิดเท้าซ้ายในช่องที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปช่องที่ 1 และก้าวเท้าซ้ายไปชิดเท้าขวาในช่องที่ 1

**2. ความคล่องแคล่วว่องไว** หมายถึง ความสามารถนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิงในการกระโดดเป็นการทดสอบสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วและความสามารถในการเคลื่อนไหวในทิศทางต่าง ๆ โดยการใช้รูปแบบการทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) เป็นการกระโดดในลักษณะเฉพาะบนแป้นที่มีรูปร่างเป็น 6 เหลี่ยม โดยให้ผู้ปฏิบัติเริ่มกระโดดไปด้านหน้า แล้วกระโดดมาตรงช่องสี่เหลี่ยมตรงกลาง จากนั้นกระโดดเท้าคู่ไปด้านทแยงบน แล้วกระโดดกลับเข้ามาที่ช่องสี่เหลี่ยมตรงกลาง กระโดดไปตามลำดับอยู่ในวงนับเป็น 1 รอบ ทำจนครบ 3 รอบ จับเวลาทดสอบ 2 ครั้ง ใช้เวลาครั้งที่ดีที่สุด

**3. ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึก ทำที่ และความคิดเห็นของนักกีฬาในกลุ่มตัวอย่างที่แสดงออกมาว่าชอบและสนใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง วัดได้โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้นมีลักษณะเป็นมาตราส่วน 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก ด้านประสิทธิภาพของการฝึก ด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ ด้านสภาพแวดล้อม และการจัดการ และด้านความพึงพอใจโดยรวม

**4. นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง** หมายถึง นักเรียนที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็ญรายมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

### ประโยชน์ที่รับจากงานวิจัย

1. ได้แนวทางสำหรับครูในการนำไปพัฒนาทักษะการเล่นวอลเลย์บอล และครูสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะการเล่นวอลเลย์บอลของนักเรียนให้มีคุณภาพได้

2. นักเรียนได้พัฒนาทักษะความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาวอลเลย์บอล และมีทักษะการเล่นวอลเลย์บอลที่ดีขึ้น

3. สามารถนำไปเป็นแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดโปรแกรมซ้อมกีฬาหรือเพิ่มโปรแกรมการฝึกของนักกีฬา สำหรับครู อาจารย์หรือผู้ฝึกสอนกีฬา และผู้สนใจการฝึกกีฬาในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านกีฬาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิง ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอล
  - 1.1 ประวัติความเป็นมากีฬาวอลเลย์บอล
  - 1.2 ลักษณะของการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล
  - 1.3 ทักษะปฏิบัติพื้นฐานกีฬาวอลเลย์บอล
  - 1.4 ประโยชน์ของกีฬาวอลเลย์บอล
2. ความคล่องแคล่วว่องไว
  - 2.1 ความหมายเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไว
  - 2.2 ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว
  - 2.3 องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว
  - 2.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว
  - 2.5 หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา
  - 2.6 ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอล
3. การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล
  - 3.1 ความหมายของการสร้างสมรรถภาพทางกาย
  - 3.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
  - 3.3 หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย
  - 3.4 ขั้นตอนของโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย
4. พลัยโอเมตริก
  - 4.1 ทฤษฎีและความหมายเกี่ยวกับพลัยโอเมตริก
  - 4.2 ความสำคัญของพลัยโอเมตริก
  - 4.3 หลักการฝึกแบบพลัยโอเมตริก
  - 4.4 การเตรียมสมรรถภาพสำหรับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก
  - 4.5 การออกแบบโปรแกรมฝึกพลัยโอเมตริก

## 5. ตาราง 9 ช่อง

5.1 ความเป็นมาของตาราง 9 ช่องกับการพัฒนาสมอง

5.2 พัฒนาการและบทบาทสำคัญของตาราง 9 ช่อง

5.3 นวัตกรรมทางการศึกษากับตาราง 9 ช่อง

## 6. ความพึงพอใจ

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

6.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

6.3 การวัดความพึงพอใจ

6.4 การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

## 7. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพลัยโอเมตริก

7.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตาราง 9 ช่อง

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการเล่นวอลเลย์บอล

### 1. ประวัติความเป็นมากีฬาวอลเลย์บอล

กรมพลศึกษา (2534) ได้เรียบเรียงประวัติของกีฬาวอลเลย์บอลในหนังสือ “ประวัติการกีฬา” ไว้ดังนี้

วอลเลย์บอลเกิดขึ้นที่เมือง Holyoke มลรัฐ Massachusetts ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1895 โดย Mr. William G. Morgan ผู้คิดค้นกีฬา ซึ่งในตอนแรกเรียกว่า "Mintonette" ต่อมา Dr. A.T. Halstead จากมหาวิทยาลัย Springfield มลรัฐ Massachusetts เปลี่ยนชื่อเป็น "Volleyball" เพราะการเล่นกีฬานี้ใช้การตีลูกบอลข้ามตาข่ายไปมา กีฬาวอลเลย์บอลเริ่มเป็นที่นิยมในสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะในช่วงฤดูร้อน ในปี พ.ศ. 1900 แคนาดาเป็นประเทศแรกที่ยอมรับวอลเลย์บอลและกีฬานี้แพร่หลายผ่านสมาคม Y.M.C.A. ในหลายประเทศทั่วโลก เริ่มเล่นครั้งแรกในคิวบาปี ค.ศ. 1905 เปอร์โตริโก ปี ค.ศ. 1909 ฟิลิปปีนส์ ปี ค.ศ. 1910 ออสเตรเลียและจีน ปี ค.ศ. 1912 และญี่ปุ่น ปี ค.ศ. 1913 ทวีปยุโรปเริ่มรู้จักวอลเลย์บอลผ่านทหารอเมริกันในสงครามโลกครั้งที่ 1 และกีฬานี้ได้รับความนิยมในฝรั่งเศส สโลวะเกีย โปแลนด์ และสหภาพโซเวียต กฎกติกาและวิธีการเล่นถูกพัฒนาไปตามความนิยมของแต่ละประเทศ จนกระทั่งการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ในปี ค.ศ. 1936 ก็ได้มีการพยายามจัดตั้งสมาพันธ์วอลเลย์บอลระหว่างประเทศ แต่ความพยายามนี้ ต้องล้มเหลวลงด้วยสาเหตุและปัญหามากมายประการ กีฬาวอลเลย์บอลเริ่มมีบทบาทหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 โดยในปี ค.ศ. 1947 มีการจัดตั้งสมาพันธ์วอลเลย์บอลระหว่างประเทศ (I.V.B.F.) ที่กรุงปารีส ฝรั่งเศส



โดยมีประเทศผู้ริเริ่มหลัก เช่น ฝรั่งเศส สหภาพโซเวียต โปแลนด์ ยูโกสลาเวีย และสโลวะเกีย ปัจจุบันมีสมาชิก 121 ประเทศทั่วโลก และสมาพันธ์วอลเลย์บอลระหว่างประเทศ (FIVB) ได้พัฒนา กฎเกณฑ์และกติกาให้เป็นมาตรฐานสำหรับการแข่งขันวอลเลย์บอลทั่วโลก และได้จัดการแข่งขัน ระดับนานาชาติหลายรายการ เช่น การแข่งขันวอลเลย์บอลชิงแชมป์โลกครั้งแรกในปี ค.ศ. 1949 ที่กรุงปราก ประเทศสโลวะเกีย โดยมี 10 ประเทศเข้าร่วม และการแข่งขันวอลเลย์บอลชิงแชมป์ แห่งทวีปยุโรปครั้งแรกในปี ค.ศ. 1948 ที่กรุงโรม

กีฬาวอลเลย์บอลในประเทศไทยนั้นไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัดว่า ได้แพร่หลายเข้ามา ในปีใดหรือสมัยใด แต่พอจะอนุมานได้ว่าการเล่นกีฬาวอลเลย์บอลได้มีขึ้นในประเทศไทยมากกว่า 60 ปี โดยมากเล่นเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ เมื่อตั้งกรมพลศึกษาขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2476 กรมพลศึกษา เห็นว่าวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่นักเรียนทั้งหญิงและชายสามารถเล่นได้ จึงได้จัดให้สอนวิชานี้ขึ้น ในสถาบันพลศึกษา ในปี พ.ศ. 2477 กรมพลศึกษาจัดพิมพ์กติกาวอลเลย์บอล โดยมี อาจารย์นพคุณ พงษ์สุวรรณ เป็นผู้แปลและบรรยายเทคนิคการเล่นให้ครูพลศึกษาทั่วประเทศประมาณ 100 คน ในการอบรมที่กระทรวงศึกษาธิการจัดขึ้น ในปีเดียวกัน กรมพลศึกษายังจัดการแข่งขันกีฬาประจำปี ซึ่งบรรจุกีฬาวอลเลย์บอลหญิงเป็นครั้งแรก แต่กีฬานี้ยังไม่ได้รับความนิยม เนื่องจากขาดผู้ฝึกสอน ที่เชี่ยวชาญ ทำให้คุณภาพและความชำนาญของผู้เล่นยังไม่ดี ส่งผลให้กีฬานี้เสื่อมความนิยมลง ต่อมาก็กีฬาวอลเลย์บอลเป็นที่นิยมในประเทศใกล้เคียง เช่น จีน ญี่ปุ่น และฟิลิปปินส์ ซึ่งมีฝีมือ อยู่ในระดับมาตรฐานและเทคนิคที่น่าตื่นตาตื่นใจ ผู้ฝึกสอนที่แม่ไม่ใช่วิทยาสถาพโดยตรง แต่มีความสนใจ และเรียนรู้จากต่างประเทศได้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เล่น ทำให้กีฬานี้ได้รับความสนใจและพัฒนา เรื่อยมาต่อมามีคณะบุคคลผู้ริเริ่มก่อตั้งสมาคมวอลเลย์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทยชุดแรกมี 7 คน โดยบุคคลทั้ง 7 คน ได้ร่วมประชุมวางแผนการก่อตั้งสมาคมวอลเลย์บอลแห่งประเทศไทยครั้งแรก เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2500 และมอบหมายให้ นายกอง วิสุทธารมณ เป็นผู้แทนในการขออนุญาต จัดตั้งสมาคมฯ ต่อกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้รับใบอนุญาตจัดตั้งเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2502 โดยใช้ชื่อว่า "สมาคมวอลเลย์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย" (Amateur Volleyball Association of Thailand - A.V.A.T.) และมีพลเอก สุรจิตจรจรัสศรี เป็นนายกสมาคมคนแรกเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน ปัจจุบันกีฬาวอลเลย์บอลได้รับความนิยม และยังเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (วิระพงษ์ บางท่าไม้, 2545)

## 2. ลักษณะของการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล

กีฬาวอลเลย์บอลเปรียบเสมือนเกมการเล่นชนิดหนึ่งที่เล่นเป็นทีม ซึ่งในหนึ่งทีม จะประกอบไปด้วยผู้เล่น จำนวน 12 คน ผู้เล่นตัวจริงในสนามแข่งขันทีมละ 6 คน และผู้เล่นสำรอง นั่งอยู่นอกขอบสนามทีมละ 6 คน ซึ่งในแต่ละทีมสามารถเปลี่ยนตัวผู้เล่นได้ แต่ต้องเปลี่ยนตัว ในเขตเปลี่ยนตัวสนามแข่งขันเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นเรียบไม่มีสิ่งกีดขวาง สนามแข่งขันมีขนาด

18 x 9 เมตร สนามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน เท่า ๆ กัน มีเส้นกั้นสนามจากเส้นกึ่งกลางสนามไปยังด้านข้างทั้งสองด้าน มีเส้นแบ่งแดน คือ แดนหน้าและแดนหลัง ด้านละ 1 เส้น เหนือเส้นกึ่งกลางสนามจะขีดด้วยตาข่าย โดยมีเสาตั้งอยู่นอกสนามตรงเส้นกึ่งกลางสนามด้านข้าง ด้านละ 1 ต้น ความสูงของตาข่ายขึ้นอยู่กับประเภทการแข่งขัน การยืนในสนามของผู้เล่นตัวจริงในสนามเป็นลักษณะ 2 แถว แถวหน้า 3 คน แถวหลัง 3 คน การเริ่มเล่นให้ผู้เล่นในตำแหน่งขวาของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเป็นคนเสิร์ฟ ซึ่งเขตเสิร์ฟมีความกว้าง 9 เมตร อยู่หลังเส้นหลังหลังตลอดเส้นเป็นเขตเสิร์ฟ

การแข่งขันจะเริ่มต้นด้วยผู้เล่น ที่อยู่ในแถวหลังขวาเป็นผู้ส่งลูก "เสิร์ฟลูก" ขณะที่ยืนอยู่ในเขตเสิร์ฟลูก ผู้เสิร์ฟจะต้องอยู่เลยหลังเส้นหลังของสนามทั้งสองฝ่าย การเสิร์ฟจะต้องตีด้วยมือหรือแขนเพียงข้างเดียว การเสิร์ฟจะสมบูรณ์เมื่อมือผู้เสิร์ฟสัมผัสลูกบอลแล้ว และลูกบอลนั้นลงในเขตแดนของฝ่ายตรงข้าม การเล่นแต่ละทีมมีสิทธิ์ถูกลูกบอลได้สามครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้ลูกตกลงในพื้นสนามแดนของตนเอง และเพื่อที่จะส่งลูกบอลกลับไปในแดนของฝ่ายตรงข้าม ผู้เล่นแต่ละคนจะถูกลูกบอลสองครั้งติดต่อกันไม่ได้ (ยกเว้นผู้ที่ทำการสกัดกั้น) เมื่อเสิร์ฟลูกสมบูรณ์แล้ว ถือว่าขณะนั้นลูกบอลอยู่ในระหว่างการเล่น จะการยุติการเล่นด้วยสัญญาณนกหวีดของผู้ตัดสินเท่านั้น เช่น ลูกบอลถูกพื้นสนาม ถูกสิ่งกีดขวาง หรืออุปกรณ์นอกสนาม หรือจนกว่าผู้เล่นฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดทำผิดกติกา ทีมที่ทำการเสิร์ฟลูกอย่างถูกต้อง และชนะในการโต้ตอบลูกบอลอย่างถูกต้องจะได้คะแนน 1 คะแนน แต่ถ้าเสิร์ฟผิดกติกา หรือฝ่ายรับชนะในการโต้ตอบเสิร์ฟจะได้คะแนน 1 คะแนน และฝ่ายรับจะได้สิทธิ์ในการเสิร์ฟลูกด้วยการให้หมุนไปตามเข็มนาฬิกา 1 ตำแหน่ง โดยผู้เล่นหน้าขวาเป็นผู้ไปเสิร์ฟลูก และขณะเดียวกันผู้เล่นทุก ๆ คน ต้องเคลื่อนที่หมุนตามไปคนละ 1 ตำแหน่ง เช่นเดียวกันเมื่อถึงลำดับการเสิร์ฟลูก การนับคะแนนในการแข่งขันทุกเซต นับแบบ Rally Point (แบบแต้มไหล) หมายถึง ฝ่ายที่ทำลูกเสียจะเสียคะแนนทันที และทีมที่ได้คะแนน 25 คะแนนก่อน เป็นฝ่ายชนะในเซตนั้น ๆ หรือการแข่งขันนั้นมีคะแนนเสมอกัน (ดิวส์) ในคะแนน 24 เท่ากัน ต้องทำการแข่งขันต่อจนกระทั่งฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดมีคะแนนมากกว่าฝ่ายตรงข้าม 2 คะแนน (อภิศักดิ์ ขำสุข, 2544)

### 3. ทักษะปฏิบัติพื้นฐานกีฬาวอลเลย์บอล

อุทัย สงวนพงศ์ (2534) กล่าวว่าทักษะเฉพาะในกีฬาวอลเลย์บอลจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจอย่างถูกต้อง เพราะพื้นฐานการเล่นที่ดีส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการเล่นขั้นสูงต่อไป โดยทักษะเบื้องต้นในวอลเลย์บอลประกอบด้วยการเล่นในท่าเตรียมพร้อม การเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูก การเล่นลูกด้วยมือล่าง การเล่นลูกด้วยมือบน การเสิร์ฟ และการสกัดกั้น

อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์ (2546) กล่าวถึงทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอลว่า ทักษะ คือ ความสามารถทางร่างกายในการปฏิบัติหรือทำสิ่งใดอย่างชำนาญและคล่องแคล่ว ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนหรือประสบการณ์ที่เคยปฏิบัติมาก่อน การเรียนรู้ทักษะพื้นฐานเพื่อให้ทำได้ดีเป็นสิ่งสำคัญ เพราะหากผู้เล่นมีความรู้และความสามารถในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ อย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง

จะช่วยให้สนุกกับการเล่นและประสบความสำเร็จ อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การเรียนรู้ทักษะขั้นสูงต่อไป

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวถึงทักษะที่ใช้ในการเล่นวอลเลย์บอลว่ามีหลายประเภท ได้แก่ การเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูกบอล การส่งลูกบอล การตักลูกบอล การตบลูกบอล และการบล็อก

ทักษะพื้นฐานในการเล่นวอลเลย์บอลประกอบด้วยความรู้และความสามารถในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ อย่างคล่องแคล่วและถูกต้อง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เล่นสนุกกับการเล่นและพัฒนาสู่ทักษะขั้นสูงได้ ทักษะเบื้องต้นในการเล่นวอลเลย์บอลประกอบด้วย

1. ทำยืนเตรียมพร้อมเริ่มด้วยการวางเท้าให้ห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ หรือให้เท้าหนึ่งอยู่หน้าอีกหรืออีกเท้าหนึ่งก็ได้ งอเข่าเล็กน้อยและยกส้นเท้าขึ้นเล็กน้อยให้น้ำหนักอยู่ที่ปลายเท้า แขนทั้งสองข้างยกขึ้นงอเล็กน้อย ข้อศอกชิดกัน และข้อมืออยู่เหนือเข่าเล็กน้อย ปลายเท้าหันเข้าหากัน นิ้วแยกตามธรรมชาติ สายตามองลูกวอลเลย์บอลเสมอ

2. การเคลื่อนที่ในการเล่นวอลเลย์บอล มีหลักสำคัญ ดังนี้

- 2.1 การเคลื่อนที่ไปข้างหน้า ประกอบด้วย การก้าวเท้า การวิ่ง การพุ่งตัว การสไลด์ตัว
- 2.2 การเคลื่อนที่ไปด้านข้าง ประกอบด้วย การก้าวเท้าไปด้านข้าง การก้าวไขว้เท้า การสไลด์เท้า การพุ่งตัวไปด้านข้างเข้าหาลูกวอลเลย์บอล
- 2.3 การเคลื่อนที่ไปด้านหลัง ประกอบด้วย การก้าวถอยหลัง การสไลด์เท้า การหมุนตัวกลับแล้วพุ่งเข้าหาลูกวอลเลย์บอล

3. การเล่นลูกสองมือล่าง (อันเดอร์) มีหลักสำคัญ ดังนี้

- 3.1 การยืนเตรียมพร้อม
- 3.2 การประสานมือ
- 3.3 จุดสัมผัสลูกวอลเลย์บอล
- 3.4 แรงเล่นลูกสองมือล่าง (อันเดอร์)
- 3.5 การพุ่งตัวเข้ารับลูกวอลเลย์บอล

4. การเล่นลูกด้วยสองมือ (เซต) มีหลักสำคัญ ดังนี้

- 4.1 ยกมือทั้งสองขึ้นประมาณหน้าผากกางนิ้วออก
- 4.2 กางข้อศอกออกเล็กน้อยให้ท่อนแขนบนขนานกับท่อนแขนล่าง ทำมุมฉาก
- 4.3 หายฝ่ามือและเงยหน้าขึ้น
- 4.4 ย่อเข่าลงเล็กน้อย
- 4.5 พยายามให้ลูกวอลเลย์บอลสัมผัสนิ้วมือด้านใน
- 4.6 ขณะนิ้วมือสัมผัสลูกวอลเลย์บอล ให้ผลักลูกบอลขึ้นด้วยแรงสปริงของนิ้วมือ



5. การเสิร์ฟ คือ การเริ่มต้นการเล่นโดยการใช้มือหรือแขนตีบอลให้ข้ามตาข่าย เรียกว่า "การเสิร์ฟ" ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

#### 5.1 การเสิร์ฟลูกมือล่าง มีหลักการปฏิบัติ ดังนี้

5.1.1 ผู้เสิร์ฟยืนในเขตเสิร์ฟ หันหน้าหาตาข่าย แยกเท้าห่างกัน 1 ช่วงไหล่

5.1.2 เริ่มจากการถือวอลเลย์บอลด้วยมือที่ไม่ถนัด ยกลูกวอลเลย์บอลขึ้นระดับหน้าท้อง งอข้อศอกและโน้มตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย จากนั้นเหวี่ยงแขนข้างที่ถนัดไปด้านหลังจนสุด และโยนลูกวอลเลย์บอลขึ้นตรง ๆ โดยไม่ให้ลูกสูงเกินระดับไหล่

5.1.3 เมื่อเริ่มตีลูกวอลเลย์บอลให้เหวี่ยงแขนข้างที่ถนัดจากด้านหลังมาด้านหน้า และตีที่ส่วนหลังล่างของลูก ย่อเข้าเพื่อเพิ่มแรงส่งให้มากขึ้น

5.1.4 การตีลูกวอลเลย์บอลนั้น เราสามารถปรับเปลี่ยนท่ามือได้ตามต้องการ ไม่ว่าจะเป็นการแบมือ กำหมัด หรือสันมือ แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การเหยียดแขนให้ตรงและแข็งแรง ขณะตี เพื่อให้ลูกออกไปแรงและแม่นยำ การเหวี่ยงแขนตามลูกบอลจะช่วยให้เราควบคุมทิศทางของลูกได้ดียิ่งขึ้น

5.1.5 สำหรับการเสิร์ฟลูกมือล่าง อาจจะหันด้านข้างเข้าหาตาข่ายก็ได้ มีหลักการเสิร์ฟเช่นเดียวกับการเสิร์ฟลูกสองมือล่างหันหน้าเข้าหาตาข่าย แต่ยืนหันข้างที่ไม่ถนัดเข้าหาตาข่าย

#### 5.2 การเสิร์ฟลูกมือบน มีหลักการปฏิบัติ ดังนี้

5.2.1 ยืนโดยถือลูกวอลเลย์บอลด้วยมือทั้งสองข้างและหันหน้าหาตาข่าย โดยน้ำหนักตัวจะอยู่ที่เท้าหลังเล็กน้อย

5.2.2 โยนลูกวอลเลย์บอลขึ้นไปในอากาศ โดยที่ลูกบอลถูกโยนให้ตรงและมีความสูงพอประมาณ ยกแขนข้างที่ถนัด ยกศีรษะ และบิดลำตัวเล็กน้อยขณะโยนลูกวอลเลย์บอล

5.2.3 การตีลูกวอลเลย์บอลให้น้ำหนักตัวจากเท้าหลังมาเท้าหน้า และใช้เท้ายันพื้นขึ้นเล็กน้อย หมุนตัวเล็กน้อย และแขนข้างที่ถนัดเหยียดขึ้นเหนือไหล่ ไขว่ฝ่ามือตีตรงกลางหลังของลูกวอลเลย์บอล

#### 6. การเล่นลูกเหนือตาข่าย มีหลักสำคัญ ดังนี้

6.1 การก้าวเท้าเพื่อกระโดด ควรก้าวด้วยความเร็วและการกระแทกพื้นอย่างเต็มที่ เพื่อให้สามารถกระโดดได้สูงขึ้น

6.2 ขณะก้าวเท้า เมื่อน้ำหนักอยู่บนเท้าซ้าย จะเป็นช่วงที่เท้าขวากำลังจะลอยหรือยกขึ้นเพื่อก้าวไปข้างหน้า

6.3 การก้าวเท้าจากขั้นที่ 2 ถึง 4 ต้องทำให้ยาวและเร็ว พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนทั้งสองข้างไปข้างหลังด้วย

6.4 ในการก้าวเท้าขั้นที่ 4 และ 5 ไม่ควรก้าวพร้อมกัน เท้าที่อยู่ด้านหน้าควรวางลงก่อน แล้วจึงค่อยวางเท้าหลังตามมา โดยให้ระยะห่างระหว่างเท้าทั้งสองประมาณเท่าความกว้างของไหล่

6.5 ก่อนกระโดดตีวอลเลย์บอล ควรเหวี่ยงแขนทั้งสองข้างไปข้างหน้าและขึ้นสูง เพื่อเพิ่มแรงกระโดด และพยายามหันศอกข้างถนัดไปด้านหลังใบหู

6.6 เมื่อจะกระโดดจากพื้น เท้าข้างหน้าต้องลอยจากพื้นก่อนเท้าหลังเล็กน้อย

6.7 การเหวี่ยงแขนเพื่อช่วยให้กระโดดได้ดี แขนทั้งสองข้างต้องเหวี่ยงขึ้นอย่างรวดเร็ว และเหยียดข้างไม่ถนัดไปข้างหน้าเหมือนจะจับลูกวอลเลย์บอล ให้ข้อศอกข้างที่ถนัดอยู่หลังใบหู และแอ่นลำตัวไปข้างหน้า

6.8 การเหวี่ยงแขนต้องเหวี่ยงแขนข้างที่ถนัดให้ยืดตรงไปยังลูกวอลเลย์บอลและตีลูกวอลเลย์บอลด้วยฝ่ามือและข้อนิ้วของแขนข้างถนัด โดยหักข้อมือขณะเหวี่ยงลำตัวโค้งไปข้างหน้า

6.9 การลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองข้างพร้อมกันและการลงด้วยปลายเท้า พร้อมทั้งการย่อตัวเมื่อเท้าลงสู่พื้นเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการเคลื่อนไหวต่อไป

## 7. การสกัดกั้น มีหลักสำคัญ ดังนี้

7.1 เคลื่อนที่สู่ตำแหน่งเพื่อสกัดกั้น

7.2 การกระโดดให้ย่อเข้ากระโดดตะคุ่ป้องกันในแนวตั้ง ห่างจากตาข่ายพอประมาณ นิ้วมือเหยียดออกและให้เหยียดแขนทั้งสองขึ้นเหนือศีรษะในเวลาเดียวกับที่กระโดด

7.3 การปะทะลูกวอลเลย์บอลควรยกแขนทั้งสองข้างขึ้นพร้อมกันเพื่อป้องกันลูกหลุดและสามารถใช้มือข้างหนึ่งบังคับให้ลูกตกในแดนฝ่ายตรงข้าม ในขณะที่เดียวกันยังสามารถยื่นมือข้ามตาข่ายเพื่อสกัดลูกได้

7.4 ผู้เล่นต้องลงสู่พื้นในทิศทางเดิมโดยใช้เท้าคู่หรืองอเข่า ไม่ให้แขนหรืออวัยวะส่วนอื่นสัมผัสกับตาข่าย และต้องอยู่ในท่าพร้อมที่จะเล่นต่อไป

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2559) กล่าวว่าการเล่นกีฬาวอลเลย์บอลต้องมีทักษะพื้นฐานที่สำคัญ ผู้เริ่มต้นควรฝึกทักษะเหล่านี้ให้ชำนาญเพื่อใช้ในเกมและแก้ไขสถานการณ์จริง ทักษะหลักของวอลเลย์บอลประกอบด้วย การรับลูก การเซต การตบ การเสิร์ฟ และการบล็อก ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1. การรับลูก

1.1 ท่าเตรียมพร้อมในการรับลูกบอลด้วยมือล่าง คือ การย่อตัวโดยสะโพกลงและเข้าทั้งสองข้างยื่นออกไปข้างหน้า ลำตัวก้มไปข้างหน้าจนไหล่สูงกว่าหัวเข่า แขนทั้งสองข้างยื่นออกไปข้างหน้าเล็กน้อย เพื่อเตรียมรับลูกบอลที่มาจากด้านหน้า หากลูกบอลลอยลงมาไม่สามารถยื่นเฉย ๆ ได้ ต้องก้าวเท้าหนึ่งไปข้างหน้าและย่อตัวลงให้หนักตัวตกที่เท้าหน้า บางครั้งอาจต้องคุกเข่าด้วยเพื่อรับลูกให้ได้

1.2 การรับลูกบอลด้วยมือท่าพื้นฐาน ผู้เล่นต้องยืนแยกเท้ากว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ย่อตัวลงต่ำ และถ้าอยู่ใกล้เส้นริมสนามให้ก้าวเท้าข้างที่ใกล้เส้นไปข้างหน้า ไหล่ทั้งสองต้องผ่อนคลายมือและแขนอยู่ด้านหน้าเพื่อเตรียมรับลูกบอล เมื่อบอลเคลื่อนที่ใกล้ให้เหยียดแขนประกบมือและเกร็งข้อศอก พร้อมกดหัวแม่มือทั้งสองเพื่อรับลูกบอลอย่างถูกต้อง

1.3 เมื่อลูกบอลลอยมาในระดับสูงทางด้านข้างของลำตัว ผู้เล่นควรเอียงไหล่ข้างตรงข้ามลงเล็กน้อย ยกแขนทั้งสองข้างขึ้นและแนบแขนชิดกัน โดยให้แขนหันไปในทิศทางที่จะส่งลูกบอล จากนั้นออกแรงส่งลูกบอลด้วยการเหยียดเข้าและแขนพร้อมกัน

1.4 การรับลูกบอลด้วยมือข้างเดียวเกิดขึ้นเมื่อผู้เล่นไม่สามารถรับลูกบอลที่พุ่งมาเร็วด้วยมือทั้งสองข้างได้ จำเป็นต้องใช้มือข้างเดียวรับลูกจากด้านข้างของลำตัว โดยเหยียดแขนออกไปในมุม 45 องศา เพื่อให้ลูกบอลสะท้อนกลับเข้าไปในสนาม ผู้เล่นจะหันลำตัวและเท้าข้างที่อยู่ใกล้เส้นข้างไปข้างหน้า เพื่อให้แขนเหยียดเป็นเส้นทแยงมุม ทำให้รับลูกบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ บางครั้งผู้เล่นอาจม้วนตัวลงไปที่พื้นหลังจากรับลูกบอลด้วยวิธีนี้

1.5 การพุ่งตัวไปข้างหน้าเพื่อรับลูกบอลสองมือใช้ในกรณีที่ลูกบอลมาทางต่ำและไม่ไกลจากตัวมาก โดยไม่ต้องม้วนตัว ให้ปล่อยหน้าอกไล่ไปกับพื้น เริ่มจากท่าเตรียมพร้อมแล้วไล่ตัวตามทิศทางที่ลูกบอลมาพร้อมกับฉีกเท้าพุ่งไปหาลูกบอล โดยเหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้าและประสานมือเพื่อรับลูกบอล

