

๓๖๖๒  
๑๖๖๙  
๖๖๘

ผลการฝึกด้วยความดีและความงามที่ต่างกันอย่างที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก  
ในกีฬาเปตอง

ปริญญานิพนธ์

ของ

อนันต์ เนตรมณี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

เมษายน 2542

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒๕๖๔๙

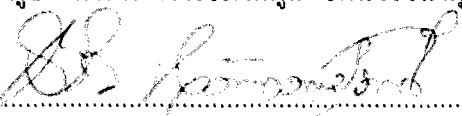
๒๕๖๔๙

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก  
พลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

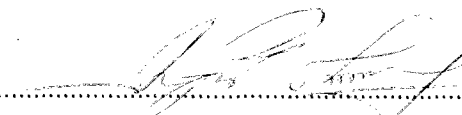
.....ประธาน

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนกุล )

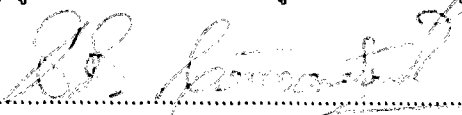
.....กรรมการ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี )

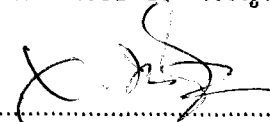
คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

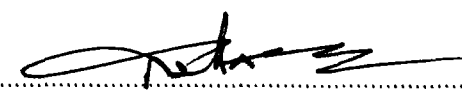
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนกุล )

.....กรรมการ

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี )

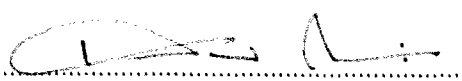
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล )

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ )

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาบัตรฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

( ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ )

วันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2542

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ก็เพราะความกรุณาอย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล ประธานกรรมการ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธงชัย เจริญทรัพย์มณี กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รวมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์ไพฑูริย์ บุญแทน อาจารย์ชลิต รุ่งเรืองศิลป์ อาจารย์วันเพ็ญ แซ่จ้ง อาจารย์เอนก ภูก๊ก และ พ.อ.อ.ปรารภ ทองประเทศ ที่ได้กรุณา ตรวจสอบและแนะนำโปรแกรมการฝึก ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นำชัย เลวลีย์ ที่ช่วย ตรวจสอบบทคัดย่อ ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนชนบุรีวรเทพีพลารักษ์ ที่ให้ความเอื้อเฟื้อ สถานที่และอุปกรณ์ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนขอบคุณนักเรียนโรงเรียนชนบุรีวรเทพีพลารักษ์ ที่ช่วยเป็นกลุ่มตัวอย่าง และทุก ๆ ท่านที่มีส่วนร่วมในปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ ตลอดจนคุณครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน

อนันต์ เนตรมณี

## สารบัญ

| บทที่  | หน้า |
|--|------|
| 1 บทนำ.....                                  | 1    |
| คำนำ.....                                    | 1    |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....          | 3    |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....             | 3    |
| ข้อตกลงเบื้องต้น.....                        | 3    |
| ขอบเขตของการศึกษา.....                       | 3    |
| นิยามศัพท์เฉพาะ.....                         | 4    |
| 2 เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....        | 5    |
| หลักการฝึกทักษะ.....                         | 5    |
| ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะ.....              | 6    |
| การพัฒนาการของการเรียนรู้ทักษะ.....          | 8    |
| ความถี่บ่อยและระยะเวลาของการฝึก.....         | 11   |
| การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า..... | 12   |
| การวิจัยในต่างประเทศ.....                    | 12   |
| การวิจัยในประเทศไทย.....                     | 15   |
| สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....               | 25   |
| 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....             | 26   |
| แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....             | 26   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....   | 27   |
| วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....           | 27   |
| วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....                   | 28   |

| บทที่                                      | หน้า |
|--|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                | 29   |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....   | 29   |
| วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....                 | 29   |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                  | 30   |
| 5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....  | 35   |
| บทย่อ.....                                 | 35   |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....        | 35   |
| แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....           | 35   |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 36   |
| วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....         | 36   |
| วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....                 | 36   |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....                 | 37   |
| อภิปรายผล.....                             | 37   |
| ข้อเสนอแนะ.....                            | 39   |
| บรรณานุกรม.....                            | 40   |
| ภาคผนวก.....                               | 44   |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย.....                 | 82   |

## บัญชีตาราง

| ตาราง  | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนฝึกและหลังการฝึกใน<br>สัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8.....   | 30   |
| 2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก<br>ในกีฬาเปตอง ก่อนฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....                    | 32   |
| 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก<br>ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ของกลุ่มทดลองที่ 1<br>และกลุ่มทดลองที่ 2..... | 32   |
| 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก<br>ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลองที่ 1<br>และกลุ่มทดลองที่ 2..... | 36   |
| 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก<br>ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1<br>และกลุ่มทดลองที่ 2..... | 37   |
| 6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก<br>ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1<br>และกลุ่มทดลองที่ 2..... | 38   |

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 กราฟแสดงผลการฝึกหลังสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1  
และกลุ่มทดลองที่ 2 ..... 31

# บทที่ 1

## บทนำ

### คำนำ

การกีฬาถือว่าเป็นกิจกรรมทางพลศึกษาอย่างหนึ่งที่ทำให้เรามีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงเกิดความสุขสนาน การกีฬาทุกประเภทมีความสำคัญในการพัฒนาประชาชนในชาติให้มีสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์แข็งแรง มีจิตใจที่ดี มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย มีความสามัคคี มีระเบียบวินัย ตลอดจนทำให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุข นอกจากนั้นกีฬายังเป็นสื่อสร้างความผูกพันทางมิตรภาพระหว่างหมู่คณะ ดังที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงตรัสไว้ว่า “ กีฬามีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับชีวิตของแต่ละคนและชีวิตของบ้านเมือง ” ( การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2526 : 2 ) ปัจจุบันการกีฬาได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นลำดับและนิยมเล่นกันอย่างแพร่หลาย จะเห็นได้จากการจัดการแข่งขันกีฬาต่าง ๆ ที่จัดขึ้นมากมายหลายระดับ ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันกีฬาระดับท้องถิ่น กีฬาระดับภาค กีฬาระดับชาติ หรือกีฬาระหว่างประเทศ

เปตอง เป็นกีฬาอีกประเภทหนึ่งที่นิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย เนื่องจากเป็นกีฬาที่เล่นง่าย สะดวก สถานที่เล่นก็มีอยู่ทั่วไปทุกหนทุกแห่งตามสถานที่ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสนามหญ้าเรียบ สนามลูกรัง สนามดิน ขรุขระ เรียบ ดินเปียก ก็ใช้เป็นสนามได้ เป็นกีฬาที่เล่นได้กับทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย และเล่นได้ตลอดเวลา ดังจะเห็นได้จากการแข่งขันกีฬาเปตองทั้งในระดับเด็ก เยาวชน และประชาชนขึ้นตลอดปี กีฬาเปตองได้บรรจุเข้าในการแข่งขันกีฬาของส่วนราชการและหน่วยงานของเอกชน เช่นกีฬามหาวิทยาลัย กีฬาแห่งชาติ กีฬากองทัพไทย กีฬาของกระทรวง ทบวง กรม และกีฬารัฐวิสาหกิจ ที่สำคัญประเทศไทยเคยส่งนักกีฬาเปตองเข้าร่วมแข่งขันชิงแชมป์โลกที่ประเทศสเปน ในปี พ.ศ. 2531 ซึ่งประเทศไทยก็ได้แชมป์โลกประเภททีมหญิงคู่

กีฬาเปตองนับวันจะมีแนวโน้มแพร่ขยายออกไปเรื่อย ๆ ทั้งนี้เนื่องจากประชาชนมีความสนใจมากขึ้น ทำให้สถานที่อุปกรณ์ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองความต้องการตลอดจนนักกีฬา ผู้ฝึกสอนให้ความสนใจที่จะปรับปรุงและหาวิธีการที่ดีที่สุด ที่จะให้ได้มาซึ่งความสำเร็จหรือชัยชนะในการแข่งขัน แต่ในการเล่นหรือการแข่งขันกีฬาที่จะให้ประสบความสำเร็จได้นั้น มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องมากมาย เช่น ทักษะ สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิต และโปรแกรมการฝึกซ้อมเป็นต้น

สำหรับโปรแกรมการฝึกซ้อมนั้นเป็นสิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งที่จะทำให้การเล่นหรือการแข่งขันกีฬาประสบความสำเร็จได้ โดยโปรแกรมการฝึกซ้อมจะต้องเป็นโปรแกรมการฝึกที่ถูกวิธี เหมาะสมกับเทคนิค และวิธีการเฉพาะของกีฬาแต่ละประเภท ตลอดจนคำนึงถึงสภาวะและความเป็นไปได้ในการฝึกที่แตกต่างกัน การจัดโปรแกรมการฝึกซ้อม นอกจากจะกำหนดรูปแบบการฝึกซ้อมโดยเน้นทักษะและวิธีการฝึกต่าง ๆ แล้ว จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อการฝึกก็คือความถี่หรือจำนวนครั้ง ความนานหรือระยะเวลา ความหนักเบา ซึ่งผู้ฝึกจะต้องจัดให้สอดคล้องเหมาะสมกัน

ผาณิต บิลมาศ ( 2528 : 96 ) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกหัด ความยาวของช่วงเวลาฝึก ความถี่ของการฝึกมีผลต่อการเรียนรู้ทักษะ ในด้านความถี่และระยะเวลาของการฝึก พิชิต ภูติจันทร์ ( 2535 : 166 ) ได้กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วกำหนดการฝึกที่มีความถี่มาก ๆ และระยะเวลาที่ยาวนานจะสร้างสมรรถภาพได้ดี โดยเฉพาะความทนทาน ควบคุมอยู่ระหว่าง 3 - 5 วันต่อสัปดาห์ แต่ในการกำหนดของการฝึกวิ่งระยะสั้นหรือกำหนดการที่ใช้พลังงานจากระบบไม่ใช้ออกซิเจน จะใช้เวลาเพียง 3 วันต่อสัปดาห์ ความถี่ดังกล่าวนี้ใช้ได้กับนักกีฬาเกือบทุกประเภท จรวยพร ธรณินทร์ ( 2519 : 354 ) กล่าวว่า ความถี่บ่อยของการฝึกที่ดีคือเล่นทุกวัน และอย่างน้อยเล่นสม่ำเสมอ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ถ้าจะให้ร่างกายมีสุขภาพที่ดีควรสร้างนิสัยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอตลอดชีวิต

กีฬาเปตองมีทักษะที่สำคัญอยู่หลายทักษะคือ การยืน การนั่ง การจับลูก การโยนลูก เกาะแก่น การโยนลูกกระทบแก่น การใช้แขน และการบังคับลูกเปตอง ซึ่งทักษะเหล่านี้ นักกีฬาจะต้องได้รับการฝึกฝนเป็นอย่างดีเพื่อให้เกิดความชำนาญ และที่สำคัญในการเล่นกีฬาเปตองนั้น จะต้องอาศัยความแม่นยำเป็นหลัก สำหรับความแม่นยำในกีฬานั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่หลายองค์ประกอบคือการประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อ ความเจตียวฉลาด การมีสมาธิที่ดี สายตา และความอดทนต่อกล้ามเนื้อ ฉะนั้นการที่นักกีฬาจะมีความแม่นยำได้นั้น ก็ขึ้นอยู่กับ การฝึกซ้อมที่ถูกวิธี และมี โปรแกรมการฝึกที่ดี

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาถึงผลการฝึกด้วยความถี่และความนานที่แตกต่างกัน ที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูกในกีฬาเปตอง เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอน นักกีฬา และผู้ที่สนใจ จะได้นำผลการวิจัยไปสร้างโปรแกรมการฝึกซ้อม เพื่อให้เกิดการพัฒนาในกีฬาเปตองสืบไป

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบผลของการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง
2. ทำให้ทราบความแตกต่างของผลการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาเปตอง นักกีฬา หรือผู้ที่สนใจกีฬาเปตอง จะนำไปใช้พัฒนาการฝึกกีฬา

### ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมกลุ่มตัวอย่างในเรื่อง อาหาร การพักผ่อน การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวันได้ในช่วงระยะเวลาของการฝึกและทดสอบ

### ขอบเขตของการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธนบุรีวรเทพีพถารักษ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2541 จำนวน 60 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 216 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multiple Stage Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ ความถี่และความนานในการฝึก

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ คะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง

**นิยามศัพท์เฉพาะ**

1. ความถี่ ( Frequency ) หมายถึง จำนวนครั้งหรือวันที่ทำการฝึกใน 1 สัปดาห์
2. ความนาน ( Duration ) หมายถึง ระยะเวลาที่ทำการฝึกในแต่ละวัน
3. ความสามารถ ( Ability ) หมายถึง ความสามารถในการทำให้ลูกเปตองที่โยนออกไปเคลื่อนที่ไปยังจุดหมายและทิศทางที่ต้องการได้อย่างถูกต้อง

## บทที่ 2

### เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ พอสรุปได้ดังนี้

#### หลักการฝึกทักษะ

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ ( 2536 : 295-299 ) ได้กล่าวถึงหลักการฝึกทักษะว่า ทักษะ ( Skill ) เป็นความสามารถในการกระทำการเคลื่อนไหวเฉพาะอย่างหลาย ๆ อย่างร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและเรียบร้อย ในทางสรีรวิทยาของระบบกล้ามเนื้อและประสาทนั้นนับได้ว่าเป็นการร่วมงานกันของกล้ามเนื้อกลุ่มต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มทำงาน ( Agonists ) กลุ่มตรงข้าม ( Antagonists ) หรือกลุ่มที่ตรึงไว้เป็นพื้นฐาน ( Stabilizers ) อีกนัยหนึ่งอาจกล่าวได้ว่า ทักษะเป็นความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อที่ถูกต้อง ในเวลาที่ต้องการด้วย โดยการใช้แรงที่จำเป็นเพื่อที่จะเคลื่อนไหวตามความต้องการตามลำดับเวลา และจังหวะที่ต้องการ

#### การเพิ่มทักษะ

การที่จะเพิ่มสมรรถภาพของกิจกรรมใดก็ตาม ย่อมต้องอาศัยการวิเคราะห์กิจกรรมนั้น เพื่อที่จะทราบว่าต้องใช้ทักษะชนิดใดบ้างจึงจะสามารถสร้างโปรแกรมเพื่อจะเพิ่มทักษะเหล่านั้นตามหลักแล้ว การเพิ่มทักษะเกี่ยวข้องกับ (1) ต้องทราบเมคานิกส์ที่ต้องการและ (2) ปฏิบัติกิจกรรมนั้นซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้ง ทั้งนี้จะต้องฝึกอย่างถูกต้องจนกระทั่งแบบอย่างของการเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพและได้ผลดี จากผลของการฝึกดังกล่าว ผู้กระทำจะเพิ่มทักษะได้โดยการเพิ่มการตัดสินใจในความเร็ว ระยะทาง และเวลา และโดยการพัฒนาสถานการณ์ต่าง ๆ ของกิจกรรมนั้น ๆ

#### ทักษะชนิดต่าง ๆ

อาจแบ่งทักษะตามเหตุผลออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. ทักษะทางด้านความแม่นยำ ( Accuracy Skill )
2. ทักษะทางด้านกำลัง ( Power Skill )
3. ทักษะทางด้านหัตถการ ( Maneuverability Skill )

### (1) ด้านทักษะทางความแม่นยำ

ทักษะชนิดนี้ไม่ต้องการความเร็วและความแรงแต่ต้องการความมีสมาธิอย่างสูงและการฝึกการร่วมงานกันของกล้ามเนื้ออย่างละเอียดอ่อน เช่น การตีกอล์ฟลงหลุม การโยนลูกบาสเกตบอลให้ลงตาข่ายเป็นต้น ในกีฬาที่แข่งขัน นอกจากต้องใช้ความชำนาญที่มีความแม่นยำแล้ว ยังต้องมีความเร็วสูงด้วย ในกรณีเช่นนี้ ระยะเวลาฝึกจะต้องลดความเร็วลง จึงจะสามารถวิเคราะห์แอมแคนิสต์ของทักษะได้ แล้วจึงจะสามารถฝึกให้แบบอย่างของการเคลื่อนไหวดีขึ้นได้ หลังจากนั้นจึงจะฝึกด้วยความเร็วที่ใช้จริง ๆ

ทักษะทางด้านความแม่นยำ นอกจากจะใช้ความสามารถทางด้านการร่วมงานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อแล้วยังขึ้นอยู่กับความเร็ว ระยะทางและเวลาดำเนินการ เช่น การส่งลูกของนักฟุตบอลไปยังผู้รับซึ่งกำลังวิ่งอยู่ ผู้ส่งจะต้องกะระยะทางของผู้รับว่าอยู่ไกลเพียงใด และจะต้องคำนวณความเร็วของผู้วิ่งคร่าว ๆ ด้วย จึงจะสามารถส่งลูกไปยังผู้รับได้ถูกต้อง

### (2) ทักษะทางด้านกำลัง

ทักษะชนิดนี้ต้องการทำความเร็วและใช้แรงมากด้วย เช่น การสกัดกั้นผู้ที่เลี้ยงลูกฟุตบอล การทุ่มน้ำหนัก การกระโดดไกล การวิ่งและการว่ายน้ำระยะสั้น ในการพัฒนาทักษะทางด้านกำลัง จะต้องเน้นการร่วมงานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวเร็วและแรง ทักษะบางอย่างต้องอาศัยความแม่นยำร่วมกับกำลังด้วย เช่น การตีลูกเบสบอล การเตะลูกฟุตบอล การชกมวย เป็นต้น

### (3) ทักษะทางหัตถการ

ตัวอย่างทักษะทางด้านหัตถการ ได้แก่ การเล่นเกมยิมนาสติกส์ การเล่นเกมเทนนิส แบดมินตัน ฟุตบอล เป็นต้น ในการพัฒนาทักษะนั้นจะต้องเน้นในเรื่องความคล่องตัว (Agility) ซึ่งเป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและตำแหน่งของร่างกายได้โดยรวดเร็ว ในบางกรณี ทักษะทางด้านเคลื่อนไหวนั้นสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกการเคลื่อนไหวเฉพาะแบบอย่างซ้ำ ๆ กันและค่อยเพิ่มขึ้นทั้งในด้านความเร็วและความแม่นยำ แต่ในบางกรณี ทักษะทางด้านเคลื่อนไหวอาจเพิ่มได้โดยปัจจัยที่เกี่ยวข้องคือ แรง ความเร็ว และเวลา ปฏิบัติการของการเคลื่อนไหวเฉพาะอย่าง

### ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทักษะ

มีปัจจัยหลายอย่างที่มีอิทธิพลต่อการเกิดทักษะ ซึ่งมีดังต่อไปนี้คือ

#### 1. การยับยั้งกลับกัน (Reciprocal Inhibition)

การยับยั้งพลังประสาทที่ส่งไปยังกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้าม มีความสำคัญมากในการเพิ่มประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวนั้น กล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามจะถูกยับยั้งโดยอัตโนมัติโดย

