

## บรรณานุกรม

การกีฬาแห่งประเทศไทย. วิทยาศาสตร์การกีฬากับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ :

โอเดียนสโตร. 2549.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ :

เทพรัตน์การพิมพ์. 2536.

พิชิต ภูติจันทร์. วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 1 โอเดียนสโตร, 2547.

เจริญ กระบวนรัตน์. เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2544.

เจริญ กระบวนรัตน์. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2552.

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และ อารี ปรมัตถากร. วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ :

พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนักพิมพ์ไทยวัฒนา, 2539.

จันทร์จारी เกตุมาโร. เทเบิลเทนนิส. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง,

2543.

สุพิตร สมาหิโต. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักพิมพ์ตะเกียง.

2539.

สนธยา สีสะมาด. หลักการฝึกสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 1 สำนักพิมพ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547.

วิริยูทธิ์ นันทขว้าง. ผลการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องตัวของผู้รักษาประตู.

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2544.

สุชาติ สุวรรณเบญจางค์. ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวของ

นักกีฬาวอลเลย์บอล. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2545.

ผกากาญจน์ มุ่งหน้าที. ผลของการฝึกความคล่องตัวของนักกีฬาเทนนิส. บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2547.

ประจักษ์ สุวรรณธีระกิจ. ผลของการฝึกความคล่องตัวของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย.

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2548.

กฤษณะ บุญประสิทธิ์. ผลการฝึกความคล่องตัวที่มีต่อเทคนิคการเข้าทำ Ippon-seoi-nage

ของนักกีฬายูโด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2550.

ตะวัน โล่เพชร. ผลการฝึกทักษะของกีฬาบาสเกตบอลต่อความคล่องตัว. บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553.

Karpovich, P.V.and Jim Murry. **Weight Training in Athletes**. London : Prentice-Hall Inc, 1962.

[Online]. Available: <http://www.topendsports.com/testing/agility.htm> [Accessed 20/11/2011]

[Online]. Available: <http://www.sat.or.th/th/sport-service/main.aspx?id=22> Accessed 20/11/2011]

[Online]. Available: <http://e-book.ram.edu/e-book/inside/html/dlbook.asp?code=PE261>

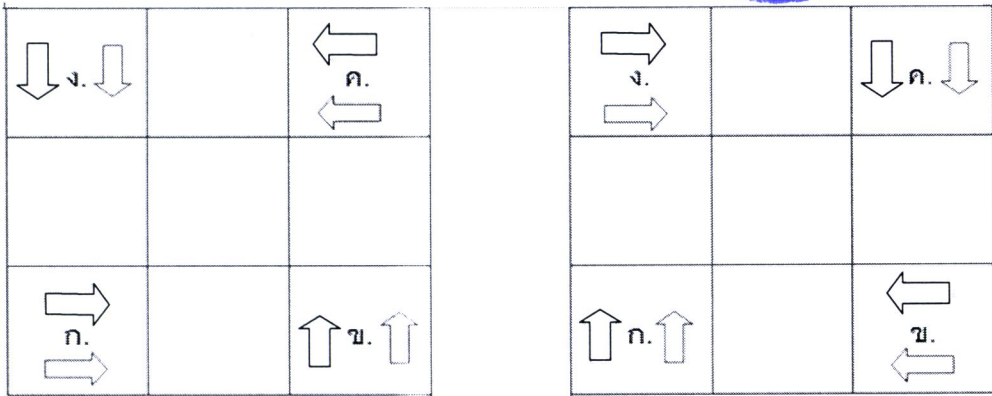
[Accessed 23/11/2011]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
เครื่องมือในการทดสอบ



## เครื่องมือในการทดสอบ



ภาพที่ 1 แสดงแบบทดสอบ ก้าวเดิน 20 วินาที (Nine-Square 20 Sec.)

**วัตถุประสงค์** เพื่อชี้วัดถึงความคล่องตัว ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างมีเป้าหมาย

**อุปกรณ์** ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 120 x 120 เซนติเมตร (สำหรับหญิง) และขนาด 150 x 150 เซนติเมตร (สำหรับชาย) แล้วแบ่งภายในด้วยเส้นขนานเป็น 9 ช่องเท่าๆ กัน นาฬิกาจับเวลา