1.6 การพุ่งตัวรับลูกบอลมือเดียวใช้ในกรณีที่ลูกบอลมาถึงต่ำและห่างจากตัวผู้รับ โดยใช้หลักการเดียวกับการพุ่งตัวรับลูกสองมือ แต่ใช้หลังมือหรือด้านหน้าแขนในการรับ สำหรับผู้หญิงที่ท่อนล่างแข็งแรงน้อยกว่าผู้ชาย อาจต้องใช้มือข้างหนึ่งช่วยพยุงตัวบนพื้นและใช้อีกมือรับลูก พร้อมคุกเข่าลงเพื่อช่วยรับน้ำหนัก การฝึกควรเริ่มจากการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ผู้เล่นสามารถรับน้ำหนักตัวได้อย่างมั่นใจและไม่เกิดการบาดเจ็บ

## 2. การเซตหรือการส่งลูกบอลด้วยมือบน

2.1 การเซตหรือการส่งลูกบอลด้วยมือบน คือ การเตรียมตัวโดยยกมือทั้งสองขึ้นและกางนิ้วออกให้ตรงกับใบหน้า มองลูกบอลผ่านระหว่างมือทั้งสองข้าง และให้แขนงอเป็นมุมฉากจากท่าเตรียมพร้อม ผู้เล่นต้องเคลื่อนที่ไปอยู่ใต้ลูกบอล หันหน้าไปยังทิศทางที่จะส่งลูกไป และย่อเข่าขณะมองผ่านมือทั้งสองไปยังจุดที่ต้องการส่งลูกไป

2.2 การกระโดดเซต ใช้หลักการยกมือขึ้น กางนิ้วออก และตั้งตัวให้ตรงก่อนกระโดดให้ลอยตัวนิ่งในอากาศ แล้วค่อยเซตลูกออกจากมือ เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการเซต โดยไม่เน้นการส่งลูกให้ไกล

2.3 การเซตลูกให้เพื่อนร่วมทีมตบบอลเร็วในระยะห่างจากตัวเซตจะช่วยหลอกทีมตรงข้ามให้สัปดาห์ได้ยาก โดยการเซตลูกให้ใกล้ตัวจะช่วยทำให้ตัวเซตกระโดดและสร้างความกังวลให้ผู้สกัดกั้นของทีมตรงข้าม ส่วนการเซตลูกบอลเร็วห่างจากตัวเซตต้องหางายข้อมือให้เต็มที่และเคลื่อนไหวข้อมือ อย่างถูกต้องเพื่อบังคับความเร็วและทิศทางของลูกบอล

2.4 การเซตลูกบอลเร็วให้เพื่อนร่วมทีมตบในระยะใกล้ตัวเซตต้องกระโดดเพื่อหลอกการสกัดกั้นของทีมตรงข้าม โดยการเซตลูกบอลจะใช้การเคลื่อนไหวของข้อมือและควบคุมความสูงและความเร็วของลูกบอลให้สัมพันธ์กับการเข้าตบของตัวตบ ตัวตบต้องกระโดดลอยตัวก่อนที่จะตัวเซตจะเซตลูกบอลและมีระยะห่างประมาณ 1 เมตรจากตัวเซต การลอยตัวนี้จะทำให้ผู้สกัดกั้นของทีมตรงข้ามต้องเตรียมตัวสกัดกั้นเสมอ ตัวเซตจะต้องใช้ไหวพริบในการเลือกส่งลูกบอลให้ตบเร็วในระยะใกล้ตัวหรือไม่ขึ้นอยู่กับการเล่นและการสังเกตการสกัดกั้นของทีมตรงข้าม

2.5 การตบลูกเร็วระยะใกล้ตัวเซตและตัวตบต้องประสานงานกันเป็นอย่างดี ตัวตบจะกระโดดห่างจากตัวเซตเล็กน้อย ขณะที่ตัวเซตกำลังจะเซตลูกบอล ตัวตบจะลอยตัวขึ้นและตบลูกบอลที่กำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้า การตบแบบนี้ต้องอาศัยจังหวะที่ดีจากทั้งตัวเซตและตัวตบ จึงเรียกวิธีนี้ว่า "ลูกบอลเร็วเอ" ซึ่งเป็นพื้นฐานของลูกบอลเร็วแบบอื่น ๆ ความเข้าใจในเรื่องของ "บอลเร็ว" ดังนี้

2.5.1 บอลเร็วเอ คือ การเซตบอลเร็วให้กับผู้เล่นที่อยู่ใกล้ตัวเซตและอยู่ด้านหน้าตัวเซตเพื่อให้ผู้เล่นนั้นสามารถตบบอลได้ทันที

2.5.2 บอลเร็วบี คือ การเซตบอลเร็วให้ตัวตบในระยะที่ห่างจากตัวเซตเล็กน้อย ซึ่งจะห่างจากตัวเซตมากกว่าบอลเร็วเอ และบอลเร็วบีจะถูกเซตให้สูงกว่าบอลเร็วเอเล็กน้อย โดยบอลจะถูกเซตอยู่หน้าตัวเซตเช่นเดียวกัน

2.5.3 บอลเร็วซี คือ การเซตบอลที่มีลักษณะคล้ายกับบอลเร็วเอ แต่จะทำการเซตจากตำแหน่งด้านหลังของตัวเซตแทนที่จะเป็นด้านหน้า

2.5.4 บอลเร็วดี คือ การเซตที่มีลักษณะคล้ายกับบอลเร็วบี แต่จะทำการเซตจากด้านหลังของตัวเซต ซึ่งเหมือนกับบอลเร็วซี

2.6 การเซตลูกให้กับผู้เล่นที่ตำแหน่งหน้าซ้ายหรือที่ตำแหน่ง 4 ซึ่งเป็นตัวตบหลักของทีม ต้องมีการเซตที่แม่นยำและเร็ว เพื่อให้การตบมีประสิทธิภาพ โดยตัวเซตต้องใช้ความยืดหยุ่นของข้อมือในการชะลอและเร่งความเร็วของลูก รวมถึงปรับทิศทางให้เหมาะสมกับการตบ การเซตลูกต้องใช้การโยกตัวไปข้างหน้าเพื่อช่วยให้ลูกพุ่งไปอย่างรวดเร็วและสร้างโอกาสในการทำคะแนน โดยมีตัวตบลูกเร็วแล่งกระโดดเพื่อหลอกผู้สกัดกั้นให้พลาด

### 3. การตบลูกบอล

3.1 การฝึกเหวี่ยงแขนและบิดลำตัวช่วยให้สามารถตบลูกบอลได้รุนแรงและในจุดที่สูงสุด โดยเมื่อแขนเหวี่ยงตรงและฝ่ามือสัมผัสลูกบอล การเหวี่ยงแขนต้องยกข้อศอกขึ้นและ

เหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างบน โดยให้นิ้วหัวแม่มืออยู่ใกล้ตัวและใช้แรงบิดลำตัวเสริมความแรงในการตบ โดยเฉพาะเมื่อลูกบอลมาถึงช้าและสูง ผู้เล่นสามารถใช้แรงบิดลำตัวเพิ่มความรุนแรงในการตบได้

3.2 การเคลื่อนที่เข้าหาจุดกระโดดและการย่อตัวเป็นสิ่งสำคัญในการตบลูกบอลให้มีประสิทธิภาพ การก้าวเท้าสุดท้ายจะช่วยให้การหยุดและปรับจังหวะการถิ่บตัวขึ้นจากพื้น การเปลี่ยนทิศทางของลูกบอลจะต้องอาศัยการบิดลำตัวและการเปลี่ยนจุดสัมผัสกับลูกบอล การย่อตัวต้องทำในมุมประมาณ 100 องศา เพื่อให้กระโดดได้สูงและการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพ การย่อตัวและก้าวสุดท้ายมีผลต่อการปรับจังหวะและการกระโดดที่สูงขึ้น

3.3 การกระโดดตบลูกบอลจากแดนหลังเป็นเทคนิคที่พัฒนามาเพื่อใช้เมื่อการตบจากแดนหน้าไม่สามารถทำได้ เนื่องจากมีเพียง 2 คนในแดนหน้าให้ทีมตรงข้ามสามารถสกัดกั้นได้ง่าย การตบลูกจากแดนหลังจะกระโดดลอยตัวจากแดนหลังเข้ามาตบลูกในแดนหน้า โดยการเซตจะไม่ให้ลูกสูงเกินไป แต่จะทำให้ลูกเร็วและต่ำเพื่อไม่ให้ทีมตรงข้ามตั้งตัวรับได้ทัน ลูกที่ตบจากแดนหลังจะหมุนในลักษณะทวนเข็มนาฬิกา (ท็อบสปิน) และมักจะตบไปยังจุดใกล้เส้นหลังของสนามตรงข้าม เพื่อหลีกเลี่ยงการติดตาม่าย ซึ่งแตกต่างจากการตบจากแดนหน้า

#### 4. การเสิร์ฟ

4.1 การเสิร์ฟลูกในเทนนิส ผู้เสิร์ฟยืนหันหน้าไปยังทิศทางที่ต้องการแล้วโยนลูกบอลขึ้นเหนือศีรษะและข้างหน้าเล็กน้อย โดยยกแขนไปข้างหลังข้างใบหูและเหวี่ยงแขนให้เป็นแนวนานกับพื้น โดยไม่เปลี่ยนตำแหน่งข้อศอก ให้สันมือถูกจุดกึ่งกลางของลูกบอลขณะที่แขนเหยียดสุดและถ่ายน้ำหนักไปข้างหน้าเพื่อเสิร์ฟลูกให้แม่นยำ

4.2 การเสิร์ฟลูกด้านข้างแบบเหวี่ยงแขนจากข้างลำตัว คือ การที่ผู้เสิร์ฟโยนลูกบอลขึ้นไม่สูงมากจากด้านหน้าของไหล่ขวา โดยเหวี่ยงแขนขวาไปข้างหลังให้ข้อศอกเหยียดตึงแล้วเหวี่ยงแขนและไหล่ขวาตรงไปข้างหน้า พร้อมกับเหยียดข้อศอกให้สันมือถูกตรงกลางลูกบอล

4.3 การกระโดดเสิร์ฟ คือ การโยนลูกบอลขึ้นไปข้างหน้าแล้วกระโดดขึ้นตีลูกด้วยวิธีเดียวกับการตบลูกจากแดนหลัง เพื่อให้ลูกบอลเคลื่อนที่โค้งข้ามตาข่ายไปยังแดนตรงข้าม

#### 5. การสกัดกั้น

5.1 ทำเตรียมพร้อมเพื่อสกัดกั้น คือ การยืนย่อตัวเล็กน้อยและมองไปที่ผู้ตบลูกบอลของฝ่ายตรงข้าม โดยยกมือทั้งสองขึ้นในท่าที่พร้อมสำหรับการสกัดกั้น ซึ่งการจะสกัดกั้นได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับการเล่นไหวที่รวดเร็ว หากอยู่ในระยะ 1 - 3 ก้าว ควรก้าวไปด้านข้าง แต่ถ้าเกิน 2 ก้าว ควรหันข้างและหยุดเพื่อกระโดดสกัดกั้นและถอยหลังออกจากตาข่ายให้เร็ว เพื่อเตรียมตัวเป็นฝ่ายรุกต่อไป

5.2 ผู้สกัดกั้นควรยืนในท่าพื้นฐานใกล้ตาข่าย โดยตั้งสมาธิในการสังเกตการเล่นไหวของทีมนตรงข้ามเพื่อคาดการณ์วิธีการรุกที่เกิดขึ้น ผู้สกัดกั้นต้องยกมือขึ้นระดับไหล่



ย่อดวงเล็กน้อยโดยงอเข้าและสะโพกในมุมประมาณ 100 องศา พร้อมทั้งจะกระโดดสูงสุดเพื่อรับมือกับการโจมตีจากทีมตรงข้าม

5.3 ท่าทางในการสกัดกัน คือ การยกมือขึ้นระดับหัวไหล่และกางแขน เพื่อขวางทิศทางลูกบอลจากการตบของทีมนตรงข้าม โดยต้องมองที่ตัวตบแล้วกระโดดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเหยียดแขนขึ้นเหนือตาข่ายและยึดแขนทั้งสองข้าง ขณะเดียวกันขาที่ย่อเข้าเพื่อเตรียมตัวเล่นต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลต้องมีการเรียนรู้ทักษะพื้นฐานอย่างถูกต้องเพื่อความสำเร็จในระดับที่สูงขึ้น ทักษะพื้นฐานประกอบด้วยการเล่นในท่าพร้อม การเคลื่อนที่ การเล่นลูกด้วยมือล่างและมือบน การเสิร์ฟ และการสกัดกัน ซึ่งการฝึกฝนทักษะเหล่านี้จะทำให้ผู้เล่นสามารถเล่นได้คล่องแคล่วและถูกต้อง ส่งผลให้สามารถสนุกกับการเล่นและประสบความสำเร็จ รวมถึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการเรียนรู้ทักษะที่ยากขึ้นต่อไป

#### 4. ประโยชน์ของกีฬาวอลเลย์บอล

อุทัย สงวนพงศ์ (2534) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของกีฬาวอลเลย์บอลไว้ดังนี้

1. วอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ส่งเสริมความสามัคคีในทีม เนื่องจากเป็นกีฬาประเภททีมที่ต้องการการฝึกซ้อมเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เล่น หากทีมขาดความสามัคคีจะทำให้การชนะยากขึ้น การเล่นวอลเลย์บอลยังช่วยพัฒนาลักษณะการรักใคร่และสามัคคีในชีวิตประจำวัน
2. วอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่ช่วยพัฒนาทักษะการใช้มือให้มีความชำนาญ แข็งแรง และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากต้องใช้ส่วนต่าง ๆ ของมือและแขนในการเล่น ซึ่งสอดคล้องกับการใช้งานมือในชีวิตประจำวัน การเล่นวอลเลย์บอลจึงเป็นการฝึกมือให้ทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลดีต่อการทำงานและคุณภาพชีวิต
3. การเล่นวอลเลย์บอลต้องอาศัยการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง พร้อมกับไหวพริบในการตัดสินใจและแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งเป็นทักษะสำคัญที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นวอลเลย์บอลจึงช่วยฝึกฝนไหวพริบและการแก้ปัญหาอย่างรวดเร็ว
4. วอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่เหมาะสมกับคนทุกวัย สถานที่ที่ใช้เล่นสามารถดัดแปลงให้เหมาะสมกับเพศและวัยได้ กติกาการเล่นก็เข้าใจได้ง่าย ดังนั้นนอกจากจะใช้เวลาเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน แล้วก็ยังเป็นการออกกำลังกายที่ดีอย่างหนึ่งด้วย
5. การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาทะเลาะวิวาทเกิดขึ้น เพราะผู้เล่นต่างก็อยู่ในแดนของตนและมีตาข่ายกั้นกลางสนาม จึงทำให้ไม่มีโอกาสที่จะปะทะระหว่างผู้เล่นทั้งสองฝ่ายได้เลย
6. กีฬาวอลเลย์บอลเหมือนกับกีฬาอื่น ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการเป็นสื่อกลางก่อให้เกิดความสนิทสนมคุ้นเคยและมีสัมพันธ์ไมตรีอันดีต่อกัน ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศได้อย่างดียิ่ง

อภิศักดิ์ ขำสุข (2544) การเล่นวอลเลย์บอลมีประโยชน์คล้ายกับการเล่นกีฬาชนิดอื่น ๆ ที่เปิดโอกาสให้บุคคลทุกเพศทุกวัยได้ร่วมสนุก วอลเลย์บอลเป็นกีฬายอดนิยมที่ผู้คนทั่วไปรู้จักและสามารถสรุปประโยชน์ของการเล่นได้ดังนี้

1. การเล่นกีฬาวอลเลย์บอลมีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยช่วยให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้รับการบริหารอย่างทั่วถึง หากมีการเล่นอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ร่างกายแข็งแรงและมีประสิทธิภาพในการทำงานต่าง ๆ เช่น การไหลเวียนโลหิต การย่อยอาหาร และระบบขับถ่าย

2. การเล่นวอลเลย์บอลมีประโยชน์ด้านสติปัญญาและจิตใจ โดยต้องอาศัยความรวดเร็วและการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาอย่างทันท่วงที ซึ่งช่วยฝึกการตัดสินใจที่ดี มีเหตุผล และส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มและความฉลาดในการเล่นอีกด้วย

3. การเล่นวอลเลย์บอลมีประโยชน์ด้านอารมณ์ ผู้เล่นต้องปฏิบัติตามกฎกติกาและระเบียบอย่างเคร่งครัด โดยการเล่นจะช่วยให้ผู้เล่นเข้าใจและควบคุมอารมณ์ของตนได้ดีขึ้น หากทำผิดกฎจะมีโทษทันที การเล่นตามกติกาช่วยฝึกความหนักแน่นทางด้านอารมณ์และจิตใจ เนื่องจากผู้เล่นต้องเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และการเล่นกีฬาเป็นวิธีหนึ่งในการจัดการอารมณ์และความเครียดได้ดีขึ้น

4. การเล่นวอลเลย์บอลมีประโยชน์ทางด้านสังคม โดยเน้นว่าการปฏิบัติตามกฎกติกาอย่างเคร่งครัดช่วยเสริมสร้างคุณธรรมในสังคม เช่น ความซื่อสัตย์ ความยุติธรรม และความมีระเบียบวินัย นอกจากนี้ยังส่งเสริมความสามัคคีและความเข้าใจระหว่างผู้เล่น ซึ่งนำไปสู่สังคมที่มีสุขภาพดีขึ้นและน่าอยู่

วีระพงษ์ บางท่าไม้ (2545) กล่าวว่าวอลเลย์บอลเป็นกีฬาที่มีเอกลักษณ์และเหมาะสมกับวัฒนธรรมไทย เนื่องจากวิธีการเล่นที่สวยงามและไม่มีปัญหาทะเลาะวิวาทในการแข่งขันและการฝึกซ้อม วอลเลย์บอลส่งเสริมมนุษยสัมพันธ์ของผู้เล่น ทีม คู่แข่งขัน และผู้ชม อีกทั้งยังสามารถพัฒนาร่างกายและจิตใจของผู้เล่นได้ตามสภาพแวดล้อม และสามารถปรับกติกาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถเพศ และวัยของผู้เล่น

#### 1. ทางร่างกาย

1.1 สุขภาพร่างกายดีขึ้นจากการเล่นวอลเลย์บอลที่มีผลดีต่อระบบหายใจ การไหลเวียนโลหิต และกล้ามเนื้อ

1.2 ร่างกายมีความสมส่วนและบุคลิกภาพดีจากการใช้ทุกส่วนของร่างกายในการเล่น

1.3 กล้ามเนื้อทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลให้ชีวิตประจำวันกระฉับกระเฉง การฝึกกีฬาช่วยเสริมภูมิต้านทานและทำให้ร่างกายแข็งแรง

1.4 ระบบภูมิต้านทานโรคแข็งแรงจากการฝึก และพัฒนาระบบประสาทและกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย

1.5 ระบบประสาทสั่งงานดีขึ้นจากการฝึกที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาท



## 2. ทางจิตใจ - อารมณ์

- 2.1 ส่งเสริมความมั่นคงทางอารมณ์ สมาธิ และความเชื่อมั่นในตัวเอง
- 2.2 ส่งเสริมจิตใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้ให้อภัย และเคารพกฎระเบียบ
- 2.3 ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานและความตื่นตัวในการเล่นและชมกีฬา
- 2.4 ช่วยผ่อนคลายความเครียดและวิตกกังวลทั้งผู้เล่นและผู้ชม
- 2.5 ส่งเสริมความเชื่อมั่นและการตัดสินใจที่รวดเร็วในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

## 3. ทางสังคม

- 3.1 เกิดความสามัคคีและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างนักกีฬาและผู้เกี่ยวข้อง
- 3.2 ส่งเสริมความมีวินัยและการนำกฎเกณฑ์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
- 3.3 สร้างน้ำใจนักกีฬาและส่งผลให้ผู้เล่นเป็นบุคคลมีคุณค่าต่อสังคม
- 3.4 ช่วยใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และห่างไกลจากอบายมุขและยาเสพติด

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การเล่นวอลเลย์บอลนั้นมีประโยชน์ต่อทั้งร่างกาย จิตใจ และสังคม เป็นกีฬาที่เหมาะสมสำหรับทุกเพศทุกวัย ไม่เพียงแต่ช่วยให้ร่างกายแข็งแรงเท่านั้น แต่ยังช่วยพัฒนาบุคลิกภาพและส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นอีกด้วย

## ความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่หมายถึงความสามารถ ในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ของร่างกายอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยไม่เสียการทรงตัว ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญต่อชีวิตประจำวัน และการเล่นกีฬา กิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วต้องอาศัยความคล่องแคล่วเพื่อให้ได้ตำแหน่ง ที่ถูกต้องและแม่นยำ ช่วยป้องกันการบาดเจ็บและเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่น ตัวอย่างของการเคลื่อนไหว เช่น การกระโดด การวิ่งซิกแซก การเคลื่อนตัวอย่างรวดเร็ว และการเปลี่ยนทิศทางฉับพลัน

### 1. ความหมายเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไว

สุพิตร สมมติโต (2541) ให้ความหมายความคล่องแคล่วว่องไวว่าเป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วและมีการควบคุม ซึ่งเป็นผลรวมของความอ่อนตัวและความแรง

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) อธิบายว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเกิดจากการทำงานร่วมกันของความเร็วและความยืดหยุ่น รวมถึงความแม่นยำในการเคลื่อนไหว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) อธิบายว่า ความคล่องแคล่วว่องไวขึ้นอยู่กับความสามารถพื้นฐาน ได้แก่ ปฏิภาณที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวยุติที่รวดเร็ว และการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาการทำงานร่วมกันในรูปแบบการเคลื่อนไหวก่อนที่จะสำคัญสำหรับการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อในส่วนต่างๆ ที่ทำงานประสานกันได้ดี กิจกรรมออกกำลังกายที่ช่วยเสริมความคล่องตัวรวมถึงกิจกรรมที่กระตุ้นให้กล้ามเนื้อทำงานร่วมกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย

นิพนธ์ กระทบ (2554) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับการทำงานร่วมกันของระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งต้องสามารถประสานงานและตอบสนองต่อการรับรู้ได้อย่างรวดเร็ว โดยมุ่งเน้นไปที่การเคลื่อนที่อย่างอิสระและมีทิศทางที่ชัดเจน

จุฑาวัฒน์ กำลั้งทวี (2560) ได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกันได้อย่างดี กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยสร้างเสริมให้ร่างกาย มีความคล่องตัวสูงขึ้น

ภัทรดล เพชรพลอยนิล (2560) ได้ให้ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนทิศทางหรือสถานที่อย่างมีประสิทธิภาพเหมาะสมทั้งในกิจกรรมทั่วไปและกีฬาต่าง ๆ เช่น บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และฟุตบอล เป็นต้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนทิศทางของร่างกายอย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ และการควบคุมที่ดี ซึ่งเกิดจากการทำงานร่วมกันของปัจจัยสำคัญ ได้แก่ ความเร็ว ความยืดหยุ่น ความแม่นยำ และการประสานงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท และการตอบสนองต่อสิ่งเร้า กิจกรรมการออกกำลังกายที่ช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวมากขึ้น การกระตุ้นให้กล้ามเนื้อและระบบประสาททำงานร่วมกันอย่างเหมาะสมในสถานการณ์ที่หลากหลาย

## 2. ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายที่ช่วยให้การเคลื่อนไหวรวดเร็วและแม่นยำ ทั้งในกิจกรรมประจำวันและกีฬา เช่น วอลเลย์บอล นักกีฬาต้องเปลี่ยนทิศทางและเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วเพื่อรับและตีลูกกลับอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยป้องกันการบาดเจ็บและเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร (2537) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว มีผลต่อประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ต้องการการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เช่น การวิ่งและการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว ความคล่องแคล่วจึงถือเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายและเป็นปัจจัยสำคัญในการเล่นกีฬาหลายประเภท เช่น บาสเกตบอล แบดมินตัน ยิมนาสติก ฟุตบอล และวอลเลย์บอล

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วมีความสำคัญต่อกิจกรรมที่ต้องเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายอย่างรวดเร็ว เช่น การออกตัว การหยุด และการเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพที่ดีในกีฬาต่าง ๆ เช่น บาสเกตบอล วอลเลย์บอล และฟุตบอล

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เป็นความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและอ่อนตัว (Flexibility) เกี่ยวข้องกับความสามารถที่มีช่วงของการเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ ได้มาก ส่วนทักษะ (Skill) เป็นความสามารถในการกระทำ การเคลื่อนไหวเฉพาะอย่างหลาย ๆ อย่างรวมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ความคล่องแคล่วว่องไวอาศัยความสามารถพื้นฐาน คือ มีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมกันทำงานของกล้ามเนื้อ และพลังงานของกล้ามเนื้อ

จุฑาวัฒน์ กำลั้งทวี (2560) กล่าวถึงความคล่องตัวว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทาง โดยเฉพาะในกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญต่อชีวิตประจำวัน และการเล่นกีฬา กิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วต้องอาศัยความคล่องแคล่วเพื่อให้ได้ตำแหน่งที่ถูกต้องและแม่นยำ ช่วยป้องกันการบาดเจ็บและเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อนักกีฬาวอลเลย์บอล ซึ่งต้องใช้ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในเวลาสั้น ๆ ขณะที่อยู่ในการรักษาสมดุลและการควบคุมการตอบโต้ ลูกตบที่มาถึงอย่างรวดเร็วการจัดวางตำแหน่งที่จะกระโดดสกัดกั้นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางกลางอากาศเพื่อปรับระยะรับบอลที่ลอยมา นอกจากนั้นการเคลื่อนไหวก็เป็นลักษณะเฉพาะในแต่ละคน

### 3. องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว

Bompa & Carrera (2005) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวประกอบด้วย 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการประสานงานระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งทั้งหมดทำงานร่วมกันอย่างสอดคล้องเพื่อสนับสนุนกันและกัน ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นสมรรถภาพทางกายที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน และการเล่นกีฬาต่าง ๆ เช่น บาสเกตบอล เทนนิส รักบี้ และฟุตบอล ผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวจะสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในกีฬาฟุตบอลที่ต้องใช้ความรวดเร็วการเคลื่อนไหวฉับพลันในทุกทิศทางและการทรงตัวที่ดี

Kent (1996) ได้กล่าวถึง ความคล่องแคล่วว่องไวมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. Muscular power (พลังกล้ามเนื้อ)
2. Reaction time (เวลาปฏิกิริยา)
3. Co-ordination (การประสานสัมพันธ์ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ)
4. Dynamic flexibility (ความยืดหยุ่นในการเคลื่อนไหว)

ไตรมิตร โพธิแสน (2555) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว มีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ นักกีฬาต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต่อกิจกรรมนั้น ๆ นั่นคือ การฝึกซ้อมตามแบบเฉพาะของแต่ละชนิดกีฬานั้นเอง เพื่อให้ นักกีฬา ได้เกิดความเคยชินกับรูปแบบการเคลื่อนไหวหรือท่าทางในการเคลื่อนที่ในชนิดกีฬานั้น ๆ และสามารถแสดงศักยภาพออกมาได้อย่างเต็มที่ในขณะทำการแข่งขัน

2. พลังกล้ามเนื้อ การที่นักกีฬาจะมีพลังกล้ามเนื้อที่ดีนั้นจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว เพราะกล้ามเนื้อมีแรงมากในการที่จะสามารถออกแรงเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว โดยการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วต้องใช้กำลังมาก เพื่อที่จะหยุดหรือเปลี่ยนทิศทางของร่างกายและในการเร่งความเร็วหรือการพุ่งตัวออกไปข้างหน้า นั้น ต้องอาศัยพลัง (Power) แต่การที่จะมีพลังได้นั้นต้องมีความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วยถ้ามีพลังกล้ามเนื้อไม่ดี ก็ทำให้การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายเป็นไปได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

3. เวลาปฏิกิริยา เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นนับว่า มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสถานการณ์แข่งขันกีฬา หรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้ามนั้นยิ่งถ้าเราตอบสนองได้รวดเร็วเท่าใดนั้นก็ยิ่งทำให้เราเกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที

4. ความอ่อนตัว การที่กล้ามเนื้อสามารถมีความอ่อนตัวได้มากนั้น หมายถึง การที่กล้ามเนื้อสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างราบเรียบและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการที่กล้ามเนื้อมีความอ่อนตัวที่ดีนั้นยังช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือการแข่งขันกีฬาได้อีกด้วย

5. ความเร็ว ความเร็วเป็นคุณสมบัติที่ได้มาจากทั้งพันธุกรรมและการฝึกฝน โดยเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด Type II มีบทบาทสำคัญในการรับผิดชอบด้านความเร็วและความแข็งแรง เนื่องจากสามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็วและให้แรงตึงตัวสูงสุด สามารถทำงานได้ดีในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที ความเร็วเป็นปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ กล่าวคือ การพัฒนากล้ามเนื้อที่จะทำให้เกิดความเร็วได้นั้น นักกีฬาจะต้องเรียนรู้ลำดับขั้นตอนการเคลื่อนไหวของร่างกายและความเร็วของขานั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Calf) ซึ่งกล้ามเนื้อทั้ง 2 จะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละ ช่วงก้าวของการเคลื่อนไหวและความเร็วในการก้าวเคลื่อนที่

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยา ความอ่อนตัว และความเร็ว โดยการออกแบบโปรแกรมในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

จะต้องทำให้ครอบคลุมเพื่อที่จะทำให้สามารถพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างครบถ้วนและ โดยเฉพาะในการที่จะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนก็จะต้องมีการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวอย่างถูกต้องซ้ำ ๆ กัน

#### 4. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว

อนันต์ อัทธู (2556) กล่าวถึง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไวดังนี้

1. ลักษณะรูปร่างของร่างกาย ขนาดรูปร่างและน้ำหนักมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในสมรรถภาพทางกาย โดยคนที่ผอมสูงหรืออ้วนเตี้ยมักมีความคล่องแคล่วน้อยกว่า ขณะที่คนที่สูงปานกลางและมีกล้ามเนื้อแข็งแรง จะมีความคล่องแคล่วมากกว่า

2. อายุและเพศ ความคล่องแคล่วว่องไวของเด็กจะเพิ่มขึ้นจนถึงอายุประมาณ 12 ปี จากนั้นในช่วง 3 ปีต่อมา ความสามารถนี้อาจหยุดนิ่งหรือลดลงเล็กน้อย หลังจากการเติบโตอย่างรวดเร็วผ่านไป ความคล่องแคล่วว่องไวจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่ แต่จะเริ่มลดลงอีกครั้งในช่วงอายุ 2 - 3 ปีถัดไป เด็กชายมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าเด็กหญิงเล็กน้อยตั้งแต่ช่วงวัยเด็กจนถึงวัยหนุ่มสาว แต่หลังจากนั้น ผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วว่องไวกว่าผู้หญิงมากขึ้น

3. ภาวะน้ำหนักเกิน ส่งผลให้ความคล่องตัวลดลง เนื่องจากน้ำหนักที่มากขึ้นเพิ่มแรงเฉื่อยให้ร่างกาย ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวช้าลงและการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวช้าลง

4. ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ส่งผลต่อความคล่องแคล่วและประสิทธิภาพของร่างกาย การพักผ่อนไม่เพียงพอจะทำให้ร่างกายและระบบประสาทเหนื่อยล้า ส่งผลให้ความคล่องตัวลดลง ความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ และการประสานงานระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อโดยประสิทธิภาพลงด้วย

5. ระยะเวลาในการฝึกซ้อม หมายถึง การทำกิจกรรมหรือฝึกซ้อมที่ทำให้ร่างกายทำงานมากกว่าปกติ จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาการฝึกซ้อมต้องเหมาะสมกับสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล เพื่อหลีกเลี่ยงการฝึกหนักหรือยาวนานเกินไป

#### 5. หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา

กิตติภูมิ บริสุทธิ์ (2555) หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งต้องอาศัยความสามารถพื้นฐาน เช่น ปฏิภาณที่รวดเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทำงานร่วมกันระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาท การเคลื่อนไหวที่มีความเร็วสูงเป็นสิ่งสำคัญในกีฬาที่ต้องมีการเปลี่ยนตำแหน่ง โดยมีหลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ดังนี้

1. หลักการฝึกความคล่องตัวมีความคล้ายคลึงกับการฝึกความเร็ว โดยนักกีฬาและผู้ฝึกสอนต้องพัฒนาทักษะกีฬาและเทคนิคพร้อมกัน เพื่อส่งเสริมการเคลื่อนไหวที่คล่องตัวขณะปฏิบัติทักษะต่าง ๆ



2. การฝึกความคล่องตัวควรเริ่มจากรูปแบบง่าย ๆ โดยเริ่มจากความเร็วช้าและค่อย ๆ เพิ่มเป็นความเร็วสูงสุด เน้นความถูกต้องและความสมบูรณ์ก่อนที่จะเน้นความเร็ว พร้อมหลีกเลี่ยงการเกร็งกล้ามเนื้อในระหว่างการฝึกที่ความเร็วสูงสุด

3. การฝึกความคล่องตัวเกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหว ดังนั้นควรให้ความสำคัญในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเป็นอันดับแรกในแต่ละวัน หรือเมื่อร่างกายไม่รู้สึกเหนื่อยล้า

4. การพัฒนาความคล่องตัวสามารถทำได้โดยให้นักกีฬาใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่งหรือเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่ใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในกีฬาที่ตนเองเล่น

5. ช่วงเวลาพักระหว่างเซตควรมีความยาวพอให้ร่างกายได้ฟื้นตัวและนักกีฬาไม่รู้สึกเหนื่อย โดยแนะนำให้พักประมาณ 2 - 3 นาที

6. การฝึกความคล่องตัวควรทำซ้ำเพียง 5 - 6 ครั้งต่อเซต และทำทั้งหมด 1 - 2 เซต เพื่อหลีกเลี่ยงความล้าสะสมและให้ร่างกายสามารถทำงานได้เต็มที่ โดยไม่ควรทำซ้ำมากเกินไป

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวมีรูปแบบการฝึกหลายรูปแบบ และการจัดระบบการฝึกให้ถูกต้องเหมาะสมและต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอ การกระทำตามหลักการฝึกที่ได้กำหนดไว้ โดยผู้วิจัยได้เลือกวิธีการฝึก 6 รูปแบบ คือ การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X , H , Z และการฝึกพลัยโอเมตริก การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง เดิพ์จัมพ์ เมื่อนำรูปแบบการฝึกดังกล่าวจัดเป็นโปรแกรมการฝึกจะส่งผลให้ผู้ฝึกมีความคล่องแคล่วว่องไวเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 6. ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอล

ความคล่องแคล่วเป็นองค์ประกอบสำคัญในสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ซึ่งช่วยให้สามารถเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว เช่น การเริ่มต้นการเคลื่อนไหว การหยุด และการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในการเล่นกีฬา เช่น วอลเลย์บอล ความคล่องแคล่วช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวและการเล่นกีฬาให้ดีขึ้นดังที่ พิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญในการพัฒนาทักษะทางกลไก โดยผู้เล่นต้องสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วในการเล่นกีฬา เช่น การเปลี่ยนจากฝ่ายรุกเป็นฝ่ายรับหรือการก้าวเท้าเพื่อรับลูกหรือพุ่งตบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหว ความเร็ว และการทำงานร่วมกันของระบบประสาท กล้ามเนื้อและการรับรู้จากการมองเห็นหรือการได้ยิน ซึ่งเป็น ประโยชน์ในระบบควบคุมการเคลื่อนไหวและการทรงตัวของร่างกาย โดยสมองจะใช้ข้อมูลจากรีเซปเตอร์ในการควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเคลื่อนไหวถูกต้องและแม่นยำ ระบบนี้เกี่ยวข้องกับการทำงานของกล้ามเนื้อที่สามารถบังคับได้ ซึ่งทำให้สามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ตามต้องการ โดยต้องมีการตอบสนองต่อการกระตุ้นที่เรียกว่า "เวลาปฏิกิริยา" (Reaction time) ซึ่งเกิดจากการส่งสัญญาณ



ประสาทจากรีเซปเตอร์ไปยังสมองและลงสู่กล้ามเนื้อ โดยเวลาปฏิกิริยาเป็นส่วนหนึ่งของ "เวลาการตอบสนอง" (Response time) ซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยาและเวลาในการเคลื่อนไหว (Movement time) ที่เกิดขึ้นจากเริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการเคลื่อนไหว

ในกีฬาวอลเลย์บอล ผู้เล่นต้องมีความคล่องแคล่วและความเร็วในการเคลื่อนไหวทั้งเกมรุกและเกมรับ โดยต้องสามารถเปลี่ยนทิศทางหรือการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว รวมถึงการหยุด ออกตัว กลับตัว และพุ่งเข้าหาลูกบอลได้อย่างรวดเร็ว การฝึกฝนจึงควรเน้นที่การฝึกท่าทางการเคลื่อนไหวอย่างถูกต้องและซ้ำ ๆ ด้วยความเร็วสูงเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วและความว่องไว ดังนั้น การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในกีฬาวอลเลย์บอลจำเป็นต้องฝึกวิ่งที่มีการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วในระยะสั้น โดยการเพิ่มความเร็วและความถี่ในการก้าวเท้า เพื่อเข้าไปรับลูกบอลในการเล่นเกมรับและเกมรุก ความสามารถในการเคลื่อนที่เกิดจากการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและระบบประสาท โดยเฉพาะการใช้ความเร็วเต็มที่ในระยะทางสั้น ๆ เช่น 2 - 3 เมตร สำหรับการกระโดดตบ การสกัดกั้น การพุ่ง และการวิ่งกลับตัวรับลูกบอล ทักษะที่กล่าวถึงต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วในการเคลื่อนไหว ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวถึงการฝึกโดยใช้วิธีการวิ่งด้วยความเร็วเต็มที่ในช่วงเวลา 30 วินาที สลับกับการพัก 2 - 4 นาที โดยฝึกทั้งหมด 2 - 6 เที้ยว ซึ่งเป็นการฝึกที่ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อให้ทำงานได้ดีในลักษณะไม่ใช้ออกซิเจน ช่วยให้นักกีฬาสามารถวิ่งเร็วได้หลายครั้งติดต่อกันโดยไม่รู้สึกเหนื่อยหรือเมื่อยล้ามากเกินไป

### **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับกีฬาวอลเลย์บอล**

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาวอลเลย์บอลมีความสำคัญมาก นอกจากทักษะการเล่นแล้ว ยังต้องพึ่งพาความแข็งแรงของร่างกาย การพัฒนาสมรรถภาพทางกายช่วยเสริมทักษะการเล่นและสร้างนิสัยที่ดีให้นักกีฬา สามารถตัดสินใจได้ดีขึ้น มีความคล่องตัว อ่อนตัว และช่วยป้องกันการบาดเจ็บ

#### **1. ความหมายของการสร้างสมรรถภาพทางกาย**

อภิศักดิ์ ขำสุข (2544) กล่าวว่า การสร้างสมรรถภาพทางกาย คือ การปรับปรุงสภาพร่างกายให้มีประสิทธิภาพในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ อย่างสูงสุด โดยระบบต่าง ๆ ในร่างกายสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเสริมสร้างความแข็งแรง ความอ่อนตัว ความทนทาน และความเร็ว

พิชิต ภูติจันทร์ (2547) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง โดยไม่เหนื่อยล้า และสามารถฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) ให้นิยามว่า "สมรรถภาพทางกาย" หมายถึง สภาพของร่างกายที่สามารถทำกิจกรรมหรือการงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าเกินไป และยังคงมีพลังเหลือสำหรับกิจกรรมสำคัญในชีวิตประจำวัน รวมถึงกิจกรรมยามว่างเพื่อความสนุกสนาน

กรรวิ บุญชัย (2555) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการเล่นกีฬาทุกชนิด สมรรถภาพทางกายที่ดีช่วยให้สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง โดยไม่เหนื่อยล้า ฟิตตัวได้รวดเร็ว และเน้นการมีสุขภาพดี งานที่ทำมีประสิทธิภาพและสำเร็จไปด้วยดี หากประชาชนมีสมรรถภาพทางกายดี จะส่งผลให้ประเทศชาติเจริญก้าวหน้า

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2555) ระบุว่า สมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหนื่อยล้าเกินไป พร้อมทั้งยังคงมีพลังสำรองสำหรับกิจกรรมที่จำเป็นและสำคัญในชีวิต รวมถึงกิจกรรมยามว่างเพื่อความสนุกสนานในชีวิตประจำวัน

ธวัชชัย แก้วชื่นชัย (2557) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพของร่างกายที่ดี ซึ่งช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา และการรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เหน็ดเหนื่อย และสามารถฟื้นฟูตัวเองกลับสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็วหลังจากทำกิจกรรมเสร็จ สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาร่างกายของมนุษย์ และเกิดจากการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หากหยุดออกกำลังกายหรือเคลื่อนไหวร่างกายลดลง สมรรถภาพทางกายจะลดลงทันที

## 2. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

นัยนา บุญพงษ์ (2554) กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ และกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับทักษะหรือความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย

คำจำกัดความขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกาย

1. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ (Cardiovascular Endurance) หมายถึง ความสามารถของระบบหมุนเวียนโลหิต ซึ่งรวมถึงหัวใจ ปอด และเส้นเลือด คือ การทำงานอย่างต่อเนื่องโดยไม่เหนื่อยง่ายเมื่อออกกำลังกายเป็นเวลานาน และสามารถกลับสู่สภาวะปกติได้รวดเร็วหลังการออกกำลังกาย กิจกรรมที่บ่งบอกถึงความทนทานของระบบนี้ เช่น การว่ายน้ำหรือวิ่งระยะไกล โดยที่การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจยังคงเป็นปกติ

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) หมายถึง ความสามารถในการหดตัวหรือการทำงานของกล้ามเนื้อในแต่ละครั้งให้ได้สูงสุด เช่น การยกของหนัก การบีบมือให้แน่น หรือการผลักของหนักให้เคลื่อนที่

3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) หมายถึง ความสามารถในการทำงานต่อเนื่องได้นาน โดยใช้กล้ามเนื้อได้มากแต่รู้สึกเหนื่อยน้อย ตัวอย่างเช่น การแบกของหนักเป็นเวลานาน การวิ่งระยะไกล การปั่นจักรยานทางไกล และการห้อยตัวด้วยการงอแขน

4. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็วและตรงเป้าหมาย เช่น การยืนและนั่งสลับกันอย่างรวดเร็ว

5. พลังกล้ามเนื้อ (Muscle Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างรวดเร็วและแรงเพื่อเคลื่อนไหวร่างกายหรือวัตถุอย่างเต็มที่ เป็นการใช้พลังกล้ามเนื้อในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การกระโดดสูง ทิ้งน้ำหนัก พุ่งแหลน ขว้างจักร และการยืนกระโดดไกล

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในแนวตรงในระยะเวลาสั้นที่สุด เช่น การวิ่งระยะสั้น

7. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง ความสามารถของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในเวลาสั้นที่สุด

8. การทรงตัว (Balance) หมายถึง การประสานงานระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อช่วยให้ร่างกายทรงตัวในตำแหน่งต่าง ๆ อย่างสมดุลตามกิจกรรมที่ต้องการ เช่น การเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้า การยืนขาเดียวและกางแขน หรือการเดินต่อเท้าบนสะพานไม้แผ่นเดียว

9. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ เอ็น ฟังซีด และข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกาย ความยืดหยุ่นและความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ในขณะทำงาน เช่น การก้มแตะพื้นหรือการใช้มือแตะขาพับโดยไม่งอเข่า

10. ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาและเท้ากับตา (Coordination) หมายถึง การประสานงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ ทำให้สามารถเคลื่อนไหวมือและเท้าให้สัมพันธ์กับตาได้ เช่น การจับ การปาเป้า การยิงประตูฟุตบอล และการส่งลูกบอลกระทบฝาผนังแล้วรับ

## 2.1 สมรรถภาพทางกายทั่วไป

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร (2537) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายทั่วไป (General Motor Fitness) โดยคณะกรรมการนานาชาติได้กำหนดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางร่างกาย ซึ่งรวมกิจกรรมที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายเข้าเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอล เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ เส้นเอ็น และระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ผลลัพธ์ที่ได้ คือ การพัฒนาพลัง ความเร็ว ความทนทาน ความคล่องตัว และความยืดหยุ่น ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการฝึกสมรรถภาพเฉพาะส่วนสำหรับการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล โดยสามารถแยกได้ดังต่อไปนี้

1. การใช้กิจกรรมในการอบอุ่นร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกซ้อมหรือก่อนการเข้าร่วมการแข่งขัน
2. ใช้กิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อที่อ่อนแอ โดยช่วยให้กล้ามเนื้อเติบโตและแข็งแรงขึ้น
3. การใช้กิจกรรมเพื่อยืดเส้นเอ็นช่วยให้กล้ามเนื้อที่หดสั้นสามารถเคลื่อนไหวได้เต็มที่ และทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. กิจกรรมนี้ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานหนัก
5. กิจกรรมนี้ช่วยพัฒนาและรักษากลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายให้ดีและมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลให้การแสดงออกในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปได้ดี

## 2.2 สมรรถภาพทางกายพิเศษ

อภิศักดิ์ ขำสุข (2544) กล่าวว่า การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย คือ การปรับปรุงสภาวะร่างกายเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ อย่างสูงสุด และทำให้ระบบภายในร่างกายทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมที่เสริมสร้างสมรรถภาพประกอบด้วย การฝึกเสริมความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทาน และความเร็ว ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทั้งนักกีฬาและบุคคลทั่วไป รวมถึงผู้ที่มีการฝึกฝนเป็นประจำ การเสริมสร้างสมรรถภาพช่วยพัฒนาระดับความสมบูรณ์และประสิทธิภาพทางกายได้ดี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548) กล่าวว่า ความแข็งแรง ความเร็ว และความอดทนเป็นคุณสมบัติทางร่างกายที่สำคัญสำหรับผู้เล่นกีฬา เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการเล่นหรือแข่งขันความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายถือเป็นสิ่งจำเป็นที่นักกีฬาต้องใช้ในการแข่งขันในกีฬาประเภทต่าง ๆ และสมรรถภาพทั้งสามด้านนี้มีความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนกัน

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2559) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายพิเศษ (Special Fitness) คือ สมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับการเล่นกีฬานั้น ๆ โดยจะต้องมีการฝึกฝนเฉพาะทาง เช่น นักกรีฑาต้องการสมรรถภาพทางกายที่แตกต่างจากนักฟุตบอล หรือนักกีฬาว่ายน้ำต้องการสมรรถภาพที่แตกต่างจากนักมวย การฝึกฝนเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกายพิเศษจะต้องมุ่งเน้นไปที่ความต้องการเฉพาะของกีฬาแต่ละประเภท เช่น นักยกน้ำหนักจะฝึกความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ ในขณะที่นักกีฬาอื่น ๆ อาจจะเน้นที่ความคล่องแคล่ว ความอ่อนตัว หรือความอดทน

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญในกีฬาวอลเลย์บอล ซึ่งควรรวมไว้ในโปรแกรมการฝึก เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพที่จำเป็นสำหรับการเล่นกีฬา โดยการพัฒนาในด้านนี้มีประโยชน์และจำเป็นต่อความสำเร็จในการเล่นวอลเลย์บอล

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในกีฬาวอลเลย์บอล โดยการพัฒนาสมรรถภาพทางกายจะช่วยให้ร่างกายมีความแข็งแรง คล่องแคล่ว อ่อนตัว และป้องกันการบาดเจ็บ ในกีฬาวอลเลย์บอลที่ต้องเคลื่อนไหวตลอดเวลา การพัฒนาสมรรถภาพทางกายแบ่งเป็น 2 ประเภท 1) สมรรถภาพทางกายทั่วไป เช่น ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ 2) สมรรถภาพทางกายพิเศษสำหรับกีฬาวอลเลย์บอล เช่น ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว และความอ่อนตัว ซึ่งสามารถพัฒนาได้ผ่านโปรแกรมการฝึก

### 3. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย

สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2555) ได้กล่าวถึง หลักการในการสร้างโปรแกรมฝึกสมรรถภาพทางกาย คือ หลัก FITT ดังนี้

1. ความถี่ (Frequency : F) หมายถึง การออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกายควรทำอย่างน้อย 3 - 5 วันต่อสัปดาห์ สำหรับผู้เริ่มต้นหรือผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ ควรเริ่มจากการออกกำลังกายวันเว้นวัน เพื่อลดความถี่และให้ร่างกายมีเวลาฟื้นตัว

2. ความหนัก (Intensity : I) หมายถึง การออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพสูงสุดต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ควรทำให้หัวใจเต้นอยู่ระหว่าง 60 - 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (MHR) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร 220 ลบด้วยอายุ การใช้อัตราการเต้นหัวใจสูงสุดนี้มีประโยชน์ในการกำหนดชีพจรเป้าหมายที่เหมาะสมสำหรับการออกกำลังกายในแต่ละช่วงอายุ

3. ระยะเวลา (Time : T) หมายถึง ระยะเวลาในการออกกำลังกายขึ้นอยู่กับเป้าหมายและความหนักของการออกกำลังกาย โดยหากต้องการให้เกิดประโยชน์ต่อระบบหัวใจ ควรออกกำลังกายเป็นเวลา 15 - 60 นาที เริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายร่างกายด้วยความหนักขั้นต่ำ

4. ประเภท/ชนิด (Type : T) หมายถึง การออกกำลังกายควรเลือกกิจกรรมที่ชอบและสามารถทำได้ ซึ่งช่วยส่งเสริมสุขภาพ โดยควรเป็นกิจกรรมที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ทำอย่างต่อเนื่องในจังหวะที่ไม่เร่งเกินไป และใช้เวลานานพอสมควร หากการออกกำลังกายสนุก จะยังเป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากขึ้น

อนันต์ อัดชู (2556) ได้กล่าวว่า หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสม คือ การวางแผนฝึกอย่างมีระบบ ต้องคำนึงถึงระยะเวลา (Duration) ความหนักเบา (Intensity) และความบ่อยครั้งในการฝึก (Frequency) ให้สอดคล้องกับความสามารถของแต่ละบุคคล การฝึกที่ถูกต้องและเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ความหนักของงานที่ส่งผลต่อการทำงานของร่างกาย โดยอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นตามความหนักของงาน การออกกำลังกายสามารถควบคุมความหนักได้โดยอิงจากอัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์



2. ระยะเวลาการฝึกและความหนักของงานมีความสัมพันธ์กัน โดยเมื่อความหนักของงานสูง ระยะเวลาการฝึกจะต้องสั้น และในทางกลับกัน หากระยะเวลาในการฝึกยาวนาน ความหนักของงานจะต้องลดลง การกำหนดระยะเวลาในการฝึกจึงมีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึกด้วย

3. ความบ่อยในการฝึกสำหรับผู้ที่ไม่เคยฝึกควรเริ่มฝึกวันเว้นวันด้วยระดับงานที่ต่ำ เพื่อลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บ และควรเข้าร่วมโปรแกรมฝึกอย่างสม่ำเสมอในแต่ละสัปดาห์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกมีความสำคัญ เนื่องจากข้อมูลที่ได้จะช่วยปรับปรุงโปรแกรมการฝึกให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาได้ดียิ่งขึ้นในอนาคต โดยมีหลักในการเพิ่มปริมาณงานที่มีความเหมาะสมในการฝึกกีฬา ดังนี้

1. การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic) คือ การทำให้กล้ามเนื้อยืดหดตัวโดยมีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ ซึ่งต้องใช้ความต้านทานจากน้ำหนักเพื่อให้ได้ผลดี ตัวอย่างของการฝึกประเภทนี้ได้แก่ การยกน้ำหนัก (Weight training), การกระโดด (Jumping) และการลุกนั่ง (Sit-up)

2. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) คือการทำงานของกล้ามเนื้อที่มีความตึงตัวเพิ่มขึ้นโดยที่ความยาวของกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง ทำให้ไม่สามารถเคลื่อนที่แรงต้านทานภายนอกได้ เช่น การเกร็งกล้ามเนื้อหรือการยกของหนักที่ไม่ขึ้น

การฝึกแบบไอโซโทนิคและไอโซเมตริกมีผลต่อชนิดของกำลังที่แตกต่างกัน โดยการฝึกแบบไอโซโทนิคจะช่วยพัฒนากำลังเคลื่อนที่ได้ดี แต่มีผลต่อกำลังอยู่กับที่น้อย ส่วนการฝึกแบบไอโซเมตริกจะเพิ่มกำลังอยู่กับที่มากกว่า แต่ให้กำลังเคลื่อนที่เพียงเล็กน้อย ดังนั้นการฝึกที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วควรมุ่งเน้นไปที่กล้ามเนื้อที่ทำงานแบบเคลื่อนที่

หงส์ทอง บัวทอง (2559) กล่าวว่า หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกสำหรับนักกีฬาคควรคำนึงถึงสถานะความพร้อมของนักกีฬา เช่น อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความฟิตของร่างกาย เพื่อให้การฝึกซ้อมมีประสิทธิภาพสูงสุด โปรแกรมการฝึกต้องวางแผนให้เหมาะสมกับสภาพของนักกีฬาในแต่ละประเภท และได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมไว้ ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกายหรือการฝึกซ้อมจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการฝึก โดยต้องสร้างโปรแกรมที่เหมาะสมตามวัตถุประสงค์ เช่น โปรแกรมที่มุ่งเน้นพัฒนาความเร็วหรือโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกล ซึ่งแต่ละโปรแกรมต้องมีการออกแบบให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ระยะเวลาในการฝึกกีฬาประเภทลู่วิ่งและลานควรอยู่ที่ 1 - 2 ชั่วโมงต่อวัน ขึ้นอยู่กับระดับความพร้อมของนักกีฬา หากฝึกมากหรือนานเกินไปอาจทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ



เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม แต่การฝึกซ้อมที่เหมาะสมสามารถช่วยพัฒนาทักษะได้ดียิ่งขึ้น

3. การฝึกใน 1 สัปดาห์ควรใช้เวลาเฉลี่ย 3 วัน แต่ถ้าฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ก็สามารถเห็นการเปลี่ยนแปลงได้ แต่จะน้อยกว่าการฝึก 3 วัน ขณะที่การฝึกมากกว่า 4 วันอาจไม่เกิดผลดีเท่าที่ควรและอาจทำให้สูญเปล่าได้

4. การฝึกควรกำหนดความหนักตามความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อป้องกันการล้าจากการฝึกหนักเกินไป แนะนำให้ใช้การฝึกแบบช่วง (interval training) ที่ใช้ความหนักใกล้เคียงความสามารถสูงสุด หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (continuous training) ที่ใช้ความหนักร้อยละ 60 - 80 ของความสามารถสูงสุด ควรเริ่มจากกิจกรรมง่ายไปยาก เบาไปหนัก และจากส่วนย่อยไปส่วนรวม เพื่อพัฒนาความแข็งแรงอย่างเหมาะสม

5. การฝึกซ้อมที่ควรคำนึงถึงความสามารถและขีดจำกัดของแต่ละบุคคล โดยไม่ควรเร่งรัดให้นักกีฬาเก่งขึ้นเกินไป การฝึกซ้อมในระยะเวลา 4 - 6 สัปดาห์ โดยฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ จะช่วยให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละด้านอาจแตกต่างกันไปตามบุคคลแต่ละคน

6. การประเมินสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกมีความสำคัญในการแสดงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการฝึก โดยการทดสอบสมรรถภาพจะช่วยให้สามารถเปรียบเทียบระดับความสามารถได้ และจำเป็นต้องมีการทดสอบเบื้องต้นเพื่อกำหนดระดับสมรรถภาพของนักกีฬา ก่อนที่จะปรับเปลี่ยนโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 หลังจากเริ่มโปรแกรมการฝึก

#### 4. ขั้นตอนของโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า การฝึกเพื่อพัฒนากำลังความแข็งแรงและความเร็วที่เหมาะสมกับกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่นั้น ต้องมีโปรแกรมการฝึกที่ถูกต้องตามหลักการและเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬา โดยต้องมีขั้นตอนในการนำโปรแกรมไปใช้เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งขั้นตอนดังกล่าว กล่าวไว้ว่าควรมี 8 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) การอบอุ่นร่างกายแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบทั่วไปและแบบเฉพาะสำหรับทักษะกีฬา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับที่นักกีฬาร่วมที่สุดสำหรับการแข่งขัน ซึ่งควรทำให้เสร็จก่อนการแข่งขันประมาณ 5 นาที และรักษาสภาพนี้ด้วยการสวมเสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวเบา ๆ การอบอุ่นร่างกายควรขึ้นอยู่กับความพร้อมของแต่ละบุคคล และผู้ฝึกสอนไม่ควรกำหนดเวลาในการอบอุ่นอย่างเคร่งครัด โดยควรให้เวลากับนักกีฬาในการอบอุ่น จนรู้สึกพร้อมที่สุดสำหรับการฝึกหรือแข่งขัน

2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretch exercise) การอบอุ่นร่างกายควรรวมการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการทำงาน เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและช่วยคลายความปวดเมื่อยหลังการฝึก ควรจัดทำทาง

ให้ถูกต้องและหยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5 - 20 วินาที พร้อมทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง การยืดกล้ามเนื้อควรเริ่มจากการอยู่กับที่ก่อนถึงการเคลื่อนที่ โดยต้องเหมาะสมกับประเภทกีฬา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ในการแข่งขันที่มีเวลาจำกัด การยืดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่จะมีความสำคัญมากกว่าการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่

3. การฝึกทักษะพื้นฐาน (Drills) คือการฝึกทักษะพื้นฐานที่เหมาะสมกับกีฬา โดยมีหลักการคือ เริ่มจากทักษะที่ง่ายไปยังทักษะที่ยาก และเพิ่มความหนักจากเบาไปหาหนัก รวมทั้งฝึกทักษะย่อยก่อนที่จะรวมเป็นทักษะที่สมบูรณ์แบบ

4. การฝึกทักษะเฉพาะ (Special exercise) คือการฝึกทักษะที่เฉพาะเจาะจงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความชำนาญและความถูกต้องในทักษะนั้น ๆ เช่น การเตะในกีฬาเทควันโด เป็นต้น

5. โปรแกรมการฝึกซ้อมนี้จะเริ่มได้หลังจากดำเนินการตามข้อ 1 - 4 เสร็จสิ้น โดยมีรูปแบบการฝึกทั้งหมด 4 แบบ ได้แก่

5.1 แอโรบิก (Aerobic) คือ การออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนหรือออกซิเจนในการเผาผลาญพลังงาน เช่น การฝึกแบบเป็นช่วง

5.2 แอนแอโรบิก (Anaerobic) คือ การออกกำลังกายที่ไม่ใช้ออกซิเจน โดยกล้ามเนื้อจะใช้พลังงานในโหมดไม่ใช้ออกซิเจน เช่น การฝึกแบบวงจร (Circuit training)

5.3 ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งในเวลาที่น้อยที่สุด เช่น การวิ่งระยะทาง 30 เมตร

5.4 ทักษะ (Skill) คือ การฝึกฝนทักษะในกีฬาเพื่อให้นักกีฬาเรียนรู้การประยุกต์ใช้ในสถานการณ์การแข่งขัน โดยเริ่มจากทักษะง่ายไปหายาก และจากทักษะย่อยไปทักษะรวม การฝึกควรทำซ้ำบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดความชำนาญ และผู้ฝึกสอนควรจัดลำดับขั้นตอนการฝึกให้ดี เพื่อให้มีรูปแบบการฝึกที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพสูงสุด

6. การฝึกความเร็วแบบอดทน (Speed endurance) คือ การพัฒนาความเร็วที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายแบบอดทน ทำให้ร่างกายสามารถทำงานในลักษณะนั้นได้เป็นเวลานาน เช่น การวิ่งในระยะเวลานาน ข้อควรระวังคือควรคำนึงถึงความหนักของงานที่ไม่ควรสูงเกินไป

7. การฝึกความแข็งแรง (Strength training) คือ การออกกำลังกายที่มุ่งเพิ่มมวลและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้ท่าออกกำลังกายที่เน้นกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่ม ซึ่งทำซ้ำหลายครั้ง อาจใช้อุปกรณ์ช่วยหรือไม่ก็ได้ เช่น สปริงยืด เป็นต้น

8. การคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นขั้นตอนสำคัญหลังออกกำลังกาย เพื่อช่วยให้ร่างกายกลับสู่สภาวะปกติ โดยช่วยให้ระบบต่าง ๆ เช่น หัวใจและการหายใจ ผ่อนคลายลง ลดอาการเหนื่อยล้า และป้องกันอาการคลื่นไส้หรือวิงเวียน นอกจากนี้ยังช่วยให้เลือดไหลกลับสู่หัวใจได้ดีขึ้น และกำจัด

ของเสียจากการเผาผลาญระหว่างการออกกำลังกายอย่างหนัก การคลายกล้ามเนื้ออย่างถูกวิธี จึงมีประโยชน์ในการบรรเทาอาการล้ากล้ามเนื้อได้ดี

พลเอก สุภาสงวน (2558) กล่าวว่า หากโปรแกรมการฝึกถูกออกแบบอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาแล้ว การนำโปรแกรมไปใช้จริงก็เป็นสิ่งสำคัญเช่นกัน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การอบอุ่นร่างกายมีทั้งแบบทั่วไปและเฉพาะเจาะจงตามทักษะกีฬา เพื่อเพิ่มอุณหภูมิร่างกายให้นักกีฬาร่วมก่อนการแข่งขัน ควรทำการอบอุ่นเสร็จประมาณ 5 นาทีก่อนแข่งขัน และรักษาความพร้อมจนถึงเวลาแข่งขัน โดยสามารถใช้เสื้อคลุมหรือเคลื่อนไหวเบา ๆ ระยะเวลาในการอบอุ่น ขึ้นอยู่กับความพร้อมของนักกีฬา