การทำงานของรีเฟล็กซ์เมื่อมีการฝึกการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ กัน การยับยั้งกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามจะเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้นและสามารถยับยั้งได้หมด กล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามนี้เป็นตัวการสำคัญที่จะมารบกวนการเคลื่อนไหวจึงทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น การเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อขึ้นช้าด้วยความกังวลและการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์อย่างอื่นจะจำกัดประสิทธิภาพของการยับยั้งนี้ ดังนั้นความตึงเครียดทางด้านอารมณ์จะรบกวนการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อที่ละเอียดอ่อน เช่น การตีกอล์ฟ หรือการโยนลูกบาสเกตบอลให้ลงห่วง

## 2. แรงและความอดทน

ความต้องการของแรงทางด้านทักษะ เนื่องจากความต้องการการทำงานของกล้ามเนื้อที่มาร่วมงานในบทบาทต่าง ๆ กัน ทั้งใน agonists , antagonists , stabilizers และ neutralizers มีความต้องการทางคัยนามิกส์มากกว่าแรงทางสแตติคส์ และต้องการแรงในการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อทั้งตัวมากกว่าแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน

ส่วนความอดทนเกี่ยวข้องกับทักษะในแง่ของการเมื่อยล้า เป็นที่ทราบว่าการร่วมงานกันของกล้ามเนื้อที่ทำงานอย่างละเอียดอ่อนนั้นจะเสียไปเมื่อมีการเมื่อยล้า เช่น การตีกอล์ฟ เริ่มมีความผิดพลาดเมื่อมีความเมื่อยล้า ในการเล่นบาสเกตบอลก็เช่นเดียวกัน การโยนลูกเข้าห่วงได้น้อยลงเมื่อมีความเมื่อยล้า ดังนั้นความอดทนของกล้ามเนื้อจึงมีความสำคัญในกิจกรรมที่ใช้ระยะเวลายาวนาน

## 3. การฝึกทางสมอง

การวิจัยได้สนับสนุนว่า ทักษะสามารถเพิ่มได้โดยการฝึกทางสมองคือ การคิด ทบทวนถึงแบบฉบับการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามนักวิจัยบางท่านได้รวมการดูภาพยนต์และการดู การสอนแสดงและกิจกรรมอื่นที่ไม่ได้ใช้มือไว้ในการฝึกทางสมองด้วย นักวิจัยหลายท่านได้ลงความเห็นว่าจะเพิ่มทักษะได้โดยการฝึกทางสมอง อาจเป็นการคิดทบทวนหรือเทคนิคอื่น ๆ ที่ไม่ต้องใช้มือแต่การเพิ่มทักษะอยู่ในขอบเขตจำกัด

## 4. การรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งและท่าทางของร่างกาย

การรับรู้ตำแหน่งและท่าทางของร่างกาย มีบทบาทสำคัญในการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะ การรับรู้นี้อาศัยการทำงานของรีเซปเตอร์ต่าง ๆ รับความรู้สึกต่าง ๆ ส่งเข้าไปในระบบประสาทกลาง อวัยวะรับการทรงตัวในหูชั้นใน นัยน์ตา เครื่องรับความดันซึ่งอยู่ที่ผิวของร่างกาย เครื่องบอกตำแหน่งและความตึงในข้อต่อและกล้ามเนื้อรีเซปเตอร์ต่าง ๆ เหล่านี้จะทำหน้าที่รายงานของการกระทำเข้าไปยังระบบประสาทกลาง เพื่อจะได้ทราบข้อผิดพลาดและจัดการแก้ไขจนได้การเคลื่อนไหวที่ถูกต้องจนได้เป็นทักษะรีเซปเตอร์ต่าง ๆ อาจร่วมงานกันกระทำหรืออาจกระทำมากน้อยแต่อย่างแล้วแต่กรณี เช่นผู้ที่ตีกอล์ฟสามารถใช้ไม้ตีกอล์ฟ

ได้ถูกโดยไม่ต้องใช้นัยน์ตามอง โดยอาศัยความรู้สึกตำแหน่งท่าทางของร่างกายด้วยการรายงานจากรีเซปเตอร์ที่อยู่ในกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อ

### การพัฒนาการของการเรียนรู้ทักษะ

พีทท์ และ พอสเนอร์ (ยูพาพร ทองตั้ง. 2529 : 53 ; อ้างอิงมาจาก Fits and Possner. 1967 : 7-8 ) ได้แบ่งการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะออกเป็น 3 ชั้น

1. **ขั้นหาความรู้ ( Cognitive Stage )** เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้และทำความเข้าใจในทักษะที่เรียนเกี่ยวกับหลักและวิธีการของทักษะ ดังนั้นการแสดงความสามารถในขั้นนี้จึงมีความผิดพลาดมาก ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนยังไม่รู้ว่าตนเองผิดพลาดอย่างไรจึงมีลักษณะลองผิดลองถูกอยู่ตลอดเวลา ผู้เรียนต้องใช้ความคิดเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อย่างมาก

2. **ขั้นสร้างความผูกพัน ( Associative Stage )** เป็นขั้นที่ผู้เรียนสร้างความผูกพัน ในสิ่งที่เรียนรู้ ทั้งนี้เป็นผลจากการได้ฝึกทำซ้ำ ๆ โดยที่นำเอาหลักและวิธีการในขั้นที่ 1 มาฝึกเพื่อหาความชำนาญจะพบว่าผู้เรียนสามารถจะรู้ได้ว่าการแสดงความสามารถมีข้อผิดพลาด ตรงไหนก็จะพยายามแก้ไขให้ถูกต้อง จึงมีความผิดพลาดน้อยลงและความคงที่ในการแสดงความสามารถค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

3. **ขั้นอัตโนมัติ ( Autonomous Stage )** เป็นขั้นที่ผู้เรียนเกิดทักษะและประสบการณ์ในทักษะนั้นอาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนมีมาตรฐานและการคงความคงที่ของทักษะได้อย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากผู้เรียนได้ฝึกจนเกิดความชำนาญไม่ต้องจดจ่ออยู่กับหลักและวิธีการแสดงทักษะ สามารถแสดงได้โดยอัตโนมัติ

เดอ เซคโค และโกรวฟอร์ด ( De Cecco and Growford. 1984 : 248-249 ) ได้แบ่งทักษะออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. **การตอบสนองที่ต่อเนื่องกันเป็นลูกโซ่ ( Response Chain )** เป็นการตอบสนองโดยการเชื่อมโยงให้สิ่งเร้ากับการตอบสนองมีพันธะต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ

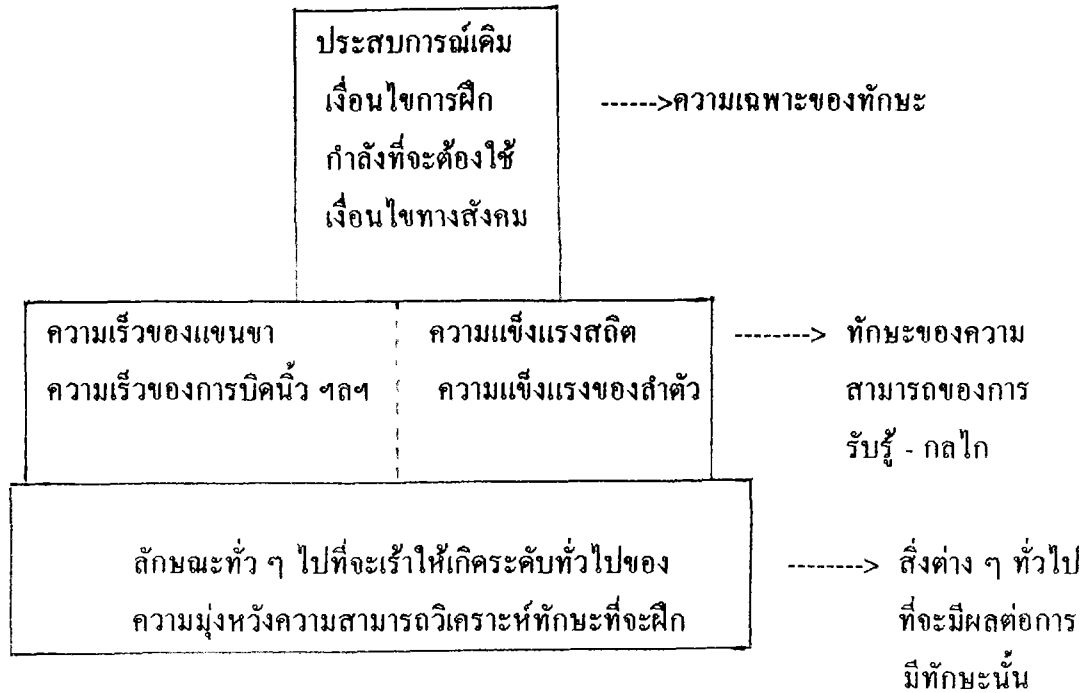
2. **การเคลื่อนไหวที่สอดคล้องผสมผสานกัน ( Movement Coordination )** เป็นการเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกันระหว่างกล้ามเนื้อต่าง ๆ ของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายกับระบบประสาทสัมผัส

3. **กระสวนหรือแบบแผนของการตอบสนอง ( Response Pattern )** การตอบสนองของสิ่งเร้าที่เป็นทักษะจะต้องมีระบบระเบียบ มีขั้นตอนการตอบสนองเรียงลำดับเป็นขั้น ๆ จากสิ่งง่าย ๆ ไปยังสิ่งที่ยุ่ยากซับซ้อนกว่า

องค์ประกอบของการเรียนรู้ทักษะ

เครทที ( พีระพงษ์ บุญศิริ. 2536 : 52 ; อ้างอิงมาจาก Cratty. 1966 )

ได้เสนอทฤษฎีที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนทักษะดังนี้



จะเห็นว่าผู้ที่จะฝึกกีฬาใด ๆ นั้น จะต้องมีความเข้าใจในกิจกรรมนั้น ๆ อยู่แล้ว ทำการวิเคราะห์ว่าตนเองสามารถฝึกได้หรือไม่ เมื่อไปสู่ขั้นต่อไปก็จะเกี่ยวข้องกับกลไก การรับรู้สภาพร่างกายของบุคคล ซึ่งบุคคลอาจจะมีมากหรือน้อยก็ได้ ถ้ามีน้อยก็ต้องอาศัย ทักษะบ่อย ๆ จนเกิดเป็นทักษะได้เร็ว เมื่อก้าวไปสู่ความเฉพาะของทักษะนั้นประสบการณ์เดิม จะเป็นตัวแสดงขีดความสามารถของทักษะบุคคล ในขณะที่เดียวกันเจือ้นไขการฝึกจะเป็นตัว บังคับบุคคลให้มีทักษะมากหรือน้อย หรือขึ้นอยู่กับจุดหมายของการฝึกนั้น ๆ ถ้ามีสมรรถภาพ ทางกายดีก็จะสามารถฝึกทักษะได้สูง ในลักษณะเดียวกันความยอมรับหรือความนิยมของสังคม ก็จะเป็นเจือ้นไขสำคัญในการกระตุ้นให้บุคคลเกิดความสนใจที่จะฝึกหรือเรียนรู้มากเพียงใด สรุปแล้วทักษะเฉพาะที่เกิดขึ้นจะมีผลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับกระตุ้นที่ประการคือ ประสบการณ์เดิม วิธีการฝึก สมรรถภาพร่างกาย และความนิยมของสังคม

## การสอนทักษะ

วรัศกดิ์ เพียรชอบ ( 2527 : 121-122 ) ได้ให้คำแนะนำในการสอนให้เกิดทักษะพิสัยไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาเด็กเป็นระยะที่สามารถเรียนทักษะได้ง่ายกว่าวัยอื่น ๆ ถ้าเป็นไปได้ ครูควรสอนทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เพื่อเป็นพื้นฐานให้กับนักเรียนตั้งแต่ระยะวัยนี้ให้มากที่สุด แนช ( Nash ) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าทักษะต่าง ๆ ที่นำไปใช้เล่นเพื่อความสนุกสนานในเวลาว่างเมื่อโตแล้วส่วนใหญ่เป็นทักษะการกีฬาที่เคยได้เรียนรู้ในระยะ 12 ปีแรกของชีวิต เมื่อเป็นเช่นนี้ครูต้องระลึกรออยู่เสมอว่าการวางพื้นฐานให้นักเรียนมีทักษะในการกีฬาต่าง ๆ มีความจำเป็นและสำคัญมาก

2. การที่จะสอนทักษะให้ได้ผลดี ควรให้นักเรียนได้เห็นลักษณะของการเคลื่อนไหวของทักษะนั้น ๆ โดยส่วนรวมเสียก่อนแล้วจึงค่อยแยกแยะทักษะนั้น ๆ ออกเป็นส่วน ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้นต่อไป ทั้งนี้เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนได้เห็นจุดหมายปลายทางหรือทำให้ทักษะนั้น ๆ มีความหมายต่อนักเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้มีแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น อีกประการหนึ่งการเรียนรู้ทักษะแต่ละอย่างนั้นเป็นกระบวนการที่เป็นไปในลักษณะเป็นกลุ่มก้อนอันเดียวกันแทนที่จะเกิดขึ้นในแต่ละส่วน ฉะนั้นถ้านักเรียนได้เห็นสภาพของทักษะโดยส่วนรวมในสภาพการณ์ที่แท้จริงจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ทักษะที่ครูสอนดียิ่งขึ้น

3. การเรียนรู้ทางทักษะก็เช่นเดียวกับการเรียนรู้อย่างอื่น ๆ คือการให้รางวัลจะช่วยส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ดีกว่าการใช้วิธีการทำโทษ การสอนทักษะแต่ละครั้งครูควรใช้วิธีการให้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ ควบคู่กันไปด้วย เช่น การชมเชย การแสดงการรับรู้ว่าเกือบดีแล้วหรือถูกต้องแล้ว เป็นต้น ควรจะละเว้นการทำโทษให้มากที่สุด เพราะจะไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้นนอกจากจะสร้างความวิตกกังวลให้แก่เด็กเรียนเท่านั้น

4. การเรียนรู้ทางทักษะ ถ้าหากว่าจะให้ทักษะนั้นได้ติดตัวอยู่เป็นระยะเวลานาน ครูควรจะให้เด็กเรียนได้เรียนหรือฝึกหัดจนกระทั่งถึงจุดหนึ่งที่นักเรียนสามารถทำได้โดยอัตโนมัติ ฉะนั้นในการสอนทักษะต่าง ๆ ครูควรรหาโอกาสให้นักเรียนได้เรียนและฝึกให้มากที่สุดนี้เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถทำทักษะนั้น ๆ ได้โดยอัตโนมัติ การที่นักเรียนสามารถทำทักษะโดยอัตโนมัติมากเท่าใด คุณภาพทางทักษะก็จะดีและติดตัวเป็นเวลานานมากขึ้นด้วย

5. การเรียนรู้ทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดก็จะเป็นการเรียนรู้ในทักษะนั้น ๆ โดยเฉพาะไม่เกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะอย่างอื่น ถ้าต้องการให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้ทักษะอย่างอื่น ครูจะต้องจัดประสบการณ์ให้นักเรียนต่างหากแต่ละอย่างไป

6. การเรียนรู้ทางทักษะจะได้ผลดียิ่งขึ้นถ้าหากครูจัดสภาพการณ์ของการเรียนรู้ทักษะนั้น ๆ ให้พร้อมที่จะอำนวยความสะดวกในการเรียน เช่น สถานที่ในการฝึกหัดและอุปกรณ์ที่จะให้นักเรียนได้ฝึกหัด การช่วยเหลือของครู ฯลฯ ให้มีอย่างเพียงพอและทั่วถึงกับจำนวนนักเรียน

7. สำหรับการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ของนักเรียนในระยะแรก ๆ ครูไม่ควรจะเน้นในมโนทัศน์ของทักษะจนเกินไป เพราะอาจจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายหรือท้อถอย เพราะไม่สามารถทำทักษะนั้นให้ได้สักที

8. การเรียนรู้ทักษะในระยะแรก ๆ ควรจะเน้นคุณภาพในการเคลื่อนไหวทักษะให้ถูกต้องเสียก่อน เช่น การสอนทักษะเกี่ยวกับการยิงประตูในกีฬาบาสเกตบอล ครูควรเน้นด้านเทคนิคและวิธีการเคลื่อนไหวของแขนและมือในขณะที่ยิงประตูให้ถูกต้องก่อนที่จะเน้นความแม่นยำ เพราะถ้าเน้นความแม่นยำก่อนแล้ว นักเรียนจะมุ่งที่ความแม่นยำโดยไม่คำนึงถึงวิธีการหรือเทคนิคที่ถูกต้องแล้วจะทำให้การเรียนรู้ทักษะนั้น ไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

9. ในการเรียนรู้ทักษะนั้น ถ้านักเรียนได้มีการเรียนรู้ในวิธีการที่ผิด ๆ มาก่อนแล้ว ก่อนที่นักเรียนจะสามารถเรียนทักษะที่ถูกต้องต่อไป นักเรียนจะต้องมีเวลาที่จะแก้หรือลบวิธีที่ผิด ๆ นั้นเสียก่อน แล้วจึงจะสามารถเรียนในวิธีที่ถูกต้องต่อไป ด้วยเหตุนี้การเรียนของนักเรียนบางคนบางครั้งจึงรู้สึกเหมือนว่าได้มีการหยุดชะงักอยู่ชั่วคราวก่อนแล้วจึงจะเริ่มดีขึ้น ทั้งนี้เพราะต้องใช้เวลาในการที่จะแก้ในสิ่งที่ตัวเองได้เรียนรู้ในวิธีที่ผิดๆ มานั่นเอง การฝึกหัดจะช่วยให้การเรียนรู้ในทักษะนั้น ๆ คืบขึ้นตามลำดับจนกระทั่งถึงระยะหนึ่ง การฝึกหัดนั้นอาจจะไม่ช่วยให้เห็นผลดีอย่างเด่นชัดเท่าที่ควร ระยะนี้เองเรียกว่าเป็นจุดสูงสุดที่สามารถทำได้อย่างน้อยก็ด้วยวิธีที่ใช้อยู่ในขณะนี้ ฉะนั้นเมื่อครูรู้สึกว่านักเรียนได้มีการเรียนรู้มาถึงจุดนี้แล้ว ถ้าต้องการที่จะให้นักเรียนทำให้ได้ดีและมีระดับความสามารถสูงขึ้น ครูอาจจะต้องหาวิธีอื่นมาใช้แทน อย่างไรก็ตาม ในระยะแรก ๆ ของการใช้วิธีใหม่ความสามารถอาจจะลดลงก่อน แล้วจึงจะดีขึ้นต่อไป ทั้งนี้เพราะว่านักเรียนต้องใช้เวลาในการที่จะปรับตัวให้เข้ากับวิธีใหม่ที่นำมาใช้นั้นก่อน

#### ความถี่บ่อยและระยะเวลาของการฝึก

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์ (2536 : 172) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับความถี่บ่อยและระยะเวลาของการฝึกไว้ว่า การศึกษาวิจัยระยะยาวทางด้านนี้นั้นกระทำได้ยาก ข้อมูลส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของความบ่อยและระยะเวลาของการฝึกได้มาจากการศึกษาในระยะสั้น ถึงแม้ว่าผลที่ได้จะยังไม่ชัดเจนมากนัก แต่การศึกษาส่วนใหญ่ได้แสดงให้เห็นว่าความบ่อยและระยะเวลาของการฝึกนั้นมีผลอยู่บ้าง โดยได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของ

การจับออกซิเจนสูงสุด (Max vo2) ซึ่งเกิดขึ้นโดยโปรแกรมการเดินและการวิ่งเป็นระยะเวลา 30 นาที ด้วยความถี่ 1, 3 หรือ 5 วันต่อสัปดาห์ โดยการเปรียบเทียบกับการเปลี่ยนแปลงในการจับออกซิเจนสูงสุด ซึ่งให้เดินหรือวิ่ง 3 วันต่อสัปดาห์ ด้วยเวลา 15, 30 หรือ 45 นาที ต่อการฝึก 1 ครั้ง ทุกโปรแกรมนั้นให้กระทำเป็นระยะเวลา 20 สัปดาห์ และให้มีความหนักเท่ากัน (คือ 88 เปอร์เซ็นต์ของอัตราเต้นของหัวใจสูงสุด) สังเกตว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความถี่และระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มการจับออกซิเจนสูงสุดตัวอย่างเช่น โปรแกรมที่ให้ฝึก 1 วันต่อสัปดาห์ ด้วยระยะเวลา 30 นาทีนั้น จะทำให้การจับออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นเทียบได้กับโปรแกรมที่ให้ฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 15 นาที ข้อมูลนี้ได้เสนอแนะว่า ความบ่อยและช่วงเวลาของโปรแกรมการฝึกก็อาจจะเปลี่ยนแปลงใหม่ได้เพื่อที่จะได้ผลเทียบเคียงกัน โดยที่จะต้องมีความถี่เท่ากันและฝึกในช่วงเวลาเท่ากัน

พีระพงศ์ บุญศิริ (2532 : 140 - 141) ได้กล่าวถึงความถี่ของการออกกำลังกายไว้ว่า ในการฝึกกิจกรรม หากเป็นการเริ่มฝึกควรกำหนดความถี่ของการออกกำลังกายให้พอประมาณ เช่น ประมาณสัปดาห์ละ 3 ครั้งหรือวันเว้นวัน จนกระทั่งมีการปรับตัวได้จึงสามารถร่วมกิจกรรมได้ทุกวันในระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งจะส่งเสริมให้เกิดสุขภาพทางกายที่ดีและควรมีการฝึกให้สม่ำเสมอ

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ.1971 เดวีร์ และนิบ (Davies and Knibbs. 1971 : 299-305) ได้ศึกษาถึงการกระตุ้นในการฝึกโดยใช้ความหนักของงานความถี่และระยะเวลาในการฝึกเป็นตัวกำหนดที่จะเป็นผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด โดยใช้นักศึกษาพลศึกษาจำนวน 28 คน มีอายุระหว่าง 18 - 38 ปี แบ่งเป็นกลุ่ม 28 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง 27 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ทำการฝึกโดยใช้จักรยานวัดงานเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ตามโปรแกรมการทดลองที่กำหนดองค์ประกอบไว้ คือ

1. ความหนักของงาน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 30% , 50% และ 80%
2. ความถี่ในการฝึก แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 1, 3 และ 5 วันต่อสัปดาห์

ระยะเวลาในการฝึกแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 5, 10 และ 20 นาที แล้วนำองค์ประกอบทั้ง 3 มารวมกันจัดเป็นโปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่ม แล้วทำการทดสอบหลังจากสัปดาห์ที่ 8 ทำการวัดค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด พบว่า ความหนักของงานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะทำให้ผลการฝึกเพิ่มขึ้นในโปรแกรมการฝึกที่ให้ความหนักของงาน 30% และ 50% นั้นจะทำให้ผลการฝึกเพิ่มขึ้นน้อยหรือเกือบไม่เพิ่มเลย ความถี่และระยะเวลาในการฝึกนั้น

ไม่มีผลต่อการฝึก แต่จากการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลการฝึกเพิ่มขึ้นน้อยนั้นเนื่องมาจากกลุ่มผู้ทดลองเป็นนักศึกษาพลศึกษาซึ่งโปรแกรมการฝึกบางโปรแกรมนั้น ไม่มีความหนักของงานพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย

ในปี ค.ศ. 1972 วอร์แชม (Worsham, 1972 : 102 - A) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของความถี่ของการฝึกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายบางด้านของนักศึกษาชาย ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาชายจำนวน 42 คน อายุระหว่าง 18-24 ปี แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม ไม่ต้องฝึก

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง ออกกำลังกายครั้งละ 10 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์

กลุ่มที่ 3 กลุ่มทดลอง ออกกำลังกายครั้งละ 20 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์

กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มออกกำลังกายโดยการขี่จักรยานให้อัตราชีพจรเท่ากับ 75 % ของผลต่างของอัตราชีพจรขณะพักและอัตราชีพจรสูงสุด ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า การออกกำลังกายโดยให้ชีพจรอยู่ระดับ 75 % ผลต่างระหว่างอัตราชีพจรขณะพักและอัตราชีพจรสูงสุดครั้งละ 20 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และครั้งละ 10 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ เพียงพอที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular Fitness) และพบว่าโปรแกรมการฝึกทั้ง 2 แบบนี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. 1974 นอร์ดิสโจ (Nordisjo, 1974 : 3) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลการกำหนดปริมาณการฝึกที่แตกต่างกันที่มีต่อความสามารถในการทำงานช่วงสั้นและช่วงยาวโดยใช้ผู้ทดลองเพศชายอายุระหว่าง 20-26 ปี จำนวน 27 คน ทำการฝึกขี่จักรยานวัดงานตามโปรแกรมฝึกเฉพาะกลุ่มซึ่งแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 27 กลุ่มองค์ประกอบการจัดโปรแกรมการฝึกมีดังนี้

1. ความหนักของงานแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ 50 % , 75 % และ 100 %
2. ความถี่ในการฝึกแบ่งเป็น 3 ระดับคือ 1 , 3 และ 5 วันต่อสัปดาห์
3. ระยะเวลาในการฝึกแบบเป็น 3 ระดับคือ 5 , 10 และ 20 นาที

แล้วนำองค์ประกอบแต่ละอันมารวมกันจัดเป็นโปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่มหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ก็จะทำการทดลองเพื่อวัดความสามารถในการทำงาน โดยทำการฝึกทดสอบการทำงานช่วงสั้นจะใช้เวลา 6 นาทีและการทำงานช่วงยาวจะใช้เวลา 90 นาทีวัดออกมาเป็นค่าความสามารถในการทำงานสูงสุดแล้วคำนวณออกมาเป็นค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด จากผลการทดลองพบว่า องค์ประกอบที่สำคัญมีผลต่อการฝึกมากที่สุดคือ ความหนัก

ของงาน แต่ความถี่และระยะเวลาในการฝึก ก็มีผลทำให้เกิดความแตกต่างในการฝึก อย่างมีนัยสำคัญ และพบว่าโปรแกรมการฝึกที่ดีที่สุดคือ โปรแกรมที่มีองค์ประกอบความหนักของงาน ความถี่ และระยะเวลาในการฝึกในระดับที่สูงสุด

บัวชาร์ด และคนอื่น ๆ (Bouchard and others. 1975 : 28 - 29) ได้ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบในการฝึก คือความหนักของงาน ความถี่ระยะเวลาในการฝึก และปฏิกริยาร่วมที่มี ต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด โดยใช้ผู้ทดลองเพศชายที่มีการออกกำลังกายน้อยจำนวน 275 คน มีอายุระหว่าง 18 - 30 ปี แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 36 กลุ่ม ทำการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกเฉพาะ โดยใช้อุปกรณ์วัดงานเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ตามโปรแกรมทดลองที่กำหนด องค์ประกอบคือ

1. ความหนักของงาน แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ 30% , 55% และ 80%
2. ความถี่ในการฝึกแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ 1/2 , 1 , 3 และ 5 วันต่อสัปดาห์
3. ระยะเวลาในการฝึก คือ 5 , 10 และ 20 นาที

นำองค์ประกอบทั้ง 3 มารวมกันจัดโปรแกรมการฝึก หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ก็ทำการทดสอบค่า PWC แล้วนำมาเปลี่ยนเป็นค่าสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดตามตาราง ออสตรานด์ จากผลการทดลองพบว่า ความหนักของงานและระยะเวลาในการฝึกทำให้ผลการฝึก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่าความถี่ของการฝึกจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นของการฝึกมากกว่า 60% ซึ่งจะมีอิทธิพลในการฝึกมากกว่าความหนักของงาน

ดาเนียล (Danial. 1979 : 6024 -A) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการฝึก 2 วันและ 5 วัน ต่อสัปดาห์ในการฝึกความแข็งแรงแบบไอโซคินติก (Isokinetic) ภายใต้ระดับต่าง ๆ ของความหนักของงาน การวิจัยครั้งนี้ใช้นักศึกษาชายระดับต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรี 56 คน จากมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอไฮโอ โดยแบ่งออกเป็น 7 กลุ่ม มีกลุ่มทดลอง 6 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยวัดผลก่อนและหลังการฝึก 7 สัปดาห์ ให้กลุ่มทดลองฝึกในระดับ 60% , 75% และ 90% ของกล้ามเนื้อ ผลของการวิจัยสรุปได้ว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงในความตึงสูงสุด (Peak Tension) ผลรวมของงาน (Total Work) และพลังที่ปรากฏ (Power Output) สำหรับกลุ่มทดลองมากไปกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

แร (Rae. 1979 : 6024) ได้วิจัยเรื่อง ผลการฝึกแบบวิ่งเป็นช่วง (Interval - Running) 2 โปรแกรมและระยะเวลาในการฝึกที่มีต่อการเลือกแบบทดสอบการวิ่ง (Running - Test) โดยนักศึกษาคณะของมหาวิทยาลัยโอเรกอน โดยใช้นักศึกษา 48 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม

เท่า ๆ กัน ให้ฝึกดังนี้ โปรแกรม R1 เป็นเวลา 5 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 โปรแกรม R2 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ R1 มีระยะทางในการฝึก 50 , 110 และ 220 หลา เป็นพัฒนาการของประสิทธิภาพการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน R2 มีระยะทางในการฝึก 110 , 220 , 880 และ 1320 หลา เป็นการพัฒนาของระบบการทำงานที่ใช้ออกซิเจนโดยทั้ง 4 กลุ่มใช้เวลาฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ผลปรากฏว่าจากการทดสอบด้วยการวิ่ง 1.5 ไมล์ ผู้เข้าฝึก 8 สัปดาห์ มีประสิทธิภาพในการทำงานกล้ามเนื้อ โดยใช้ออกซิเจนดีกว่าผู้เข้าฝึก 5 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่มีความแตกต่างระหว่างโปรแกรมทั้ง 2 จากการทดสอบด้วยการวิ่งระยะ 50 หลา ผลต่างของการวิ่งไม่ได้แสดงความแตกต่างอย่างชัดเจนในเรื่องระยะเวลาของการฝึก

### การวิจัยในประเทศไทย

เจริญ แส่นภักดี ( 2520 : 1 - 60 ) ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกหนักสลับเบาและแบบต่อเนื่องในตอนเช้าและตอนเย็นที่มีผลต่อความสามารถในการวิ่ง 100 , 400 และ 800 เมตร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยครูพระนครศรีอยุธยาจำนวน 60 คน โดยแบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยวิธีการจับคู่ คือกลุ่มฝึกหนักสลับเบาในตอนเช้า กลุ่มฝึกหนักสลับเบาในตอนเย็น กลุ่มฝึกต่อเนื่องในตอนเช้า และกลุ่มฝึกต่อเนื่องในตอนเย็น ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทดสอบเวลาในการวิ่ง จับชีพจรทันทีหลังการวิ่งและชีพจรหลังการวิ่ง 5 นาที ปรากฏว่า พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการวิ่งทุกระยะ กลุ่มฝึกหนักสลับเบาทำได้ดีกว่ากลุ่มฝึกต่อเนื่องในการวิ่ง 100 เมตร และ 800 เมตร กลุ่มฝึกตอนเช้าทำได้ดีกว่ากลุ่มฝึกตอนเย็น จับอัตราชีพจรทันทีหลังวิ่ง 100 เมตรของกลุ่มฝึกหนักสลับเบาดีกว่ากลุ่มฝึกต่อเนื่อง จับอัตราชีพจร 5 นาทีหลังวิ่ง 100 และ 400 เมตร ของกลุ่มฝึกหนักสลับเบาดีกว่ากลุ่มฝึกต่อเนื่องและกลุ่มฝึกตอนเช้าดีกว่ากลุ่มฝึกตอนเย็นมีปฏิกริยาร่วมระหว่างแบบฝึกและช่วงเวลาของการฝึกเนื่องจากอัตราชีพจร 5 นาที หลังวิ่ง 100 และ 400 เมตร

ไพบุลย์ ฉัตรรัตนกุลชัย ( 2524 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างแบบฝึก 2 วัน พัก 1 วัน กับ แบบฝึก 5 วัน พัก 2 วัน เพื่อเปรียบเทียบผลการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างแบบฝึก 2 วัน พัก 1 วัน กับแบบฝึก 5 วัน โดยใช้แบบฝึกของสมาคมกรีฑาแห่งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายอาสาสมัครของภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีสมรรถภาพทางร่างกายสมบูรณ์ อายุระหว่าง 19 - 26 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของเวลาการวิ่ง 100 เมตรก่อนฝึกเท่ากัน นำเวลาที่ได้จากการทดลองการวิ่ง 100 เมตร

ของทั้ง 2 กลุ่มที่บันทึกไว้ก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเขียนกราฟและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ( One - Way Analysis of Veriance ) ผลการวิจัยปรากฏว่า การฝึกแบบฝึก 2 วัน พัก 1 วัน กับการฝึกแบบ 5 วัน พัก 2 วัน ให้ผลไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

เกรียงไกร รอดปัญญา ( 2528 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกทักษะการส่งลูกสองมือล่างก่อนและหลังการฝึกทักษะการแตะชูลูก , ผลการฝึกทักษะการส่งลูกสองมือล่างและการฝึกทักษะการแตะชูลูกในเวลาที่เท่ากันและไม่เท่ากันและสัมฤทธิ์ผลของการฝึกทักษะการส่งลูกสองมือล่างก่อนและหลังการฝึกทักษะการแตะชูลูกด้วยเวลาที่เท่ากันและไม่เท่ากัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รวม 120 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยแต่ละกลุ่มมีความสามารถทางกีฬาบอลเลย์บอล และความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกทั่วไปของแมคคลอยใกล้เคียงกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบฝึก 6 แบบ และแบบสอบทักษะการส่งลูกสองมือล่างกับการแตะชูลูก การรวบรวมข้อมูล ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกการส่งลูกบอลเลย์บอลตามโปรแกรมการฝึกซึ่งมีอยู่ 6 แบบ เมื่อครบ 24 ชั่วโมงแล้วทดสอบความสามารถในการส่งลูกบอลเลย์บอลโดยใช้แบบสอบทักษะการส่งลูกสองมือล่างกับการแตะชูลูก นำคะแนนที่ได้จากการสอบแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน ( T-Score ) รวมคะแนนมาตรฐานของแต่ละคนหารด้วย 2 เพื่อหาคะแนนมาตรฐานเฉลี่ย แล้วนำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์หามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตและวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของกลุ่มต่าง ๆ ทั้ง 6 กลุ่ม ผลการวิจัยปรากฏว่าความสามารถในการส่งลูกบอลเลย์บอล ของกลุ่มที่ 1 ( เริ่มการส่งลูกสองมือล่าง 12 ชั่วโมง ต่อด้วยการแตะชูลูก 12 ชั่วโมง ) กับกลุ่ม 2 ( เริ่มการแตะชูลูก 12 ชั่วโมง ) ต่อด้วยการส่งลูกสองมือล่าง 12 ชั่วโมง ) ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ความสามารถในการส่งลูกบอลเลย์บอลของกลุ่มที่ 3 ( เริ่มการส่งลูกสองมือล่าง 8 ชั่วโมง ต่อด้วยการแตะชูลูก 16 ชั่วโมง ) กลุ่มที่ 4 ( เริ่มการแตะชูลูก 8 ชั่วโมง ต่อด้วยการส่งลูกสองมือล่าง 16 ชั่วโมง ) กลุ่มที่ 5 ( เริ่มการส่งลูก สองมือล่าง 16 ชั่วโมง ต่อด้วยการแตะชูลูก 8 ชั่วโมง ) และกลุ่มที่ 6 ( เริ่มการแตะชูลูก 16 ชั่วโมง ต่อด้วยการส่งลูกสองมือล่าง 8 ชั่วโมง ) ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ไพฑูรย์ แยมประสวน ( 2528 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่องผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพักแตกต่างกันต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และการปรับตัวของระบบไหลเวียนโลหิตเมื่อออกกำลังกายถึงระดับเกือบสูงสุดด้วยวิธีของออสตรานด์ ผู้เข้ารับการ

ทดลองเป็นนักกีฬาระดับนักเรียนชายรุ่นใหญ่จำนวน 12 คน อายุ 17-18 ปี น้ำหนัก 56 - 62 กิโลกรัม ส่วนสูง 165-174 เซนติเมตร โดยแต่ละคนจะต้องอบอุ่นร่างกายด้วยการถีบจักรยาน วัตงานที่ระดับของงานที่จะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงถึงประมาณ 140 ครั้ง/นาที และหลังจากอบอุ่นร่างกายแล้วนั่งพักเป็นเวลา 30 , 60 และ 90 วินาที ก่อนการออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจและทุกคนต้องออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจโดยไม่อบอุ่นร่างกายอีกด้วย งานเฉพาะกิจที่ต้องทำคือเริ่มถีบจักรยานวัตงานที่ระดับของงาน 900 กิโลปอนด์เมตร/นาที เป็นเวลา 6 นาที หลังจากนั้นความหนักของงานจะเพิ่มขึ้นอีก 150 กิโลปอนด์เมตร/นาที ทุก ๆ 2 นาทีถัดไปจะหยุดการทำงานเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงถึงประมาณ 180 ครั้งต่อนาที แล้ววัดสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดโดยทำนายจากอัตราการเต้นของหัวใจขณะทำงาน ตามวิธีของออสตรานด์ ไรห์มิงและวัดการปรับตัวของระบบไหลเวียนโลหิต 5 รายการ คือ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักก่อนการทดลอง , ความดันโลหิตเฉลี่ยขณะพักก่อนการทดลอง , อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย , อัตราการเต้นของหัวใจขณะฟื้นตัวและความดันโลหิตเฉลี่ยขณะฟื้นตัว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วหาค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว หากพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของเซฟเฟ ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพักแตกต่างกันและการไม่อบอุ่นร่างกาย มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดและการปรับตัวของระบบไหลเวียนโลหิตไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.5

ประชุมพร ชำของ ( 2528 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่องผลของการกำหนดความหนัก ความถี่และระยะเวลาที่แตกต่างกันในการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจน สูงสุด เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องมาจากการกำหนดระดับความหนักของงาน ความถี่ในการฝึกและระยะเวลาในการฝึก ที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชายอายุ 18 - 22 ปี แผนกวิชา ช่างก่อสร้างวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ อาสาสมัครเข้า ร่วมการวิจัยจำนวน 66 คน เป็นผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงและไม่เป็นนักกีฬา แบ่งกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น 12 กลุ่ม โดยใช้ค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดเป็นเกณฑ์ ซึ่งแต่ละกลุ่มมีค่า มัชฌิมเลขคณิตของสมรรถภาพการจับ ออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกัน แต่ละกลุ่มทำการฝึก ออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยช้จักรยานวัตงานฝึกตามโปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่ม คือ กลุ่ม 1 ฝึก 5 นาที ให้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 1 วัน กลุ่มที่ 2 ฝึก 5 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ

1 วัน กลุ่มที่ 3 ฝึก 10 นาที ให้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 1 วัน กลุ่มที่ 4 ฝึก 10 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 1 วัน กลุ่มที่ 5 ฝึก 20 นาที ให้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 1 วัน กลุ่มที่ 6 ฝึก 20 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 1 วัน กลุ่มที่ 7 ฝึก 5 นาที ให้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ 8 ฝึก 5 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ 9 ฝึก 10 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ 10 ฝึก 10 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ 11 ฝึก 20 นาที ให้ความหนักของงาน 60% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ 12 ฝึก 20 นาที ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ทุกคนเข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ นำค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดที่ได้จากการทดสอบก่อนฝึกและหลังการฝึกมาวิเคราะห์ค่าสถิติ คือ มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าคงที่ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีตัวประกอบ 3 ตัว ( Factorial Design) ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปรียบเทียบค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึกและหลังการฝึก ออกกำลังกายพบว่ากลุ่มที่ 2 , 5 , 7 , 9 , 10 , 11 และ 12 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกเพิ่มขึ้นแตกต่างจากก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มที่ 1 , 3 , 4 และ 8 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกเพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. การเปรียบเทียบการสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกระหว่างกลุ่มออกกำลังกาย 12 กลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ความถี่ในการฝึกมีผลต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จูไร พรหมมา ( 2528 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่องการฝึกความอดทนแบบอนาการสนิยมด้วยความหนักของงานสูงสุดโดยใช้ระยะเวลาต่างกัน 3 แบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการฝึกความอดทนแบบอนาการสนิยมด้วยความหนักของงานสูงสุดโดยใช้ระยะเวลาต่างกัน 3 แบบ คือ 20 วินาที 30 วินาที และ 40 วินาที กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่มีสุขภาพแข็งแรง และไม่ใช่นักกีฬาหรือผู้ที่อยู่ในระหว่างการฝึกซ้อมกีฬาใด ๆ จำนวน 10 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มทดลองทุกกลุ่ม

ทำการฝึกด้วยการถีบจักรยานวัดงานที่จัดความฝืดให้มีแรงกดสายพาน 0.067 กิโลปอนด์ ค่อนน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม โดยใช้อัตราเร่งสูงสุด ในกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกที่ยาวละ 20 วินาที กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกที่ยาวละ 30 วินาที กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกที่ยาวละ 40 วินาที ซึ่งทุกกลุ่ม จะมีปริมาณงานต่อสัปดาห์เท่ากันและกลุ่มควบคุมไม่มีการฝึกใด ๆ รวมระยะเวลาการฝึกทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ทดสอบความสามารถของทุกกลุ่มก่อนและหลังการฝึก 4 รายการ คือ สมรรถภาพ แบบอนาการศนิยมด้วยวินเกต แอนแอโรบิก เทสต์ (Wingat Anaerobic Test) วิ่งเร็ว 300 เมตร วิ่งเร็ว 80 เมตร และยืนกระโดดสูงแต่ละผนัง 10 ครั้งนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (One - Way Analysis of Co - Variance ) และเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของดันคัน (Duncan 's New Multipla Range Test ) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพอนาการศนิยมแบบเฉลี่ย สมรรถภาพอนาการศนิยมแบบสูงสุด และความสามารถในการวิ่งระยะทาง 300 เมตรในทุกกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และ .05 แต่สมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ไม่มีความแตกต่างของความสามารถในการวิ่งเร็วระยะทาง 80 เมตร ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญตามสถิติที่ระดับ .05
3. การเพิ่มความสามารถของการยืนกระโดดสูงแต่ละผนัง 10 ครั้ง เพิ่มขึ้นในกลุ่มทดลองแบบใช้เวลาฝึก 20 , 30 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเพิ่มขึ้นในระหว่างกลุ่มทดลองใช้เวลาฝึก 20 วินาที มากกว่ากลุ่มที่ใช้เวลาฝึก 40 วินาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่าการฝึกทั้ง 3 แบบสามารถเพิ่มความอดทนแบบอนาการศนิยมทั้งแบบเฉลี่ยและแบบสูงสุดและเพิ่มสมรรถภาพทางกีฬานักกีฬาที่ใช้ความอดทนแบบอนาการศนิยมแต่ยังไม่เห็นความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ของผลเพิ่มในการฝึกทั้ง 3 แบบ นอกจากการยืนกระโดดสูงแต่ละผนัง

สมคิด เดชโชคชัยเจริญ ( 2528 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกหักช่วงยาวและการฝึกหักช่วงสั้นที่มีต่อการเรียนรู้ทักษะและการถ่ายโยงการเรียนรู้ทักษะจากค้ำหนึ่งไปยังอีกค้ำหนึ่งของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนปทุมวิไลซึ่งได้มาจากการสุ่มโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย จำนวน 160 คน จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด 273 คน ประกอบด้วยนักเรียนชายและนักเรียนหญิงอย่างละ 80 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยใช้วิธีจับคู่ ( Matched Group ) คือกลุ่มฝึกหัก

ช่วงยาวชาย , กลุ่มฝึกหัดช่วงยาวหญิง , กลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นชาย และกลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นหญิง ผู้รับการทดลองทุกคนจะได้รับการทดสอบก่อน ( Pretest ) ด้วยมือข้างที่ถนัดและมือข้างที่ไม่ถนัด จากนั้นให้ผู้ทดลองทุกกลุ่มฝึกหัดการติดตามเป้าเคลื่อนที่บนเครื่องเพอร์ซุทโรเตอร์ ด้วยมือข้างที่ถนัดเป็นเวลา 3 วันๆ ละ 5 นาที กลุ่มฝึกหัดช่วงยาวทำการฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 5 นาที โดยไม่มีการหยุดพัก ส่วนกลุ่มฝึกหัดช่วงสั้นทำการฝึกหัด 30 วินาที พัก 20 วินาที สลับกันจนครบ 10 ครั้ง หลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกหัดผู้รับการทดลองทุกคนจะได้รับการทดสอบความสามารถในการติดตามเป้าเคลื่อนที่บนเครื่องเพอร์ซุทโรเตอร์ด้วยมือที่ไม่ถนัด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางและทำการ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่โดยวิธีนิวแมนคูลส์เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ยผลการวิจัย พบว่า

1. ผู้รับการทดลองทุกกลุ่มมีพัฒนาการของระดับความสามารถทางทักษะเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. กลุ่มฝึกหัดช่วงสั้น มีระดับความสามารถทางทักษะสูงกว่ากลุ่มฝึกหัดช่วงยาว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. กลุ่มทดลองเพศชายมีระดับความสามารถทางทักษะสูงกว่ากลุ่มทดลองเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. กลุ่มทดลองเพศชายมีระดับความสามารถของการถ่ายโยงการเรียนรู้ทักษะ จากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งของร่างกายสูงกว่ากลุ่มทดลองเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 แต่วิธีฝึกหัดช่วงยาวกับวิธีฝึกหัดช่วงสั้นให้ผลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้ทักษะ จากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งของร่างกายไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ยุพาพร ทองตั้ง ( 2529:บพคคยอ ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกช่วงยาวและ การฝึกช่วงสั้นที่มีต่อการได้มาและการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้มาจากการสุ่ม โดยใช้วิธีสุ่มแบบธรรมดา ( Simple Random Sampling ) จำนวน 60 คน จากนักเรียนทั้งหมด 250 คน ประกอบด้วยนักเรียนชายและหญิง เพศละ 30 คน แล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน คือ กลุ่มฝึก ช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว จากนั้นให้ผู้รับการทดลองกลุ่มฝึกการทรงตัวบนเครื่องวัดการทรงตัว ( Stabilometer ) เป็นเวลา 8 วัน ๆ ละ 5 นาที โดยกลุ่มฝึกช่วงยาวทำการฝึกทุกวันติดต่อกันเป็นเวลา 5 นาที ไม่มีการหยุดพัก กลุ่มฝึกช่วงสั้นทำการฝึกครั้งละ 1 นาที พัก 30 วินาที และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว ทำการฝึกแบบช่วงสั้น 4 วัน โดยสลับกันแบบสลับวัน หลังจากสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกหัด

ผู้รับการทดลองทุกคนจะหยุดพักการฝึกเป็นเวลา 3 วัน แล้วจะรับการทดสอบการคงอยู่ของการเรียนรู้ ( Retention ) ทักษะการทรงตัวภายในระยะเวลา 30 วินาที จำนวน 3 ครั้งนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางและการทำเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีแมนคูสส์ เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าเฉลี่ย ผลการวิจัยพบว่า

1. ในขั้นการได้มาซึ่งทักษะการทรงตัว กลุ่มฝึกช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับยาวมีความแตกต่างกันในวันที่ 1 ถึงวันที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเมื่อรวมค่าเฉลี่ยของทุกวันพบว่า กลุ่มฝึกช่วงสั้นแตกต่างจากกลุ่มฝึกช่วงยาว และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับช่วงยาว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มฝึกช่วงยาวและกลุ่มฝึกช่วงสั้นให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ในขั้นการคงอยู่ของการเรียนรู้ทักษะการทรงตัว กลุ่มฝึกช่วงยาว กลุ่มฝึกช่วงสั้น และกลุ่มฝึกช่วงสั้นสลับยาว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

✓ พัทณี ภูศรี ( 2531; บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่องผลการฝึกแอโรบิกดancซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกแอโรบิกดancซ์ในระดับความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ และ 5 ครั้ง/สัปดาห์ ภายหลังจากการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน โดยทดสอบค่าพื้นฐานสมรรถภาพทางกายทุกรายการได้ความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แล้วจัดให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกแอโรบิกดancซ์ที่ระดับความถี่ 3 วัน/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ และให้กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกแอโรบิกดancซ์ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ทั้งสองกลุ่มฝึกวันละ 45 นาที ตั้งแต่เวลา 20.00-20.45 น. โดยกำหนดความหนักของงานที่ 60 - 80 เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสูงสุดใช้ระยะเวลาในการฝึกทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ และเมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลด้วยค่า " ที " ( t - test ) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิกดancซ์ 3 วัน และ 5 วัน ในการทดสอบหลังฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. น้ำหนักของร่างกาย ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึก 3 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. นำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน เปรอร์เซนต์ไขมันของร่างกายและสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มฝึกแอโรบิกคานซ์ 5 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึก แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สบสันติ มหานิยม ( 2530 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการกำหนดความหนัก และระยะเวลาที่แตกต่างกันในการออกกำลังกายที่มีต่อการจับออกซิเจนสูงสุด มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อันเนื่องมาจากการกำหนด ระดับความหนักของงาน และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชาย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18 - 22 ปี อาสาสมัครเข้าร่วม การวิจัยจำนวน 88 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มทำการฝึก ออกกำลังกาย เป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้จักรยานวัดงาน ฝึกตาม โปรแกรมการฝึกเฉพาะกลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ให้ความหนักของงาน 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 2 ให้ความหนักของงาน 50% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 15 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 3 ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

กลุ่มที่ 4 ให้ความหนักของงาน 80% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ฝึก 15 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน

ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดก่อนการฝึกและหลังการฝึกออกกำลังกาย กลุ่มทดลองที่มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดหลังการฝึกออกกำลังกาย กลุ่มทดลอง ทั้ง 4 กลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ กลุ่มที่ 4 มีสมรรถภาพการจับ ออกซิเจน สูงสุดเพิ่มขึ้นแตกต่างจากกลุ่มทดลองที่ 1 2 และ 3 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มที่ 1 2 ละ 3 มีสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วีระ บางแสง ( 2531 : 1 - 113 ) วิจัยการเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบ หมุนเวียนระหว่างการฝึก 1 วัน พัก 1 วัน กับการฝึก 2 วัน พัก 1 วัน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย บางด้านของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของ โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล จำนวน

40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน คือ กลุ่มฝึก 1 วัน พัก 1 วัน กับกลุ่มฝึก 2 วัน พัก 1 วัน โดยการจับคู่แบ่งกลุ่มจากคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกาย เครื่องมือที่ใช้วัดสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วยจักรยานวัดงานแบบโมนาร์ค เครื่องวัดแรงเหยียดขา และหลัง เครื่องวัดแรงดันและแรงดึง เครื่องวัดแรงเหยียดแขน เครื่องวัดปฏิบัติการตอบสนอง แทนวัดความอ่อนตัว นำผลการทดสอบ มาวิเคราะห์โดยหาค่ามัชฌิมเลขคณิตส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน “ที” ( T - Score ) การทดสอบค่าที ( t - test ) และการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่าการออกกำลังกายแบบหมุนเวียนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยการฝึก 1 วัน พัก 1 วัน และฝึก 2 วัน พัก 1 วัน ทั้งสองแบบสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไตรเซปต์ กล้ามเนื้อไบเซปต์ กล้ามเนื้อขาอ่อนบนส่วนหน้า กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อหลังส่วนบน กล้ามเนื้อหน้าอกและสมรรถภาพ การจับออกซิเจนสูงสุด ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นระยะเวลาการตอบสนองไม่มีการพัฒนาขึ้นจากทั้งสองแบบฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางด้าน การอ่อนตัวมีพัฒนาขึ้นทั้ง 2 แบบฝึก แต่แบบฝึก 2 วัน พัก 1 วัน ให้ผลในการพัฒนาดีกว่าแบบฝึก 1 วัน พัก 1 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งสองแบบฝึกสามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายรวม ได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ศักดิ์ อินพิรุฑ ( 2532 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการยก น้ำหนัก ที่มีต่อความแม่นยำในการโยนลูกในกีฬาเปตอง มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาผลของการยก น้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการโยนลูกในกีฬาเปตอง และเปรียบเทียบความแม่นยำในการโยนลูกเปตอง ระหว่างการฝึกด้วยวิธีฝึกโยนลูกเปตองประกอบการยกน้ำหนักกับการฝึกด้วยวิธีฝึกโยนลูกเปตองอย่างเดียว กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดชุมพร จำนวน 48 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุม ให้ทุกกลุ่มมีความเท่ากันและมีความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง ไม่แตกต่างกัน จากการทดสอบก่อนการฝึกความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองและวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อนการฝึก ทำการทดลอง โดยให้ทุกกลุ่มฝึกกีฬาเปตองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการโยนลูกเปตองอย่างเดียว เป็นระยะเวลา 60 นาที กลุ่มทดลอง ที่ 2 ฝึกทักษะการโยนลูกเปตองเป็นเวลา 40 นาที และทำการฝึกยกน้ำหนักอีก 20 นาที กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกทักษะการโยนลูกเปตองเป็นเวลา 60 นาที และทำการฝึกยกน้ำหนักอีก 20 นาที และกลุ่มควบคุมปล่อยให้โยนลูกเปตองเป็นเวลา 60 นาที ทำการทดสอบความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองตามลำพังเป็นระยะเวลา 60 นาที ทำการทดสอบความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง และทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทุก ๆ กลุ่ม

ในวันเสาร์ ของสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที และวิเคราะห์ความแปรปรวนแปรทางเดียว และทดสอบความแตกต่าง เป็นรายคู่ ด้วยวิธี เอช เอส ดี ของตุกี ( TUKEY - HSD ) ผลการวิจัยพบว่า

1. ความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกของทุกกลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองหลังการฝึกพบว่า

2.1 กลุ่มทดลองที่ 3 มีความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองมากที่สุด

2.2 กลุ่มทดลองที่ 2 มีความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุม

2.3 กลุ่มทดลองที่ 1 มีความแม่นยำในการโยนลูก ในกีฬาเปตองมากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัจฉรา เสาวเฉลิม ( 2536 : บทคัดย่อ ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกสมาธิแบบมโนมยิทธิที่มีต่อคะแนนความแม่นยำในการโยนลูกเปตอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกสมาธิแบบมโนมยิทธิที่มีต่อคะแนนความแม่นยำในการโยนลูกเปตอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนหญิง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีวิทยา ปีการศึกษา 2536 คัดเลือกเฉพาะผู้ที่ไม่เคยฝึกสมาธิแนวใด ๆ มาก่อน และไม่เคยฝึกกีฬาเปตองมาก่อน นำมาสุ่มตัวอย่างแบบมีจุดมุ่งหมาย ( Purposive Selection ) จากนั้นนำมาทำการทดสอบความแม่นยำในการโยนลูกเปตอง เพื่อหาผู้ที่มีความสามารถในการโยนลูกเปตองใกล้เคียงกัน จำนวน 36 คน นำมาแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน โดยกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ฝึกสมาธิและฝึกทักษะการโยนลูกเปตอง กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ฝึกทักษะการโยนลูกเปตองเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 3 ไม่ได้รับการฝึกใด ๆ ให้กลุ่มตัวอย่างรับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกสมาธิและการฝึกโยนลูกเปตองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ วัดคะแนนสมาธิและทดสอบความแม่นยำในการโยนลูกเปตองของทุกกลุ่มก่อนและหลังการฝึก นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า “ที” วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ ตุกี เอ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความแม่นยำในการโยนลูกเปตองก่อนการฝึกของกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 44.50 คะแนน กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 46.67 คะแนน กลุ่มที่ 3 เท่ากับ 45.00 คะแนน และค่าเฉลี่ยความแม่นยำในการโยนลูกเปตองหลังการฝึกของกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 98.83 คะแนน กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 69.08 คะแนน กลุ่มที่ 3 เท่ากับ 44.08 คะแนน

2. กลุ่มที่ 1 มีความแม่นยำในการโยนลูกเปตองมากกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า**

การฝึกด้วยความถี่และความนานที่แตกต่างกันมีผลต่อความสามารถในการโยนลูกในกีฬาเปตอง แตกต่างกัน

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

#### แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธนบุรีวิทยารัตนพิเศษ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา ปีการศึกษา 2541 จำนวน 60 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 216 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multiple Stage Sampling) โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1.1 วิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 100 คน

1.2 วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) จำนวน 80 คน จากนักเรียน 100 คน โดยนำนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 1 มาทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ (Barrow Motor Ability Test) ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ 3 รายการ ประกอบด้วย 1. ยืนกระโดดไกล 2. ทุ่มลูกเมดิซินบอล 3. วิ่งซิกแซ็ก แล้วนำผลการทดสอบมาเรียงคะแนนตามลำดับ จากมากไปหาน้อย แล้วตัดลำดับที่ 1 - 10 และลำดับที่ 91 - 100 ออก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกลไกใกล้เคียงกัน

1.3 สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) จำนวน 60 คน โดยนำนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 2 มาทดสอบความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตองด้วยแบบทดสอบของ ไพนุลย์ บุญแทน นำผลการทดสอบมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย แล้วตัดลำดับที่ 1 - 10 และลำดับที่ 71 - 80 ออก เพื่อจะได้กลุ่มตัวอย่างที่มีพื้นฐานในการโยนลูก ในกีฬาเปตองที่ใกล้เคียงกัน

1.4 นำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 60 คน มาเรียงลำดับคะแนน ตั้งแต่ลำดับที่ 1 - 60 แล้วแบ่งกลุ่มสลับกัน - อ่อน ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน จากนั้นจึงจับฉลากเพื่อกำหนดกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 5 วัน/สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง

กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 3 วัน/สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง 40 นาที

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกกีฬาเบตองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
  - 1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง โปรแกรมการฝึก
  - 1.2 สร้างโปรแกรมการฝึกกีฬาเบตอง
  - 1.3 นำโปรแกรมการฝึกกีฬาเบตอง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านที่มีประสบการณ์ในการฝึกกีฬาเบตอง พิจารณาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม ( รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในภาคผนวก ข )
  - 1.4 นำโปรแกรมการฝึกที่ได้จากข้อ 1.3 มาปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปใช้ในการฝึกกับกลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย
2. แบบทดสอบทักษะกีฬาเบตองของไพบูลย์ บุญแทน ( 2531 : 32 - 40 )
3. อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการฝึกและทดสอบทักษะการโยนลูก ในกีฬาเบตอง ประกอบด้วย
  - 3.1 ลูกเบตอง จำนวน 60 ลูก
  - 3.2 ลูกแก่น จำนวน 10 ลูก
  - 3.3 ไม้บันทึกผลการทดสอบทักษะกีฬาเบตอง
  - 3.4 สนามเบตอง โรงเรียนชนบุรีวรเทพีพลารักษ์ เขตชนบุรี กรุงเทพมหานคร

### วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปติดต่อขอความร่วมมือจากโรงเรียนชนบุรีวรเทพีพลารักษ์ เพื่อขอให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่าง ตลอดจนขอใช้สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาทดลอง
2. เตรียมอุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมตัวผู้ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ให้เข้าใจถูกต้องในแนวทางเดียวกัน
4. เตรียมกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้
  - 4.1 ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 4.2 อธิบายรายละเอียดและสาธิตวิธีการปฏิบัติของแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ
  - 4.3 ชี้แจงรายละเอียดในการทดสอบทักษะกีฬาเบตองทั้งก่อนและหลังการฝึกกับกลุ่มตัวอย่างให้ทุกคนเข้าใจ
5. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำการฝึกซ้อมตามตารางการฝึกตามวันและเวลาการฝึกโดยกำหนดดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 5 วัน/สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง ฝึกวันจันทร์ วันอังคาร วันพุธ วันพฤหัสบดี และ วันศุกร์ เริ่มฝึกเวลา 15.30 - 16.30 น.

กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 3 วัน/สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง 40 นาที ฝึกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เริ่มฝึกเวลา 15.30 - 17.10 น.

6. ทำการทดสอบผลการฝึกหลังสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยจะทดสอบในวันเสาร์

#### วิธีจัดการกับข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนก่อนฝึก และหลังการฝึก ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
2. ทดสอบผลการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของทั้ง 2 กลุ่ม นำเสนอในรูปกราฟและความเรียง
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติแบบที (t - test Independent)
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

|           |     |                                  |
|-----------|-----|----------------------------------|
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของคะแนน                |
| SD        | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน          |
| N         | แทน | จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบ          |
| t         | แทน | ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความแตกต่าง |

#### วิธีจัดการกับข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนก่อนฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
2. ทดสอบผลการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เสนอในรูปกราฟและความเรียง
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติแบบที (t - test Independent)
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนก่อนฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีดังนี้

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนก่อนฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

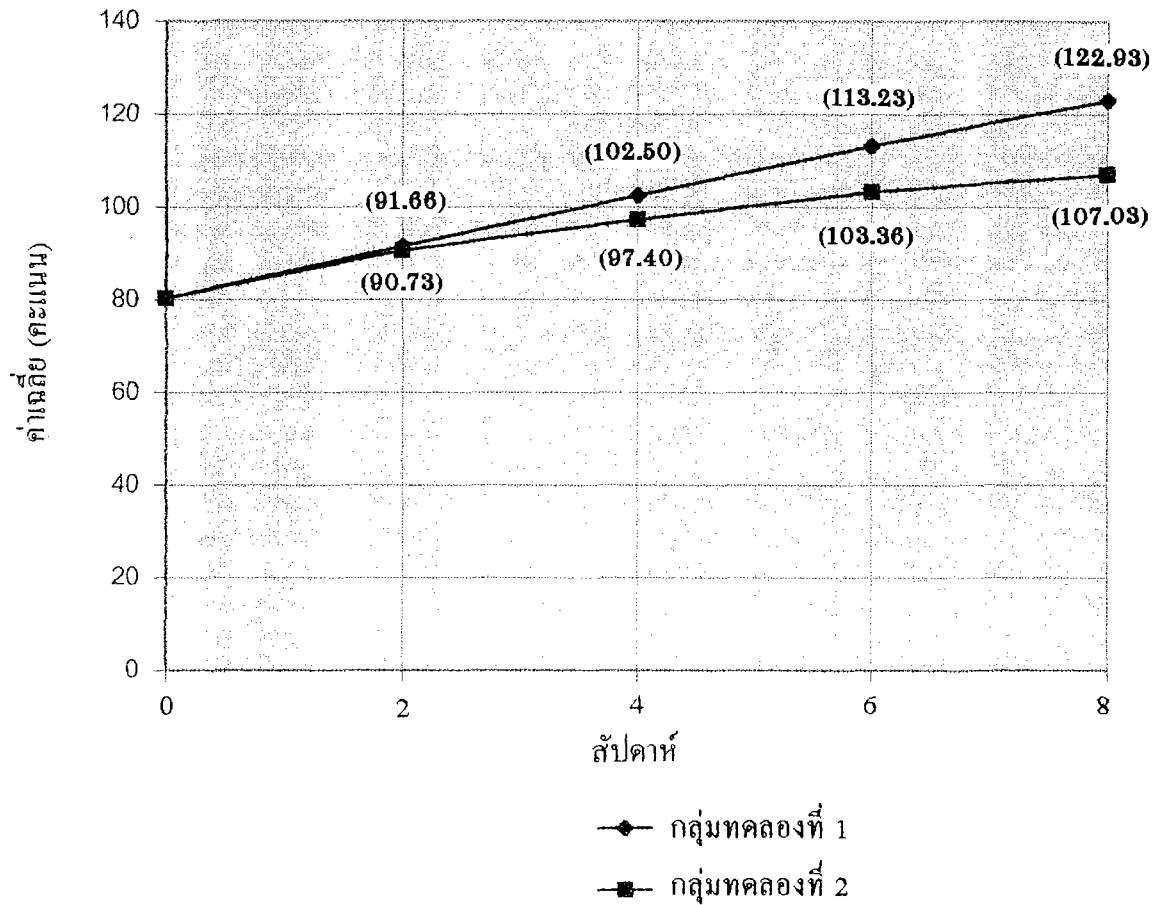
| กลุ่มทดลอง<br>เวลาในการฝึก | กลุ่มทดลองที่ 1 |       | กลุ่มทดลองที่ 2 |       |
|----------------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
|                            | $\bar{X}$       | SD    | $\bar{X}$       | SD    |
| ก่อนฝึก                    | 80.33           | 12.07 | 80.40           | 11.89 |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2     | 91.66           | 10.26 | 90.73           | 12.10 |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4     | 102.50          | 11.73 | 97.40           | 12.18 |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6     | 113.23          | 12.15 | 103.36          | 12.20 |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8     | 122.93          | 13.49 | 107.03          | 12.78 |

จากตาราง 1 แสดงว่า

1. กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.33 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.66, 102.50, 113.23 และ 122.93 ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07, 10.26, 11.73 และ 13.49 ตามลำดับ

2. กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.40 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.89 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.33, 97.40, 103.36 และ 107.03 ตามลำดับ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.10, 12.18, 12.20 และ 12.78 ตามลำดับ

2. ผลการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 ปรากฏดังกราฟต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเบตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

จากกราฟแสดงว่าผลการฝึกของกลุ่มทดลองทั้งสองมีการพัฒนาที่ดีขึ้น โดยหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกมีผลต่อการพัฒนาทักษะการโยนลูก ในกีฬาเบตอง

3. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนฝึกกับหลังการฝึกใน สัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ปรากฏดังนี้

ตาราง 2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬา เปตอง ก่อนฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| กลุ่มทดลอง      | $\bar{X}$ | SD    | t        |
|-----------------|-----------|-------|----------|
| กลุ่มทดลองที่ 1 | 80.33     | 12.07 | - 0.0215 |
| กลุ่มทดลองที่ 2 | 80.40     | 11.89 |          |

$$P < .05 \quad ( t = 2.045 )$$

จากตาราง 2 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง ก่อนฝึกของ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| กลุ่มทดลอง      | $\bar{X}$ | SD    | t      |
|-----------------|-----------|-------|--------|
| กลุ่มทดลองที่ 1 | 91.66     | 10.26 | 0.3222 |
| กลุ่มทดลองที่ 2 | 90.73     | 12.10 |        |

$$P < .05 \quad ( t = 2.045 )$$

จากตาราง 3 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก  
ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| กลุ่มทดลอง      | $\bar{X}$ | SD    | t      |
|-----------------|-----------|-------|--------|
| กลุ่มทดลองที่ 1 | 102.50    | 11.73 | 1.6513 |
| กลุ่มทดลองที่ 2 | 97.40     | 12.18 |        |

$$P < .05 \quad ( t = 2.045 )$$

จากตาราง 4 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก  
ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| กลุ่มทดลอง      | $\bar{X}$ | SD    | t       |
|-----------------|-----------|-------|---------|
| กลุ่มทดลองที่ 1 | 113.23    | 12.15 | 3.1378* |
| กลุ่มทดลองที่ 2 | 103.36    | 12.20 |         |

$$P < .05 \quad ( t = 2.045 )$$

จากตาราง 5 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .05

ตาราง 6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก  
ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| กลุ่มทดลอง      | $\bar{X}$ | SD    | t       |
|-----------------|-----------|-------|---------|
| กลุ่มทดลองที่ 1 | 122.93    | 13.49 | 4.6854* |
| กลุ่มทดลองที่ 2 | 107.03    | 12.78 |         |

$$P < .05 \quad ( t = 2.045 )$$

จากตาราง 6 แสดงว่าคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึก  
สัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .05

## บทที่ 5

### บทย่อ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### บทย่อ

##### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง

##### แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนธนบุรีวรเทพีพลารักษ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 จำนวน 60 คน จากนักเรียนชายทั้งหมด 216 คน โดยใช้วิธีคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ( Multiple Stage Sampling ) โดยมีขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. วิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย ( Simple Random Sampling ) จำนวน 100 คน
2. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ( Purposive Random Sampling ) จำนวน 80 คน จากนักเรียน 100 คน โดยนำมาทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โร ( Barrow Mortor Ability Test ) และนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับแล้วตัดลำดับที่ 1 - 10 และลำดับที่ 91 - 100 ออก
3. วิธีสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 60 คน โดยนำมาทดสอบความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง โดยใช้แบบทดสอบของไพบูลย์ บุญแทน และนำผลมาเรียงลำดับแล้วตัดลำดับที่ 1 - 10 และลำดับที่ 71 - 80 ออก
4. นำคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 60 คน มาเรียงลำดับคะแนนตั้งแต่ 1 - 60 แล้วแบ่งกลุ่มสลับแก่ง-อ่อน ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน  
กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 5 วัน / สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง  
กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 3 วัน / สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง  
40 นาที

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกกีฬาเบตองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบทดสอบทักษะกีฬาเบตองของไพบูลย์ บุญแทน
3. อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ฝึกกีฬาเบตอง

### วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. อธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่ผู้ช่วยที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูล ได้เข้าใจถูกต้องในแนวทางเดียวกัน
2. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยอธิบายและสาธิตวิธีการปฏิบัติของแบบทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ
3. ให้กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกซ้อมตามตารางการฝึก การฝึกจะฝึกตามวันและเวลาดังนี้
  - กลุ่มทดลองที่ 1 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 5 วัน / สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง เริ่มฝึกเวลา 15.30-16.30 น.
  - กลุ่มทดลองที่ 2 ให้ฝึกแบบกำหนดความถี่ 3 วัน / สัปดาห์ นานวันละ 1 ชั่วโมง 40 นาที เริ่มฝึกเวลา 15.30-17.10 น.
4. ทำการทดสอบผลการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 โดยทำการทดสอบในวันเสาร์เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

### วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนก่อนฝึกและหลังฝึกในสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8
2. ทดสอบผลการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 และเสนอในรูปกราฟและความเรียง
3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติแบบที ( t - test Independent )
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนก่อนฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.33 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่า 91.66, 102.50, 113.23 และ 122.93 ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07, 10.26, 11.73 และ 13.49 ตามลำดับ

กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.40 มีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.89 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.73, 97.40, 103.36 และ 107.03 ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.10, 12.18, 12.20 และ 12.78 ตามลำดับ

2. ผลการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ปรากฏว่าผลการฝึกของกลุ่มทดลองทั้งสองมีการพัฒนาที่ดีขึ้น โดยหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกมีผลต่อการพัฒนาทักษะการโยนลูก ในกีฬาเปตอง

3. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนฝึกกับหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ปรากฏดังนี้

3.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง ก่อนฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

3.2 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### อภิปรายผล

1. จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตองของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยที่สูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะว่าโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีส่วนช่วยพัฒนาทักษะการโยนลูก ในกีฬาเปตอง ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ ผู้เล่นควรจะต้องมีทักษะในกีฬานั้นเสียก่อนจึงจะสามารถเล่นกีฬานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนทักษะที่จะเกิดขึ้นมาได้นั้นจะต้องมาจากการเรียนรู้ทักษะ (Skill Learning) ดังทฤษฎีการพัฒนาการ

ของการเรียนรู้ทักษะที่ พิทท์ และ พอสเนอร์ ( ยูพาพร ทองด้ง. 2529 : 53 ; อ้างอิงมาจาก Fitts and Posner. 1967 : 7 - 8 ) ได้แบ่งขั้นการพัฒนาของการเรียนรู้ทักษะออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. ขั้นหาความรู้ ( Cognitive Stage ) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาหาความรู้และทำความเข้าใจในทักษะที่เรียนเกี่ยวกับหลักและวิธีการของทักษะ ดังนั้นการแสดงความสามารถในขั้นนี้จึงมีความผิดพลาดมาก ในขณะที่เดียวกันผู้เรียนยังไม่รู้ว่าตนเองผิดอย่างไรจึงมีลักษณะลองผิดลองถูกอยู่ตลอดเวลา ผู้เรียนต้องใช้ความคิดเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อย่างมาก

2. ขั้นสร้างความผูกพัน ( Associative Stage ) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสร้างความผูกพันในสิ่งที่เรียนรู้ ทั้งนี้เป็นผลจากการได้ฝึกทำซ้ำ ๆ โดยที่นำเอาหลักและวิธีการในขั้นที่ 1 มาฝึกเพื่อหาความชำนาญจะพบว่าผู้เรียนสามารถจะรู้ได้ว่าการแสดงความสามารถมีข้อผิดพลาดตรงไหนก็จะพยายามแก้ไขได้ถูกต้อง จึงมีความผิดพลาดน้อยลงและความคงที่ในการแสดงความสามารถค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

3. ขั้นอัตโนมัติ (Autonomous Stage ) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเกิดทักษะและประสบการณ์ในทักษะนั้น อาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนมีมาตรฐานและการคงความคงที่ของทักษะได้อย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากผู้เรียนได้ฝึกหัดจนเกิดความชำนาญไม่ต้องจดจ่ออยู่กับหลักและวิธีการแสดงทักษะ สามารถแสดงทักษะได้โดยอัตโนมัติ

ดังนั้นการฝึกหัดในเรื่องทักษะจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเล่นกีฬา ซึ่งผลจากการฝึกทักษะในการโยนลูก ในกีฬาเปตองนี้จึงทำให้กลุ่มทดลองทั้งสองมีผลค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตองสูงขึ้นดังกล่าว

2. จากผลการวิจัยพบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากการฝึกซ้อมในระยะเริ่มแรกนี้เป็นช่วงที่อยู่ในขั้นหาความรู้และขั้นสร้างความผูกพัน ตามทฤษฎีการพัฒนาของการเรียนรู้ทักษะที่ พิทท์ และ พอสเนอร์ ได้กล่าวไว้ จึงทำให้ผลของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตองของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ออกมาจึงไม่แตกต่างกัน ส่วนการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง มีความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง ดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง 40 นาที ซึ่งสอดคล้องกับบรรคักดิ์ เพียรชอบ ( 2523 : 76 ) ที่กล่าวว่า การสอนที่เหมาะสมในกิจกรรมนั้น โดยทั่วไปการเรียนบ่อยครั้งในระยะเวลานั้นจะได้ผลดีกว่าการเรียนน้อยครั้ง และครั้งหนึ่งใช้เวลานาน ๆ ทั้งนี้เพราะการเรียนบ่อยครั้ง โดยแต่ละครั้งใช้เวลาอันสั้นจะเป็นการ

เปิดโอกาสให้เด็กได้รื้อฟื้นความจำบ่อยครั้งกว่าการฝึกน้อยครั้งและแต่ละครั้งใช้เวลาฝึกนาน ซึ่งการใช้เวลาในการฝึกเป็นระยะเวลาอนันต์ อาจทำให้ผู้เรียนเหนื่อยทั้งทางร่างกายและจิตใจ นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับชูตคค์ เวชแพทย์และกันยา ปาละวิวัธน์ ( 2536 : 299 ) ที่กล่าวไว้ว่า ความอดทนเกี่ยวข้องกับทักษะในแง่ของการเมื่อยล้า เป็นที่ทราบว่าการร่วมงานกันของกลุ่มเนื้อ ที่ทำงานอย่างละเอียดอ่อนนั้นจะเสียไปเมื่อมีความเมื่อยล้า ดังนั้นความอดทนของกลุ่มเนื้อ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในกิจกรรมที่ต้องใช้ระยะเวลายาวนาน ซึ่งการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง 40 นาที เด็กอาจเกิดการเมื่อยล้าได้ เนื่องจากการฝึก มีระยะเวลายาวนาน ทำให้การพัฒนาทางด้านทักษะน้อยกว่ากลุ่มทดลองที่ 1

ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่า การฝึกโดยกำหนดความถี่ 5 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการโยนลูก ในกีฬาเบตองดีกว่าการฝึกโดยกำหนดความถี่ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง 40 นาที จึงสรุปได้ว่าการฝึกทักษะบ่อย ๆ ครั้งในระยะเวลาสั้น จะได้ผลดีกว่า การฝึกนาน ๆ ครั้งแต่ใช้เวลานาน

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรทำการวิจัยเรื่องนี้กับกลุ่มตัวอย่างอื่น เช่น นักเรียนระดับประถมศึกษา นักเรียนระดับมัธยมปลาย นักศึกษา และประชาชนทั่วไปเป็นต้น
2. ควรมีการปรับปรุงตารางการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับสภาพกลุ่มตัวอย่าง