### วิธีการ

- ยืนตรงในช่องสี่เหลี่ยม ก. เริ่มจับเวลาทดสอบรีบก้าวเท้าขวาด้านข้างไปสู่สี่เหลี่ยม ข. และชักเท้าซ้ายตาม
- ก้าวเท้าขวาไปด้านหลังสู่สี่เหลี่ยม ค. และชักเท้าซ้ายตาม
- ก้าวเท้าซ้ายออกด้านข้างสู่สี่เหลี่ยม ง. และชักเท้าขวาตาม
- ก้าวเท้าขวาไปด้านหลังสู่สี่เหลี่ยม ก. และชักเท้าซ้ายตาม แล้วทำไปเรื่อยๆ เช่นนี้ให้เร็วที่สุดภายในเวลา 10 วินาที
- นับจำนวนเท้าทั้งสองข้างที่สัมผัสพื้นแต่ละช่องนับเป็น 1 ครั้ง นับจำนวนครั้งที่ก้าวได้ทั้ง 2 ทิศทาง และนำมารวมกัน
- การเคลื่อนไหวไปสู่สี่เหลี่ยมแต่ละช่อง จะต้องก้าวเท้าทีละเท้าและให้เท้าทั้งสองข้างสัมผัสภายในพื้นที่สี่เหลี่ยมแต่ละช่อง โดยไม่เหยียบเส้น และหันหน้าไปทางเดียวกันตลอดการทดสอบ

**หมายเหตุ**

1. ทำการทดสอบ 2 ครั้งและบันทึกผลการทดสอบแต่ละครั้ง
2. ควรให้นักกีฬามีเวลาพักก่อนการทดสอบครั้งที่ 2
3. ควรให้นักกีฬามีการวอร์มและลงฝึกก่อนการทดสอบ

ภาคผนวก ข  
รายละเอียดและตารางการฝึกซ้อม

ตารางที่ 4 แสดงวัน เวลา ที่ใช้ในการฝึก 6 สัปดาห์

| รายละเอียดเกี่ยวกับ วัน เวลาและตารางการฝึก |               |             |        |
|--------------------------------------------|---------------|-------------|--------|
| สัปดาห์                                    | จำนวนวัน      |             | วันพัก |
|                                            | กลุ่มทดลอง    | กลุ่มควบคุม |        |
|                                            | ทักษะ+โปรแกรม | ฝึกทักษะ    |        |
| 1                                          | 5             | 5           | 2      |
| 2                                          | 5             | 5           | 2      |
| 3                                          | 5             | 5           | 2      |
| 4                                          | 5             | 5           | 2      |
| 5                                          | 5             | 5           | 2      |
| 6                                          | 5             | 5           | 2      |

ตารางที่ 5 แสดงการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มควบคุมในแต่ละวัน

| โปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มควบคุม |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รายการ                                           | เวลา                                                                                                                                                  |
| อบอุ่นร่างกาย                                    | 15 นาที                                                                                                                                               |
| ยืดกล้ามเนื้อ                                    |                                                                                                                                                       |
| ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส                         | 10 นาที พัก 2 นาที<br>10 นาที พัก 2 นาที<br>8 นาที พัก 1 นาที<br>8 นาที พัก 1 นาที<br>ฝึก 3 เที้ยวๆละ 8 นาที พักเที้ยวละ 3 นาที<br>40 นาที พัก 5 นาที |
| โฟร์แฮนด์                                        |                                                                                                                                                       |
| แบ็คแฮนด์                                        |                                                                                                                                                       |
| ลูกตัด                                           |                                                                                                                                                       |
| ลูกเขี่ย                                         |                                                                                                                                                       |
| ฝึกเสตีปการเคลื่อนที่                            |                                                                                                                                                       |
| รูปแบบเกมส์                                      |                                                                                                                                                       |
| คลายกล้ามเนื้อ                                   | 15 นาที                                                                                                                                               |
| รวม                                              | 150 นาที                                                                                                                                              |

ตารางที่ 6 แสดงการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มทดลองในแต่ละวัน

| <p>โปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว<br/>ของกลุ่มทดลอง</p> |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รายการ                                                                                       | เวลา                                                                                                                                                  |
| อบอุ่นร่างกาย                                                                                | 15 นาที                                                                                                                                               |
| ยืดกล้ามเนื้อ                                                                                |                                                                                                                                                       |
| ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส                                                                     | <p>5 นาที พัก 1 นาที</p> <p>5 นาที พัก 1 นาที</p> <p>8 นาที พัก 2 นาที</p> <p>ฝึก 3 เที้ยวๆละ 5 นาที พักเที้ยวละ 2 นาที</p> <p>15 นาที พัก 2 นาที</p> |
| โฟร์แฮนด์                                                                                    |                                                                                                                                                       |
| แบ็คแฮนด์                                                                                    |                                                                                                                                                       |
| ลูกตัก                                                                                       |                                                                                                                                                       |
| ลูกเขี่ย                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| ฝึกเสตีปการเคลื่อนที่                                                                        |                                                                                                                                                       |
| รูปแบบเกมส์                                                                                  |                                                                                                                                                       |
| ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว                                                               | คูตารางแบบฝึกความคล่องแคล่วว่องไว                                                                                                                     |
| โปรแกรมที่                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| โปรแกรมที่                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| โปรแกรมที่                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| คลายกล้ามเนื้อ                                                                               | 15 นาที                                                                                                                                               |
| รวม                                                                                          | 150 นาที                                                                                                                                              |