2. การยืดกล้ามเนื้อหลังการอบอุ่นร่างกายมีความสำคัญในการป้องกันการบาดเจ็บและช่วยลดอาการปวดเมื่อย ควรจัดทำท่าให้ถูกต้องและหยุดนิ่งในจุดที่ต้องการประมาณ 5 - 20 วินาที ทำซ้ำหลายครั้ง เริ่มจากการยืดแบบอยู่กับที่ก่อน แล้วจึงไปยังการยืดแบบเคลื่อนที่ ซึ่งเหมาะสมกับประเภทกีฬา การทำเช่นนี้ช่วยให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำงานร่วมกันได้ดีขึ้น

3. การฝึกทักษะพื้นฐานในกีฬาเป็นกระบวนการที่ต้องเริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ไปสู่สิ่งที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยให้ความสำคัญในการฝึกจากระดับเบาไปหาหนัก และจากทักษะย่อยไปสู่ทักษะรวม การฝึกในลักษณะนี้จะช่วยให้ระบบประสาทสามารถทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกในขั้นต่อไป

4. การฝึกทักษะเฉพาะ เป็นการฝึกทักษะให้ต่อเนื่องและสมบูรณ์

5. การฝึกความเร็วแบบอดทนช่วยให้ร่างกายสามารถทนต่อการทำงานในลักษณะนั้นได้นาน เช่น การวิ่ง 100 เมตร แต่ควรระมัดระวังไม่ให้ความหนักของงานมากเกินไปเพื่อป้องกันการบาดเจ็บหรือการล้าเกินความจำเป็น

6. การฝึกความแข็งแรงคือการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ โดยสามารถใช้มือเปล่าหรืออุปกรณ์ เช่น ยกน้ำหนักในการฝึกได้

7. การคลายกล้ามเนื้อเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของร่างกายกลับสู่สภาวะปกติอย่างรวดเร็ว การฝึกซ้อมเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การสร้างโปรแกรมฝึกซ้อมสำหรับนักกีฬา จำเป็นต้องพิจารณาหลายองค์ประกอบ ได้แก่ ประเภทกีฬาและระดับทักษะของนักกีฬา นอกจากนี้ยังต้องมีการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกและการคลายกล้ามเนื้อหลังการฝึก เพื่อป้องกันอาการเมื่อยล้าและการบาดเจ็บ

## พลัยโอเมตริก

พลัยโอเมตริก (Plyometric) มาจากภาษากรีกที่หมายถึงการเพิ่มขึ้นและการวัดขนาดหรือระยะ ซึ่งในปัจจุบันหมายถึงการฝึกออกกำลังกายที่ผสมผสานความแข็งแรงและความรวดเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อการเคลื่อนไหวที่ฉับพลัน การฝึกแบบนี้รวมถึงการฝึกกระโดด (Jump Training) และการเขย่ง (Hopping) ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities)

### 1. ทฤษฎีและความหมายเกี่ยวกับพลัยโอเมตริก

Hazeldine (1987) กล่าวถึงหลักการฝึกพลัยโอเมตริกว่า การฝึกนี้เน้นการพัฒนาความตึงตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อเมื่อเกิดการเหยียดตัวอย่างรวดเร็ว ความเร็วของแรงที่กระทำต่อกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดความตึงตัวมากขึ้น โดยอัตราการเหยียดตัวมีความสำคัญมากกว่าปริมาณการเหยียดตัวและจำนวนกล้ามเนื้อที่มีส่วนในการหดตัว การฝึกพลัยโอเมตริกจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงกับพลัง เพื่อเพิ่มพลังระเบิดในกิจกรรมต่าง ๆ

Huber (1987) กล่าวว่า การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric training) มีพื้นฐานจากความเชื่อที่ว่า การเหยียดและหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็วช่วยพัฒนาแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อรูปกระสวย (Muscle spindle) ซึ่งมีผลต่อไมโอเทคทีริเฟล็กซ์ (Myotatic reflex) และนำไปสู่การเพิ่มความถี่ในการกระตุ้นหน่วยยนต์ (Motor unit) การฝึกแบบนี้ช่วยพัฒนาระบบประสาทและกล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดการตอบสนองที่รวดเร็วและมีพลัง ผ่านการกระโดดและการเคลื่อนไหวอื่น ๆ ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกระตุ้นหน่วยยนต์

Chu (1998) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) เป็นการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงกับความเร็วของการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว โดยนิยมใช้การกระโดด เช่น การกระโดดย่อตัวในแนวดิ่ง (Depth jump) การออกกำลังกายนี้ใช้ประโยชน์จากปฏิกิริยายืดเหยียดของกล้ามเนื้อ (Stretch reflex) เพื่อสร้างแรงตอบสนองที่รวดเร็ว โดยมีหลักการว่าการยืดกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็วตามด้วยการหดตัวจะเพิ่มความแข็งแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อ

Kenney et al. (2020) อธิบายว่าการออกกำลังกายพลัยโอเมตริก หรือการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับวงจรการเหยียดสั้น (Stretch-shortening cycle exercise) มักใช้เพื่อพัฒนาความสามารถในการกระโดด โดยใช้การฝึกร่วมกันระหว่างความเร็วและความแข็งแรงผ่านปฏิกิริยาการสะท้อนแบบยืดเหยียด ซึ่งช่วยเพิ่มจำนวนหน่วยยนต์ (Motor unit) และการสะสมพลังงานจากการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริก คือ การพัฒนากล้ามเนื้อผ่านการยืดและหดตัวอย่างรวดเร็ว โดยเน้นอัตราการยืดมากกว่าปริมาณและจำนวนกล้ามเนื้อที่ใช้ การฝึกนี้ช่วยเพิ่มพลังระเบิด ความเร็ว และการตอบสนองของระบบประสาท-กล้ามเนื้อ อีกทั้งยังช่วยสะสมพลังงานในกล้ามเนื้อและพัฒนาการเคลื่อนไหวที่มีพลังสูง

## 2. ความสำคัญของพลัยโอเมตริก

Allerheiligen & Roger (1995) แนะนำวิธีการทดสอบความแข็งแรงเพื่อฝึกพลัยโอเมตริกโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ สำหรับส่วนล่างของร่างกาย ควรสามารถแบกน้ำหนักแล้วย่อตัวได้ 1.5 - 2.5 เท่าของน้ำหนักตัวหรือแบกน้ำหนักขนาด 60% ของน้ำหนักตัวแล้วย่อตัวได้ 5 ครั้งภายในเวลาไม่เกิน 5 วินาที

Chu (1998) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) เป็นการออกกำลังกายที่ไม่ใช้ออกซิเจน และมีการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด พร้อมกับแรงพยายามเกิดขึ้นในทุกครั้ง จากการศึกษาหลายเรื่องแนะนำว่า ควรฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ โดยใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที ในแต่ละครั้ง ผลลัพธ์ที่สำเร็จต้องทำ 2 - 4 เซต ครั้งละ 5 - 10 ครั้ง โดยพักระหว่างเซตอย่างน้อย 3 - 5 นาที

ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ (2544) กล่าวว่า พลัยโอเมตริก (Plyometric) เป็นส่วนหนึ่งของ วงจรเหยียด - สั้น (Stretch-Shorten Cycle) โดยกล้ามเนื้อจะหดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้นก่อน แล้วจึงหดตัวแบบความยาวลดลง การเรียกว่าเป็นพลัยโอเมตริกได้นั้น จะต้องเกิดการหดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็วในช่วงเวลาสั้น ๆ แล้วตามด้วยการหดตัวแบบความยาวลดลงอย่างเต็มที่เท่านั้น

สนธยา สีละมาต (2547) ได้อธิบายว่า การปฏิบัติทักษะทางการกีฬาโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับ การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเอกเซนทริก (Eccentric) และคอนเซนทริก (Concentric) ที่รวดเร็ว ซึ่งต้องการสมรรถภาพทางกายเฉพาะทางด้านพลังระเบิด (Explosive Power) หรือความสามารถในการใช้ความแข็งแรงร่วมกับความเร็ว (Speed Strength) การผสมผสานความเร็วและความแข็งแรง จะสร้างพลัง และการฝึกพลังหรือพลังระเบิดนี้จะช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ทางกาย การออกกำลังกายที่มีการกระโดดต่าง ๆ เช่น กระโดดลงเท้าเดียว หรือกระโดดข้าม เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกพลังระเบิดที่เรียกว่า "พลัยโอเมตริก" (Plyometric) เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพทางการกีฬา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า พลัยโอเมตริก (Plyometric) เป็นการออกกำลังกายที่ผสมผสาน พลัง ความแข็งแรง และความเร็วของการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว เช่น การฝึกกระโดดและการเขย่งในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อส่วนล่างและส่วนบน

## 3. หลักการฝึกแบบพลัยโอเมตริก

Chu (1986) หลักการฝึกพลัยโอเมตริกที่จำเป็นสำหรับโปรแกรมการฝึกมีดังนี้

1. การประเมินนักกีฬาและความสมบูรณ์ทางด้านร่างกายก่อนการฝึกมีความสำคัญ โดยนักกีฬาที่ต้องการเคลื่อนไหวแบบแนวตั้ง แนวนอน หรือด้านข้าง ควรมีความสามารถในการทำ Max squat อย่างน้อย 1.5 เท่าของน้ำหนักตัว หรือ Max bench press 1 เท่าของน้ำหนักตัวและสามารถดันพื้นได้ 5 ครั้ง การเตรียมร่างกายให้พร้อมเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการฝึกพลัยโอเมตริกได้อย่างมีประสิทธิภาพ



2. ควรมีการทดสอบอุปกรณ์ที่แข็งแรงและปลอดภัย เช่น กล้องที่มีความสูงและความกว้างเหมาะสม รวมถึงการเตรียมพื้นที่ต่าง ๆ และโปรแกรมการฝึกพลายโอเมตริก โดยต้องมีการอบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อก่อนฝึกช่วยป้องกันการบาดเจ็บ การฝึกพลายโอเมตริกควรทำ 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยพักระหว่างการทำอย่างน้อย 10 วินาที และพัก 2 - 3 วัน ระหว่างเซตการฝึกแต่ละครั้ง

3. การฝึกพลายโอเมตริกนั้นต้องมีรูปแบบและเทคนิคที่ถูกต้อง โดยเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายทั่วไปและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ก่อนที่จะเข้าสู่การอบอุ่นร่างกายเฉพาะทักษะกีฬา ในการจัดโปรแกรมการฝึกควรพิจารณาความถี่ ปริมาณการฝึก ความหนักในการฝึก รวมถึงช่วงระยะเวลาในการฟื้นฟูและทิศทางการเคลื่อนไหวด้วย

ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ (2544) ได้กล่าวว่า การฝึกแบบพลายโอเมตริกมีความสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา โดยเฉพาะกีฬาวิ่งระยะสั้นที่ต้องเน้นการฝึกเพื่อเพิ่มกำลัง ความแข็งแรง และความเร็ว การฝึกจะเน้นกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวิ่งเร็ว เช่น กล้ามเนื้อขา ซึ่งการฝึกกระโดดและเขย่งในรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยเสริมสร้างกำลังกล้ามเนื้อและพัฒนาความเร็วของนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. ข้อดีของการฝึกพลายโอเมตริก คือ กิจกรรมการฝึกพลายโอเมตริกมุ่งเน้นการสร้างแรงระเบิดโดยใช้การออกแรงอย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ลดอัตราความเร็วในช่วงสุดท้ายของการเคลื่อนไหว ทำให้ต้องใช้แรงมากและรักษาความเร็วตลอดการเคลื่อนที่ เหมาะสำหรับกีฬาหลายประเภท ควรฝึกด้วยความเร็วที่สูงกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์การแข่งขันจริงได้

2. ข้อเสียของการฝึกพลายโอเมตริก คือ กิจกรรมการฝึกพลายโอเมตริกมีแรงกระแทกสูงเมื่อร่างกายลงสู่พื้น โดยแรงกระแทกจะมีค่าอยู่ที่ 3 - 4 เท่าของน้ำหนักตัว ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อและกระดูก การฝึกพลายโอเมตริกสำหรับส่วนล่างใช้ น้ำหนักตัวเป็นน้ำหนักฝึก ขณะที่ส่วนบน ใช้เมดชีลบอล การฝึกควรทำด้วยความเร็วสูง ซึ่งทำให้ความแข็งแรงที่เกิดขึ้นน้อยกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก

สนธยา สีละมาต (2547) ได้กล่าวไว้ว่า พลายโอเมตริกเป็นการออกกำลังกายที่อิงจากวงจรการยืดออก - หดสั้นเข้า (Stretching - shortening Cycle) หรือรีเฟล็กซ์ยืด (Stretch Reflex) โดยเริ่มจากการหดตัวแบบเอกเซนตริก (Eccentric) ตามด้วยการหดตัวแบบคอนเซนตริก (Concentric) อย่างรวดเร็ว การยืดยาวออกก่อนหดตัวช่วยให้กล้ามเนื้อหดตัวได้เต็มที่และรวดเร็ว เช่น เมื่อนักกีฬากระโดดลงพื้นแล้วกระโดดขึ้นทันที กล้ามเนื้อที่ทำงานจะมีการยืดออกอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดรีเฟล็กซ์ยืดและวงจรการยืดออก - หดสั้นเข้า ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวอย่างเต็มกำลัง



#### 4. การเตรียมสมรรถภาพสำหรับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก

ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์ (2544) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเตรียมสมรรถภาพสำหรับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก ไว้ดังนี้

ข้อควรพิจารณาก่อนการฝึก

1. นักกีฬาที่มีอายุต่ำกว่า 16 ปีไม่ควรฝึกท่าพลัยโอเมตริกที่มีความหนักอยู่ในระดับสูง เช่น ท่าดีพ์จัมพ์ (Depth Jumps) เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บในกระดูกที่กำลังเจริญเติบโต
2. ผู้ที่มีน้ำหนักเกิน 220 ปอนด์ ไม่ควรฝึกท่าดีพ์จัมพ์ (Depth Jumps) จากความสูงเกิน 18 นิ้ว (45.72 ซม.)
3. อัตราส่วนความแข็งแรง คือ น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้เมื่อทำท่าแบกน้ำหนักย่อตัวหารด้วยน้ำหนักตัวเอง โดยอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการฝึกพลัยโอเมตริกควรอยู่ระหว่าง 1.5 ถึง 2.5
4. ผู้ที่ไม่ได้ฝึกในโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะต้องฝึกในโปรแกรมหักล้างอย่างน้อย 24 สัปดาห์ก่อนที่จะเริ่มฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริก เพื่อให้อัตราส่วนความแข็งแรงอยู่ในระดับที่เหมาะสม
5. การฝึกความเร็วในปัจจุบันต้องมีการจัดให้ผู้ฝึกที่ยังไม่เคยฝึกในโปรแกรมการฝึกความเร็วได้ฝึกก่อนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 24 สัปดาห์ ก่อนที่จะเริ่มฝึกด้วยโปรแกรมพลัยโอเมตริก เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น
6. ประสบการณ์ ถ้าผู้ฝึกไม่มีประสบการณ์มาก่อน จะต้องเริ่มจากปริมาณของการฝึกที่น้อยกว่าปกติ และจะต้องค่อย ๆ พัฒนาการฝึกไปเรื่อย ๆ
7. การบาดเจ็บมักเกิดขึ้นที่ข้อเท้า เท้า หน้าแข้ง เข่า สะโพก และหลังส่วนล่าง ดังนั้นควรประเมินการบาดเจ็บเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บในระหว่างการเริ่มต้นโปรแกรมฝึกพลัยโอเมตริก
8. พื้นผิวของสถานที่ฝึก พื้นผิวตามอุดมคติก็คือ พื้นแบบที่ใช้ในกีฬายิมนาสติกหรือพรมที่มีความยืดหยุ่นสามารถรองรับการกระแทกได้ดีหรือพื้นหญ้าก็อาจเป็นพื้นผิวตามอุดมคติได้
9. ข้อควรพิจารณาด้านความปลอดภัยในการฝึกพลัยโอเมตริก คือ การเน้นเทคนิคที่ถูกต้องในการฝึก ซึ่งผู้ฝึกสอนต้องมีบทบาทในการแนะนำและแก้ไขความผิดพลาดเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ หากผู้ฝึกสอนละเลย อาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย นอกจากนี้ต้องกำหนดโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมอีกด้วย

#### 5. การออกแบบโปรแกรมฝึกพลัยโอเมตริก

Chu (1986) ระบุว่า การฝึกพลัยโอเมตริกมีประโยชน์ในการเพิ่มศักยภาพนักกีฬา โดยช่วยเพิ่มอัตราเร่งในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านในการฝึกร่างกายส่วนล่าง เช่น การกระโดดจากที่สูง (Drop Jump) และการกระโดดขึ้นที่สูง (Depth Jump) รวมถึงการกระโดดแบบกระดอนสปริงตัวอย่างต่อเนื่อง (Bounding) นอกจากนี้ ยังใช้เมล็ดชินบอลในการฝึกส่วนบน เช่น การทุ่มและการขว้าง ซึ่งช่วยพัฒนากำลังของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สนธยา สีละมาต (2547) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกไว้ว่า การอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและเพิ่มประสิทธิภาพในการฝึก ควรเลือกทำการฝึกให้สัมพันธ์กับทิศทางการเคลื่อนไหวของกีฬา และจัดปริมาณความหนักให้เหมาะสมกับช่วงเวลาของการฝึก โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควรใช้ระยะเวลา 6 - 10 สัปดาห์ โดยฝึก 1 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ความหนักของการฝึกขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความสูงของจุดศูนย์ถ่วงและน้ำหนักตัว ปริมาณการฝึกจะนับจากจำนวนครั้งที่สัมผัสพื้น และเมื่อความหนักเพิ่มขึ้น ปริมาณต้องลดลง เวลาพักระหว่างการฝึกสำคัญมาก โดยเฉพาะเมื่อใช้ความพยายามสูงสุด เช่น การฝึกท่ากระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง ควรมีเวลาพักระหว่างปฏิบัติ 15 - 30 วินาที และระหว่างชุด 3 - 4 นาที ความเมื่อยล้าจากการฝึกอาจลดทอนเทคนิคและคุณภาพการฝึก และอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่าในอดีตผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬาได้พยายามหาวิธีและเทคนิคการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาความเร็วและความแข็งแรง เนื่องจากทั้งสองอย่างเป็นองค์ประกอบสำคัญของกำลัง ซึ่งจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวและการแสดงทักษะของนักกีฬา ความพยายามในการพัฒนาวิธีการฝึกซ้อมในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมาได้เน้นไปที่การฝึกกำลังระเบิดแบบปฏิบัติการเคลื่อนไหวฉับพลัน (Explosive-Reaction) หรือการฝึกกำลัง (Power Training) ที่รู้จักกันในชื่อพลัยโอเมตริก (Plyometric) ซึ่งรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเขย่ง, การก้าวกระโดด, การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย และการทุ่ม พุ่ง ขว้าง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริกช่วยเพิ่มศักยภาพนักกีฬาโดยเน้นพัฒนาความเร็วในการเคลื่อนไหวและการใช้แรงจากน้ำหนักตัวเพื่อฝึกส่วนล่าง การอบอุ่นร่างกายเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและเพิ่มประสิทธิภาพ ควรเลือกท่าฝึกที่สอดคล้องกับทิศทางการเคลื่อนไหวของกีฬาและปรับความหนักให้เหมาะสมกับช่วงเวลาฝึก โดยการฝึกแบบพลัยโอเมตริกนั้นเน้นการฝึกกำลังระเบิดและการตอบสนองอย่างฉับพลัน และผู้วิจัยจึงได้เลือกวิธีการฝึกพลัยโอเมตริก รูปแบบการกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย, การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง, เดิพ์จัมพ์ มาจัดเป็นโปรแกรมการฝึกที่จะพัฒนาความคล่องแคล่วไว

## ตาราง 9 ข้อง

ตาราง 9 ข้อง คือ เครื่องมือที่ช่วยพัฒนาปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้และการทำงานของสมอง โดยเน้นการประสานระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นความเร็วในการเคลื่อนไหว การคิด และการตัดสินใจ เพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองและพัฒนาทักษะของผู้เรียน โดยมุ่งพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและขวาผ่านการเคลื่อนไหวพื้นฐานของมนุษย์ การพัฒนาใช้หลักการทำงานของสมองในการควบคุมการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มจากการเคลื่อนไหว

ที่ง่ายไปสู่การเคลื่อนไหวที่ยากและรวดเร็ว ทำให้สมองได้รับการกระตุ้นในการรับรู้เรียนรู้และเชื่อมโยงข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามแบบแผนที่กำหนดไว้ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2552)

### 1. ความเป็นมาของตาราง 9 ข่งกับการพัฒนาสมอง

เจริญ กระบวนรัตน์ ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับตาราง 9 ข่ง ซึ่งพัฒนามาจากความเข้าใจเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ที่เป็นตัวแสดงการทำงานของสมองหรือระบบประสาท โดยมีการกระตุ้นให้ร่างกายเคลื่อนไหวตามลำดับขั้นตอนอย่างเป็นระบบ เพื่อส่งเสริมการปรับตัวและการพัฒนาของสมอง โดยช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและพัฒนาความเร็วในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ความรวดเร็วในการคิด และการตัดสินใจ โดยมุ่งให้พัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและขวาควบคู่กัน ผ่านการเคลื่อนไหวพื้นฐานของมนุษย์ และใช้หลักการทำงานของสมองในการควบคุมการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาโครงสร้างของสมองในการรับรู้และการเรียนรู้ โดยเน้นการควบคุมการทำงานของสมองผ่านการเคลื่อนไหว ที่มีขั้นตอนและรูปแบบที่เป็นระบบ เริ่มจากการเคลื่อนไหวที่ง่ายและช้า ไปสู่การเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน รวดเร็ว และหลากหลายทิศทาง ซึ่งจะช่วยกระตุ้นและพัฒนาการรับรู้และการเรียนรู้ของสมองให้ดีขึ้น รวมทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์อย่างถูกต้องตามรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้ ซึ่งช่วยในการสร้างแผนที่สมอง (Brain Mapping) เพื่อกระตุ้นกระบวนการรับรู้ เรียนรู้ และสั่งงาน รวมถึงการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Psychomotor Skills) อย่างเป็นระบบ การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีจุดมุ่งหมายและวิธีการที่ถูกต้อง เป็นการกระตุ้นสมองให้ทำงานมีทิศทางและเป้าหมาย ช่วยให้เกิดการพัฒนาและการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ แตกต่างจากการปล่อยให้เคลื่อนไหวเป็นไปตามธรรมชาติ ภาพสะท้อนจากการเคลื่อนไหว (Feedback) ช่วยแสดงถึงการรับรู้และการพัฒนาการของสมองจากการฝึกฝน และการประเมินผลที่มีความชัดเจนที่สุด คือ การใช้รูปแบบพื้นฐานของการเคลื่อนไหวในตาราง 9 ข่ง ที่เจริญ กระบวนรัตน์ได้พัฒนาขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดโครงสร้างการทำงานของสมอง ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวได้ดี

การฝึกปฏิบัติการรับรู้และตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวช่วยพัฒนาระบบประสาทและความเร็วของนักกีฬา เพื่อให้สามารถทำทักษะกีฬาได้แม่นยำและรวดเร็วในช่วงเวลาสั้น ๆ รวมถึงการคิด การตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ในเกมการแข่งขัน การฝึกที่เน้นการกระตุ้นการทำงานของสมองและระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการเคลื่อนไหว โดยเริ่มจากการส่งข้อมูลจากเซลล์ประสาทรับความรู้สึก (Sensory Neuron) ไปยังสมองส่วนกลาง (Central Nervous System) ที่ทำหน้าที่ประเมินและแปลข้อมูล หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกส่งต่อไปยังเซลล์ประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor Neuron) เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่ถูกต้องและรวดเร็วในการเคลื่อนไหว การฝึกในลักษณะนี้ จะเน้นที่ความถูกต้องและความรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องใช้เวลาหรือพื้นที่มาก

ในระยะแรกก่อนสร้างตาราง 9 ช่อง เส้นสนามกีฬาหลายประเภทถูกดัดแปลงเพื่อฝึกปฏิกิริยา ความเร็ว และความคล่องตัวของนักกีฬา โดยมีรองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ เป็นผู้ดูแล จากนั้นได้คิดค้นอุปกรณ์ฝึกปฏิกิริยาความเร็วจากท่อ PVC ขนาดครึ่งนิ้ว ตัดเป็นท่อน ๆ ยาว 40 - 60 เซนติเมตร ซึ่งสามารถใช้งานได้ทุกที่ และมีรูปแบบการฝึกที่หลากหลาย เช่น การเคลื่อนไหวเท่ากับอุปกรณ์ต่าง ๆ ตาราง 9 ช่องเกิดขึ้นเพื่อนำมาใช้ฝึกปฏิกิริยาความเร็วในการเคลื่อนไหวของมือและเท้า โดยมีการพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวและการทรงตัวที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การฝึกจะใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวกว่า 100 รูปแบบ ซึ่งวิเคราะห์จากการเคลื่อนไหวของกีฬาแต่ละชนิด โดยสามารถปรับขนาดของตารางให้เหมาะสมกับเด็กหรือนักกีฬา และนำไปใช้ฝึกได้ในสถานที่ต่าง ๆ เช่น โต๊ะเรียนหรือฝาผนังห้องเรียน การเรียนรู้ที่เน้นการเคลื่อนไหวและกิจกรรมสำหรับเด็ก แทนที่จะจดจำข้อมูลเพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลถูกลืมและไม่สามารถเก็บไว้ในความจำระยะยาวได้ การเรียนรู้ที่ไม่มีการเคลื่อนไหวไม่สนับสนุนการพัฒนาสมองและทักษะต่าง ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในทางตรงกันข้าม ตาราง 9 ช่วยให้เด็กได้มีโอกาสเคลื่อนไหวและเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันอย่างสนุกสนาน ทำให้เด็กจดจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นจินตนาการและพัฒนาสมองโดยเพิ่มขนาดของเซลล์และการกระจายตัวของเส้นใยประสาท ซึ่งส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วและไม่เครียด

## 2. พัฒนาการและบทบาทสำคัญของตาราง 9 ช่อง

ปี พ.ศ. 2539 อาจเป็นจุดเริ่มต้นของตาราง 9 ช่อง และได้ถูกนำมาใช้ครั้งแรกเพื่อพัฒนาความสามารถทางปฏิกิริยาการรับรู้สั่งงานของสมองนักกีฬา โดยรองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ ที่ชมรมกรีฑามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุดมุ่งหมาย คือ พัฒนาเวลาปฏิกิริยาความเร็วและความสัมพันธ์การทรงตัวในการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ด้วยวิทยาศาสตร์การกีฬาและทฤษฎีการฝึกซ้อมกีฬา เพื่อช่วยให้นักกีฬาพัฒนาความสามารถไปสู่การแข่งขันระดับนานาชาติ โดยใช้กระบวนการที่มีระบบและหลักการทางวิทยาศาสตร์แทนการใช้ความเชื่อและประสบการณ์ที่ไม่มีเหตุผลรองรับ ในช่วงเวลาดังกล่าว ผู้ปกครองและผู้ฝึกสอนกีฬาเริ่มให้ความสนใจและยอมรับหลักวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งทำให้เด็กนักกีฬาเข้ารับการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและกลไกการเคลื่อนไหวที่ชมรมกรีฑามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยมีการพัฒนาเวลาปฏิกิริยา ความเร็ว และการทรงตัวในการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ได้รับความสนใจและนำไปใช้ ในการฝึกซ้อมนักกีฬาแพร่หลายตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

ในปี พ.ศ. 2541 ประเทศไทยเป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 ซึ่งตาราง 9 ช่อง ถูกนำมาใช้ในการฝึกซ้อมนักกีฬาเซปักตะกร้อและฟุตบอลทีมชาติไทย และได้รับความสนใจจากผู้ฝึกสอนกีฬาประเภทต่าง ๆ ต่อมา ตาราง 9 ช่องเริ่มได้รับการยอมรับและนำไปใช้ในการฝึกซ้อมในกีฬาหลายประเภท ทั้งในระดับชาติ, สโมสร, และสถาบันการศึกษา เช่น แบดมินตัน



เทนนิส เทเบิลเทนนิส ฟุตบอล, ยูโด เทควันโด กรีฑา กอล์ฟ และว่ายน้ำ จนถึงปัจจุบัน ในปี พ.ศ. 2544 ตาราง 9 ช่อง ถูกนำมาบรรจุในหลักสูตรพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และกลไก การเคลื่อนไหว โดยรองศาสตราจารย์เจริญ กระบวนรัตน์ ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการ อำนวยการโครงการพัฒนาดูแลโรคออทิซึมและคณะกรรมการด้านการศึกษาและสังคม ซึ่งประกอบด้วยท่านรองศาสตราจารย์ ดร.จรงค์ ไกรนาม และท่านศาสตราจารย์ พญ.เพ็ญแข ลิ้มศิลา เข้าร่วมฝ่ายพัฒนาด้านการศึกษาและสังคม โดยมีหน้าที่วางแผนจัดกิจกรรมบำบัดและฟื้นฟู สมรรถภาพการเรียนรู้ รวมทั้งพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์

ต่อมาพ.อ.อ.อานันต์ หัตถา ได้ประดิษฐ์อุปกรณ์สำหรับฝึกตาราง 9 ช่อง ซึ่งสามารถปรับ ระดับความสูงของแผ่นกระดานให้เหมาะสมกับความสูงของเด็กหรือกีฬาแต่ละวัย และจดสิทธิบัตรชื่อ "หัตถาเจริญ" เพื่อพัฒนาระบบกลไกการฝึกที่ช่วยพัฒนาความสามารถการเคลื่อนไหวและควบคุม ทักษะต่าง ๆ เช่น การเขียนหนังสือ การหยิบจับ และทักษะทางกีฬาอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการฝึกและใช้งานในอนาคต และในปี 2546 มีการพัฒนา "ตาราง 9 ช่อง" ให้เป็นเครื่องมือ ทางวิทยาศาสตร์มาตรฐานสำหรับวัดและประเมินผลการรับรู้สั่งงานและการควบคุมการเคลื่อนไหว ของสมอง โดยคุณวัฒนา อัมพันธ์สุวรรณ ได้แนะนำให้คุณอรุณพันธ์ วิศวกรนักประดิษฐ์ช่วยพัฒนา ตารางนี้เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยสร้างต้นแบบครั้งแรก 3 ขนาด (20x20 , 25x25 , 30x30 เซนติเมตร) เพื่อตอบสนองเด็กนักเรียนที่มีขนาดรูปร่างต่างกัน ช่วยให้การประเมินผลแม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งต่อมาได้พัฒนาหลักสูตรให้กับนักเรียนทุกระดับชั้นเพื่อฝึกทักษะ การเคลื่อนไหว (Psychomotor Skill) โดยใช้ตาราง 9 ช่อง เป็นเครื่องมือหลักผลการประเมินพบว่าการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว และสุขภาพของนักเรียนได้ดี และได้รับการยอมรับอย่างต่อเนื่องในวงกว้างในปัจจุบัน