**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

- การกีฬาแห่งประเทศไทย. การฝึกสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2526.
- เกรียงไกร รอดปัญญา. ผลการฝึกทักษะการส่งลูกสองมือต่าง ก่อนและหลังการฝึกทักษะการ และชูลูกด้วยเวลาที่เท่ากันและไม่เท่ากัน ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลในการเรียนวอลเลย์บอล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- จรวพร ธรณินทร์. กายวิภาคและสรีรวิทยาของออกกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2519.
- จูไร พรหมมา. การเปรียบเทียบผลการฝึกความอดทนแบบอนาการศนิยมด้วยความหนักของ งานสูงสุดโดยใช้ระยะเวลาต่างกัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- เจริญ แสนภักดี. ผลของการฝึกแบบหนักสลับเบาและแบบต่อเนื่องในตอนเช้าและเย็นที่มีต่อ ความสามารถในการวิ่ง 100 400 และ 800 เมตร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520. อัดสำเนา.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์และกันยา ปาละวิวัธน์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ชรรคมลการพิมพ์, 2536.
- พีระพงษ์ บุญศิริ. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง เฮ้าส์, 2532.
- ผาณิต บิลมาศ. การฝึกวอลเลย์บอล. กรุงเทพฯ : คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- พัชนี ภูศรี. ผลการฝึกแอโรบิคคานซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกันที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง สมรรถภาพทางกาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- พิชิต ภูติจันทร์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2535.
- ไพบุลย์ จัตรรัตนกุลชัย. การเปรียบเทียบผลการวิ่ง 100 เมตร ระหว่างแบบฝึก 2 วัน พัก 1 วันกับแบบฝึก 5 วัน พัก 2 วัน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- ไพบุลย์ บุญแทน. การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเปตอง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

- ไพฑูรย์ เข้มประสวน. ผลของการอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพักแตกต่างกันต่อสมรรถภาพ  
จับการออกซิเจนสูงสุด และการปรับตัวของระบบไหลเวียนโลหิต เมื่อออกกำลังกาย  
ถึงระดับเกือบสูงสุดด้วยวิธีของออสตรานด์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- ประทุมพร ชำของ. ผลของการกำหนดความหนัก ความถี่และระยะเวลาที่แตกต่างกันในการ  
ออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- ยุพาพร ทองตั้ง. ผลการฝึกช่วงยาวและการฝึกช่วงสั้นที่มีต่อการได้มาและการคงอยู่ของการ  
เรียนรู้ทักษะการทรงตัว. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
 2529. อัดสำเนา.
- วีระ บางแสง. การเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบหมุนเวียน ระหว่างการฝึก 1 วัน  
พัก 1 วัน กับ การฝึก 2 วัน พัก 1 วัน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายบางด้านของนักเรียน  
ชายระดับมัธยม ศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. หลักและวิธีการสอนพลศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
 ไทยวัฒนาพานิช, 2527.
- ศักดิ์ อินพิรุฑ. ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการโยนลูกในกีฬาเปตอง.  
 วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.
- สมจิตร ทองประดับ. การเล่นเปตอง. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา, 2530.
- สมคิด เดชโชคชัยเจริญ. ผลของการฝึกหัดช่วงยาวและการฝึกหัดช่วงสั้นที่มีต่อการเรียนรู้  
ทักษะและการถ่ายโอนการเรียนรู้ทักษะจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งของร่างกาย.  
 วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- สบสันติ มหานิยม. ผลของการกำหนดความหนัก และระยะเวลาที่แตกต่างกันในการออก  
กำลังกายที่มีต่อการจับออกซิเจนสูงสุด. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.
- อัจฉรา เสาวเฉลิม. ผลของการฝึกสมาธิแบบมโนมยิทธิที่มีต่อความแม่นยำในการโยนลูก  
ในกีฬาเปตอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.  
 อัดสำเนา.

Bouchard, C. and others. "Training of Submaximal Working Capacity :  
 Frequency Intensity, Duration and Term Interactions," Journal of  
Sport Medicine and Physical Fitness, 20 : 29 - 39 ; 1980 .

- Daniel, Bruce. "Evaluating Two and Five Day Week Isokinetic Strength Training at Varying Intensities," Dissertation Abstracts International. 39(5) : 2819-A ; November, 1978.
- Davies, C. T. M. and A. V. Knibbs. "The Training Stimulus and Frequency of Effect on Maximum Aerobic Power Output," Int. Z. Angew. Physical. 29 : 299 - 305 ; 1971.
- De Cecco, John P. and William R. Groford. The Psychology of Learning and Instruction : Education Psychology. 2nd ed. New Jersey : Prentice - hall, 1984.
- Nordisjo, L.O. "The Effect of Quantitated Training on the Capacity for short and prolonged Work," Acta Physical. Scand, Supple. 405 ; 1974.
- Rae, Donna. "The Effect of Two Interval Running Program and Duration of Training of Selected Running Tests by College Woman," Dissertation Abstracts International. 10 : 6024 - A ; April, 1979.
- Worsham, Raymond Lee. "The Effects of Training Frequencies Upon Selected Physical Fitness Measures in College Men," Dissertation Abstracts International. 33 : 1012 - 1014 ; September, 1972.

**ภาคผนวก**

ภาคผนวก ก  
ประวัติกีฬาเปตอง

## ประวัติกีฬาเปตอง

กีฬาเปตอง เป็นเกมที่วิวัฒนาการมาจากการเล่นลูกกลม ๆ ซึ่งใช้เล่นโดยการกลิ้ง ในสมัยกรีกโบราณและโรมัน โดยการนำเอาก้อนหินที่กลมมาโยนแข่งขันกันหรือได้นำเอาลูกป็นใหญ่มาแทนก้อนหิน ต่อมาได้มีการเล่นกีฬาที่ชื่อว่าลียงแนส (Lyonnaise) หรือลาลองก์ (Laloungue) ที่เมืองลียง (Lyon) ของประเทศฝรั่งเศส คือกีฬาที่ลูกเหล็กกลม ๆ ที่นำมาถ่วงเพื่อแข่งขันกัน สนามที่ใช้เล่นกว้างและยาวกว่าสนามในปัจจุบัน กติกาที่สำคัญในการแข่งขันคือเมื่อยิงลูกคู่ต่อสู้ ผู้ยิงต้องบอกก่อนว่า จะยิงลูกไหน หากยิงลูกนั้นผิดและห่างลูกเกิน 50 เซนติเมตร ถือว่าลูกที่ยิงนั้นเป็นลูกเสีย ปัจจุบันกีฬาลียงแนสยังมีเล่นกันอยู่ในเมืองลียง

กีฬาลียงแนสได้แพร่เข้าไปในเมืองโพรวองซาล ซึ่งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของฝรั่งเศส แต่ลียงแนสได้ถูกดัดแปลงและเรียกชื่อใหม่ว่า กีฬาเจอโพรวองซาล (Jeuprovençal) การแข่งขันกีฬาเจอโพรวองซาลต้องใช้กำลังมาก การวางและยิงลูกต้องอยู่ในระยะ 15-21 เมตร ลูกกลมเหล็กมีขนาดลดลงเหลือ 800 กรัม เมื่อยิงลูกของคู่ต่อสู้จะต้องก้าวเท้าไปข้างหน้า 3 ก้าวเมื่อถึงก้าวที่ 3 เท้าซ้ายแตะพื้นผู้ยิงจะต้องปล่อยลูก ในการเข้าลูกผู้เล่นต้องยืนอยู่ในวงกลมและก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าหรือหลัง โดยให้เท้าขวาอยู่ในลักษณะเหยียดตรงเมื่อยจะปล่อยลูกต้องดึงเท้าขวามาชิดเท้าซ้ายโดยไม่ให้เท้าขวาที่ดึงชิดเท้าซ้ายสัมผัสกับพื้น ปัจจุบันกีฬาเจอโพรวองซาลยังนิยมเล่นกันในฝรั่งเศสเช่นเดียวกับกีฬาเปตอง ดังเราจะเห็นชื่อสหพันธ์เปตองนานาชาติ มีชื่อเต็มว่า สหพันธ์เปตองและเจอโพรวองซาลนานาชาติ

กีฬาลียงแนสและกีฬาเจอโพรวองซาลเป็นกีฬาที่เล่นโดยใช้พลังกำลังมากเหมาะสำหรับผู้ชายซึ่งขาดความละเอียดอ่อน ดังนั้น ต่อมาจึงดัดแปลงมาเป็นกีฬาเปตอง (Pétanque) ทั้งนี้เพื่อให้นิยมเล่นกันทั่ว ๆ ไป ทั้งชายและหญิง คำว่า Pétanque รากศัพท์เดิมมาจากภาษาฝรั่งเศสสองคำ คือ Pieds ( ปิเย่ ) แปลว่า เท้าหรือขา และคำว่า Tanque ( ตองเก ) แปลว่า ชิดกันหรือติดกัน เมื่อรวมกันเป็น Pétanque จึงแปลว่ากีฬาที่เล่นโดยใช้เท้าชิดติดกัน

กีฬาเปตองได้ดำเนินการแข่งขันครั้งแรกในปี ค.ศ. 1910 ที่เมืองลาซิโอด้า (La Ciotat) ภาคใต้ของฝรั่งเศส หลังจากนั้นได้แพร่หลายไปในประเทศต่าง ๆ ทั่วทวีปยุโรป อเมริกา ออสเตรเลีย แอฟริกา และเอเชีย มีการแข่งขันกีฬาเปตองชิงชนะเลิศแห่งโลกครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ. 1959 ที่เมืองสปา (Spa) ประเทศเบลเยียม นักเปตองจากฝรั่งเศสได้ครองตำแหน่งชนะเลิศ

สำหรับประเทศไทยนั้นกีฬาเปตองเริ่มเข้ามาในเมืองไทยเมื่อปี พ.ศ. 2518 โดยการริเริ่มของนายจันทร์ โพบาญ ซึ่งเป็นผู้บุกเบิกและนำกีฬาเปตองเข้ามาเผยแพร่ให้ชาวไทยได้รู้จักกันอย่างเป็นทางการคนแรก แต่ขณะนั้นยังขาดอุปกรณ์การเล่น จึงได้ปรึกษาและชักชวน

นายคณัย ศรีทัศนถาวร และนายชัยรัตน์ คำนวน ซึ่งเป็นนักธุรกิจเป็นผู้ลงทุนตั้งลูกเปตองเข้ามาจำหน่ายเผยแพร่ในประเทศไทย ต่อมา มีการจัดตั้งสมาคมเปตองและโปรวองชาลแห่งประเทศไทยขึ้นเมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2519 โดยมี นายศรีภูมิ สุขเนตร เป็นนายกสมาคม สำนักงานตั้งอยู่ ณ ยิมเนเซียม 1 เลขที่ 154 ถนนพระราม 1 ต.วังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร ต่อมา นายชัยรัตน์ คำนวน เป็นนายกสมาคม ระหว่างปี พ.ศ. 2523 - 2526 ต่อมาปี 2521 เมื่อสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี เสด็จพระราชดำเนินที่เขื่อนห้วยหลวง จังหวัดอุดรธานี นายจันทร์ โปยหาญ ได้ตามเสด็จและนำอุปกรณ์กีฬาเปตองไปแนะนำวิธีการเล่นให้แก่ข้าราชการ ซึ่งพระองค์ทรงโปรดปรานมากทรงรับสั่งว่า " พระองค์เคยเล่นกีฬาประเภทนี้ตั้งแต่พระองค์มีพระชนมายุ 30 กว่า กีฬาเปตองมีประโยชน์มากได้ทั้งบริหารร่างกาย เพื่อให้สุขภาพดีและสร้างสรรค์ความสามัคคีในหมู่คณะ ซึ่งมีประโยชน์มากมายสำหรับคนไทย ขอให้ นายจันทร์ โปยหาญ ทำหน้าที่ต่อไป พระองค์จะช่วยส่งเสริมและเผยแพร่ให้อีกทางหนึ่ง"

กีฬาเปตองเริ่มเป็นที่รู้จักและนิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายมากขึ้นตามลำดับทั่วทุกภาคของประเทศ เพราะพระองค์ทรงช่วยเผยแพร่อย่างต่อเนื่อง พระองค์ท่านก็ทรงให้มีการจัดการแข่งขันเปตองขึ้นและทุกครั้งท่านก็จะทรงร่วมในการแข่งขันทุกครั้ง บางครั้งทรงรับสั่งว่า " เปตองเป็นยาวิเศษสำหรับฉัน " ด้วยเหตุนี้ นักกีฬาเปตองทั่วประเทศไทยจึงให้สมญานามกีฬาเปตองว่า " กีฬาสมเด็จพระย่า "

วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2527 สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีทรงพระกรุณาโปรดเกล้ารับสมาคมเปตองและโปรวองชาลแห่งประเทศไทยไว้ในพระอุปถัมภ์ และวันที่ 22 เมษายน พ.ศ. 2530 เปลี่ยนชื่อสมาคมเปตองเป็น "สหพันธ์เปตองแห่งประเทศไทย ในพระอุปถัมภ์สมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี" สำนักงานตั้งอยู่ ณ 2088 อินคอร์สเตเดียม การกีฬาแห่งประเทศไทย ถนนรามคำแหง หัวหมาก กรุงเทพมหานคร ( สมจิตร ทองประดับ. 2530 : 1-3 ) ปัจจุบันเปตองได้เผยแพร่และขยายกว้างออกไปอย่างไม่หยุดยั้ง

**ภาคผนวก ข**  
**รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ**

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. นายไพบูรณ์ บุญแทน อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. นายชลิต รุ่งเรืองศิลป์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 หมวดวิชาพลานามัย โรงเรียนศรีอยุธยา กรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา
3. นางสาววันเพ็ญ แซ่จ้ง อาจารย์ 2 ระดับ 6 หมวดวิชาพลานามัย โรงเรียนบางแก้วประชาสรรค์ สมุทรปราการ สังกัดกรมสามัญศึกษา
4. พ.อ.อ.ปรารภ ทองประเทศ ผู้ฝึกสอนกีฬาเปตองสหพันธ์กีฬาเปตองแห่งประเทศไทย
5. นายเอนก ภู๊กัก ผู้ฝึกสอนกีฬาเปตองสหพันธ์กีฬาเปตองแห่งประเทศไทย

**ภาคผนวก ค**  
**แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โร**

**แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โร**  
( Barrow Motor Ability Test )

**รายการที่ 1 ยืนกระโดดไกล ( Standing Broad Jump )**

**ความมุ่งหมาย** เพื่อวัดกำลัง ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรง  
**อุปกรณ์**

1. แผ่นยางสำหรับยืนกระโดดหรือพื้นราบในสนามหรือโรงพลศึกษา
2. เทปวัดระยะทาง

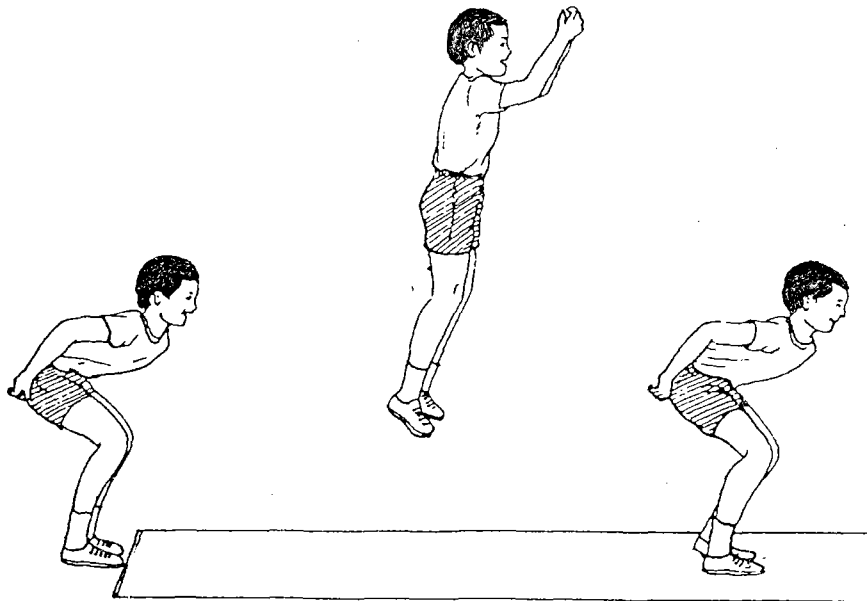
**วิธีปฏิบัติ**

1. ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดลองปฏิบัติก่อนได้
2. ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม เท้าห่างกันพอประมาณ ปลายเท้าอยู่ชิดเส้นเริ่ม

ให้เส้นเทปวัดระยะอยู่ระหว่างเท้าทั้งสอง

3. เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้เหยียดแขนทั้งสองไปข้างหลังพร้อมกับก้มตัว เมื่อได้จังหวะเหยียดแขนไปข้างหน้าอย่างแรง พร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด แล้วลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง

**การคิดคะแนน** บันทึกระยะทางที่ดีที่สุดจากการประลอง 2 ครั้ง หน่วยเป็นนิ้ว



## รายการที่ 2 ทุ่มลูกเมดิซินบอล ( Six-pound Medicine Ball put )

ความมุ่งหมาย เพื่อวัดความแข็งแรงของแขนและข้อต่อที่หัวไหล่ กำลัง ความคล่องแคล่วว่องไว การประสานงานของแขน ข้อต่อที่หัวไหล่ ความเร็วและการทรงตัว

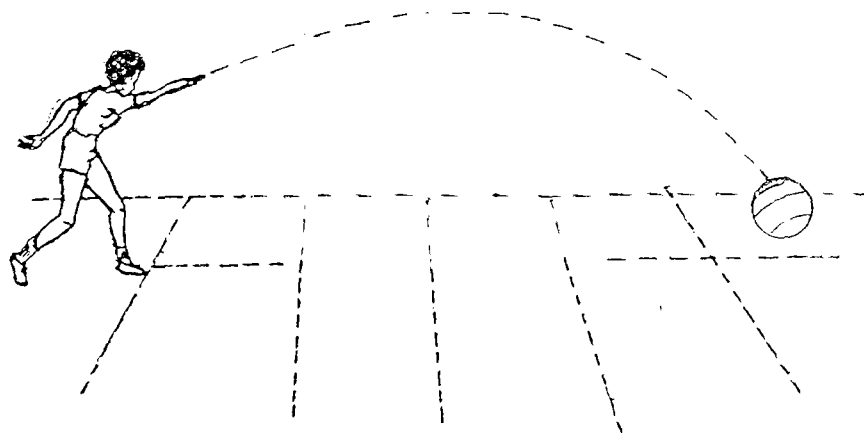
### อุปกรณ์

1. สนามที่มีขนาด 9 x 25 ฟุต และมีระยะทางวิ่งอย่างน้อย 15 ฟุต
2. เทปวัดระยะทาง
3. ลูกเมดิซินบอลหนัก 6 ปอนด์ 1 ลูก

### วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดลองปฏิบัติก่อนได้
2. ให้ผู้รับการทดสอบถือลูกบอลด้วยมือที่ถนัด โดยให้ลูกบอลอยู่ระดับคอ เขยียดแขนด้านตรงกันข้ามกับมือที่ถือลูกบอลไปข้างหน้า เมื่อได้รับสัญญาณ “ เริ่ม ” ให้ทุ่มลูกเมดิซินบอลไปให้ไกลที่สุด ( เหมือนกับการทุ่มน้ำหนักไมโซการขว้างลูกบอล )

การคิดคะแนน ให้วัดระยะทางจากการประลองครั้งที่ไกลที่สุดจากการทุ่ม 2 ครั้ง หน่วยเป็นฟุต