ตารางที่ 7 แสดงการฝึกในสัปดาห์ที่ 1 ช่วงเตรียมความพร้อมร่างกาย

| วัน          | รายการ                              | เวลา/นาที | หมายเหตุ |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| จันทร์-ศุกร์ | อบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ       | 15        |          |
|              | ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว      | 60        |          |
|              | โปรแกรมที่ 1 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 1 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 2 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 1 เซต |           |          |
|              | ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส            | 60        |          |
|              | คลายกล้ามเนื้อ                      | 15        |          |

ตารางที่ 8 แสดงการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 ช่วงการฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว

| วัน          | รายการ                              | เวลา/นาที | หมายเหตุ |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| จันทร์-ศุกร์ | อบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ       | 15        |          |
|              | ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว      | 60        |          |
|              | โปรแกรมที่ 1 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 1 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 2 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 1 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 3 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 1 เซต |           |          |
|              | ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส            | 60        |          |
|              | คลายกล้ามเนื้อ                      | 15        |          |
|              |                                     |           |          |

ตารางที่ 9 แสดงการฝึกในสัปดาห์ที่ 3 ช่วงการฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว

| วัน          | รายการ                              | เวลา/นาที | หมายเหตุ |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| จันทร์-ศุกร์ | อบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ       | 15        |          |
|              | ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว      | 60        |          |
|              | โปรแกรมที่ 3 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 4 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 5 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 1 เซต |           |          |
|              | ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส            | 60        |          |
|              | คลายกล้ามเนื้อ                      | 15        |          |

ตารางที่ 10 แสดงการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 ช่วงการฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว

| วัน          | รายการ                              | เวลา/นาที | หมายเหตุ |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| จันทร์-ศุกร์ | อบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ       | 15        |          |
|              | ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว      | 60        |          |
|              | โปรแกรมที่ 4 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 5 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 6 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส            | 60        |          |
|              | คลายกล้ามเนื้อ                      | 15        |          |

ตารางที่ 11 แสดงการฝึกในสัปดาห์ที่ 5 ช่วงการฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว

| วัน          | รายการ                              | เวลา/นาที | หมายเหตุ |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| จันทร์-ศุกร์ | อบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ       | 15        |          |
|              | ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว      | 60        |          |
|              | โปรแกรมที่ 5 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 6 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 7 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส            | 60        |          |
|              | คลายกล้ามเนื้อ                      | 15        |          |

ตารางที่ 12 แสดงการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 ช่วงการฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว

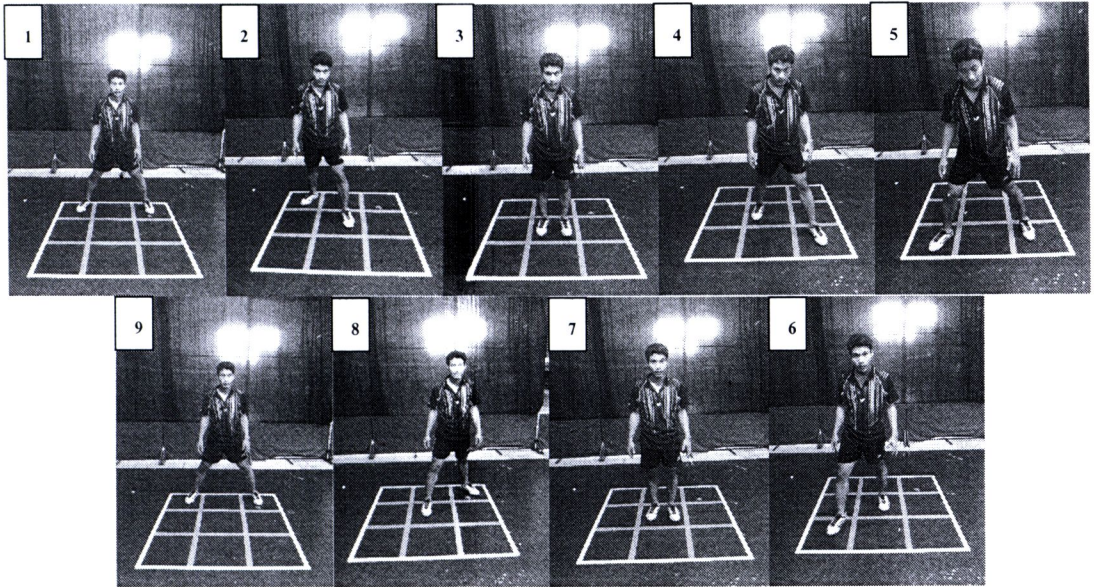
| วัน          | รายการ                              | เวลา/นาที | หมายเหตุ |
|--------------|-------------------------------------|-----------|----------|
| จันทร์-ศุกร์ | อบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อ       | 15        |          |
|              | ฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว      | 60        |          |
|              | โปรแกรมที่ 5 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 7 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | โปรแกรมที่ 8 ปฏิบัติ 5 เที้ยว 2 เซต |           |          |
|              | ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิส            | 60        |          |
|              | คลายกล้ามเนื้อ                      | 15        |          |