ตาราง 9 ช่อง จัดว่าเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือการเล่นสนุกของเด็ก ซึ่งบางครั้ง ถูกมองข้ามโดยครู ผู้ปกครอง หรือแม้แต่เด็กเอง เนื่องจากขาดความเข้าใจในหลักการทาง วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและการทำงานของสมอง การใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวสามารถ ช่วยพัฒนาการทำงานของสมองได้ โดยแบ่งช่วงเวลาการควบคุมการทำงานของสมองออกเป็น 3 ช่วง คือ

1. รับรู้ความรู้สึก (Sense Time Receiving of Time) หมายถึง ช่วงระยะเวลาที่เริ่ม ตั้งแต่ปลายประสาทรับความรู้สึกจนถึงการส่งกระแสประสาทไปยังปลายประสาทอีกจุดหนึ่ง

- 2 เวลาตัดสินใจ (Decision. Thought Time) หมายถึง ระยะเวลาที่เริ่มต้นจากการที่ ระบบประสาทส่วนกลางทำการประมวลผลและตีความข้อมูล เพื่อเลือกวิธีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือ ข้อมูลที่ได้รับนั้น

3. เวลาตอบสนอง (Response Time) หมายถึง ช่วงเวลาตั้งแต่การรับรู้สิ่งเร้าจนถึง การเคลื่อนไหวเสร็จสิ้น โดยประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยาและเวลาเคลื่อนไหว การจัดแผนการเรียนรู้ ให้สมองในลำดับที่ถูกต้องตามหลักการทางธรรมชาติหรือวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

### 3. นวัตกรรมทางการศึกษากับตาราง 9 ช่อง

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) กล่าวว่า ตาราง 9 ช่องเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่พัฒนาเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้และการรับรู้ของสมอง โดยช่วยประสานระบบประสาทและกล้ามเนื้อ กระตุ้นปฏิกิริยาความเร็วในทักษะการเคลื่อนไหว การคิด และการตัดสินใจ มุ่งเน้นการพัฒนาสมอง ทั้งซีกซ้ายและขวา เพื่อประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้นในกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนาโดยใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวพื้นฐานของมนุษย์เป็นหลักซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวิธีการและหลักการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้และการควบคุมการทำงานของสมองตามแบบแผนที่วางไว้ในระบบ เริ่มจากรูปแบบง่าย ๆ แล้วค่อย ๆ เปลี่ยนไปสู่การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและหลากหลายมากขึ้น

วิธีการพัฒนาปฏิกิริยาการเรียนรู้และการควบคุมการทำงานของร่างกาย โดยมีการกำหนดรูปแบบการเคลื่อนไหวในตาราง 9 ช่อง และเสนอขั้นตอนการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเหล่านั้น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมร่างกายให้ดียิ่งขึ้น มีขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. เริ่มต้นฝึกปฏิบัติอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยเน้นให้ผู้เรียนทำตามขั้นตอนทีละขั้นตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการปฏิบัติตามรูปแบบต่าง ๆ อย่างถูกต้อง

2. ปฏิบัติตามขั้นตอนการเคลื่อนไหวโดยเริ่มจากการใช้งานมือซ้ายหรือเท้าซ้าย เป็นการเคลื่อนที่นำก่อน จากนั้นให้ใช้มือขวาหรือเท้าขวาเคลื่อนไหวในลักษณะเดียวกันจนกระทั่งจบการเคลื่อนไหวตามรูปแบบที่กำหนด หลังจากนั้นให้สลับไปใช้มือขวาหรือเท้าขวานำแทน โดยต้องทำการเคลื่อนไหวสลับกันอย่างต่อเนื่อง โดยไม่หยุดชะงักระหว่างการเปลี่ยนมือหรือเท้าในการนำการเคลื่อนไหว

3. ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดในข้อที่ 2 โดยพยายามเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ให้เกิดความผิดพลาด

4. หากมีความผิดพลาดในการปรับเปลี่ยนการเคลื่อนไหวจากมือซ้ายหรือเท้าซ้ายไปเป็นมือขวาหรือเท้าขวา ในขณะที่พยายามเพิ่มความเร็วในการเคลื่อนไหว ให้หยุดทันทีและเริ่มฝึกการเคลื่อนไหวในรูปแบบใหม่อย่างช้า ๆ โดยค่อย ๆ ปรับความเร็วขึ้นตามลำดับ

5. การฝึกแต่ละรูปแบบใช้เวลาประมาณ 10 - 15 วินาที โดยมีช่วงพักระหว่างแต่ละช่วงประมาณ 30 - 60 วินาที และควรปฏิบัติซ้ำ 3 - 5 รอบ

6. ผู้สนใจหรือผู้ฝึกสามารถกำหนดรูปแบบการเคลื่อนไหวในตาราง 9 ช่อง เพื่อพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการรับรู้งานของสมอง โดยใช้หลักการและวิธีการปฏิบัติที่ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้

ตาราง 9 ช่อง เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอนและรูปแบบการเคลื่อนไหวที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ ครู ผู้ปกครอง และบุคคลทั่วไปสามารถศึกษาและเข้าใจวิธีการใช้ตาราง 9 ช่อง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในด้าน การเรียนการสอนหรือการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวสำหรับกลุ่มต่าง ๆ เช่น เด็ก นักกีฬา ผู้สูงอายุ หรือผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว



ประโยชน์ที่ได้รับจะแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์และความสม่ำเสมอในการฝึกปฏิบัติของแต่ละคน ซึ่งจะสรุปประโยชน์ของตาราง 9 ช่อง ดังนี้

1. ช่วยพัฒนาการรับรู้เรียนรู้และการสั่งงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
2. ช่วยพัฒนาทักษะการใช้มือและเท้าในการเคลื่อนไหวและการทรงตัว
3. ช่วยพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ
4. ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว
5. ช่วยพัฒนาระบบพลังงานและการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย
6. ช่วยปรับสมดุลของฮอร์โมนในร่างกาย
7. ช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายได้คุณภาพ
8. ช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างมีเหตุผล
9. ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพ ความมั่นใจ ความภาคภูมิใจในตนเอง
10. ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างสมาธิในการรับรู้เรียนรู้
11. ช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ให้รู้สึกสนุก ผ่อนคลาย ไม่เครียด
12. ช่วยพัฒนาคุณภาพทางอารมณ์ EQ SQ และ IQ
13. ช่วยพัฒนาการรับรู้เรียนรู้ของสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ตาราง 9 ช่องเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่พัฒนาเพื่อเสริมสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และการรับรู้ของสมอง โดยเน้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายและขวา ผ่านการเคลื่อนไหวพื้นฐานของมนุษย์ ช่วยกระตุ้นระบบประสาท กล้ามเนื้อ ทักษะการเคลื่อนไหว การคิด การตัดสินใจ รวมถึงระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ เสริมสร้างสมรรถภาพร่างกาย การทรงตัว และการเผาผลาญพลังงาน พร้อมทั้งพัฒนาบุคลิกภาพ ความมั่นใจ และการเรียนรู้ที่มีคุณภาพอย่างเป็นระบบ

## ความพึงพอใจ

### 1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกพอใจหรือประทับใจเมื่อได้รับสิ่งที่ตอบสนองความต้องการทางกายและใจ แต่ละคนมีความต้องการที่หลากหลายและระดับที่แตกต่างกัน หากได้รับการตอบสนองความพึงพอใจจะเกิดขึ้น การจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนพึงพอใจต้องตอบสนองต่อความต้องการของพวกเขา อีกทั้งยังมีผู้เชี่ยวชาญให้ความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้

ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี (2549) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งความรู้สึกนี้สามารถคงอยู่ได้นานและมีระดับที่แตกต่างกันไป

จิราพร กำจัดทุกข์ (2552) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกยินดีและการยอมรับเมื่อได้รับการหรือการตอบสนองตามความคาดหวังและความต้องการของบุคคลนั้น ๆ

สำราญ จุช่วย (2552) กล่าวว่า ความพึงพอใจเกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึกและความคิดที่เกิดจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ จากนั้นจะสะท้อนออกมาทางพฤติกรรม และเป็นองค์ประกอบสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

จรัส โพธิ์จันทร์ (2553) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลต่อหน่วยงาน ซึ่งอาจเป็นทางบวก เป็นกลาง หรือทางลบ ความรู้สึกนี้ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน หากเป็นความรู้สึกบวก การทำงานจะมีประสิทธิภาพสูง แต่ถ้าเป็นความรู้สึกลบ ประสิทธิภาพจะลดลง

สมชาย บุญสุน (2554) กล่าวถึงความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ ได้แก่ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ โดยความรู้สึกในทางบวกจะทำให้เกิดความสุข ซึ่งเป็นความสุขที่แตกต่างจากความรู้สึกบวกอื่น ๆ และสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกในทางบวกเพิ่มขึ้นได้อีก ดังนั้น ความสุขจึงเป็นเรื่องที่ซับซ้อน และมีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกบวกอื่น ๆ

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2556) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะทางอารมณ์ที่เกิดจากการบรรลุความปรารถนาหรือความคาดหวัง ซึ่งเป็นการตอบสนองเชิงบวกเมื่อบรรลุเป้าหมายหรือความต้องการ ความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้และผลลัพธ์มีบทบาทสำคัญ เพราะการเรียนรู้ช่วยให้บุคคลเข้าใจและพัฒนากลยุทธ์เพื่อตอบสนองความต้องการ ซึ่งนำไปสู่ความพึงพอใจและความสำเร็จ

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ความพึงพอใจคือระดับความรู้สึกหรือความพอใจของแต่ละคนที่แสดงผ่านพฤติกรรม ซึ่งเกิดจากความรู้สึก ความคิด และสภาพแวดล้อมที่กระตุ้น ทำให้ความพึงพอใจของแต่ละคนแตกต่างกัน ในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและสนใจการเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

## 2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีความพึงพอใจ มีผู้เชี่ยวชาญได้นำเสนอไว้ดังนี้

จิราภรณ์ เลี่ยมไธสง (2546) ความพึงพอใจในการเรียนการสอนมีความสำคัญในการกระตุ้นผู้เรียนให้ทำงานหรือปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ โดยในปัจจุบัน ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการความสะดวกและให้คำแนะนำ ดังนั้น ความพึงพอใจจึงเป็นปัจจัยที่ช่วยให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนและทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานที่แตกต่างกัน 2 ลักษณะ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการของผู้ปฏิบัติงานสามารถเพิ่มความพึงพอใจและแรงจูงใจในการทำงานได้ โดยเฉพาะในด้านการศึกษา ครูควรสร้างบรรยากาศและสถานการณ์ที่เหมาะสม รวมถึงการใช้สื่อและอุปกรณ์การสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความพึงพอใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม จนนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานที่ดี โดยระบุว่าผลการปฏิบัติงานที่ดีนำไปสู่การได้รับผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลให้เกิดความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานสามารถแสดงออกในรูปแบบของรางวัลหรือผลตอบแทนที่แบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายในและภายนอก ขึ้นอยู่กับการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรม โดยผลตอบแทนที่ได้รับจะก่อให้เกิดความพึงพอใจในที่สุด

สิทธิโชค วรรณสันติกุล (2548) ได้กล่าวถึงความต้องการของมนุษย์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเสมอและมีลักษณะเป็นสากล คล้ายคลึงกันในทุกวัฒนธรรม โดยความต้องการจะมีลำดับขั้น เมื่อความต้องการระดับล่างได้รับการตอบสนอง บุคคลจะมุ่งสู่การตอบสนองความต้องการระดับสูงขึ้น ความพึงพอใจต้องมีแรงจูงใจเป็นตัวขับเคลื่อน การสร้างแรงจูงใจในการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ ผู้เรียนต้องมีความปรารถนาที่จะเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนควรสร้างบรรยากาศและเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ให้โอกาสในการปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกภาคภูมิใจและความพึงพอใจในการเรียนรู้มากขึ้น

นพนิตย์ วงศ์สุ (2556) ระบุว่าพฤติกรรมของมนุษย์เกิดจากสิ่งจูงใจ (Motive) หรือแรงขับเคลื่อน (Drive) ซึ่งเป็นความต้องการที่กระตุ้นจนจูงใจให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองความต้องการของตน ความต้องการของแต่ละคนแตกต่างกัน บางอย่างเป็นความต้องการทางชีววิทยา (Biological) เช่น ความหิวและความกระหาย ขณะที่ความต้องการทางจิตวิทยา (Psychological) อาจรวมถึงการยอมรับ การยกย่อง หรือการเป็นเจ้าของทรัพย์สิน โดยความต้องการมักไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นพฤติกรรมจนกว่าจะมีการกระตุ้นที่เพียงพอให้เกิดความตึงเครียด โดยทฤษฎีที่ได้รับนิยามมากที่สุด มี 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของอับราฮัม มาสโลว์ และทฤษฎีของซิกมันด์ ฟรอยด์

1. ทฤษฎีแรงจูงใจของมาสโลว์ (Maslow's Theory of Motivation) อธิบายว่าทำไมผู้คนถูกกระตุ้นโดยความต้องการที่แตกต่างกันในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยระบุว่าความต้องการของมนุษย์มีการจัดลำดับจากสิ่งที่มีความกดดันมากที่สุดไปยังสิ่งที่มีความกดดันน้อยที่สุด มาสโลว์จัดลำดับความต้องการตามลำดับความสำคัญ โดยมีการแบ่งระดับต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและการกระทำของบุคคล เช่น ความต้องการพื้นฐาน ความปลอดภัย ความรักและการยอมรับ รวมถึงความต้องการทางสติปัญญาและการบรรลุเป้าหมายในชีวิต และได้จัดลำดับความต้องการตามความสำคัญ คือ

1.1 ความต้องการทางกาย (Physiological Needs) คือ ความต้องการพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิต เช่น อาหาร ที่พัก อากาศ และยารักษาโรค

1.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) เป็นความต้องการที่สูงกว่าความต้องการพื้นฐาน เพื่อปกป้องตนเองจากอันตราย

1.3 ความต้องการทางสังคม (Social Needs) ต้องการการยอมรับ การเชื่อมโยงกับผู้อื่น

1.4 ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) ต้องการการยอมรับและความนับถือ

1.5 ความต้องการให้ตนประสบความสำเร็จ (Self – Actualization Needs) เป็นความต้องการสูงสุดที่บุคคลต้องการทำทุกสิ่งให้สำเร็จ เพื่อสร้างความพึงพอใจในชีวิต

2. ทฤษฎีแรงจูงใจของพรอยด์แบ่งจิตมนุษย์ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับจิตสำนึก เป็นระดับที่ผู้แสดงพฤติกรรมรู้ตัวและทราบถึงสิ่งที่เกิดขึ้น ระดับจิตก่อนสำนึก เป็นเนื้อหาที่สามารถดึงขึ้นมาสู่ระดับจิตสำนึกได้ง่ายเมื่อมีความจำเป็นหรือต้องการ ระดับจิตไร้สำนึก เป็นส่วนลึกในจิตใจที่ดึงขึ้นมายาก แต่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม พรอยด์เชื่อว่าแรงผลักดันหรือแรงจูงใจไร้สำนึกมีบทบาทสำคัญในการกำหนดพฤติกรรมและบุคลิกภาพของมนุษย์

สุพันธุ์ธนา ภาราม (2557) กล่าวถึงทฤษฎีแสวงหาความพึงพอใจว่า บุคคลจะเลือกทำสิ่งที่จะให้ความสุขและหลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำให้ทุกข์ ทฤษฎีการจูงใจของ McClelland แบ่งความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความต้องการความสำเร็จ (Need for Achievement), ความต้องการอำนาจ (Need for Power), และความต้องการความสัมพันธ์ (Need for Affiliation) โดยเฉพาะแรงจูงใจจากความต้องการความสำเร็จ

จาริณี อิศรางกูร ณ อยุธยา (2559) ได้นำเสนอทฤษฎีการแสวงหาความพึงพอใจโดยชี้ให้เห็นว่าบุคคลจะทำการสิ่งๆ ที่นำมาซึ่งความสุขและหลีกเลี่ยงสิ่งๆ ที่ทำให้เกิดความทุกข์หรือความยากลำบาก ซึ่งความพอใจสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจด้านจิตวิทยา (Psychological Hedonism) คือ แนวคิดที่ว่ามนุษย์มีธรรมชาติในการแสวงหาความสุขส่วนตัวและหลีกเลี่ยงความทุกข์ โดยถือว่าความสุขเป็นเป้าหมายหลักในชีวิตของมนุษย์

2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoistic Hedonism) คือแนวคิดที่ว่ามนุษย์มีความตั้งใจแสวงหาความสุขส่วนตัว แม้จะไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขจะเป็นลักษณะพื้นฐานของมนุษย์เสมอไป

3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม" (Ethical Hedonism) ซึ่งเห็นว่ามนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิก โดยที่คนแสวงหาความสุขก็เป็นผู้ได้รับผลประโยชน์จากการแสวงหาอีกด้วย

จากแนวคิดพื้นฐานดังกล่าว ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการเลือกวิธีการสื่อสารและอุปกรณ์ที่สนับสนุนการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นความพึงพอใจและแรงจูงใจให้กับผู้เรียนโดยการเรียนรู้ควรมีผลตอบแทนภายใน เช่น ความรู้สึกของความสำเร็จเมื่อสามารถเอาชนะความท้าทายต่าง ๆ และได้คะแนนที่น่าพอใจในผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับผลการเรียน โดยเมื่อผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียน จะส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้ได้คะแนนที่น่าพอใจ ดังนั้นครูควรให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนและการเสริมสร้างแรงจูงใจเพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง

### 3. การวัดความพึงพอใจ

การวัดความพึงพอใจสามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า "แบบวัด" ซึ่งเป็นค่ากลางที่ใช้แทนความหมายของเครื่องมือรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินค่า การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจึงควรอิงจากแนวคิดทฤษฎีที่สนับสนุน มีผู้เชี่ยวชาญนำเสนอไว้ดังนี้

Frank-Stromborg (1984) ระบุว่า การวัดความพึงพอใจขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ศึกษา ซึ่งอาจแตกต่างกันไป แต่มีวิธีการที่นิยมใช้ในการวัดอยู่หลายวิธี

1. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ผู้ศึกษามีแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น โดยจะทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ข้อดีคือ ผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบายคำถามให้ผู้ตอบเข้าใจได้ และเหมาะกับกลุ่มที่ไม่สามารถอ่านเขียนได้ ข้อเสียคือ ใช้เวลามากและอาจเกิดข้อผิดพลาดในการสื่อความหมาย

2. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่นิยมมาก เนื่องจากเป็นคำถามที่ได้ทดสอบความเที่ยงตรงและเชื่อมั่น กลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกตอบหรือเติมคำได้ ข้อดีคือให้คำตอบที่ชัดเจนและรวดเร็ว สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ได้ ข้อเสียคือผู้ตอบต้องมีความสามารถในการอ่านเขียนและคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้ ความพึงพอใจเป็นสภาวะที่ต่อเนื่อง ไม่สามารถกำหนดจุดเริ่มต้นหรือสิ้นสุดได้ชัดเจน

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2543) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจหรือทัศนคติเป็นเรื่องที่ซับซ้อน เนื่องจากเป็นนามธรรมและไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถทำได้โดยการวัดความคิดเห็นของบุคคลแทน ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจากการที่บุคคลแสดงความคิดเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกจริง ๆ นอกจากนี้ เขายังเสนอว่า เทคนิคของลิเคิร์ทเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ในการเปรียบเทียบสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางและมีความเที่ยงตรงสูงในการวัดทัศนคติในหลากหลายเรื่อง สำหรับมาตรฐานการวัดความพึงพอใจจริง ๆ นั้นกระทำได้โดยวิธีการดังกล่าว ต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถามเป็นวิธีการวัดที่นิยม โดยขอความคิดเห็นจากผู้ตอบในแบบฟอร์มที่กำหนด ซึ่งมีทั้งคำตอบแบบเลือกและคำตอบอิสระ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่ชัดเจนต่อไป

2. การวัดโดยการสัมภาษณ์ต้องใช้เทคนิคและกลยุทธ์อย่างมากเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง หากไม่ทำเช่นนั้นอาจได้รับคำตอบที่ไม่เที่ยงตรงหรือไม่มีผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือ

3. การสังเกตเป็นวิธีที่ไม่แพร่หลายและเหมาะสมสำหรับองค์กรที่มีจำนวนผู้ปฏิบัติงานน้อย เนื่องจากต้องใช้ความพยายามและเวลาในการสังเกตอย่างทั่วถึง ทำให้ไม่เหมาะสมกับองค์กรที่มีผู้ปฏิบัติงานจำนวนมาก



บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2549) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี

1. แบบสอบถาม เป็นเครื่องมือที่ผู้สอบถามออกแบบเพื่อรวบรวมความคิดเห็น โดยสามารถกำหนดคำตอบให้เลือกหรือให้ตอบแบบอิสระ คำถามในแบบสอบถามอาจเกี่ยวกับความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ใช้วัดความพึงพอใจ ซึ่งต้องใช้เทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและแท้จริง

3. การสังเกตเป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการดูพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งรวมถึงการแสดงออกผ่านการพูดและท่าทาง วิธีนี้ต้องการการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจมี 3 วิธีหลัก คือ การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต โดยผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบสอบถามตามมาตราส่วนลิเคิร์ต (Likert) แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก ด้านประสิทธิภาพของการฝึก ด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ ด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ ด้านความพึงพอใจโดยรวม โดยมีการกำหนดระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ

#### 4. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

สมนึก ภัททิยธนี (2553) กล่าวถึงการสร้างแบบวัดความพึงพอใจมีดังนี้

1. คำชี้แจงในแบบสอบถามจะระบุถึงจุดประสงค์หลักของการทำแบบสอบถาม เช่น เพื่อเก็บข้อมูลหรือความคิดเห็นจากผู้ตอบ และวิธีการตอบแบบสอบถามที่ชัดเจน เช่น การเลือกคำตอบจากตัวเลือกที่ให้มา หรือการเขียนคำตอบในช่องว่าง รวมถึงการให้ตัวอย่างเพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจวิธีการกรอกข้อมูลได้ง่ายขึ้น

2. คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ การสอบถามเกี่ยวกับชื่อ - สกุล เพศ ระดับการศึกษา และอาชีพ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ในการระบุและประเมินตัวบุคคลในบริบทต่าง ๆ เช่น การสมัครงาน หรือการทำแบบสำรวจ เป็นต้น

3. ข้อคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงและความคิดเห็น เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการศึกษา เพื่อให้แบบสอบถามมีคุณภาพสูง

ระพินทร์ โพธิ์ศรี (2549) กล่าวถึงแบบวัดความพึงพอใจควรสร้างโดยใช้ทฤษฎีการวัดแบบอิงกลุ่ม เนื่องจากกรอบประเด็นเนื้อหาความพึงพอใจมีหลายแง่มุม แต่เนื่องจากข้อจำกัดของเวลา จึงเลือกใช้เพียงบางส่วนของเนื้อหาความพึงพอใจเพื่อสร้างแบบวัด ซึ่งขั้นตอนรวมถึงการสร้างการแปลความหมาย และการปรับปรุงแบบวัดความพึงพอใจดังนี้



ขั้นที่ 1 เขียนหรือปรับปรุงนิยาม ความพึงพอใจ ให้ชัดเจน กำหนดกรอบเนื้อหาทั้งหมด ซึ่งสามารถกระทำได้โดย

1. ทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญและนำไปสู่การกำหนดนิยามหรือความหมายของหัวข้อที่กำลังศึกษาอย่างชัดเจนและครอบคลุม

2. สัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 5 คน เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็น

ขั้นที่ 2 เลือกประเด็นและกำหนดวิธีการวัด

1. ประเด็นที่วัดความพึงพอใจ ให้เลือกมาจากกรอบเนื้อหาที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1

2. การวัดความพึงพอใจ โดยทั่วไปนิยมใช้วิธีการจัดอันดับคุณภาพ 5 ระดับและประเด็นวัดความพึงพอใจ เป็นทางบวกคะแนนจะเป็นดังนี้

5 หมายถึง พึงพอใจอย่างยิ่ง

4 หมายถึง พึงพอใจมาก

3 หมายถึง พึงพอใจพอสมควร/ปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 หมายถึง พึงพอใจน้อยเป็นอย่างยิ่ง

ขั้นที่ 3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในรูปแบบร่าง โดยกำหนดคำถามและหัวข้อที่ต้องการสำรวจ เช่น ความพึงพอใจในบริการ คุณภาพสินค้า หรือประสิทธิภาพการใช้งาน เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อไป

ขั้นที่ 4 ทดลองกลุ่มตัวอย่าง 1 คน เพื่อประเมินความแม่นยำเบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ทดลองกลุ่มย่อย 3 - 5 คน เพื่อตรวจสอบความแม่นยำตรงเฉพาะหน้า

ขั้นที่ 6 ให้ผู้เชี่ยวชาญประมาณ 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องทั้งในด้านการแสดงผลและเนื้อหาของข้อมูล โดยใช้ค่า IOC (Index of Congruence) เพื่อประเมินความตรงกันของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นที่ 7 ทดลองภาคสนาม เพื่อการวิเคราะห์ปรับปรุงคุณภาพกรณีแบบวัดความพึงพอใจ โดยการหาค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น

ขั้นที่ 8 นำไปใช้จริง (หมายเหตุขั้นตอนที่ 7 และ 8 อาจนำไปพร้อมกันได้)

การแปลความหมายแบบวัดความพึงพอใจด้วยการจัดอันดับคุณภาพ 5 ระดับ สามารถแปลความหมายระดับความพึงพอใจได้ดังนี้

1.00 - 1.50 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

1.51 - 2.50 หมายถึง พึงพอใจน้อย

2.51 - 3.50 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

3.51 - 4.50 หมายถึง พึงพอใจมาก

4.51 - 5.00 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

## เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการฝึกทักษะความคล่องแคล่วว่องไว

Shaji and Isha (2009) ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และการยืดแบบเคลื่อนที่ (dynamic stretching) ที่มีต่อการกระโดดในแนวดิ่งและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างนักกีฬาบาสเกตบอลเพศชายที่มีสุขภาพดี จำนวน 45 คน อายุระหว่าง 18 - 25 ปีแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกการยืดแบบเคลื่อนที่ กลุ่มที่ 2 ฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก และกลุ่มที่ 3 ฝึกพลัยโอเมตริกกับการยืดแบบเคลื่อนที่ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า จากการทดสอบการกระโดดในแนวดิ่งกลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่อย่างเดียว ( $F = 12.95, p = .00$ ) กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกอย่างเดียว ( $F = 12.55, p = .00$ ) และกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ( $F = 15.11, p = .00$ ) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกอย่างเดียว ( $F = 2.00, p = .04$ ) กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ( $F = 9.14, p = .00$ ) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว ( $F = 2.11, p = .09$ ) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติการวิจัยครั้งนี้

มณฑล ทองโรจน์ (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล 2) เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างและภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย ทีมโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว จำนวน 20 คน อายุระหว่าง 16 - 18 ปี ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งสลับอ่อน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมการฝึกกีฬาฟุตบอล และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้แบบทดสอบ Illinois Agility Run Test ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผลการวิจัย พบว่า 1. ความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองในช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่ในช่วงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกัน 3. ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองในช่วงก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกพลัยโอเมตริก

วิศรุต ศรีแก้ว (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริก ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกระยะเวลา 4 สัปดาห์ ต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอลชาย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักกีฬาฟุตบอลชายที่ไม่มีการฝึกซ้อมจากมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวน 22 คน กลุ่มตัวอย่างจะถูกสุ่มเข้ากลุ่มเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการฝึก (n=11) ซึ่งเข้ารับการฝึก พลัยโอเมตริกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และกลุ่มควบคุม (n=11) ที่ไม่ได้เข้ารับการฝึก หลังจากการฝึกจะมีการทดสอบทั้งสองกลุ่มในช่วงก่อนและหลังการฝึกพลัยโอเมตริก 4 สัปดาห์ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวด้วยวิธีอิสิลินอยส์ที่เลือกเข้ามาใช้เพื่อเป็นตัวแปรในการทดสอบสำหรับการประเมินผลของรูปแบบการฝึก ผลการวิจัย พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ได้ รับการฝึกและกลุ่มควบคุมของพลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว ในกลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัง กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ( $p<.05$ ) และความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<.05$ ) ไม่พบว่าการเปลี่ยนแปลงของพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับกลุ่มควบคุม

Kobal et al. (2017) ได้เปรียบเทียบรูปแบบของการฝึกร่วมกันระหว่างการฝึกเวทเทรนนิ่งและพลัยโอเมตริกต่อความแข็งแรง พลัง ความเร็วในการวิ่ง และความคล่องแคล่วว่องไว โดยการวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการทดลองในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คนแล้วแบ่งเป็นสามกลุ่มดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกพลัยโอเมตริกก่อนแล้วจึงทำการฝึกเวทเทรนนิ่ง กลุ่มที่ 2 ฝึกเวทเทรนนิ่งก่อนแล้วจึงทำการฝึกพลัยโอเมตริกและกลุ่มที่ 3 ฝึกเวทเทรนนิ่งแล้วฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กันแบบชุดต่อชุด (Set by set) ในจำนวนเท่า ๆ กัน และการวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองในขณะช่วงของการแข่งขันซึ่งได้ทำการทดลอง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ซึ่งโปรแกรมการฝึกเวทเทรนนิ่งใช้การฝึกที่ความหนัก 60% ถึง 80% ของ 1 RM ในท่าฮาล์ฟสควอช (Half squat) และการฝึกพลัยโอเมตริกใช้การฝึกดรอพจัมพ์ (Drop jump) จากกล่องที่มีความสูง 30 ถึง 45 เซนติเมตร ผลการวิจัยพบว่าการฝึกเวทเทรนนิ่งก่อนแล้วจึงทำการฝึกพลัยโอเมตริกหรือการฝึกเวทเทรนนิ่ง แล้วฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กันแบบชุดต่อชุดสามารถพัฒนาความแข็งแรงและพลังได้