### รายการที่ 3 วิ่งซิกแซก ( Zig Zag Run )

ความมุ่งหมาย เพื่อวัดความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว

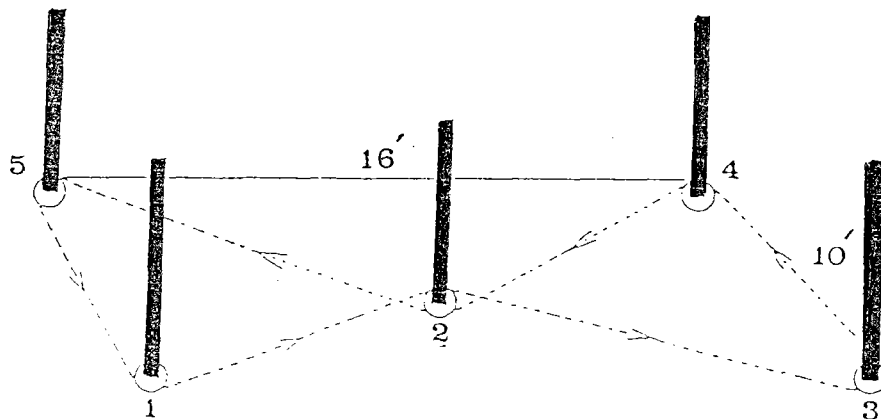
#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. แก้วน้ำหรือกรวยยางหรือเสากระโดดสูง 5 อัน
3. สนามที่กว้างพอสมควร ( 16 x10 ฟุต ) วางหลักดังภาพ

#### วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกายและทดลองปฏิบัติก่อนได้
2. ให้ผู้รับการทดสอบยืนที่จุดเริ่ม เมื่อได้รับสัญญาณ “ เริ่ม ” ให้วิ่งอ้อมหลักกลาง (2) โดยให้ลำตัวด้านขวาอยู่ชิดหลัก ตรงไปที่หลักที่ 3 ให้ลำตัวด้านซ้ายอยู่ชิดหลักและอ้อมหลักที่ 4 เช่นเดียวกัน วิ่งตรงไปหลักกลาง (2) ให้ด้านขวาอยู่ชิดหลัก วิ่งตรงไปหลักที่ 5 อ้อมไปทางซ้ายมือแล้ววิ่งตรงไปที่หลักที่ 1 วิ่งเป็นเลข 8 เช่นนี้ 3 รอบติดต่อกัน
4. ในขณะที่วิ่งห้ามแตะต้องหลักหรือถูกหลักที่ตั้งไว้ ถ้าถูกหลักถือว่าฟาล์ว ต้องประลองใหม่

การคิดคะแนน จับเวลาตั้งแต่ได้รับสัญญาณเริ่มจนกระทั่งกลับมาถึงจุดเดิม ในรอบที่ 3 หน่วยเป็นวินาที



**ภาคผนวก ง**  
**แบบทดสอบทักษะกีฬาเปิดของไฟนอลส์ นุญแทน**

## การโยนลูกเสียดเกาะแก่น

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อจะทดสอบผู้เข้ารับการทดสอบว่ามีความสามารถในการโยนลูกเปตองเสียดไปกับพื้นไปเกาะแก่นจำนวน 10 ครั้ง มีความแม่นยำเพียงใด

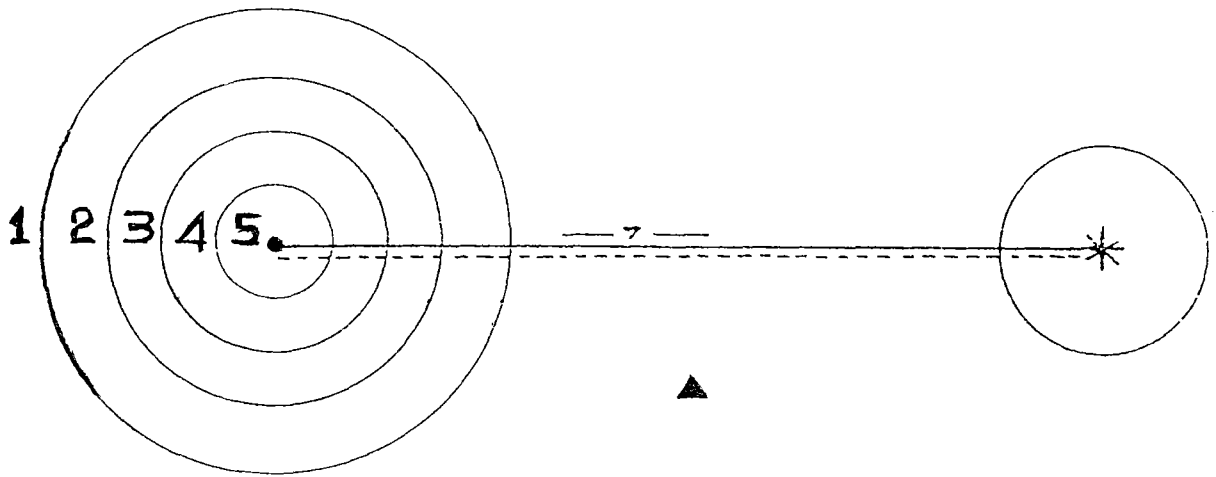
### วิธีปฏิบัติ

ผู้รับการทดสอบยืนในวงกลมเขตโยนลูกที่กำหนดให้ ผู้ดำเนินการทดสอบสั่งให้เริ่มผู้รับการทดสอบโยนลูกเปตองให้เสียดไปกับพื้นให้ใกล้ลูกแก่นให้มากที่สุด ทีละ 1 ลูก รวม 10 ครั้ง การโยนต้องไม่ผิดกติกาของกีฬาเปตอง

### การนับคะแนน

ลูกบอลที่เข้าไปอยู่ในรัศมีวงกลม การนับคะแนนดังนี้

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| 1. วงกลมที่หนึ่ง ( วงในสุด ) | ได้คะแนน 5 คะแนน |
| 2. วงกลมที่สอง               | ได้คะแนน 4 คะแนน |
| 3. วงกลมที่สาม               | ได้คะแนน 3 คะแนน |
| 4. วงกลมที่สี่               | ได้คะแนน 2 คะแนน |
| 5. นอกรัศมีวงกลม             | ได้คะแนน 1 คะแนน |



- ▲ ผู้ทดสอบ
- \* ผู้รับการทดสอบ
- ลูกแก่น
- 5 ห้าคะแนน รัศมีวงกลม 16 เซนติเมตร
- 4 สี่คะแนน รัศมีวงกลม 32 เซนติเมตร
- 3 สามคะแนน รัศมีวงกลม 48 เซนติเมตร
- 2 สองคะแนน รัศมีวงกลม 64 เซนติเมตร
- 1 หนึ่งคะแนน ออกไปไม่มีกำหนด
- 7 — ระยะจากจุดโยนลูกถึงลูกแก่น 7 เมตร
- ⊖\* เขตโยนลูก
- การโยนลูกเลียดไปกับพื้น

## การโยนลูกโค้งเกาะแก่น

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อจะทดสอบผู้เข้ารับการทดสอบว่ามีความสามารถในการโยนลูกเปตองแบบโค้งไปตกใกล้ลูกแก่นจำนวน 10 ครั้ง มีความแม่นยำเพียงใด

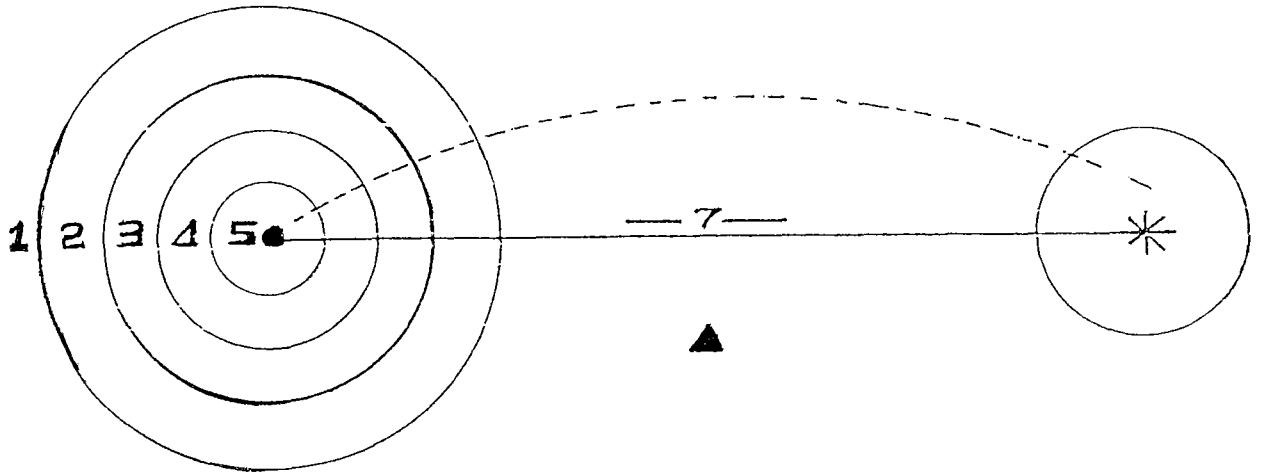
### วิธีปฏิบัติ

ผู้รับการทดสอบยืนในวงกลมเขตโยนลูกที่กำหนดให้ ผู้ดำเนินการทดสอบสั่งให้เริ่มได้ ผู้รับการทดสอบโยนลูกเปตองลอยโค้งและให้ตกลงไปเกาะลูกแก่นให้มากที่สุดทีละ 1 ลูก รวม 10 ครั้ง การโยนลูกเปตองต้องไม่ผิดกติกาของกีฬาเปตอง

### การนับคะแนน

ลูกบอลที่เข้าไปอยู่ในรัศมีวงกลม การนับคะแนนดังนี้

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| 1. วงกลมที่หนึ่ง ( วงในสุด ) | ได้คะแนน 5 คะแนน |
| 2. วงกลมที่สอง               | ได้คะแนน 4 คะแนน |
| 3. วงกลมที่สาม               | ได้คะแนน 3 คะแนน |
| 4. วงกลมที่สี่               | ได้คะแนน 2 คะแนน |
| 5. นอกรัศมีวงกลม             | ได้คะแนน 1 คะแนน |



- ▲ ผู้ทดสอบ
- \* ผู้รับการทดสอบ
- ลูกแก้ว
- 5 ห้าคะแนน รัศมีวงกลม 16 เซนติเมตร
- 4 สี่คะแนน รัศมีวงกลม 32 เซนติเมตร
- 3 สามคะแนน รัศมีวงกลม 48 เซนติเมตร
- 2 สองคะแนน รัศมีวงกลม 64 เซนติเมตร
- ← 1— หนึ่งคะแนน ออกไปไม่มีกำหนด
- 7— ระยะจากจุดโยนลูกถึงลูกแก้ว 7 เมตร
- \* เขตโยนลูก
- ⋯ การโยนลูกโค้ง

## การโยนลูกเลียคกระทบแก่น

### จุดมุ่งหมาย

เพื่อทดสอบผู้เข้ารับการทดสอบว่ามีความสามารถในการโยนลูกเปตองแบบลูกเลียคกระทบแก่นจำนวน 10 ครั้ง มีความแม่นยำเพียงใด

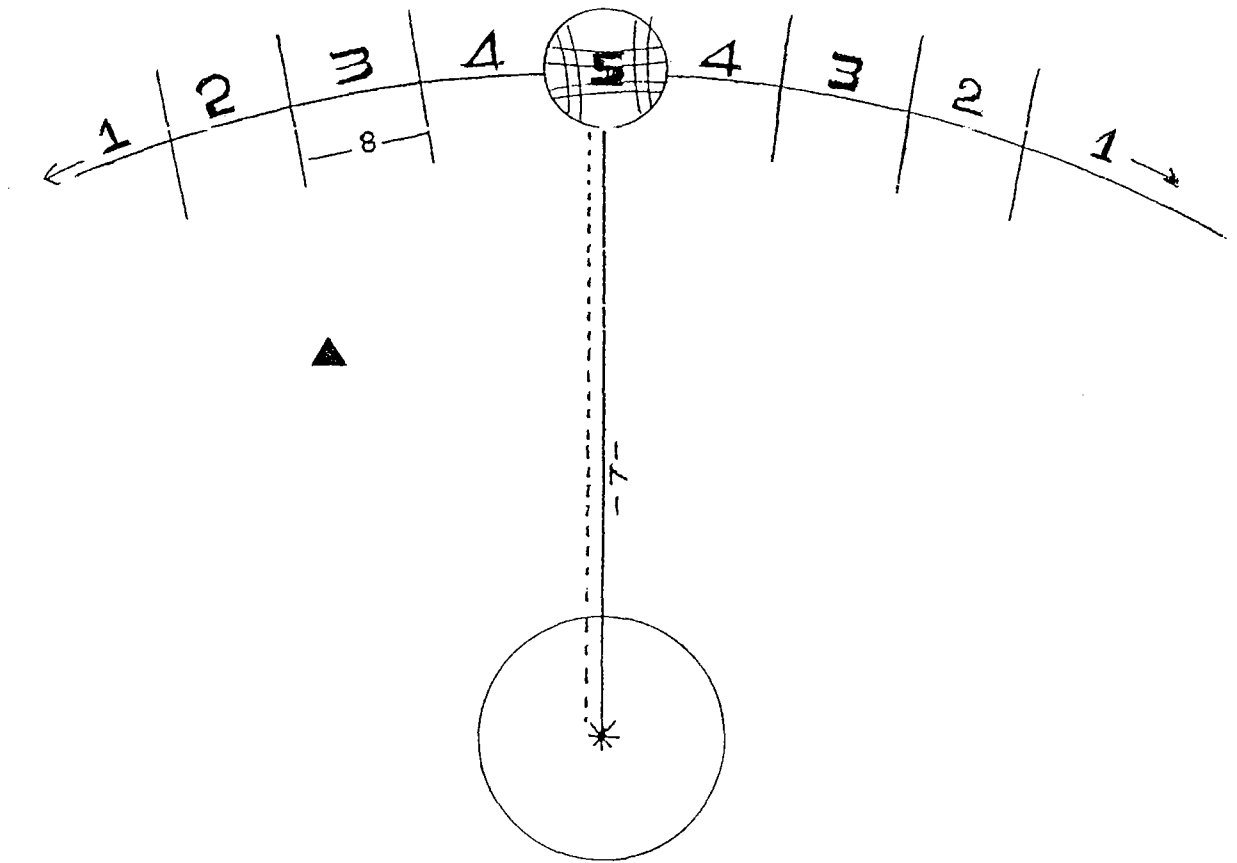
### วิธีปฏิบัติ

ผู้รับการทดสอบยืนในวงกลมเขตโยนลูกที่กำหนดให้ ผู้ดำเนินการทดสอบสั่งให้เริ่มได้ ผู้รับการทดสอบโยนลูกเลียคให้ไปกระทบลูกบูลที่วางไว้ในจุดที่กำหนดทีละ 1 ลูก รวม 10 ครั้ง การโยนลูกเปตองต้องไม่ผิดกติกาของกีฬาเปตอง

### การนับคะแนน

การโยนลูกบูลจากจุดเริ่มต้นไปกระทบลูกบูลที่วางไว้หรือใกล้เคียงการนับคะแนนดังนี้

1. ลูกบูลกระทบลูกบูล ได้คะแนน 5 คะแนน
2. ลูกบูลไม่กระทบลูกบูลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ไม่เกิน 8 เซนติเมตร ได้คะแนน 4 คะแนน
3. ลูกบูลไม่กระทบลูกบูลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ไม่เกิน 16 เซนติเมตร ได้คะแนน 3 คะแนน
4. ลูกบูลไม่กระทบลูกบูลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ไม่เกิน 24 เซนติเมตร ได้คะแนน 2 คะแนน
5. ลูกบูลไม่กระทบลูกบูลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา เกิน 24 เซนติเมตร ได้คะแนน 1 คะแนน
6. กรณีผู้โยนลูกบูลไม่ถึงลูกบูลที่กำหนดให้ ให้โยนใหม่



เขตโยนลูก



ผู้ทดสอบ



ผู้รับการทดสอบ



ลูกบอล

— 7 — ระยะจากจุดโยนลูกถึงลูกบอล 7 เมตร

----- การโยนลูกเสียดกระทบ

— 8 — ระยะห่างระหว่างช่องคะแนน 8 เซนติเมตร

5 ห้าคะแนน

4 สี่คะแนน

3 สามคะแนน

2 สองคะแนน

1 หนึ่งคะแนน

## การโยนลูกโค้งกระทบ

### จุดมุ่งหมาย

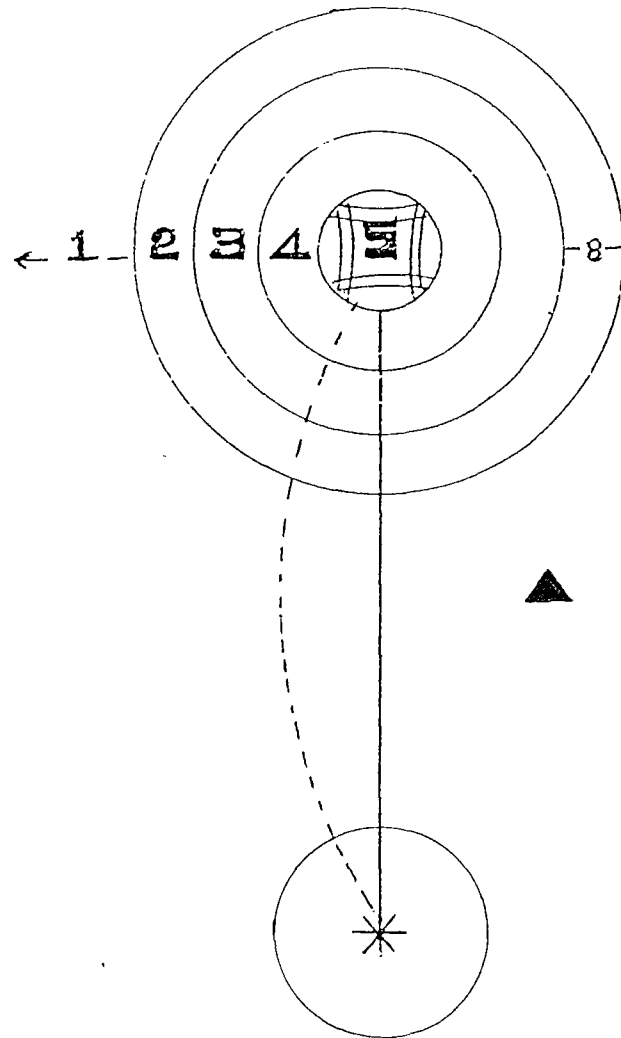
เพื่อจะทดสอบว่าผู้เข้ารับการทดสอบมีความสามารถในการโยนลูกโค้งกระทบ  
จำนวน 10 ครั้ง มีความแม่นยำเพียงใด





### วิธีปฏิบัติ

ผู้รับการทดสอบยืนในวงกลมเขตโยนลูกที่กำหนดให้ ผู้ดำเนินการทดสอบ  
สั่งให้ผู้รับการทดสอบโยนลูกโค้งให้ไปกระทบลูกบอลที่วางไว้ในจุดที่กำหนดให้  
ทีละหนึ่งลูก รวม 10 ครั้ง การโยนลูกโค้งต้องไม่ผิดกติกาของกีฬาเปตอง