ภาคผนวก ค

รูปภาพและแบบฝึกที่ใช้ในการทดลอง

## แบบฝึกความคล่องแคล่วว่องไว (เจริญ กระบวนรัตน์, 2540)



ภาพที่ 2 แสดงแบบฝึกชุดที่ 1 ก้าวจัตุรัส (Nine Square) ก้าวเป็นรูปกากบาท

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

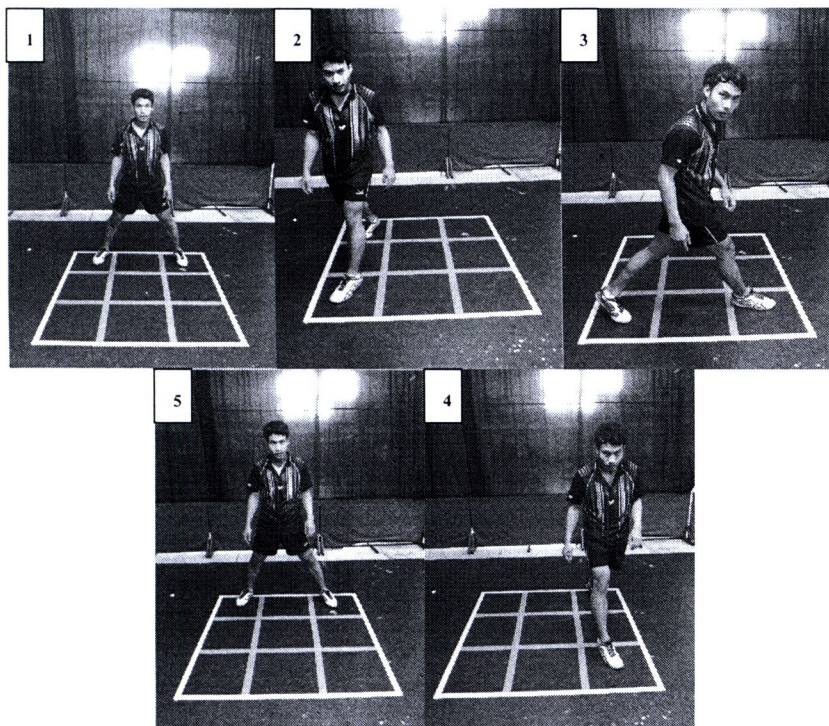
1. ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส 120x120 ซม.ม.(ผู้หญิง), 150x150 ซม.ม.(ผู้ชาย) แบ่ง 9 ช่องเท่ากัน
2. นาฬิกาจับเวลา (ความละเอียด 1/100 วินาที)

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนเท้าซ้ายอยู่ในช่อง 1 และเท้าขวาอยู่ในช่อง 3 (ตามรูป 1)
2. จากนั้นก้าวเท้าซ้ายไปช่อง 5 และก้าวเดินเท้าขวาตามไปช่อง 5 (ตามรูป 2, 3)
3. ก้าวเดินเท้าซ้ายไปช่อง 7 และก้าวเดินเท้าขวาไปช่อง 9 (ตามรูป 4, 5)
4. แล้วก้าวเดินเท้าซ้ายกลับลงมาช่อง 5 และก้าวเดินเท้าขวากลับลงมาช่อง 5 (ตามรูป 6, 7)
5. แล้วก้าวเดินเท้าซ้ายกลับลงมาช่อง 1 และก้าวเดินเท้าขวากลับลงมาช่อง 3 (ตามรูป 8, 9)
6. ปฏิบัติ 20 วินาที

### หมายเหตุ

1. ใช้เวลาปฏิบัติ 20 วินาที เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1 นาที พักระหว่างเซต 5-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
- 3: การปฏิบัติต้องทำอย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามช่องที่กำหนด