## 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกตาราง 9 ช่อง

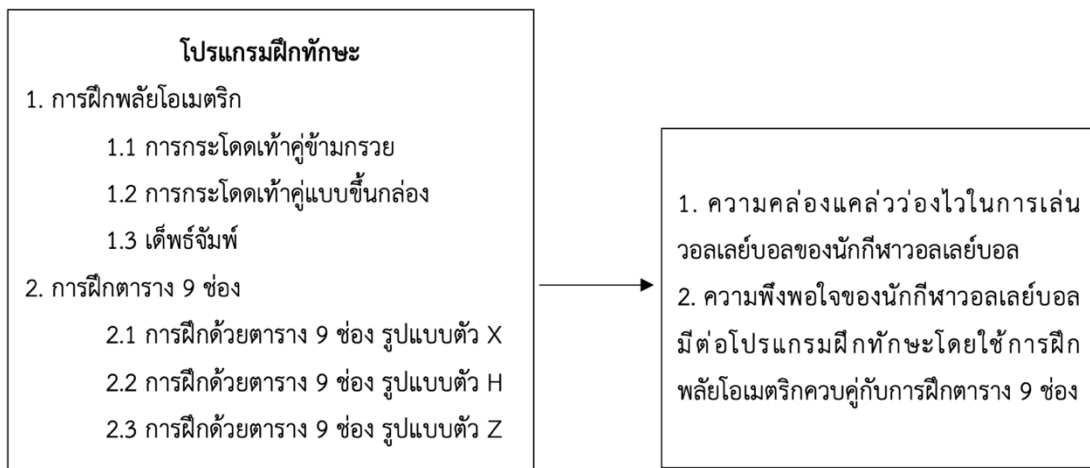
กิตติภูมิ บริสุทธิ์ (2555) ได้ศึกษาความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเทศบาลเมืองสวรรคโลก อายุ 13 - 16 ปี จำนวน 14 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 7 คน กลุ่มควบคุมทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสเพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ระยะเวลาฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยในการก้าวเดินก่อนการฝึกและหลังการฝึกของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกทักษะกีฬา

เทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ได้ผลของการก้าวเดินดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ทำการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสเพียงอย่างเดียว สรุปผลการวิจัย ระยะเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีจำนวนก้าวเดินในการทดสอบที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มควบคุมที่ทำการฝึกกีฬาเทเบิลเทนนิสเพียงอย่างเดียว มีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น

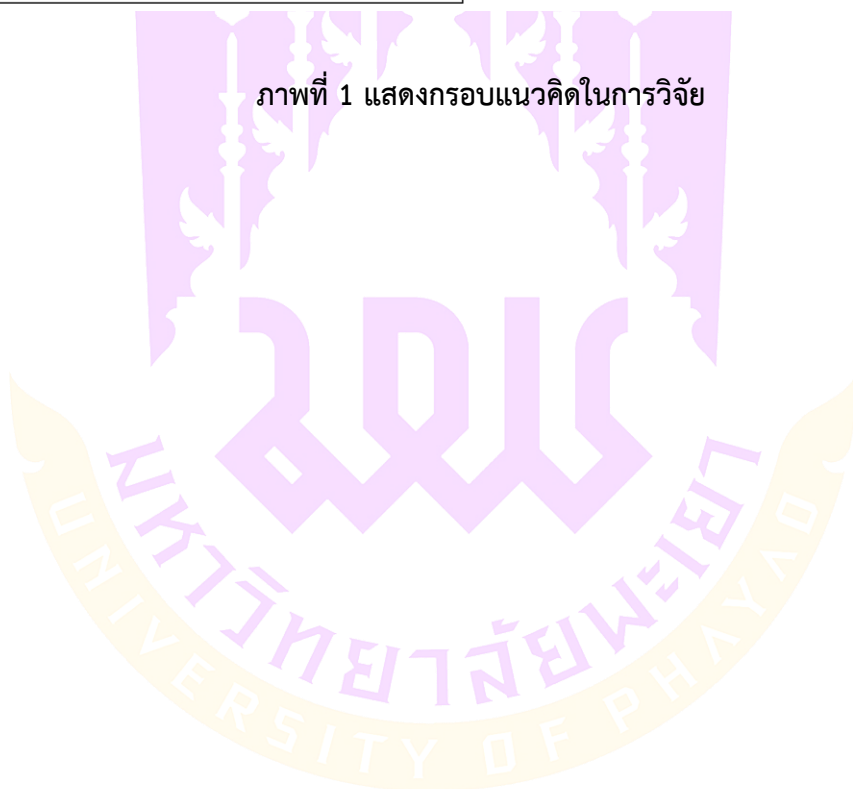
แสนศักดิ์ วรณมูล (2558) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยเครื่อง JUMP Q และการฝึกด้วย ตารางเก้าช่องประยุกต์ ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังกล้ามเนื้อขา และปฏิกิริยาตอบสนอง ในนักกีฬาแฮนด์บอลชาย จากนั้นเปรียบเทียบ ภายในกลุ่มทั้ง 6 กลุ่ม ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 เปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่ม ทั้ง 6 กลุ่ม ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 เปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่ม นักกีฬาแฮนด์บอลชายและนักศึกษาที่เรียนแฮนด์บอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่าง อายุระหว่าง 19 - 25 ปี จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 6 กลุ่ม เป็นนักกีฬา 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 - 3 และนักศึกษาที่เรียนแฮนด์บอล 3 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 4 - 6 กลุ่มละ 10 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการฝึกโปรแกรมทั้ง 6 กลุ่ม พร้อมกัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ในช่วงเวลา 17.30 - 19.30 น. สรุปโปรแกรมการฝึก ทั้ง 6 กลุ่ม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังของกล้ามเนื้อขาและปฏิกิริยาตอบสนอง ภายในกลุ่มที่ฝึกด้วยเครื่อง JUMP Q กลุ่มที่ฝึกด้วย ตารางเก้าช่องประยุกต์และกลุ่มที่ฝึกด้วยเครื่อง JUMP Q ร่วมกับตารางเก้าช่องประยุกต์ สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้ในกลุ่มนักกีฬาพลังของกล้ามเนื้อขาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพัฒนาได้ดีกว่าปฏิกิริยาตอบสนองในกลุ่ม นักศึกษาปฏิกิริยาตอบสนองพัฒนาได้ดีกว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังของ กล้ามเนื้อขา

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการฝึกทักษะความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึกตาราง 9 ช่อง ชี้ให้เห็นว่าการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึก ตาราง 9 ช่อง มีความสำคัญอย่างยิ่งในกีฬาวอลเลย์บอล เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ช่วยพัฒนาระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น วิธีการฝึกนี้มุ่งเน้นการเพิ่มพลังความคล่องแคล่ว และการประสานงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบการฝึก 6 ประเภท คือ การฝึกพลัยโอเมตริก ได้แก่ การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง และดีเพธจ์ัมพ์ นอกจากนี้ ยังมีการฝึกตาราง 9 ช่อง ด้วยรูปแบบตัว X, H, และ Z เมื่อรวมการฝึก ทั้ง 2 ประเภทเข้าด้วยกัน จะได้โปรแกรมที่เน้นพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมนี้สามารถเพิ่มศักยภาพของผู้ฝึกในกีฬาวอลเลย์บอลให้ประสบความสำเร็จ การนำการฝึกพลัยโอเมตริกมาผสมผสานกับตาราง 9 ช่อง ช่วยเพิ่มการตอบสนองและความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างเป็นระบบ การฝึกนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายและทักษะกีฬา โดยเฉพาะในกีฬาวอลเลย์บอลที่ต้องการความว่องไวและการตอบสนองที่รวดเร็ว

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย





### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ผู้วิจัยได้เสนอวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. แบบแผนการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### แบบแผนการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยที่ใช้ในการดำเนินการครั้งนี้เป็นแบบแผนการวิจัยก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างและหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่าง

#### ตารางที่ 1 รูปแบบการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

| การทดสอบก่อนการฝึก | ให้สิ่งทดลอง | การทดสอบหลังการฝึก |
|--------------------|--------------|--------------------|
| O <sub>1</sub>     | X            | O <sub>2</sub>     |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการดำเนินการ

|                |     |                                                                          |
|----------------|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| O <sub>1</sub> | แทน | การทดสอบก่อนการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว                                   |
| X              | แทน | การใช้โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง |
| O <sub>2</sub> | แทน | การทดสอบหลังการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว                                   |

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาโอลิมปิกของโรงเรียนเมืงรายมหาวิทยาลัย อําเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 93 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาโอลิมปิกของโรงเรียนเมืงรายมหาวิทยาลัย รุํนอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 28 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. โปรแกรมการฝึกโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

#### 1.1 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก

1.1.1 การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward Cone Jumps)

1.1.2 การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง (Double Leg Bounds)

1.1.3 เดิพ์ธัมพ์ (Depth Jump)

#### 1.2 โปรแกรมการฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง

1.2.1 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X (X Pattern)

1.2.2 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H (H Pattern)

1.2.3 การฝึกตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z (Z Pattern)

2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) โดยใช้รูปแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (2558)

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาโอลิมปิก ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ มีลักษณะแบบความคิดเห็น โดยใช้ Rating Scales 5 ระดับ ได้แก่

ระดับ 5 หมายถึง นักกีฬาโอลิมปิกพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักกีฬาโอลิมปิกพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง นักกีฬาโอลิมปิกพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักกีฬาโอลิมปิกพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักกีฬาโอลิมปิกพึงพอใจน้อยที่สุด

## วิธีสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

### 1. โปรแกรมการฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

1.1 ศึกษาค้นคว้าตำรา เอกสาร งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างโปรแกรมฝึกทักษะ เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

1.2 ดำเนินการสร้างโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง และนำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

1.3 นำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 3 ท่าน และผู้ฝึกสอนกีฬาวอลเลย์บอล จำนวน 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึก ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scales) ซึ่งการให้คะแนนความเหมาะสมของแบบประเมินคุณภาพและเกณฑ์เปรียบเทียบมีดังนี้

|   |         |                                |
|---|---------|--------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

เกณฑ์การตัดสินความเหมาะสมของของโปรแกรมการฝึก

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง โปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

1.4 นำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญให้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยมีค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.26)

1.5 นำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อดูความเป็นไปได้และความเหมาะสมของโปรแกรม

1.6 ผู้วิจัยปรับปรุงโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็กรายมหาราชวิทยาคม รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 28 คน

## 2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon)

2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง

2.2 ดำเนินการปรับปรุงแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย เนื่องจากการทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่เน้นวัดความคล่องตัว การประสานงานของกล้ามเนื้อ และความเร็วในการตอบสนอง เพื่อให้สอดคล้องกับการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของผู้วิจัย และนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบแก้ไขเพิ่มเติม

2.3 นำแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากนั้นจึงหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

2.4 นำแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยใช้การทดสอบซ้ำ (Test - Retest) ระยะเวลาในการทดสอบห่างกัน 1 สัปดาห์

2.5 นำผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวมาคำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

2.6 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเมืงทรายขาววิทยาคม รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 28 คน

## 3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอล ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

3.1 ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ แล้วนำมาสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

3.2 ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอล ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยเป็นแบบวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดความคิดเห็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ระดับ 5 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การตัดสินความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอล ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง นักกีฬาวอลเลย์บอลพึงพอใจน้อยที่สุด

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามได้ตรงตามนิยามที่ต้องการวัด เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากนั้นจึงหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างแบบสอบถามความพึงพอใจได้ตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัด โดยมีเกณฑ์กำหนดความคิดเห็น ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักกีฬาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน เพื่อหาผลการทดลองของแบบประเมินความพึงพอใจ

3.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาคำนวณหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยคำนวณการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.73

3.7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขและมีคุณภาพแล้ว นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่เป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลทีมโรงเรียนเม็กรายมหาวิทยาลัยวิทยาเขต อายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 28 คน



### วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ โปรแกรมการฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล
2. ประชุมนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ อธิบายและสาธิตทำในแบบฝึกในโปรแกรมฝึกทักษะ
3. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) ของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง จำนวน 28 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ก่อนการฝึก (Pre-test)
4. นำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 28 คน ตามโปรแกรมที่กำหนดไว้จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์
5. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) ของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง จำนวน 28 คน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย หลังการฝึก (Post-test)
6. นำผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว มาเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึก
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัย
8. เมื่อดำเนินการตามโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เสร็จเรียบร้อยแล้ว นักเรียนจะทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว โดยนำคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. วิเคราะห์ทักษะความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบความสามารถของทักษะความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึกและหลังการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent)
3. ศึกษาความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว โดยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1.1 การหาค่าเฉลี่ย โดยจะใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{n}$$

$\bar{X}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\Sigma x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยจะใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \frac{\sqrt{n\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{n(n-1)}$$

$S.D.$  แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$x$  แทน ค่าคะแนน

$n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$\Sigma$  แทน ผลรวม

### 2. สถิติที่ใช้ในการคุณภาพของเครื่องมือ

#### 2.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยจะใช้สูตรดังนี้

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

$IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้องของรายการประเมิน

$\Sigma R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

#### 2.2 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยจะใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_T^2} \right)$$

$\alpha$  แทน ค่าความเชื่อมั่น

$k$  แทน จำนวนข้อคำถาม

$\Sigma s_i^2$  แทน ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$s_T^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ก่อนการฝึกและหลังฝึก โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N\sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}} \quad \text{เมื่อ } df = n - 1$$

|            |     |                                                     |
|------------|-----|-----------------------------------------------------|
| $t$        | แทน | ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution       |
| $D$        | แทน | ความแตกต่างของเวลาแต่ละคู่                          |
| $N$        | แทน | จำนวนคู่ของเวลาการทดสอบความคล่องแคล่ววิ่งไว         |
| $\sum D$   | แทน | ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของเวลาก่อนและหลังการทดลอง     |
| $\sum D^2$ | แทน | ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของเวลาก่อนและหลังการทดลอง |



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว เป็นเครื่องมือในการวิจัยทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมายเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

|           |     |                                                            |
|-----------|-----|------------------------------------------------------------|
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง                             |
| S.D.      | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                                    |
| n         | แทน | จำนวนกลุ่มตัวอย่าง                                         |
| t         | แทน | ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t – distribution              |
| df        | แทน | ค่าอิสระที่การวิเคราะห์ทางสถิตินำไปใช้ในการประมาณค่าตัวแปร |
| Sig.      | แทน | ค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ                                  |

#### ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการประเมินความเหมาะสมของ โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยผู้เชี่ยวชาญ

| ความคิดเห็น                                                                                          | ระดับความเหมาะสม |      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------|-----------|
|                                                                                                      | $\bar{X}$        | S.D. | แปลผล     |
| 1. ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ                                                                     |                  |      |           |
| 1.1 ความหนักของโปรแกรมการฝึก                                                                         | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 1.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก                                                                           | 4.40             | 0.55 | มาก       |
| 1.3 ความถี่ของการฝึก                                                                                 | 4.80             | 0.45 | มากที่สุด |
| 1.4 รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว                                                     | 4.80             | 0.45 | มากที่สุด |
| 1.5 รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ                                                        | 4.80             | 0.45 | มากที่สุด |
| 1.6 รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ                                                 | 4.40             | 0.55 | มาก       |
| รวม                                                                                                  | 4.70             | 0.21 | มากที่สุด |
| 2. ความเหมาะสมของเนื้อหาของโปรแกรมฝึกทักษะ                                                           |                  |      |           |
| 2.1 โปรแกรมฝึกทักษะมีวิธีการฝึกปฏิบัติที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย                                         | 4.80             | 0.45 | มากที่สุด |
| 2.2 โปรแกรมทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึกมีความเหมาะสมกับนักกีฬา                                          | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 2.3 โปรแกรมฝึกทักษะมีภาพประกอบและมีการวางรูปแบบที่ดี                                                 | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 2.4 โปรแกรมฝึกทักษะมีความน่าสนใจและมีรูปแบบที่หลากหลาย                                               | 4.40             | 0.55 | มาก       |
| 2.5 ขั้นตอนในโปรแกรมฝึกทักษะนักกีฬาสามารถฝึกปฏิบัติได้จริง                                           | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 2.6 นักกีฬาสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากโปรแกรมฝึกทักษะไปประยุกต์ใช้ในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลได้ | 4.80             | 0.45 | มากที่สุด |
| รวม                                                                                                  | 4.83             | 0.27 | มากที่สุด |



ตารางที่ 2 (ต่อ)

| ความคิดเห็น                                         | ระดับความเหมาะสม |      |           |
|-----------------------------------------------------|------------------|------|-----------|
|                                                     | $\bar{X}$        | S.D. | แปลผล     |
| 3. รูปแบบท่าฝึกที่ใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะ              |                  |      |           |
| 3.1 การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward Cone Jumps)   | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 3.2 การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X              | 4.60             | 0.55 | มากที่สุด |
| 3.3 การกระโดดเท้าคู่แบบขึ้นกลอง (Double Leg Bounds) | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 3.4 การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H              | 4.60             | 0.55 | มากที่สุด |
| 3.5 เดิพธ์จัมพ์ (Depth Jump)                        | 5.00             | 0.00 | มากที่สุด |
| 3.6 การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z              | 4.60             | 0.55 | มากที่สุด |
| รวม                                                 | 4.80             | 0.30 | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย                                           | 4.78             | 0.26 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 2 พบว่า ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.26) เมื่อพิจารณาในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า จากการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกด้านความเหมาะสมของเนื้อหาของโปรแกรมฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.83$ , S.D. = 0.27) รองลงมา ได้แก่ ด้านรูปแบบท่าฝึกที่ใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.30) และด้านความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ มีค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.70$ , S.D. = 0.21)

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

| การทดสอบ   | n  | $\bar{X}$ | S.D. | t      | df | Sig.  |
|------------|----|-----------|------|--------|----|-------|
| ก่อนการฝึก | 28 | 16.96     | 2.35 | 23.788 | 27 | 0.000 |
| หลังการฝึก | 28 | 15.15     | 2.41 |        |    |       |

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 16.96 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.35 ผลการทดสอบหลังการใช้โปรแกรมการฝึกของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 15.15 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.41 จากผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึกและหลังการฝึก 6 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง หลังการฝึกมีค่ามากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่านักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น มีเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวลดลง

ตอนที่ 3 ความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมทักษะ โดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง

| ความคิดเห็น                                                               | ระดับความพึงพอใจ |             |                  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------------|
|                                                                           | $\bar{X}$        | S.D.        | แปลผล            |
| <b>1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก</b>                                     |                  |             |                  |
| 1.1 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้ง                              | 4.64             | 0.49        | มากที่สุด        |
| 1.2 ความเหมาะสมของความถี่ในการฝึก (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์)                  | 4.68             | 0.48        | มากที่สุด        |
| 1.3 ความหลากหลายและความน่าสนใจของกิจกรรมการฝึก                            | 4.61             | 0.50        | มากที่สุด        |
| 1.4 ความเหมาะสมของทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึก                               | 4.79             | 0.42        | มากที่สุด        |
| 1.5 ความชัดเจนของคำอธิบายและวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรม                    | 4.82             | 0.39        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ยด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก</b>                                  | <b>4.71</b>      | <b>0.46</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>2. ด้านประสิทธิภาพของการฝึก</b>                                        |                  |             |                  |
| 2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริกในการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ        | 4.82             | 0.39        | มากที่สุด        |
| 2.2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกตาราง 9 ช่อง ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว | 4.79             | 0.42        | มากที่สุด        |
| 2.3 การพัฒนาความเร็วในการเคลื่อนที่                                       | 4.64             | 0.62        | มากที่สุด        |
| 2.4 การพัฒนาการทรงตัวและการควบคุมร่างกาย                                  | 4.68             | 0.61        | มากที่สุด        |
| 2.5 การพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหว                                     | 4.43             | 0.63        | มาก              |
| <b>เฉลี่ยด้านประสิทธิภาพของการฝึก</b>                                     | <b>4.67</b>      | <b>0.53</b> | <b>มากที่สุด</b> |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| ความคิดเห็น                                                                        | ระดับความพึงพอใจ |             |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------------------|
|                                                                                    | $\bar{X}$        | S.D.        | แปลผล            |
| <b>3. ด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ</b>                                              |                  |             |                  |
| 3.1 ความสามารถในการนำทักษะไปใช้ในสถานการณ์การแข่งขันจริง                           | 4.86             | 0.36        | มากที่สุด        |
| 3.2 ความมั่นใจในการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว                       | 4.71             | 0.46        | มากที่สุด        |
| 3.3 ความมั่นใจในการกระโดดและการลงสู่พื้น                                           | 4.89             | 0.31        | มากที่สุด        |
| 3.4 การพัฒนาการตัดสินใจในสถานการณ์เกมที่รวดเร็ว                                    | 4.39             | 0.69        | มาก              |
| 3.5 ความสามารถในการปรับตัวกับรูปแบบการเล่นที่หลากหลาย                              | 4.64             | 0.49        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ยด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ</b>                                           | <b>4.70</b>      | <b>0.46</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>4. ด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ</b>                                              |                  |             |                  |
| 4.1 ความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก                                            | 4.86             | 0.36        | มากที่สุด        |
| 4.2 ความปลอดภัยของสถานที่และอุปกรณ์การฝึก                                          | 4.75             | 0.44        | มากที่สุด        |
| 4.3 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการฝึกกับนักกีฬา<br>(แสงสว่าง, อุณหภูมิ, ฯลฯ) | 4.75             | 0.44        | มากที่สุด        |
| 4.4 ความสามารถในการอธิบายและสาธิตของผู้ฝึกสอน                                      | 4.89             | 0.31        | มากที่สุด        |
| 4.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับและคำแนะนำจากผู้ฝึกสอน                                     | 4.79             | 0.42        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ยด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ</b>                                           | <b>4.81</b>      | <b>0.39</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>5. ด้านความพึงพอใจโดยรวม</b>                                                    |                  |             |                  |
| 5.1 ความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม                                  | 4.89             | 0.31        | มากที่สุด        |
| 5.2 ความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรมการฝึก                                              | 4.82             | 0.39        | มากที่สุด        |
| <b>เฉลี่ยด้านความพึงพอใจโดยรวม</b>                                                 | <b>4.86</b>      | <b>0.35</b> | <b>มากที่สุด</b> |
| <b>รวมเฉลี่ย</b>                                                                   | <b>4.75</b>      | <b>0.44</b> | <b>มากที่สุด</b> |

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.44) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านความพึงพอใจโดยรวม ( $\bar{X} = 4.86$ , S.D. = 0.35) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.89$ , S.D. = 0.31) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านประสิทธิภาพของการฝึก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = 0.53) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นในด้านประสิทธิภาพของการฝึก คือ การพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหว โดยมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D. = 0.63)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง 2) ศึกษาผลการใช้โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิงของโรงเรียนเม็กรายมหาราชวิทยาคม อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี จำนวน 28 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรมการฝึกทักษะ โดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง 2) แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาบอลเลย์บอลที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยจะทำการฝึกนอกเวลาเรียน ช่วงเวลา 16.30 – 17.30 น. สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test) สรุปผลการวิจัย ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

1. โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบไปด้วย การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย, การกระโดดเท้าคู่แบบขึ้นกล่อง, และดีพ์จัมพ์ ผสมผสานกับการฝึกตาราง 9 ช่อง ด้วยรูปแบบตัว X, H และ Z เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยจากการประเมินความเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.11)

2. ผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 16.96 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.35 หลังการใช้โปรแกรมการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 15.15 วินาที

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.41 หลังการฝึกมีเวลาเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวของ นักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวลดลง ซึ่งแสดงว่านักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง มีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้นก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ โดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$ , S.D. = 0.44) โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านความพึงพอใจ โดยรวม ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย อยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านประสิทธิภาพของการฝึก ซึ่งมีค่าเฉลี่ย ในระดับมากที่สุด โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นในด้านประสิทธิภาพของการฝึก คือ การพัฒนา ความแม่นยำในการเคลื่อนไหว โดยมีค่าเฉลี่ยในระดับมาก

### อภิปรายผล

จากการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึก ตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ผู้วิจัยได้นำ ประเด็นการค้นพบมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงที่ได้พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมในการเสริมสร้างความคล่องแคล่ว ว่องไว พิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน จากการประเมินมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.78$ , S.D. = 0.11) เนื่องจากในกระบวนการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะ ผู้วิจัยมีการจัดเรียงลำดับ รูปแบบท่าในการฝึกที่เริ่มจากท่าฝึกที่ง่ายไปหาท่าฝึกที่ยาก เพราะเมื่อเริ่มต้นด้วยท่าที่ง่ายร่างกาย จะค่อย ๆ ปรับตัวและแข็งแรงขึ้นทีละน้อย ทำให้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บจากการ ออกแรงที่มากเกินไป ท่าที่ง่ายจะช่วยสร้างพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ทำให้ สามารถทำท่าที่ยากขึ้นได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้นในภายหลัง เมื่อสามารถทำท่าที่ง่าย ได้สำเร็จ จะสร้างความมั่นใจและกระตุ้นให้เรายากพัฒนาฝีมือต่อไป การค่อย ๆ เพิ่มระดับความยาก จะทำให้การออกกำลังกายไม่น่าเบื่อ และยังคงมีความท้าทายอยู่เสมอ สอดคล้องกับ ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกาย ควรประกอบด้วย 1) กิจกรรมการออกกำลังกาย 2) ระยะเวลาในการออกกำลังกาย 3) ช่วงเวลาใน การฝึก 4) สัปดาห์ 5) ความหนัก - เบาของกิจกรรม 6) ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม และ 7) ระดับสมรรถภาพทางกาย หรือสุขสมรรถนะก่อนการฝึก และสอดคล้องกับ มุรธา นามพลกรัง (2563) กล่าวว่า การสร้างโปรแกรมการฝึกจำเป็นต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายในการฝึกระยะเวลาที่ใช้



ในการฝึก หลักในการฝึก ปริมาณของการฝึก ประเภทของการฝึก ขั้นตอนการฝึก และตัวผู้ฝึก โดยมีหลักการทำซ้ำ ๆ สม่ำเสมอหลักการค่อยเพิ่มความหนักขึ้น หลักการค่อยเพิ่มความยากขึ้น เพื่อให้การสร้างโปรแกรมการฝึกมีประสิทธิภาพ และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ฝึกอย่างแท้จริง โดยโปรแกรมการฝึกควรมีระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อสามารถทำให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย และทักษะได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อติเทพ วิชาญ (2562) หลังจากการสร้างโปรแกรมตาม ที่สร้างขึ้น ควรนำโปรแกรมส่งผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาความเที่ยงตรงแล้ว ต้องนำโปรแกรมไปทดลองใช้ ก่อนเก็บจริง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมตามสภาพจริงว่ามีข้อบกพร่องอื่นหรือไม่ ต้องมีการแก้ไขส่วนไหนก่อนไปใช้จริงกับกลุ่มที่มีความใกล้เคียง และหลังจากศึกษาโปรแกรม ที่พัฒนาขึ้น เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน พบว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.59 ดีวก่อนการฝึก 7.70 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกเอส คิว ที่มีต่อความเร็ว ในการวิ่ง 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 พบว่า แตกต่างกัน อย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากโปรแกรมมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความเร็วและ ความว่องไวที่สามารถเพิ่มอัตราเร่งให้ไปสู่ความเร็วสูงสุดได้ในช่วงเวลาสั้น ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึก พลิโยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า ด้านอื่น คือ ด้านความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นในด้าน ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกและรูปแบบโปรแกรมการฝึก พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ดังนั้นการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ ควรเพิ่มระยะเวลาที่ใช้ใน การฝึกที่ช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้นักกีฬาบอลเลย์บอลได้ฝึกปฏิบัติ เช่น จำนวนวัน 4 - 5 วัน ต่อสัปดาห์ แนะนำให้พักกล้ามเนื้อที่ฝึกในวันถัดไป จำนวนเซต 3 - 5 เซตต่อท่า และพักระหว่างเซต 2 - 3 นาที เพื่อให้กล้ามเนื้อมีเวลาพักฟื้นเต็มที่และควรเพิ่มรูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนา ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เช่น เพิ่มน้ำหนัก เพิ่มจำนวนเซตและจำนวนครั้ง ปรับระยะเวลาการพัก

2. ผลการศึกษาการใช้โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลิโยโอเมตริกควบคู่กับการฝึก ตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาบอลเลย์บอลหญิง มีการฝึก จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ พบว่า ผลการทดสอบหลังการใช้ โปรแกรมการฝึกของกลุ่มตัวอย่าง โดยการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) มีการพัฒนาขึ้นอย่างชัดเจนมากกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกของ กลุ่มตัวอย่าง ทั้งค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีความแตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบก่อน - หลัง (Dependent t – test) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ พชรพล บุญเรือน (2562) พบว่า การฝึกเพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งเป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือ เปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายให้มียังมีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยหลักการทรงตัว เช่น การหยุด การกลับตัว การยืน การกระโดด การวิ่งซิกแซก หรือการทำงานร่วมกับของระบบประสาทและ



กล้ามเนื้อ ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ รวดเร็ว และมีทิศทาง ตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานกันได้อย่างดี มีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Miller et al. (2006) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ ต่อความคล่องแคล่ว ว่องไวในอาสาสมัคร อายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 28 คน ผลวิจัยพบว่า การทดสอบความคล่องแคล่ว ว่องไวด้วยวิธีรูปตัวที มีค่าเฉลี่ยเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวลดลง 4.86 วินาที ส่วนการทดสอบด้วยวิธีอีลลินอยส์ มีค่าเฉลี่ยเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวลดลง 2.93 วินาที สรุปได้ว่าโปรแกรมพลัยโอเมตริก ช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา อย่างมีประสิทธิภาพ ซอพุทธรักษา หมาบุญ และวายุ กาญจนศร (2559) ได้ศึกษาผลของการฝึก รูปแบบตารางเก้าช่อง ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาเนตบอล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ผลของการฝึกรูปแบบตารางเก้าช่อง ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและเพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจ ที่มีต่อการฝึกรูปแบบตารางเก้าช่อง ซึ่งผลการวิจัยพบว่าหลังได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมตาราง 9 ช่อง ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่างานวิจัยที่ใช้ตาราง 9 ช่อง ในการฝึกเพื่อพัฒนา ความคล่องแคล่วว่องไว มีผลไปในทิศทางเดียวกัน คือ หลังได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมตาราง 9 ช่อง ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาและแข่งขันกีฬาบาสเกตบอลได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิวัฒน์ เรือนอินทร์ (2552) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่ม ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬา อายุ 10 - 14 ปี โรงเรียนบ้านเปียงหลวง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 20 คน เลือกแบบเจาะจง ระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า ผลของโปรแกรมการฝึกที่มีผลต่อความเร็ว โดยการทดสอบ Flying 30 meter Test และการทดสอบ Illinois Agility Run Test หลังการฝึกทดลองก่อนการฝึก ค่าทดสอบ T-Test หลังการฝึกมีผลทำให้เวลา จากการทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สรุปผลการวิจัยหลังการฝึกตามโปรแกรม 6 สัปดาห์แล้วใช้ การทดสอบ Illinois Agility Run Test วัดความคล่องแคล่วว่องไว และใช้การทดสอบ Flying 30 meter Test วัดความเร็ว พบว่าเวลาที่ใช้ ในการทดสอบเปรียบเทียบก่อนการฝึกทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งส่งผลทำให้ มีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ รติวัฒน์ นิธิพงษ์ธวัช (2559) ได้ศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกตามโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของทักษะเฉพาะ ในกีฬาฟุตบอล ของนักกีฬาโรงเรียนวาริชเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างเพศชาย อายุเฉลี่ย 17.58 ปี จำนวน 12 คน ทำการฝึก 6 สัปดาห์ ทดสอบความคล่องแคล่วโดยใช้การทดสอบ Illinois agility และทดสอบทักษะเฉพาะกีฬาฟุตบอลก่อนและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ Friedman's Rank Test ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึกโปรแกรม ฟุตบอลปกติ 2 สัปดาห์ ความคล่องแคล่วและทักษะเฉพาะกีฬาฟุตบอลไม่มีความแตกต่างจาก ก่อนการฝึก แต่ภายหลังการฝึกด้วยโปรแกรมความคล่องแคล่วในสัปดาห์ที่ 4 และ 6 พบว่า