ภาพที่ 3 แสดงแบบฝึกชุดที่ 2 ก้าวจัตุรัส (Nine Square) ก้าวทแยงมุมไขว้เท้า

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

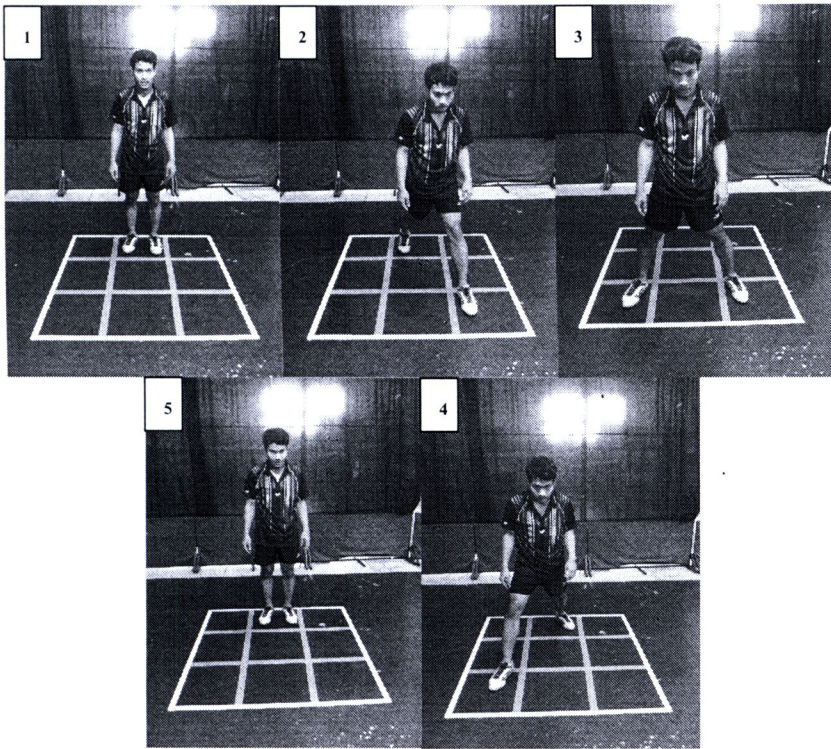
1. ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส 120x120 ซม. (ผู้หญิง), 150x150 ซม. (ผู้ชาย) แบ่ง 9 ช่องเท่ากัน
2. นาฬิกาจับเวลา (ความละเอียด 1/100 วินาที)

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนเท้าซ้ายอยู่ในช่อง 1 และเท้าขวาอยู่ในช่อง 3 (ตามรูป 1)
2. จากนั้นก้าวเท้าซ้ายไปช่อง 9 แล้วก้าวเท้าขวามาช่อง 7 (ตามรูป 2, 3)
3. จากนั้นก้าวเท้าซ้ายไปช่อง 1 แล้วก้าวเท้าขวากลับมาช่อง 3 (ตามรูป 4, 5)
4. ปฏิบัติ 20 วินาที

### หมายเหตุ

1. ใช้เวลาปฏิบัติ 20 วินาที เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1 นาที พักระหว่างเซต 5-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
3. การปฏิบัติต้องทำอย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามช่องที่กำหนด



ภาพที่ 4 แสดงแบบฝึกชุดที่ 3 ก้าวจัตุรัส (Nine Square) ก้าวรูปตัววี

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

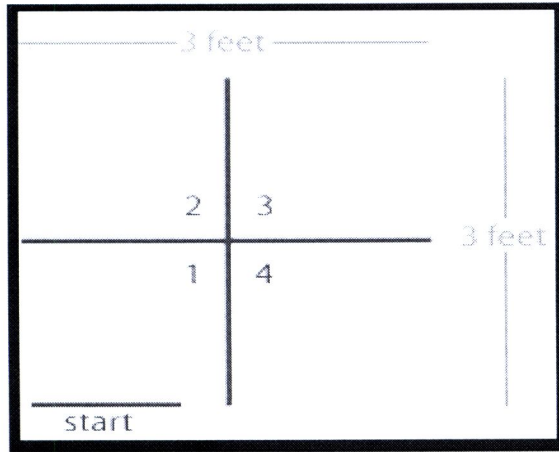
1. ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส 120x120 ซม.(ผู้หญิง),150x150 ซม.(ผู้ชาย) แบ่ง 9 ช่องเท่ากัน
2. นาฬิกาจับเวลา (ความละเอียด 1/100 วินาที)

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนเท้าขวาและเท้าซ้ายอยู่ในช่อง 2 (ตามรูป 1)
2. จากนั้นก้าวเท้าซ้ายไปช่อง 7 แล้วก้าวเท้าขวามาช่อง 9 (ตามรูป 2, 3)
3. จากนั้นก้าวเท้าซ้ายและเท้าขวากลับไปช่อง 2 (ตามรูป 4, 5)
4. ปฏิบัติ 20 วินาที

### หมายเหตุ

1. ใช้เวลาปฏิบัติ 20 วินาที เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1 นาที พักระหว่างเซต 5-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
3. การปฏิบัติต้องทำอย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามช่องที่กำหนด



ภาพที่ 5 แสดงแบบฝึกชุดที่ 4 Quadrant Jump Test

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

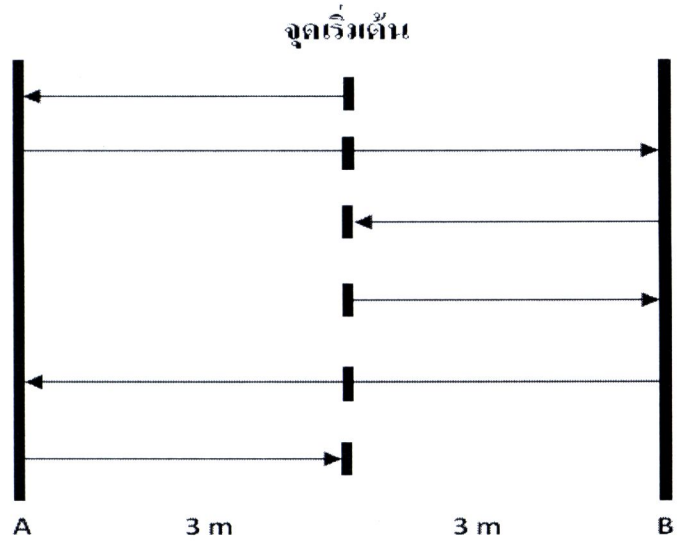
1. ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสแบ่งเป็น 4 ช่อง ช่องละ 90 เซนติเมตร
2. นาฬิกาจับเวลา (ความละเอียด 1/100 วินาที)

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนที่จุดที่ 1
2. จากนั้นกระโดดเท้าคู่ไปยังจุดที่ 2, 3, 4, 1, 2 วนไปจนจบเวลาที่กำหนด
3. ปฏิบัติ 15 วินาที

### หมายเหตุ

1. ใช้เวลาปฏิบัติ 15 วินาที เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1 นาที พักระหว่างเซต 5-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
3. การปฏิบัติต้องทำอย่างรวดเร็ว และถูกต้องตามช่องที่กำหนด



ภาพที่ 6 แสดงแบบฝึกหัดที่ 5 สไลด์ข้าง

เครื่องมือ และอุปกรณ์

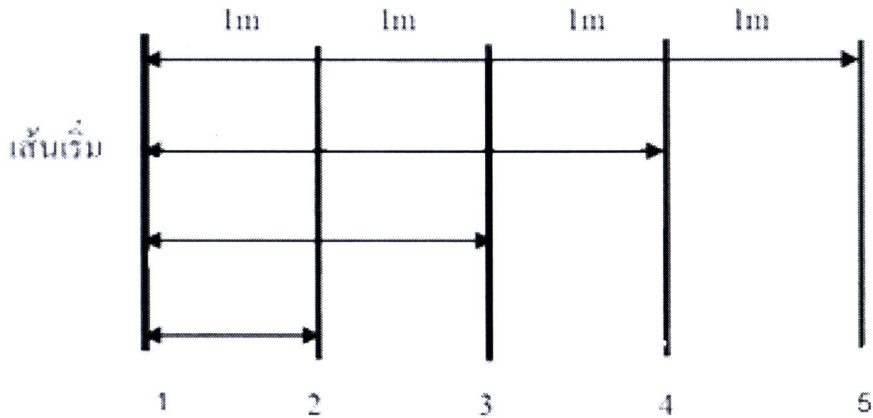
- 1. เส้น 3 เส้น ห่างกันเส้นละ 3 เมตร
- 2. นาฬิกาจับเวลา

วิธีการปฏิบัติ

- 1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนที่เส้นเริ่ม
- 2. ให้ผู้ปฏิบัติสไลด์ตัวไปที่เส้น A จากนั้นสไลด์ตัวไปที่เส้น B แล้วสไลด์ตัวกลับมาที่เส้นเริ่ม
- 3. จากนั้นสไลด์ตัวไปที่เส้น B จากนั้นสไลด์ตัวไปที่เส้น A แล้วสไลด์ตัวกลับมาที่เส้นเริ่ม
- 4. ปฏิบัติตามรูป ดังกล่าว

หมายเหตุ

- 1. ให้ปฏิบัติ 1 รอบ เท่ากับ 1 เที้ยว
- 2. พักระหว่างเที้ยว 1-3 นาที พักระหว่างเซต 8-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
- 3. ต้องทำอย่างรวดเร็ว และมือต้องแตะเส้น จึงจะสไลด์ตัวกลับ