กลุ่มตัวอย่างมีความคล่องแคล่ว และทักษะเฉพาะกีฬาฟุตซอลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของทักษะเฉพาะในกีฬาฟุตซอล กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาความคล่องแคล่วและทักษะเฉพาะกีฬาฟุตซอลดีขึ้น ภายหลังการฝึกซ้อมตั้งแต่สัปดาห์ที่ 4 เป็นผลมาจากการฝึกตามโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วของทักษะเฉพาะกีฬา

3. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว โดยระดับความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.75$  และ  $S.D. = 0.44$ ) เนื่องจากโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง มีความชัดเจนของคำอธิบายและวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรม ความหลากหลายและความน่าสนใจของกิจกรรมการฝึก ความเหมาะสมของทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึก และความปลอดภัยของสถานที่และอุปกรณ์การฝึก รวมไปถึงนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการจูงใจของ Maslow (1970) ที่กล่าวว่า มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อต้องการได้รับการตอบสนอง หรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นอีก ความต้องการของมนุษย์อาจจะซับซ้อน โดยต้องการอย่างหนึ่งอาจจะไม่ทันหมดไปก็ยังต้องการอีก และสอดคล้องกับ นางลักขณ์ วานิช (2545) ซึ่งได้สรุปไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะบรรลุถึงศักยภาพ แห่งตนนั้น ครูต้องจัดสภาพแวดล้อม และกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนในระดับต้นก่อน โดยเริ่มจากทางกายภาพ คือ ให้นักเรียนรู้สึกอบอุ่นปลอดภัย ไม่ถูกข่มขู่จนเกิดความกลัว ลดแรงกดดันลง จัดให้มีการร่วมกันในการเรียน ตอบสนองต่อความต้องการเป็นพวกเดียวกัน ความพึงพอใจ ในการเรียนและผลการเรียน จะมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก ดังนั้นครูจึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจ ในการเรียนให้กับนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรธรรม จำเริญพัฒน์ (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติการเล่นฟุตซอลเบื้องต้น ตามแนวคิดของเดวิส ประกอบสื่อประสมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อทักษะปฏิบัติการเล่นฟุตซอลเบื้องต้นตามแนวคิดของเดวิสประกอบสื่อประสม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.61 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ มะลิวัลย์ มุกเสื่อ (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะปฏิบัติวอลเลย์บอลพื้นฐาน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดวิสร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดวิสร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อน ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) เท่ากับ 4.41 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.19

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความพึงพอใจของนักกีฬาโอลิมปิกหญิง ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว ในด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านประสิทธิภาพของการฝึก โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้ออื่นในด้านประสิทธิภาพของการฝึก คือ การพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหว ดังนั้นการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ ควรเพิ่มการพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหวหรืออาจมีการฝึกในรูปแบบที่หลากหลายขึ้น เพื่อให้ นักกีฬาโอลิมปิกหญิงปฏิบัติ เพราะเป็นทักษะที่สำคัญในการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย ช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บและทำให้การเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถพัฒนาได้ผ่านการฝึกฝนที่เน้นความถูกต้องและการควบคุมการเคลื่อนไหว ซึ่งแนวทางในการพัฒนาความแม่นยำ เช่น การฝึกซ้ำ ๆ จะช่วยให้ร่างกายมีเวลาในการปรับท่าทางและความสมดุล ควบคุมกล้ามเนื้อ และรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวในแต่ละจุดหรือการเคลื่อนไหวอื่น ๆ

### ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะแก่ผู้ที่จะนำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิง ไปใช้ดังนี้

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิง สามารถนำไปดัดแปลงหรือนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะพื้นฐานของกีฬาชนิดอื่น ๆ ที่อาศัยสมรรถภาพทางกายแบบเดียวกัน
2. การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิงควรอยู่ในความดูแลของผู้เชี่ยวชาญและควรประเมินสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก ควรค่อย ๆ เพิ่มความหนักของการฝึกอย่างค่อยเป็นค่อยไป

#### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยในลักษณะการติดตามของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิง โดยทำการวัดผลในระหว่างที่ทำการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 เพื่อให้เห็นผลการทดลองที่ชัดเจนขึ้น
2. ควรมีการนำเอาโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิง นำไปพัฒนาในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะการเล่นกีฬาที่เน้นความคล่องแคล่วว่องไวอื่น ๆ เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล

## บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2534). *ประวัติการกีฬา*. ฝ่ายวิชาการกองกีฬา กรมพลศึกษา.
- กรมวิชาการ. (2544). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรรวิ บุญชัย. (2555). *การวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา* [เอกสารประกอบการเรียนการสอน].  
ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*.  
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัณทิมา เนียมโกะ. (2546). *ผลการฝึกความเร็วของสตัปเท้าในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์].
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2559). *คู่มือผู้ฝึกสอนวอลเลย์บอล*. กองวิชาการกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- กิตติภูมิ บริสุทธิ์. (2555). *ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่องในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].
- จรัส โพธิ์จันทร์. (2553). *ความพึงพอใจในการทำงานของอาจารย์วิทยาลัยพยาบาลในภาคเหนือ* [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- จาริณี อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2559). *ความพึงพอใจและพฤติกรรมการบริโภคขนมไทยของลูกค้าชาวไทยในจังหวัดกรุงเทพมหานคร* [การศึกษาค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ].
- จิราพร กำจัดทุกข์. (2552). *ความพึงพอใจหลังการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียมในเขตกรุงเทพมหานคร* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์].
- จิราภรณ์ เลี่ยมไธสง. (2546). *ผลของการใช้กิจกรรมประกอบจังหวะเป็นสื่อเสริมเพื่อเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดสระบัว อ.พุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์* [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช].
- จุฑาวัฒน์ กำลังทวี. (2560). *ผลของการฝึก เอส เอ คิว ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแบดมินตัน* [ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2552). *ตาราง 9 ช่งกับการพัฒนาสมอง* (พิมพ์ครั้งที่ 2). บริษัทสินธนาโก้ปีเซ็นเตอร์ จำกัด.



- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). *วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา: SCIENCE OF COACHING*. บริษัทสินธนาโก้ปีเซ็นเตอร์ จำกัด.
- ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์. (2544). การเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่การฝึกด้วยน้ำหนัก การฝึกพลัยโอเมตริกด้วยน้ำหนัก และการฝึกเชิงซ้อนที่มีต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขา [วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- ช่อพุทธรักษา หมายบุญ, และวายุ กาญจนศร. (2559). ผลของการฝึกรูปแบบตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาเนตบอลหญิงทีมโรงเรียนกัลยาณวัตร. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 10(4), 41-47.
- ไตรมิตร โพธิ์แสน. (2555). ผลของโปรแกรมการฝึกเสริมด้วยห่วงพลาสติกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาเซปักตะกร้อ [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น].
- ธวัชชัย แก้วชื่นชัย. (2557). การศึกษาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 [วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- นงลักษณ์ วานิช. (2545). ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนในโรงเรียนพานิชการพลานุชัย จังหวัดร้อยเอ็ด [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม].
- นพนิตย์ วงศ์สุ. (2556). ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารด้านโครงการ (E-Project) (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- นภารินทร์ ชัยงาม. (2552). ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์].
- นัยนา บุญพงษ์. (2554). การพัฒนาตัวบ่งชี้ความสามารถพิเศษทางกีฬาวอลเลย์บอลของนักกีฬาระดับเยาวชนชายอายุไม่เกิน 18 ปี [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
- นิพนธ์ กระมล. (2554). ผลการฝึกคิว เอ พี ที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- นิวัฒน์ เรือนอินทร์. (2552). โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 10-14 ปี โรงเรียนบ้านเปียงหลวงจังหวัดเชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].
- บุญเจือ สีนบุญมา. (2558). ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลระดับประถมศึกษา [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์].
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2549). *เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 6). จามจุรีโปรดักท์.

- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2543). *วิธีวิจัยทางการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พชรพล บุญเรือน. (2562). *การศึกษาผลการฝึกการวิ่งรูปแบบตัว Z และตัว S ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล* [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- พลเอก สุภาสงวน. (2558). *ผลการฝึกเอส เอ คิวที่มีต่อความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล* [ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). *วิทยาศาสตร์การกีฬา*. โอเดียนสโตร์.
- ภัทรดล เพชรพลอยนิล. (2560). *ผลการฝึกแบบผสมผลานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็วของนักกีฬาฟุตบอลชาย* [ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- มณฑล ทองโรจน์. (2560). *การสร้างโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอล* [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง].
- มะลิวัลย์ มุกเสื่อ. (2564). *การพัฒนาทักษะปฏิบัติวอลเลย์บอลพื้นฐาน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของเดวิสร่วมกับเทคนิคเพื่อนช่วยเพื่อนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม].
- มูรธา นามพลกรัง. (2563). *ผลของการฝึกโปรแกรมเอสคิวที่มีผลต่อความเร็วของนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ].
- รติวัฒน์ นิธิพงษ์ธวัช. (2559). *ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของทักษะเฉพาะในกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาโรงเรียนวารีเชียงใหม่* [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2549). *การสร้างและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือสำหรับการวิจัย*. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). *หลักและวิธีการสอนพลศึกษา*. ไทยวัฒนาพานิช.
- วิศรุต ศรีแก้ว. (2557). *ผลของรูปแบบการฝึกพลโยธเมตริกระยะเวลา 4 สัปดาห์ ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์].
- วีระพงษ์ บางท่าไม้. (2545). *วอลเลย์บอล*. กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร. (2537). *การออกกำลังกาย*. โอเดียนสโตร์.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร, และอารี ปรมัตถากร. (2537). *วิทยาศาสตร์การกีฬา* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ไทยวัฒนาพานิช.
- ศรธรรม จำเริญพัฒน์. (2564). *การพัฒนาทักษะปฏิบัติการเล่นฟุตบอลเบื้องต้นตามแนวคิดของเดวิสประกอบสื่อประสมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6* [วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม].
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). *สมรรถภาพทางกายและกีฬา*. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล.



- สนธยา สีละมัต. (2547). *หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา*. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย บุญสุน. (2554). *ความพึงพอใจของนิสิตที่ต่อการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา* [วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย].
- สมนึก ภัททิยธนี. (2553). *การวัดผลการศึกษา*. ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2555). *แอโรบิกด้านซ์*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำราญ จุช่วย. (2552). *ความพึงพอใจของนักศึกษาวิทยาลัยราชพฤกษ์ที่มีต่อการสอนวิชาภาษาจีน* *ครูอาสาชาวจีนระดับอุดมศึกษา ปีการศึกษา 2552*. วิทยาลัยราชพฤกษ์.
- สิทธิโชค วรานุสันติกุล. (2548). *จิตวิทยาสังคม ทฤษฎีและการประยุกต์*. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สุพัฒน์ดา ภารม. (2557). *ความพึงพอใจของประชาชนจากการชำระภาษีบำรุงท้องที่ขององค์การบริหารส่วนตำบลเทพมงคล อำเภอบางซาย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา* [วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีประทุม].
- สุพิตร สมาหิโต. (2541). *การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทยระดับประถมศึกษา*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2556). *จิตวิทยาการศึกษา*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แสนศักดิ์ วรรณมูล. (2558). *ผลการฝึกด้วยเครื่อง JUMP Q และการฝึกด้วยตารางเก้าช่องประยุกต์ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา พลังกล้ามเนื้อขา และปฏิกิริยาตอบสนองในนักกีฬาแฮนด์บอลชาย* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม].
- หงส์ทอง บัวทอง. (2559). *ผลของการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานต่อความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา].
- อติเทพ วิชาญ. (2562). *ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแฮนด์บอลหญิง สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง* [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่].
- อนันต์ อัดชู. (2556). *หลักการฝึกกีฬา*. ไทยวัฒนาพานิช.
- อภิชาติ อ่อนสร้อย, และปรีชา ศิริรัตน์ไพบูลย์. (2557). *วอลเลย์บอล (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. เต็มรักการพิมพ์.
- อภิศักดิ์ ขำสุข. (2544). *การฝึกวอลเลย์บอล 2000*. รุ่งเรือง.
- อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์. (2546). *วอลเลย์บอลขั้นพื้นฐาน*. สุวีริยาสาส์น.
- อุทัย สงวนพงศ์. (2534). *คู่มือวอลเลย์บอล*. มิตรภาพการพิมพ์และสตูดิโอ.

- Allerheiligen, W. B., & Roger, R. (1995). Plyometric program design, part 2. *National Strength and Conditioning Association Journal*, 17(1), 33-39.
- Bompa, T. O., & Carrera, M. (2005). *Periodization Training for Sports*. Human Kinetics.
- Chu, D. (1986). Practical considerations for utilizing plyometrics. *National Strength and Conditioning Association Journal*, 8(3), 14-22.
- Chu, D. A. (1998). *Jumping Into Plyometrics*. Human Kinetics.
- Frank-Stromborg, M. (1984). *Selecting an instrument to measure quality of life*. Oncology Nursing Forum.
- Hazeldine, R. (1987). *Fitness for sport*. The Crorood Press Mailbrouh.
- Huber, J. (1987). DIVING: Increasing a diver's vertical jump through plyometric training. *Strength & Conditioning Journal*, 9(1), 34-36.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2020). *Physiology of sport and exercise* (7th ed.). Human Kinetics.
- Kent, M. (1996). *The Oxford dictionary of sports science and medicine*. Oxford University Press.
- Kobal, R., Loturco, I., Barroso, R., Gil, S., Cuniyochi, R., Ugrinowitsch, C., Roschel, H., & Tricoli, V. (2017). Effects of Different Combinations of Strength, Power, and Plyometric Training on the Physical Performance of Elite Young Soccer Players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(6), 1468-1476.
- Maslow, A. H. (1970). New introduction: Religions, values, and peak-experiences. *Journal of Transpersonal Psychology*.
- McGown, C. (1994). *Science of coaching volleyball*. Human Kinetics Publishers.
- Miller, M. G., Herniman, J. J., Ricard, M. D., Cheatham, C. C., & Michael, T. J. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *Journal of sports science & medicine*, 5(3), 459.
- Shaji, J., & Isha, S. (2009). Comparative analysis of plyometric training program and dynamic stretching on vertical jump and agility in male collegiate basketball player. *Al Ameen Journal of Medical Sciences*, 2(1), 36-46.



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรณทิพย์ ลิ้มนรรัตน์ รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ  
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พันธุ์จิตตา ศิริบุญพันธ์ อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและ  
การออกกำลังกาย  
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ
3. อาจารย์แสนศักดิ์ดา วรรณมูล อาจารย์ประจำสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและ  
การออกกำลังกาย  
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ
4. ว่าที่ร้อยตรีหญิงรติญา สอนวิเศษ ครูวิทยฐานะชำนาญการ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
โรงเรียนเม็่งรายมหาราชวิทยาคม
5. นายสันติ ภูสีคุณ ครูวิทยฐานะชำนาญการ  
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา  
โรงเรียนเม็่งรายมหาราชวิทยาคม

**ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. โปรแกรมการฝึกโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง
2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon) โดยใช้รูปแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย (2558)
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอล ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ มีลักษณะแบบความคิดเห็น โดยใช้ Rating Scales 5 ระดับ





**แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับ  
การฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อคำถามในแบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬา วอลเลย์บอลหญิง ขอความกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการพิจารณาของท่าน ดังนี้

- |   |         |                                |
|---|---------|--------------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับมาก        |
| 3 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อย       |
| 1 | หมายถึง | มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด |

| ข้อที่                                     | ข้อคำถามเกี่ยวกับโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง          | ระดับความเหมาะสม |   |   |   |   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                            |                                                                                                  | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1. ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ           |                                                                                                  |                  |   |   |   |   |
| 1.1                                        | ความหนักของโปรแกรมการฝึก                                                                         |                  |   |   |   |   |
| 1.2                                        | ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก                                                                           |                  |   |   |   |   |
| 1.3                                        | ความถี่ของการฝึก                                                                                 |                  |   |   |   |   |
| 1.4                                        | รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว                                                     |                  |   |   |   |   |
| 1.5                                        | รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ                                                        |                  |   |   |   |   |
| 1.6                                        | รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ                                                 |                  |   |   |   |   |
| 2. ความเหมาะสมของเนื้อหาของโปรแกรมฝึกทักษะ |                                                                                                  |                  |   |   |   |   |
| 2.1                                        | โปรแกรมฝึกทักษะมีวิธีการฝึกปฏิบัติที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย                                         |                  |   |   |   |   |
| 2.2                                        | โปรแกรมทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึกมีความเหมาะสมกับนักกีฬา                                          |                  |   |   |   |   |
| 2.3                                        | โปรแกรมฝึกทักษะมีภาพประกอบและมีการวางรูปแบบที่ดี                                                 |                  |   |   |   |   |
| 2.4                                        | โปรแกรมฝึกทักษะมีความน่าสนใจและมีรูปแบบที่หลากหลาย                                               |                  |   |   |   |   |
| 2.5                                        | ขั้นตอนในโปรแกรมฝึกทักษะนักกีฬาสามารถฝึกปฏิบัติได้จริง                                           |                  |   |   |   |   |
| 2.6                                        | นักกีฬาสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากโปรแกรมฝึกทักษะไปประยุกต์ใช้ในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลได้ |                  |   |   |   |   |

| ข้อที่                                 | ข้อคำถามเกี่ยวกับโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ระดับความเหมาะสม |   |   |   |   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|
|                                        |                                                                                         | 5                | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3. รูปแบบท่าฝึกที่ใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะ |                                                                                         |                  |   |   |   |   |
| 3.1                                    | การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward cone jumps)                                           |                  |   |   |   |   |
| 3.2                                    | การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X                                                      |                  |   |   |   |   |
| 3.3                                    | การกระโดดเท้าคู่แบบขึ้นกล่อง (Double leg Bounds)                                        |                  |   |   |   |   |
| 3.4                                    | การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H                                                      |                  |   |   |   |   |
| 3.5                                    | ดีพธัมพ์ (Depth Jump)                                                                   |                  |   |   |   |   |
| 3.6                                    | การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z                                                      |                  |   |   |   |   |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....  
(.....)

ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ



โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง  
เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิก

สัปดาห์ที่ 1 – 2

- รูปแบบวิธีการฝึกจำนวน 3 ครั้ง / สัปดาห์
- ทำการฝึกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
  1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 10 นาที
  2. การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) และการฝึกตาราง 9 ช่อง (Nine - Square)

| ลำดับ | ชื่อท่าการฝึก                                    | เวลาการฝึก<br>(วินาที) | จำนวน<br>(เที่ยว) | พักระหว่างเที่ยว<br>(วินาที) | พักระหว่างท่า<br>(วินาที) |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1     | การกระโดดเท้าคู่ขามกรวย<br>(Forward cone jumps)  | 30                     | 2                 | 45                           | 60                        |
| 2     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว X (X Pattern)    | 30                     | 2                 | 45                           | 60                        |
| 3     | การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง<br>(Double leg Bounds) | 30                     | 2                 | 45                           | 60                        |
| 4     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว H (H Pattern)    | 30                     | 2                 | 45                           | 60                        |
| 5     | เดิพธ์จัมพ์<br>(Depth Jump)                      | 30                     | 2                 | 45                           | 60                        |
| 6     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว Z (Z Pattern)    | 30                     | 2                 | 45                           | 60                        |

3. ทำให้อบอุ่นร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (Cool Down) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 10 นาที

**สัปดาห์ที่ 3 - 4**

- รูปแบบวิธีการฝึกจำนวน 3 ครั้ง / สัปดาห์
- ทำการฝึกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
  1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 10 นาที
  2. การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) และการฝึกตาราง 9 ช่อง (Nine - Square)

| ลำดับ | ชื่อทำการฝึก                                     | เวลาการฝึก<br>(วินาที) | จำนวน<br>(เทียะว) | พักระหว่างเทียะว<br>(วินาที) | พักระหว่างท่า<br>(วินาที) |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1     | การกระโดดเท้าคู่ขามกรวย<br>(Forward cone jumps)  | 30                     | 4                 | 30                           | 60                        |
| 2     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว X (X Pattern)    | 30                     | 4                 | 30                           | 60                        |
| 3     | การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง<br>(Double leg Bounds) | 30                     | 4                 | 30                           | 60                        |
| 4     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว H (H Pattern)    | 30                     | 4                 | 30                           | 60                        |
| 5     | เด็พธั้จัมพ์<br>(Depth Jump)                     | 30                     | 4                 | 30                           | 60                        |
| 6     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว Z (Z Pattern)    | 30                     | 4                 | 30                           | 60                        |

3. ทำให้อร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (Cool Down) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 10 นาที

**สัปดาห์ที่ 5 – 6**

- รูปแบบวิธีการฝึกจำนวน 3 ครั้ง / สัปดาห์
- ทำการฝึกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
  1. อบอุ่นร่างกาย (Warm up) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 10 นาที
  2. การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) และการฝึกตาราง 9 ช่อง (Nine - Square)

| ลำดับ | ชื่อทำการฝึก                                     | เวลาการฝึก<br>(วินาที) | จำนวน<br>(เที่ยว) | พักระหว่างเที่ยว<br>(วินาที) | พักระหว่างท่า<br>(วินาที) |
|-------|--------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------|
| 1     | การกระโดดเท้าคู่ขามกรวย<br>(Forward cone jumps)  | 30                     | 6                 | 20                           | 45                        |
| 2     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว X (X Pattern)    | 30                     | 6                 | 20                           | 45                        |
| 3     | การกระโดดเท้าคู่ขึ้นกล่อง<br>(Double leg Bounds) | 30                     | 6                 | 20                           | 45                        |
| 4     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว H (H Pattern)    | 30                     | 6                 | 20                           | 45                        |
| 5     | ดีปธัมพ์<br>(Depth Jump)                         | 30                     | 6                 | 20                           | 45                        |
| 6     | การฝึกตาราง 9 ช่อง<br>รูปแบบตัว Z (Z Pattern)    | 30                     | 6                 | 20                           | 45                        |

3. ทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (Cool Down) และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) 10 นาที

## ท่าปฏิบัติการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric)

### 1. การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward Cone Jumps)

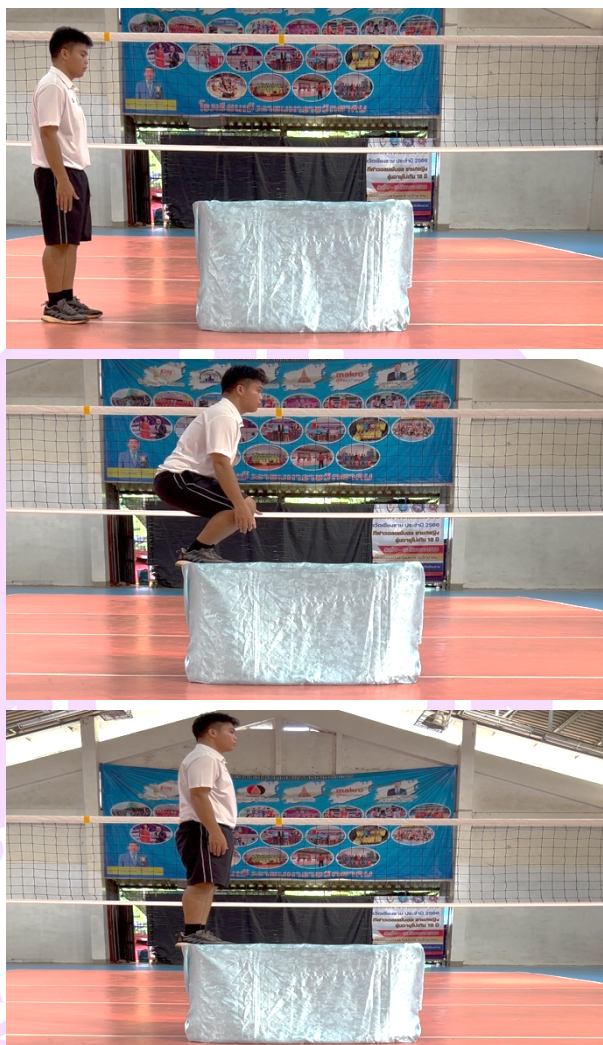


การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward Cone Jumps) เป็นการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อสะโพก (Gluteus maximus) กล้ามเนื้อหน้าแขน (Biceps) และกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Deltoid) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

1. ยืนเท้าคู่ในท่าผ่อนคลาย แยกเท้ากว้างขนาดช่วงหัวไหล่
2. ย่อเข่าลงสู่ท่า Squat ทิ้งแขนลงข้างลำตัว กระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย การเคลื่อนไหวมาจากสะโพกและเข่า
3. รักษาตำแหน่งลำตัวตั้งตรงในแนวตั้งเข่าไม่แยกออกจากกัน
4. กระตุกเข่าถึงหน้าอก เหวี่ยงแขนทั้งสองขึ้นเพื่อรักษาสมดุลและเพิ่มความสูง
5. ลงสู่พื้นในท่า Squat ด้วยฝ่าเท้าและกระโดดขึ้นอีกครั้งอย่างรวดเร็ว
6. พยายามให้เท้าสัมผัสพื้นของเท้าระหว่างกรวยใช้เวลาสั้นที่สุด



## 2. การกระโดดเท้าคู่แบบขึ้นกล่อง (Double Leg Bounds)



การกระโดดเท้าคู่แบบขึ้นกล่อง (Double Leg Bounds) เป็นการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อสะโพก (Gluteus maximus) และกล้ามเนื้อด้านหลังส่วนล่าง (Latissimus dorsi) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

1. ยืนเท้าคู่ในท่าผ่อนคลาย แยกเท้ากว้างประมาณช่วงหัวไหล่
2. ยืนห่างจากกล่อง 60 เซนติเมตร และใช้กล่องที่มีความสูง 60 เซนติเมตร
3. ย่อเข้าทิ้งแขนลงข้างลำตัว เหวี่ยงแขนขึ้นเหนือศีรษะ พร้อมกระโดดขึ้นกล่องด้วยเท้าคู่
4. รักษาร่างกายให้อยู่ในท่า Squat และกระโดดจากกล่องลงสู่พื้น โดยออกแรงถีบตัวจากกล่องให้ตัวลอยสูงขึ้นที่สุดและไกลที่สุดก่อนลงสู่พื้น
5. กระโดดขึ้นกล่องต่อไปจนครบตามเวลาที่ฝึก
6. พยายามให้เท้าสัมผัสพื้น และกล่องใช้เวลาสั้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

### 3. เด็พธ์จัมพ์ (Depth Jump)



เด็พธ์จัมพ์ (Depth Jump) เป็นการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) กล้ามเนื้อสะโพก (Gluteus maximus) และหลังส่วนล่าง (Latissimus dorsi) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

1. ยืนเท้าคู่บนกล่องกระโดด โดยแยกเท้ากว้างห่างกันประมาณช่วงหัวไหล่ ซึ่งกล่องมีความสูง 60 เซนติเมตร หันหน้าไปหาทิศที่จะกระโดด
2. ย่อเข้า แขนอยู่ข้างลำตัว เหยียดร่างกายตรงพร้อมที่จะกระโดดไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุด และให้ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้
3. ลงสู่พื้นด้วยท่าย่อเข้า พร้อมทั้งทำท่า Squat และกระโดดขึ้นจากพื้นด้วยความรวดเร็วสูงสุด เหมือนการทำงานของสปริง
4. พยายามใช้เท้าสัมผัสพื้น โดยใช้เวลาน้อยที่สุด

## ท่าปฏิบัติการฝึกตาราง 9 ช่อง (Nine - Square)

### 1. การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X



การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X หมายถึง การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยเท้าที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว X มีวิธีการดังนี้

1. เตรียมตาราง 9 ช่อง แถวละ 3 ช่อง จำนวน 3 แถว
2. ยืนท่าเตรียม ตรงกลางช่องที่ 5 ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าช่องที่ 3 ก้าวเท้าขวาไปข้างหลังช่องที่ 7
3. ก้าวเท้าซ้ายกลับมาตรงกลางช่องที่ 5 และก้าวเท้าขวาตามกลับมาช่องที่ 5
4. ก้าวเท้าขวาไปข้างหลังช่องที่ 1 และก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้า ช่องที่ 9
5. ก้าวเท้าขวากลับมาตรงกลาง ช่องที่ 5 และก้าวเท้าซ้ายตามกลับมาช่องที่ 5



## 2. การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H



การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H หมายถึง การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยเท้าที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว H มีวิธีการดังนี้

1. เตรียมตาราง 9 ช่อง แถวละ 3 ช่อง จำนวน 3 แถว
2. ยืนท่าเตรียม เท้าซ้ายวางในช่องที่ 9 เท้าขวาวางในช่องที่ 7
3. ก้าวเท้าขวาขึ้นมาในช่องที่ 4 และก้าวเท้าซ้ายขึ้นมาในช่องที่ 6
4. ก้าวเท้าขวาไปช่องที่ 5 และก้าวเท้าซ้ายไปช่องที่ 5
5. ก้าวเท้าขวาไปในช่องที่ 4 และก้าวเท้าซ้ายไปในช่องที่ 6
6. ก้าวเท้าขวาขึ้นมาในช่องที่ 1 และก้าวเท้าซ้ายขึ้นมาในช่องที่ 3

### 3. การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z



การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z หมายถึง การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยเท้าที่มีลักษณะคล้ายรูปตัว Z มีวิธีการดังนี้

1. เตรียมตาราง 9 ช่อง แยกละ 3 ช่อง จำนวน 3 แถว
2. ยืนท่าเตรียม เท้าทั้งสองข้างวางในช่องที่ 9
3. ก้าวเท้าขวาไปช่องที่ 7 และก้าวเท้าซ้ายชิดเท้าขวาในช่องที่ 7
4. ก้าวเท้าซ้ายไปช่องที่ 3 และก้าวเท้าขวาไปชิดเท้าซ้ายในช่องที่ 3
5. ก้าวเท้าขวาไปช่องที่ 1 และก้าวเท้าซ้ายไปชิดเท้าขวาในช่องที่ 1

## การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)

### 1. ยืดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลังและหัวไหล่ด้านข้าง



#### วิธีการปฏิบัติ

1. ยกแขนทั้ง 2 ข้าง ขึ้นเหนือศีรษะ และงอศอกทั้ง 2 ข้าง
2. ใช้มืออีกข้างจับข้อศอกที่ต้องการยืดเหยียด
3. ค่อย ๆ ดึงศอกมาทางด้านหลังจนรู้สึกตึงกล้ามเนื้อต้นแขนข้างที่จะทำการยืดเหยียด
4. นับข้างไว้ 10 - 15 วินาที นับเป็น 1 ครั้ง
5. สลับทำข้างละ 20 ครั้ง

#### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ขณะออกแรงเหยียดศอกซ้าย พยายามควบคุมให้ต้นแขนซ้ายอยู่ทางด้านหลังศีรษะ จะทำให้การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อได้ผลมากที่สุด
3. ควรเคลื่อนไหวในลักษณะต่อเนื่องไม่ควรกระทำในลักษณะกระตุกหรือด้วยความแรงและเร็ว



## 2. ยึดกล้ามเนื้อหัวไหล่และสะบัก



ภาพประกอบ แสดงการยึดกล้ามเนื้อหัวไหล่และสะบัก

### วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงแล้วพับแขนข้างที่ต้องการยืดเหยียดพาดผ่านหน้าอก
2. ยกแขนอีกข้างดันแขนที่ต้องการยืดเหยียดให้แนบหน้าอกมากที่สุด จนรู้สึกตึงบริเวณกล้ามเนื้อหัวไหล่และสะบัก
3. นับข้างไว้ 20 วินาที นับเป็น 1 ครั้ง
4. สลับทำข้างละ 20 ครั้ง

### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ควรเคลื่อนไหวในลักษณะต่อเนื่องไม่ควรกระทำในลักษณะกระตุกหรือด้วยความแรงและเร็ว

### 3. ยืดกล้ามเนื้อน่องและต้นขาด้านหลัง



ภาพประกอบ แสดงการยืดกล้ามเนื้อน่องและต้นขาด้านหลัง

#### วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตรง เท้าแยกจากกันเล็กน้อย
2. ค่อย ๆ ก้มตัวลงช้า ๆ โดยข้อเข่าเหยียดตรง
3. พยายามก้มตัวให้ได้มากที่สุด ใช้ฝ่ามือแตะให้ต่ำที่สุด เท้าที่จะทำได้โดยไม่ฝืนร่างกาย
4. พับค้างไว้ 15 วินาที ทำซ้ำ 5 - 10 ครั้ง

#### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ขณะยืดควรหายใจเข้าออกลึก ๆ เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย และลดความตึงเครียด
3. การยืดกล้ามเนื้อน่องควรทำเป็นประจำ ไม่ใช่แค่ก่อนหรือหลังออกกำลังกาย เพื่อช่วยรักษาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในระยะยาว

#### 4. ยืดกล้ามเนื้อบริเวณเอ็นหลังหัวเข่าและสะโพก



ภาพประกอบ แสดงการยืดกล้ามเนื้อบริเวณเอ็นหลังหัวเข่าและสะโพก

#### วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตรง ฝ่าเท้า 2 ข้าง ห่างกันประมาณช่วงไหล่
2. ยกขาขึ้นมา 1 ข้าง โดยยกเข่าชิดหน้าอก โดยใช้ฝ่ามือทั้ง 2 ข้าง ประคองดึงให้ชิดหน้าอกมากที่สุดเท่าที่ทำได้ คงท่าไว้ 2 – 3 วินาที วางขาข้างที่ยกลงสู่พื้น
3. สลับขาอีกข้างหนึ่งทำซ้ำตามข้อที่ 2
4. ทำข้างละ 10 ครั้ง นับเป็น 1 เซต ทำทั้งหมดจำนวน 2 เซต

#### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ควรรู้สึกตึงแต่ไม่ควรรู้สึกเจ็บ หากมีอาการเจ็บหรือไม่สบายควรลดแรงยืดลง เพราะการยืดที่แรงเกินไปอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้



## 5. ยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง



ภาพประกอบ แสดงการยืดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง

### วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง ฝ่าเท้าห่างกันประมาณช่วงไหล่
2. ค่อย ๆ ก้มลำตัวไปด้านหน้า โดยก้าวเท้าที่ต้องการยืดไปด้านหน้า 1 ก้าว พร้อมกับกระดกเท้าที่ต้องการยืดให้ส้นเท้าแตะพื้น ปลายเท้ากระดกขึ้น โดยใช้ฝ่ามือทั้ง 2 ข้างแตะบริเวณข้อเท้า หรือบริเวณหน้าแข้ง ก้มแตะให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
3. ระหว่างก้มแตะพยายามให้หลังตรงตลอดเวลา ค้างไว้ 15 - 20 วินาที แล้วสลับข้าง
4. ทำซ้ำอย่างน้อยข้างละ 5 ครั้ง

### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ค่อย ๆ ยืดกล้ามเนื้อ อย่ารีบหรือยืดกล้ามเนื้อแรงเกินไป เพื่อให้กล้ามเนื้อสามารถปรับตัวได้อย่างเต็มที่
3. ควรเคลื่อนไหวในลักษณะต่อเนื่องไม่ควรกระทำในลักษณะกระตุกหรือด้วยความแรงและเร็ว

## 6. ยืดกล้ามเนื้อหน้าขา



ภาพประกอบ แสดงการยืดกล้ามเนื้อหน้าขา

### วิธีการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงและยกเท้าข้างหนึ่งขึ้นจากพื้นในลักษณะพับไปข้างหลัง
2. ใช้มือทั้ง 2 ข้าง ดึงเท้าแตะกัน (บั้นท้าย) ให้ได้มากที่สุด จนรู้สึกตึงที่หน้าขา ค้างไว้ 20 - 30 วินาที
3. ทำซ้ำข้างละ 10 ครั้ง นับเป็น 1 เซต ทำซ้ำ 2 เซต

### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ควรเคลื่อนไหวในลักษณะต่อเนื่องไม่ควรกระทำในลักษณะกระตุกหรือด้วยความแรงและเร็ว
3. การยืดกล้ามเนื้อหน้าขาหลังการออกกำลังกายจะช่วยลดอาการตึงเครียดและเพิ่มความยืดหยุ่น



## 7. ยืดกล้ามเนื้อสะโพกด้านใน



ภาพประกอบ แสดงการยืดกล้ามเนื้อสะโพกด้านใน

### วิธีการปฏิบัติ

1. ย่อตัวลงนั่ง เหยียดขาด้านหนึ่งออกไปด้านข้างจนสุดจนรู้สึกตึง
2. ใช้ฝ่ามือด้านเดียวกับขาที่ยืดออกประคองบริเวณหัวเข่า และยืดค้างไว้ประมาณ 10 วินาที
3. แล้วสลับข้าง ทำซ้ำข้างละ 5 ครั้ง

### ข้อแนะนำ

1. จัดท่าแห่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ขณะยืดควรหายใจเข้าออกลึก ๆ เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย และลดความตึงเครียด
3. การยืดกล้ามเนื้อสะโพกด้านในควรทำเป็นประจำ ไม่ใช่แค่ก่อนหรือหลังออกกำลังกาย เพื่อช่วยรักษาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อในระยะยาว

## 8. ยืดกล้ามเนื้อต้นแขนและต้นขา



ภาพประกอบ แสดงการยืดกล้ามเนื้อต้นแขนและต้นขา

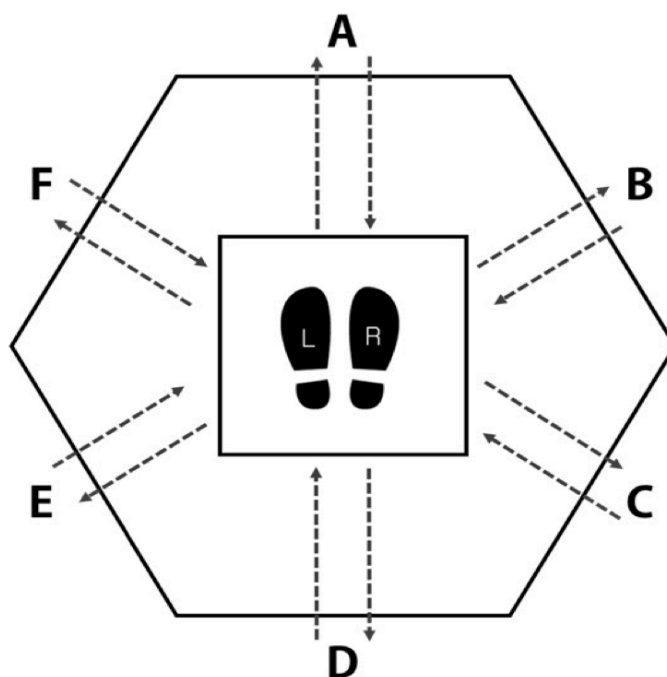
### วิธีการปฏิบัติ

1. เริ่มจากการยืนตัวตรง ปลายเท้าแยกจากกันเล็กน้อย
2. ก้าวขาข้างหนึ่งออกไปด้านหน้าระยะ 1 ก้าว หรือ 2 ก้าว
3. ย่อเข่าลง ให้หัวเข่าทำมุม 90 องศา หลังเหยียดตรง
4. เอามือประสานกันยืดขึ้นเหนือศีรษะ ตามองตรงไปข้างหน้า ไม่ก้มหรือเงย
5. กลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำซ้ำข้างละ 5 ครั้ง

### ข้อแนะนำ

1. จัดตำแหน่งร่างกายในแต่ละท่าของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ถูกต้องก่อนทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้ง
2. ควรทำการอบอุ่นร่างกายเบา ๆ เช่น การเดินเร็ว หรือการเคลื่อนไหวเบา ๆ เพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดในกล้ามเนื้อ

### แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon)



**วัตถุประสงค์ :** เป็นแบบทดสอบการเคลื่อนไหว วัดถึงความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวในการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพเหมาะที่ใช้ทดสอบกับกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว

**อุปกรณ์ :**

1. นาฬิกาจับเวลา
2. ตาราง 6 เหลี่ยม มีรัศมีของมุม 120 องศา ความยาวแต่ละด้าน 60 ซม.

**วิธีปฏิบัติ :**

1. ผู้เข้ารับการทดสอบยืนในช่องสี่เหลี่ยมตรงกลางมือทั้งสองข้าง จับเอา
2. เมื่อพร้อมแล้วผู้คุมทดสอบสั่ง “ไป” ผู้เข้ารับการทดสอบเริ่มกระโดดไปด้านหน้า (ด้าน A) แล้วกระโดดมาตรงช่องสี่เหลี่ยมตรงกลาง กระโดดไปตามลำดับ C D E F และอยู่ในวงนับเป็น 1 รอบ ทำจนครบ 3 รอบ
4. ให้ทดสอบ 2 ครั้ง

**วิธีการบันทึก :** จับเวลาทดสอบ 2 ครั้ง ใช้เวลาครั้งที่ดีที่สุด

### แบบบันทึกการทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม (Hexagon)

ชื่อ ..... สกุล ..... อายุ ..... ปี

วัน/เดือน/ปีเกิด .....

ส่วนสูง ( Height ) .....

น้ำหนักตัว ( Weight ) .....

| รายการทดสอบ                           | ก่อนการทดสอบ |             | หลังการทดสอบ |             |
|---------------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|                                       | ครั้งที่ 1   | ครั้งที่ 2  | ครั้งที่ 1   | ครั้งที่ 2  |
| การทดสอบกระโดด 6 เหลี่ยม<br>(Hexagon) | .....วินาที  | .....วินาที | .....วินาที  | .....วินาที |
| วันที่ทำการทดสอบ                      | วันที่.....  |             | วันที่.....  |             |

หมายเหตุ

.....

.....

.....

.....

**แบบประเมินความสอดคล้อง ( IOC ) ของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอล  
ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ โดยใช้การฝึกพลีโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง  
เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)**

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อความคำถามในแบบสอบถามความพึงพอใจว่า โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลีโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬา วอลเลย์บอลหญิงหรือไม่ แบบสอบถามฉบับนี้สร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามความคิดเห็น ของนักกีฬา วอลเลย์บอลหญิง เกี่ยวกับโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลีโอเมตริกควบคู่กับการฝึก ตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อจะนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงการฝึกทักษะให้ดีขึ้น และ มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ขอความกรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับพิจารณาของท่าน

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน  
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน  
-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อความไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมิน

| ข้อที่                         | ความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ระดับความเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|----|------------|
|                                |                                                                                      | +1            | 0 | -1 |            |
| 1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก |                                                                                      |               |   |    |            |
| 1.1                            | ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้ง                                             |               |   |    |            |
| 1.2                            | ความเหมาะสมของความถี่ในการฝึก (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์)                                 |               |   |    |            |
| 1.3                            | ความหลากหลายและความน่าสนใจของกิจกรรมการฝึก                                           |               |   |    |            |
| 1.4                            | ความเหมาะสมของทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึก                                              |               |   |    |            |
| 1.5                            | ความชัดเจนของคำอธิบายและวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรม                                   |               |   |    |            |
| 2. ด้านประสิทธิภาพของการฝึก    |                                                                                      |               |   |    |            |
| 2.1                            | ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริกในการพัฒนา<br>พลังกล้ามเนื้อ                   |               |   |    |            |
| 2.2                            | ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกตาราง 9 ช่อง ในการพัฒนา<br>ความคล่องแคล่วว่องไว            |               |   |    |            |



| ข้อที่                                | ความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึก<br>พลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ระดับความเห็น |   |    | ข้อเสนอแนะ |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|----|------------|
|                                       |                                                                                      | +1            | 0 | -1 |            |
| 2.3                                   | การพัฒนาความเร็วในการเคลื่อนที่                                                      |               |   |    |            |
| 2.4                                   | การพัฒนาการทรงตัวและการควบคุมร่างกาย                                                 |               |   |    |            |
| 2.5                                   | การพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหว                                                    |               |   |    |            |
| <b>3. ด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ</b> |                                                                                      |               |   |    |            |
| 3.1                                   | ความสามารถในการนำทักษะไปใช้ในสถานการณ์การแข่งขันจริง                                 |               |   |    |            |
| 3.2                                   | ความมั่นใจในการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว                             |               |   |    |            |
| 3.3                                   | ความมั่นใจในการกระโดดและการลงสู่พื้น                                                 |               |   |    |            |
| 3.4                                   | การพัฒนาการตัดสินใจในสถานการณ์เกมที่รวดเร็ว                                          |               |   |    |            |
| 3.5                                   | ความสามารถในการปรับตัวกับรูปแบบการเล่นที่หลากหลาย                                    |               |   |    |            |
| <b>4. ด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ</b> |                                                                                      |               |   |    |            |
| 4.1                                   | ความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก                                                  |               |   |    |            |
| 4.2                                   | ความปลอดภัยของสถานที่และอุปกรณ์การฝึก                                                |               |   |    |            |
| 4.3                                   | ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการฝึกกับนักกีฬา<br>(แสงสว่าง, อุณหภูมิ, ฯลฯ)       |               |   |    |            |
| 4.4                                   | ความสามารถในการอธิบายและสาธิตของผู้ฝึกสอน                                            |               |   |    |            |
| 4.5                                   | การให้ข้อมูลย้อนกลับและคำแนะนำจากผู้ฝึกสอน                                           |               |   |    |            |
| <b>5. ด้านความพึงพอใจโดยรวม</b>       |                                                                                      |               |   |    |            |
| 5.1                                   | ความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม                                        |               |   |    |            |
| 5.2                                   | ความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรมการฝึก                                                    |               |   |    |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

**แบบสอบถามความพึงพอใจของนักกีฬาวอลเลย์บอล ที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะ  
โดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว  
สำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิง**

**คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว

| ข้อที่                         | ความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ระดับความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|---------|------|------------|
|                                |                                                                                      | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก |                                                                                      |                  |     |         |      |            |
| 1.1                            | ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้ง                                             |                  |     |         |      |            |
| 1.2                            | ความเหมาะสมของความเร็วในการฝึก (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์)                                |                  |     |         |      |            |
| 1.3                            | ความหลากหลายและความน่าสนใจของกิจกรรมการฝึก                                           |                  |     |         |      |            |
| 1.4                            | ความเหมาะสมของทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึก                                              |                  |     |         |      |            |
| 1.5                            | ความชัดเจนของคำอธิบายและวัตถุประสงค์ในแต่ละกิจกรรม                                   |                  |     |         |      |            |
| 2. ด้านประสิทธิภาพของการฝึก    |                                                                                      |                  |     |         |      |            |
| 2.1                            | ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริก ในการพัฒนา<br>พลังกล้ามเนื้อ                  |                  |     |         |      |            |
| 2.2                            | ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกตาราง 9 ช่อง ในการพัฒนา<br>ความคล่องแคล่วว่องไว            |                  |     |         |      |            |
| 2.3                            | การพัฒนาความเร็วในการเคลื่อนที่                                                      |                  |     |         |      |            |
| 2.4                            | การพัฒนาการทรงตัวและการควบคุมร่างกาย                                                 |                  |     |         |      |            |
| 2.5                            | การพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหว                                                    |                  |     |         |      |            |
| 3. ด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ |                                                                                      |                  |     |         |      |            |
| 3.1                            | ความสามารถในการนำทักษะไปใช้ในสถานการณ์การแข่งขันจริง                                 |                  |     |         |      |            |
| 3.2                            | ความมั่นใจในการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว                             |                  |     |         |      |            |
| 3.3                            | ความมั่นใจในการกระโดดและการลงสู่พื้น                                                 |                  |     |         |      |            |
| 3.4                            | การพัฒนาการตัดสินใจในสถานการณ์เกมที่รวดเร็ว                                          |                  |     |         |      |            |
| 3.5                            | ความสามารถในการปรับตัวกับรูปแบบการเล่นที่หลากหลาย                                    |                  |     |         |      |            |

| ข้อที่                         | ความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ระดับความพึงพอใจ |     |         |      |            |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----|---------|------|------------|
|                                |                                                                                      | มากที่สุด        | มาก | ปานกลาง | น้อย | น้อยที่สุด |
| 4. ด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ |                                                                                      |                  |     |         |      |            |
| 4.1                            | ความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก                                                  |                  |     |         |      |            |
| 4.2                            | ความปลอดภัยของสถานที่และอุปกรณ์การฝึก                                                |                  |     |         |      |            |
| 4.3                            | ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการฝึกกับนักศึกษา<br>(แสงสว่าง, อุณหภูมิ, ฯลฯ)      |                  |     |         |      |            |
| 4.4                            | ความสามารถในการอธิบายและสาธิตของผู้ฝึกสอน                                            |                  |     |         |      |            |
| 4.5                            | การให้ข้อมูลย้อนกลับและคำแนะนำจากผู้ฝึกสอน                                           |                  |     |         |      |            |
| 5. ด้านความพึงพอใจโดยรวม       |                                                                                      |                  |     |         |      |            |
| 5.1                            | ความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม                                        |                  |     |         |      |            |
| 5.2                            | ความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรมการฝึก                                                    |                  |     |         |      |            |

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ตารางที่ 5 ผลการประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับ  
การฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาออลเลย์บอลหญิง

| ข้อคำถามเกี่ยวกับโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง              | ผลการประเมิน<br>ของผู้เชี่ยวชาญ |   |   |   |   | $\bar{X}$ | แปลผล     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|-----------|-----------|
|                                                                                                      |                                 |   |   |   |   |           |           |
|                                                                                                      | 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 |           |           |
| 1. ความเหมาะสมของโปรแกรมฝึกทักษะ                                                                     |                                 |   |   |   |   |           |           |
| 1.1 ความหนักของโปรแกรมการฝึก                                                                         | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 1.2 ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก                                                                           | 4                               | 5 | 5 | 4 | 4 | 4.40      | มาก       |
| 1.3 ความถี่ของการฝึก                                                                                 | 5                               | 4 | 5 | 5 | 5 | 4.80      | มากที่สุด |
| 1.4 รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว                                                     | 5                               | 5 | 4 | 5 | 5 | 4.80      | มากที่สุด |
| 1.5 รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ                                                        | 5                               | 5 | 5 | 4 | 5 | 4.80      | มากที่สุด |
| 1.6 รูปแบบโปรแกรมการฝึกพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ                                                 | 4                               | 4 | 5 | 5 | 4 | 4.40      | มาก       |
| 2. ความเหมาะสมของเนื้อหาของโปรแกรมฝึกทักษะ                                                           |                                 |   |   |   |   |           |           |
| 2.1 โปรแกรมฝึกทักษะมีวิธีการฝึกปฏิบัติที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย                                         | 5                               | 5 | 5 | 5 | 4 | 4.80      | มากที่สุด |
| 2.2 โปรแกรมทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึกมีความเหมาะสม                                                    | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 2.3 โปรแกรมฝึกทักษะมีภาพประกอบและมีการวางรูปแบบที่ดี                                                 | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 2.4 โปรแกรมฝึกทักษะมีความน่าสนใจและมีรูปแบบที่หลากหลาย                                               | 5                               | 4 | 4 | 4 | 5 | 4.40      | มาก       |
| 2.5 ขั้นตอนในโปรแกรมฝึกทักษะนักกีฬาสามารถฝึกปฏิบัติได้จริง                                           | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 2.6 นักกีฬาสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้จากโปรแกรมฝึกทักษะไปประยุกต์ใช้ในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลได้ | 5                               | 4 | 5 | 5 | 5 | 4.80      | มากที่สุด |
| 3. รูปแบบท่าฝึกที่ใช้ในโปรแกรมฝึกทักษะ                                                               |                                 |   |   |   |   |           |           |
| 3.1 การกระโดดเท้าคู่ข้ามกรวย (Forward cone jumps)                                                    | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 3.2 การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว X                                                               | 5                               | 5 | 5 | 4 | 4 | 4.60      | มากที่สุด |
| 3.3 การกระโดดเท้าคู่แบบขึ้นกล่อง (Double leg Bounds)                                                 | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 3.4 การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว H                                                               | 5                               | 5 | 5 | 4 | 4 | 4.60      | มากที่สุด |
| 3.5 เดิพ์ธัมพ์ (Depth Jump)                                                                          | 5                               | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00      | มากที่สุด |
| 3.6 การฝึกด้วยตาราง 9 ช่อง รูปแบบตัว Z                                                               | 5                               | 5 | 5 | 4 | 4 | 4.60      | มากที่สุด |
| รวมเฉลี่ย                                                                                            |                                 |   |   |   |   | 4.78      | มากที่สุด |

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความสอดคล้อง ( IOC ) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ  
ของนักกีฬาโอลิมปิกที่มีต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับ  
การฝึกตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬาโอลิมปิกหญิง

| ความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ผลการประเมินของ<br>ผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    | IOC  | แปลผล  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|----|----|----|------|--------|
|                                                                                      |                                 |    |    |    |    |      |        |
|                                                                                      | 1                               | 2  | 3  | 4  | 5  |      |        |
| 1. ด้านเนื้อหาและกิจกรรมการฝึก                                                       |                                 |    |    |    |    |      |        |
| 1.1 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้ง                                         | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.2 ความเหมาะสมของควมถี่ในการฝึก (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์)                              | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.3 ความหลากหลายและความน่าสนใจของกิจกรรมการฝึก                                       | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.4 ความเหมาะสมของทักษะที่นำมาให้นักกีฬาฝึก                                          | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 1.5 ความชัดเจนของคำอธิบายและวัตถุประสงค์<br>ในแต่ละกิจกรรม                           | +1                              | +1 | +1 | +1 | 0  | 0.80 | ใช้ได้ |
| 2. ด้านประสิทธิภาพของการฝึก                                                          |                                 |    |    |    |    |      |        |
| 2.1 ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกพลัยโอเมตริก<br>ในการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ               | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.2 ประสิทธิภาพของรูปแบบการฝึกตาราง 9 ช่อง<br>ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว         | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.3 การพัฒนาความเร็วในการเคลื่อนที่                                                  | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 2.4 การพัฒนาการทรงตัวและการควบคุมร่างกาย                                             | +1                              | +1 | 0  | +1 | +1 | 0.80 | ใช้ได้ |
| 2.5 การพัฒนาความแม่นยำในการเคลื่อนไหว                                                | +1                              | +1 | 0  | 0  | +1 | 0.60 | ใช้ได้ |
| 3. ด้านการนำไปใช้และความมั่นใจ                                                       |                                 |    |    |    |    |      |        |
| 3.1 ความสามารถในการนำทักษะไปใช้ในสถานการณ์<br>การแข่งขันจริง                         | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.2 ความมั่นใจในการเคลื่อนที่และการเปลี่ยนทิศทาง<br>อย่างรวดเร็ว                     | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.3 ความมั่นใจในการกระโดดและการลงสู่พื้น                                             | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 3.4 การพัฒนาการตัดสินใจในสถานการณ์เกมที่รวดเร็ว                                      | +1                              | +1 | +1 | 0  | +1 | 0.80 | ใช้ได้ |
| 3.5 ความสามารถในการปรับตัวกับรูปแบบการเล่น<br>ที่หลากหลาย                            | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |



## ตารางที่ 6 (ต่อ)

| ความพึงพอใจต่อโปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้<br>การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกตาราง 9 ช่อง | ผลการประเมินของ<br>ผู้เชี่ยวชาญ |    |    |    |    | IOC  | แปลผล  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|----|----|----|------|--------|
|                                                                                      | 1                               | 2  | 3  | 4  | 5  |      |        |
|                                                                                      |                                 |    |    |    |    |      |        |
| 4. ด้านสภาพแวดล้อมและการจัดการ                                                       |                                 |    |    |    |    |      |        |
| 4.1 ความเหมาะสมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก                                              | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.2 ความปลอดภัยของสถานที่และอุปกรณ์การฝึก                                            | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.3 ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการฝึกกับนักกีฬา<br>(แสงสว่าง, อุณหภูมิ, ฯลฯ)   | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 4.4 ความสามารถในการอธิบายและสาธิตของผู้ฝึกสอน                                        | +1                              | +1 | 0  | +1 | 0  | 0.60 | ใช้ได้ |
| 4.5 การให้ข้อมูลย้อนกลับและคำแนะนำจากผู้ฝึกสอน                                       | +1                              | +1 | 0  | +1 | 0  | 0.60 | ใช้ได้ |
| 5. ด้านความพึงพอใจโดยรวม                                                             |                                 |    |    |    |    |      |        |
| 5.1 ความสนุกสนานและความท้าทายในการเข้าร่วมโปรแกรม                                    | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |
| 5.2 ความพึงพอใจโดยรวมต่อโปรแกรมการฝึก                                                | +1                              | +1 | +1 | +1 | +1 | 1.00 | ใช้ได้ |

ภาคผนวก ง ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว

ตารางที่ 7 แสดงผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงก่อนการฝึก  
และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

| ลำดับที่ | ผลการทดสอบก่อนฝึก<br>(วินาที) | ผลการทดสอบหลังฝึก<br>(วินาที) | เวลาการทดสอบเพิ่ม/ลด<br>(วินาที) |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| คนที่ 1  | 17.23                         | 15.38                         | 1.85                             |
| คนที่ 2  | 16.27                         | 15.04                         | 1.23                             |
| คนที่ 3  | 13.65                         | 11.91                         | 1.74                             |
| คนที่ 4  | 15.12                         | 13.25                         | 1.87                             |
| คนที่ 5  | 15.54                         | 13.22                         | 2.32                             |
| คนที่ 6  | 21.09                         | 19.92                         | 1.17                             |
| คนที่ 7  | 14.48                         | 12.83                         | 1.65                             |
| คนที่ 8  | 13.75                         | 11.37                         | 2.38                             |
| คนที่ 9  | 15.97                         | 13.44                         | 2.53                             |
| คนที่ 10 | 17.37                         | 15.89                         | 1.48                             |
| คนที่ 11 | 16.03                         | 14.92                         | 1.11                             |
| คนที่ 12 | 19.15                         | 17.08                         | 2.07                             |
| คนที่ 13 | 16.43                         | 14.79                         | 1.64                             |
| คนที่ 14 | 14.38                         | 12.58                         | 1.80                             |
| คนที่ 15 | 17.65                         | 15.63                         | 2.02                             |
| คนที่ 16 | 20.44                         | 18.13                         | 2.31                             |
| คนที่ 17 | 19.28                         | 17.45                         | 1.83                             |
| คนที่ 18 | 14.12                         | 12.15                         | 1.97                             |
| คนที่ 19 | 18.64                         | 16.97                         | 1.67                             |
| คนที่ 20 | 15.33                         | 13.62                         | 1.71                             |

ตารางที่ 7 (ต่อ)

| ลำดับที่             | ผลการทดสอบก่อนฝึก<br>(วินาที) | ผลการทดสอบหลังฝึก<br>(วินาที) | เวลาการทดสอบเพิ่ม/ลด<br>(วินาที) |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| คนที่ 21             | 16.58                         | 14.02                         | 2.56                             |
| คนที่ 22             | 19.14                         | 17.96                         | 1.18                             |
| คนที่ 23             | 22.48                         | 20.58                         | 1.90                             |
| คนที่ 24             | 14.38                         | 12.73                         | 1.65                             |
| คนที่ 25             | 19.32                         | 17.11                         | 2.21                             |
| คนที่ 26             | 18.62                         | 16.83                         | 1.79                             |
| คนที่ 27             | 15.18                         | 13.91                         | 1.27                             |
| คนที่ 28             | 17.31                         | 15.54                         | 1.77                             |
| <b>ค่าเฉลี่ย</b>     | <b>16.96</b>                  | <b>15.15</b>                  | <b>1.81</b>                      |
| ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | 2.35                          | 2.41                          | 0.06                             |

## ประวัติผู้วิจัย

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ชื่อ              | สุทธิศักดิ์ อินโนนพะเนา                                                                                                                                                                                                                               |
| วัน เดือน ปี เกิด | 13 ตุลาคม 2542                                                                                                                                                                                                                                        |
| สถานที่เกิด       | กรุงเทพมหานคร                                                                                                                                                                                                                                         |
| ประวัติการศึกษา   | พ.ศ.2564 วท.บ (วิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและกีฬา),<br>มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชัยภูมิ, ชัยภูมิ                                                                                                                                              |
| ที่อยู่ปัจจุบัน   | 909 หมู่ 9 ตำบลขุย อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา 30270                                                                                                                                                                                            |
| ผลงานตีพิมพ์      | สุทธิศักดิ์ อินโนนพะเนา และวสันต์ สรรพสุข. (2568). การพัฒนา<br>โปรแกรมฝึกทักษะโดยใช้การฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึก<br>ตาราง 9 ช่อง เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไว สำหรับนักกีฬา<br>วอลเลย์บอลหญิง. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 36(2). |
| รางวัลที่ได้รับ   | -                                                                                                                                                                                                                                                     |