ภาพที่ 7 แสดงแบบฝึกชุดที่ 6 สไลด์แต่ละเส้น

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

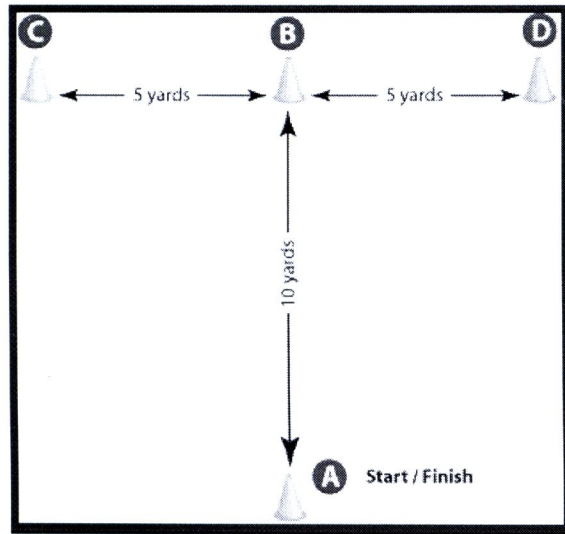
1. เส้น 5 เส้น ห่างกันเส้นละ 1 เมตร
2. นาฬิกาจับเวลา

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนที่เส้นเริ่ม
2. สไลด์จากเส้น 1 ไปแตะเส้น 2 แล้วสไลด์กลับตัวมาแตะที่เส้น 1
3. สไลด์ไปแตะเส้น 3 แล้วสไลด์กลับตัวมาแตะที่เส้น 1
4. สไลด์ไปแตะเส้น 4 แล้วสไลด์กลับตัวมาแตะที่เส้น 1
5. สไลด์ไปแตะเส้น 5 แล้วสไลด์กลับตัวมา ที่เส้นเริ่ม

### หมายเหตุ

1. ให้ปฏิบัติ 1 รอบ เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1-3 นาที พักระหว่างเซต 8-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
3. ต้องทำอย่างรวดเร็ว และมือต้องแตะเส้น จึงจะกลับตัว



ภาพที่ 8 แสดงแบบฝึกหัดที่ 7 T-Tests

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

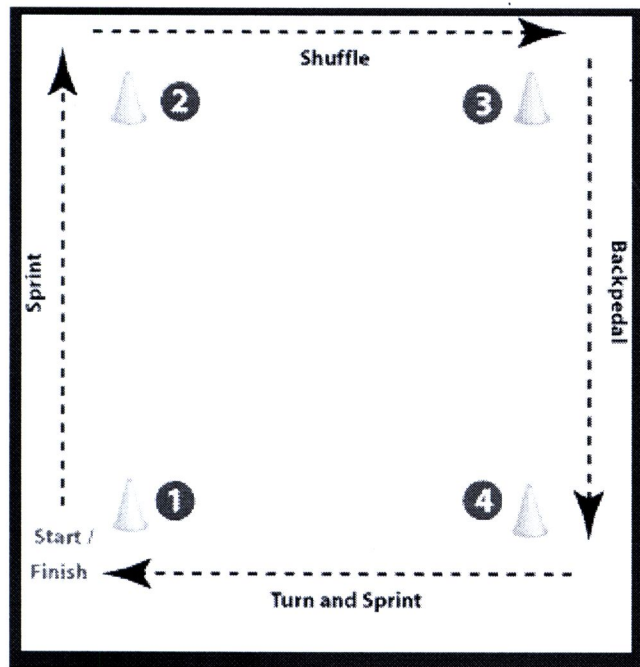
1. กรวย 4 อัน
2. กรวยจุด A ห่างจากจุด B 10 เมตรและจุด B ห่างจากจุด C,D ด้านละ 5 เมตร
3. นาฬิกาจับเวลา

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนที่จุดเริ่ม
2. วิ่งจากจุด A ไปจุด B
3. สไลด์ข้างจากจุด B ไปยังจุด C แล้วสไลด์ต่อไปยังจุด D และสไลด์ไปยัง B
4. จากนั้นวิ่งถอยหลังจากจุด B ไปยังจุด A อีกครั้ง

### หมายเหตุ

1. ให้ปฏิบัติ 1 รอบ เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1-3 นาที พักระหว่างเซต 8-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
3. ต้องทำอย่างรวดเร็ว



ภาพที่ 9 แสดงแบบฝึกชุดที่ 8 Box Drill Fitness Test

### เครื่องมือ และอุปกรณ์

1. กรวย 4 อัน
2. กรวยแต่ละจุดห่างกัน 10 เมตร
3. นาฬิกาจับเวลา

### วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัติยืนที่จุดเริ่มที่ 1
2. จากนั้นวิ่งไปที่จุด 2
3. สไลด์ข้างจากจุด 2 ไปจุด 3
4. จากนั้นวิ่งถอยหลังจากจุด 3 ไปจุด 4
5. จากนั้นวิ่งกลับมาที่เดิมที่จุด 1

### หมายเหตุ

1. ให้ปฏิบัติ 1 รอบ เท่ากับ 1 เที้ยว
2. พักระหว่างเที้ยว 1-3 นาที พักระหว่างเซต 8-10 นาที พักโดยการ ยืน/นั่ง/เดิน
3. ต้องทำอย่างรวดเร็ว

ภาคผนวก ง  
การยึดกล้ำเนื้อของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส



ภาพที่ 10 แสดงการยืดกล้ามเนื้อของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส

ภาคผนวก จ

วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างและใบบันทึกผล

วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 13 แสดงจำนวนนักกีฬาเทเบิลเทนนิสของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

| กลุ่มทดลอง |                       |           |           | กลุ่มควบคุม |                    |           |           |
|------------|-----------------------|-----------|-----------|-------------|--------------------|-----------|-----------|
| คนที่      | ชื่อ-สกุล             | ครั้งที่1 | ครั้งที่2 | คนที่       | ชื่อ-สกุล          | ครั้งที่1 | ครั้งที่2 |
| 1          | สุรวุฒิ นวลทรง        | 40        | 46        | 2           | วิษณุ วงศ์เครือ    | 39        | 42        |
| 4          | จักรภพ พูลมณี         | 36        | 42        | 3           | ธนกร จันทรัมย์     | 38        | 39        |
| 5          | สุริยา ชื่นกมล        | 33        | 41        | 6           | พลไท จัปปลัน       | 31        | 34        |
| 7          | ธนัชชา คอนพรม         | 30        | 40        | 8           | ณัฐชัย โคคำ        | 29        | 34        |
| 9          | เกียรติศักดิ์ นิลนุ้ย | 27        | 37        | 10          | ณรงศักดิ์ เตือนสติ | 27        | 31        |
| 11         | ธีรชัย ชื่นกมล        | 26        | 37        | 12          | อนุสรณ์ เมืองใจ    | 25        | 30        |
| 13         | มหาสมุทร วิไจยา       | 23        | 34        | 14          | ชนาวัดณ์ ธรรมมา    | 23        | 29        |
| รวมสถิติ   |                       | 215       | 277       |             |                    | 212       | 239       |

จากตารางการแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบ ซิกแซก โดยการนำเอาสถิติมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

ใบบันทึกผล

ตารางที่ 14 แสดง อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ของนักกีฬา

| ลำดับที่ | ชื่อ-สกุล             | อายุ | น้ำหนัก | ส่วนสูง | สถิติ1 | สถิติ2 |
|----------|-----------------------|------|---------|---------|--------|--------|
| 1        | สุรวุฒิ นวลทรง        | 15   | 47      | 165     | 40     | 46     |
| 2        | วิษณุ วงศ์เครือ       | 16   | 48      | 168     | 39     | 42     |
| 3        | ธนกร จันทรัมย์        | 13   | 45      | 156     | 38     | 39     |
| 4        | จักรภพ พูลมณี         | 14   | 47      | 171     | 36     | 42     |
| 5        | สุริยา ชื่นกมล        | 14   | 38      | 147     | 33     | 41     |
| 6        | ไฟไท ฉับพลัน          | 13   | 44      | 156     | 31     | 34     |
| 7        | ธนัชชา ดอนพรม         | 13   | 36      | 150     | 30     | 40     |
| 8        | ณัฐชัย โคคำ           | 14   | 58      | 165     | 29     | 34     |
| 9        | เกียรติศักดิ์ นิลนุ้ย | 14   | 51      | 163     | 27     | 37     |
| 10       | ณรงศักดิ์ เตือนสติ    | 13   | 41      | 156     | 27     | 31     |
| 11       | ธีรชัย ชื่นกมล        | 13   | 35      | 142     | 26     | 37     |
| 12       | อนุสรณ์ เมืองใจ       | 15   | 50      | 167     | 25     | 30     |
| 13       | มหาสมุทร วิไจยา       | 14   | 45      | 162     | 23     | 34     |
| 14       | ธนวัฒน์ ธรรมมา        | 14   | 45      | 161     | 23     | 30     |

## ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-สกุล

นายกิตติภูมิ บริสุทธิ์

วัน เดือน ปี เกิด

2 ธันวาคม 2526

ประวัติการศึกษา

- |           |                                                                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พ.ศ. 2541 | ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวรรคตอันทวีทยา จังหวัดสุโขทัย                                       |
| พ.ศ. 2544 | ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย                                                       |
| พ.ศ. 2547 | ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างยนต์<br>คณะวิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา |
| พ.ศ. 2550 | ระดับปริญญาตรี สาขาวิชาอุตสาหกรรม คณะศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยเชียงใหม่                           |