### การนับคะแนน

- การโยนลูกบอลจากจุดเริ่มต้นไปกระทบลูกบอลที่วางไว้หรือใกล้เคียงการนับคะแนนดังนี้
1. ลูกบอลกระทบลูกบอล ได้คะแนน 5 คะแนน
  2. ลูกบอลไม่กระทบลูกบอลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ทางหน้า-ทางหลัง  
ไม่เกิน 8 เซนติเมตร ได้คะแนน 4 คะแนน
  3. ลูกบอลไม่กระทบลูกบอลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ทางหน้า-ทางหลัง  
ไม่เกิน 16 เซนติเมตร ได้คะแนน 3 คะแนน
  4. ลูกบอลไม่กระทบลูกบอลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ทางหน้า-ทางหลัง  
ไม่เกิน 24 เซนติเมตร ได้คะแนน 2 คะแนน
  5. ลูกบอลไม่กระทบลูกบอลเฉียงไปทางซ้าย-ขวา ทางหน้า-ทางหลัง  
เกิน 24 เซนติเมตร ได้คะแนน 1 คะแนน
  6. กรณีผู้โยนลูกบอลไม่ถึงลูกบอลที่กำหนดให้ ให้โยนใหม่



-  เขตโหนด
-  ผู้ทดสอบ
-  ผู้รับการทดสอบ
-  การโหนดโค้งกระทบ
- 8 — ระยะห่างระหว่างช่องคะแนน 8 เซนติเมตร
- 5 ห้าคะแนน
- 4 สี่คะแนน
- 3 สามคะแนน
- 2 สองคะแนน
- 1 หนึ่งคะแนน

## ภาคผนวก จ

โปรแกรมการฝึกการโยนลูกเปตอง กลุ่มทดลองที่ 1

- ฝึกสัปดาห์ละ 5 วันๆ ละ 1 ชั่วโมง

โปรแกรมการฝึกการโยนลูกเปตอง กลุ่มทดลองที่ 2

- ฝึกสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 1 ชั่วโมง 40 นาที

## โปรแกรมการฝึกการโยนลูกเปตอง กลุ่มทดลองที่ 1

### การอบอุ่นร่างกาย

ก่อนการฝึกประจำวันทุกครั้ง ให้ผู้รับการฝึกทำการอบอุ่นร่างกายก่อนประมาณ 6 นาที  
กิจกรรมในการอบอุ่นร่างกาย มีดังต่อไปนี้

- |   |          |
|---|----------|
| 1. วิ่งรอบสนามเปตอง   | 2 รอบ    |
| 2. ยืนแยกเท้าบริหารคอ โดยหมุนคอไปทางซ้ายและขวาอย่างละ             | 10 ครั้ง |
| 3. ยืนแยกเท้ามือทั้ง 2 จับที่ไหล่หมุนไปข้างหน้าและข้างหลังอย่างละ | 10 ครั้ง |
| 4. ยืนแยกเท้า มือจับเอว หมุนเอวไปทางซ้ายและขวาอย่างละ             | 10 ครั้ง |
| 5. ยืนชิดเท้า ย่อตัว มือจับเข่า หมุนเข่าไปทางซ้ายและขวาอย่างละ    | 10 ครั้ง |
| 6. บริหารข้อมือ ข้อเท้า โดยสลับมือและหมุนข้อเท้า                  | 20 ครั้ง |
| 7. กระโดดตบ   | 10 ครั้ง |
| 8. คืบพื้น  | 10 ครั้ง |
| 9. ลูก - นั่ง   | 10 ครั้ง |
| 10. จับลูกเปตองโยนเปลี่ยนจากมือซ้ายมามือขวา                       | 10 ครั้ง |

สัปดาห์ที่ 1

| วัน      | รายการฝึก   | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|---|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ครูอธิบายและสาธิตการนั่ง การยืน การจับลูก การเหวี่ยงแขนและให้กลุ่มตัวอย่างฝึกตาม | 10   | -                     |
|          | 3. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นขวาง   | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร         | 41   | 12 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นขวางในระยะ 8 และ 9 เมตร             | 24   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นขวาง           | 12   | 4 ครั้ง               |
|          | 4. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นตั้ง   | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นตั้ง                                   | 15   | 5 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ทบทวนฝึกการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นตั้ง   | 5    | 2 ครั้ง               |
|          | 3. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้น   | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้น ในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร        | 46   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้น ในระยะ 9 เมตร                      | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. ทบทวนการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นตั้ง  | 10   | 3 ครั้ง               |
|          | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้นตั้ง           | 30   | 10 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ทบทวนการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้น  | 24   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเล็กเกาะเส้น               | 30   | 10 ครั้ง              |

## สัปดาห์ที่ 2

| วัน      | รายการฝึก   | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|---|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นขวาง  | 3    | -                     |
|          | 3. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นขวางในระยะ 9 เมตร               | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นขวาง          | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครูสาธิตการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นตั้ง  | 3    | -                     |
|          | 5. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นตั้ง                               | 15   | 5 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการโยนโยนลูกเลียดเกาะแก่น  | 3    | -                     |
|          | 3. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกเลียดเกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร     | 51   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกเลียดเกาะแก่นในระยะ 9 เมตร                   | 10   | 5 ครั้ง               |
|          | 3. ทบทวนการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นตั้ง   | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกเลียดเกาะเส้นตั้ง          | 30   | 5 ครั้ง               |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ทบทวนการโยนโยนลูกเลียดเกาะแก่น   | 24   | 7 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกเลียดเกาะแก่น              | 30   | 10 ครั้ง              |

สัปดาห์ที่ 8

| วัน      | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|--|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง                                       | 3    | -                     |
|          | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวางในระยะ 9 เมตร               | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง       | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครูสาธิตการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่นในระยะ 5 เมตร                   | 15   | 4 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่นในระยะ 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร     | 54   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่น           | 18   | 6 ครั้ง               |
|          | 3. ครูสาธิตการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง  | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร      | 33   | 12 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวางในระยะ 8 และ 9 เมตร          | 32   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง        | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 4

| วัน      | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|--|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|          | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น<br>ในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร       | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น<br>ในระยะ 9 เมตร                     | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>ยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น             | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครูสาธิตการนั่งโยนลูกเล็กเข้าหาเส้นขวาง   | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเล็กเข้าหา<br>เส้นขวางในระยะ 5 เมตร               | 15   | 4 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเล็กเข้าหา<br>เส้นขวางในระยะ 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 54   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่งโยนลูกเล็กเข้าหาเส้นขวาง       | 18   | 6 ครั้ง               |
|          | 3. ครูอธิบายและสาธิตการนั่งโยนลูกเล็กเข้าหา<br>ลูกเปตอง                              | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเล็กเข้าหา<br>ลูกเปตองในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร     | 33   | 12 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเล็กเข้าหา<br>ลูกเปตองในระยะ 8 และ 9 เมตร         | 32   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่งโยนลูกเล็กเข้าหาลูกเปตอง       | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 5

| วัน      | รายการฝึก   | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|---|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวาง                                       | 3    | -                     |
|          | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวางในระยะ 9 เมตร               | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวาง       | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครูสาธิตการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกเบตอง                                       | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกเบตองในระยะ 5 และ 6 เมตร         | 15   | 8 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกเบตองในระยะ 7 , 8 และ 9 เมตร     | 54   | 12 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกเบตอง       | 18   | 6 ครั้ง               |
|          | 3. ครูสาธิตการโยนโยนลูกเหลี่ยมววาเกาะแก่น                                       | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกเหลี่ยมววาเกาะแก่นในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร     | 33   | 12 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกเหลี่ยมววาเกาะแก่นในระยะ 8 และ 9 เมตร         | 32   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกเหลี่ยมววาเกาะแก่น       | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 6

| วัน      | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|--|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ครุสชาติการนั่งโยนลูกเลี้ยวซ้ายเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|          | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเลี้ยวซ้ายเกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร   | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเลี้ยวซ้ายเกาะแก่นในระยะ 9 เมตร                 | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกเลี้ยวซ้ายเกาะแก่น         | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครุสชาติการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวขวาเกาะแก่น                                       | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวขวาเกาะแก่นในระยะ 5 เมตร               | 15   | 4 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวขวาเกาะแก่นในระยะ 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 54   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวขวาเกาะแก่น       | 18   | 6 ครั้ง               |
|          | 3. ครูอธิบายและสาธิตการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวซ้ายเกาะแก่น                             | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวซ้ายเกาะแก่นในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร    | 33   | 12 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวซ้ายเกาะแก่นในระยะ 8 และ 9 เมตร        | 32   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืนโยนลูกโค้งเลี้ยวซ้ายเกาะแก่น      | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 7

| วัน      | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|--|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น                                       | 3    | -                     |
|          | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่นในระยะ 9 เมตร               | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น       | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกโค้งเข้าหาแก่น  | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกโค้งเข้าหาแก่นในระยะ 5 เมตร                | 15   | 4 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกโค้งเข้าหาแก่นในระยะ 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 54   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกโค้งเข้าหาแก่น        | 18   | 6 ครั้ง               |
|          | 3. ครูสาธิตการยืน โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น  | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืน โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร      | 33   | 12 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืน โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่นในระยะ 8 และ 9 เมตร          | 32   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืน โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น        | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 8

| วัน      | รายการฝึก   | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|----------|---|------|-----------------------|
| จันทร์   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ครูสาธิตการยืนโยนลูกโค้งเข้าหาแก่น                                       | 3    | -                     |
|          | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 และ 8 เมตร | 51   | 16 ครั้ง              |
| อังคาร   | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเข้าหาแก่นในระยะ 9 เมตร               | 14   | 4 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืนโยนลูกโค้งเข้าหาแก่น       | 22   | 7 ครั้ง               |
|          | 4. ครูอธิบายและสาธิตการนั่งโยนลูกยัด  | 3    | -                     |
|          | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกยัดในระยะ 5 เมตร                         | 15   | 4 ครั้ง               |
| พุธ      | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกยัดในระยะ 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร           | 54   | 16 ครั้ง              |
| พฤหัสบดี | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกยัด                 | 18   | 6 ครั้ง               |
|          | 3. ครูสาธิตการยืนโยนลูกยัด  | 3    | -                     |
|          | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกยัดในระยะ 5 , 6 และ 7 เมตร                | 33   | 12 ครั้ง              |
| ศุกร์    | 1. อบอุ่นร่างกาย  | 6    | -                     |
|          | 2. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกยัดในระยะ 8 และ 9 เมตร                    | 32   | 8 ครั้ง               |
|          | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืนโยนลูกยัด                  | 22   | 7 ครั้ง               |

## โปรแกรมการฝึกการโยนลูกเปตอง กลุ่มทดลองที่ 2

### การอบอุ่นร่างกาย

ก่อนการฝึกประจำวันทุกครั้ง ให้ผู้รับการฝึกทำการอบอุ่นร่างกายก่อนประมาณ 10 นาที  
กิจกรรมในการอบอุ่นร่างกาย มีดังต่อไปนี้

- |   |          |
|---|----------|
| 1. วิ่งรอบสนามเปตอง   | 3 รอบ    |
| 2. ยืนแยกเท้าบริหารคอ โดยหมุนคอไปทางซ้ายและขวาอย่างละ             | 10 ครั้ง |
| 3. ยืนแยกเท้ามือทั้ง 2 จับที่ไหล่หมุนไปข้างหน้าและข้างหลังอย่างละ | 10 ครั้ง |
| 4. ยืนแยกเท้า มือจับเอว หมุนเอวไปทางซ้ายและขวาอย่างละ             | 10 ครั้ง |
| 5. ยืนชิดเท้า ย่อตัว มือจับเข่า หมุนเข่าไปทางซ้ายและขวาอย่างละ    | 10 ครั้ง |
| 6. บริหารข้อมือ ข้อเท้า โดยสลับมือและหมุนข้อเท้า                  | 20 ครั้ง |
| 7. กระโดดคืบ  | 20 ครั้ง |
| 8. คืบพื้น  | 10 ครั้ง |
| 9. ลูก - นั่ง   | 10 ครั้ง |
| 10. จับลูกเปตอง โยนเปลี่ยนจากมือซ้ายมามือขวา                      | 20 ครั้ง |

## สัปดาห์ที่ 1

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูอธิบายและสาธิตการนั่ง การยืน การจับลูก การเหวี่ยงแขนและให้กลุ่มตัวอย่างฝึกตาม  | 10   | 8 ครั้ง               |
|        | 3. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นขวาง   | 3    | -                     |
|        | 4. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นขวาง           | 12   | 4 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง                                   | 20   | 7 ครั้ง               |
|        | 4. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้น   | 3    | -                     |
|        | 5. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร     | 64   | 20 ครั้ง              |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ทบทวนการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง  | 10   | 3 ครั้ง               |
|        | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง           | 30   | 10 ครั้ง              |
|        | 4. ทบทวนการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้น  | 20   | 8 ครั้ง               |
|        | 5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่ง โยนลูกเหล็กเกาะเส้น               | 30   | 10 ครั้ง              |

## สัปดาห์ที่ 2

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นขวาง  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นขวาง              | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง                                   | 20   | 7 ครั้ง               |
|        | 4. ครูสาธิตการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้น  | 3    | -                     |
|        | 5. ให้นักกลุ่มตัวอย่างฝึกการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร     | 64   | 20 ครั้ง              |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ทบทวนการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง   | 10   | 3 ครั้ง               |
|        | 3. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้นตั้ง              | 30   | 10 ครั้ง              |
|        | 4. ทบทวนการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้น   | 20   | 7 ครั้ง               |
|        | 5. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยน โยนลูกเหล็กเกาะเส้น                  | 30   | 10 ครั้ง              |

## สัปดาห์ที่ ๘

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง           | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูอธิบายและสาธิตการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่น                                      | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร     | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกโค้งเกาะแก่น               | 22   | 6 ครั้ง               |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยืนโยนลูกโค้งเกาะเส้นขวาง            | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 4

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุสชาติการยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น<br>ในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร         | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>ยื่นโยนลูกโค้งเกาะแก่น                   | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุสชาติการนั่ง โยนลูกเสียดเข้าหาเส้นขวาง   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเสียดเข้าหา<br>เส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่ง โยนลูกเสียดเข้าหาเส้นขวาง           | 22   | 6 ครั้ง               |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุสชาติการนั่ง โยนลูกเสียดเข้าหาลูกเปตอง   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเสียดเข้าหา<br>ลูกเปตองในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่ง โยนลูกเสียดเข้าหาลูกเปตอง           | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 5

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุสชาติการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวาง  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวางในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาเส้นขวาง            | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุสชาติการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกแปดอง  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกแปดองในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการโยนโยนลูกโค้งเข้าหาลูกแปดอง            | 22   | 6 ครั้ง               |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุสชาติการนั่งโยนลูกเหลี่ยมขวาเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกเหลี่ยมขวาเกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกเหลี่ยมขวาเกาะแก่น           | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 6

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุศาสตร์การนั่ง โยนลูกเดี่ยวซ้ายเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเดี่ยวซ้าย<br>เกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร    | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่ง โยนลูกเดี่ยวซ้ายเกาะแก่น              | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุศาสตร์การยืน โยนลูกโค้งเดี่ยวขวาเกาะแก่น   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืน โยนลูกโค้งเดี่ยวขวา<br>เกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>ยืน โยนลูกโค้งเดี่ยวขวาเกาะแก่น            | 22   | 6 ครั้ง               |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุศาสตร์การยืน โยนลูกโค้งเดี่ยวซ้ายเกาะแก่น  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืน โยนลูกโค้งเดี่ยวซ้าย<br>เกาะแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>ยืน โยนลูกโค้งเดี่ยวซ้ายเกาะแก่น           | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 7

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกเหล็ก<br>เข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่ง โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น           | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการนั่ง โยนลูกโค้งเข้าหาแก่น  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่ง โยนลูกโค้ง<br>เข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>นั่ง โยนลูกโค้งเข้าหาแก่น            | 22   | 6 ครั้ง               |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครูสาธิตการยืน โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยืน โยนลูกเหล็ก<br>เข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร  | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการ<br>ยืน โยนลูกเหล็กเข้าหาแก่น            | 22   | 7 ครั้ง               |

## สัปดาห์ที่ 8

| วัน    | รายการฝึก  | นาที | จำนวนครั้งที่โยนต่อคน |
|--------|--|------|-----------------------|
| จันทร์ | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุศาสตร์การยื่นโยนลูกโค้งเข้าหาแก่น  | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยื่นโยนลูกโค้งเข้าหาแก่นในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยื่นโยนลูกโค้งเข้าหาแก่น           | 22   | 7 ครั้ง               |
| พุธ    | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุศาสตร์การนั่งโยนลูกยัด   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการนั่งโยนลูกยัด ในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร           | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการนั่งโยนลูกยัด                      | 22   | 6 ครั้ง               |
| ศุกร์  | 1. อบอุ่นร่างกาย   | 10   | -                     |
|        | 2. ครุศาสตร์การยื่นโยนลูกยัด   | 3    | -                     |
|        | 3. ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกการยื่นโยนลูกยัด ในระยะ 5 , 6 , 7 , 8 และ 9 เมตร           | 65   | 20 ครั้ง              |
|        | 4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม แข่งขันการยื่นโยนลูกยัด                      | 22   | 7 ครั้ง               |

## ประวัติย่อของผู้วิจัย

|                      |  |
|----------------------|--|
| ชื่อ                 | นาย อนันต์ เนตรมณี                                   |
| วันเดือนปีเกิด       | 12 กุมภาพันธ์ 2508                                   |
| สถานที่เกิด          | อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ                       |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน  | 31 หมู่ 2 ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ |
| ตำแหน่งหน้าที่การงาน | อาจารย์ 2 ระดับ 6                                    |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | โรงเรียนชนนุวีรเทพพิลาร์กษั กรรสามัญศึกษา            |

### ประวัติการศึกษา

|           |   |
|-----------|---|
| พ.ศ. 2520 | ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดหนามแดง<br>อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ                                      |
| พ.ศ. 2523 | มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง<br>อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ                               |
| พ.ศ. 2526 | มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง<br>อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ                               |
| พ.ศ. 2530 | ครุศาสตร์บัณฑิต (พลศึกษา-สุขศึกษา) สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์<br>บ้านสมเด็จพระเจ้าพระยา เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร |
| พ.ศ. 2541 | การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร                          |

ผลการฝึกด้วยความถี่และความนานที่ต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก  
ในกีฬาเปตอง

บทคัดย่อ  
ของ  
อนันต์ เนตรมณี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

เมษายน 2542

ความมุ่งหมายของการศึกษานี้ เพื่อทราบผลของการฝึกและเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยความถี่และความนานที่แตกต่างกันที่มีผลต่อความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชนบุรีวรเทพีพลารักษ์ กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2541 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( Multiple - Stage Sampling )

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกกำหนดความถี่ 5 วัน/สัปดาห์ นาน 1 ชั่วโมง

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกกำหนดความถี่ 3 วัน/สัปดาห์ นาน 1 ชั่วโมง 40 นาที

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้สถิติ ที ( t - test Independent )

### ผลการศึกษาพบว่า

#### 1. ผลการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีดังนี้

1.1 กลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.33 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 91.66 , 102.50 , 113.23 และ 122.93 ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.26 , 11.73 , 12.15 และ 13.49 ตามลำดับ

1.2 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80.40 มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.89 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 , 4 , 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90.73 , 97.40 , 103.36 และ 107.03 ตามลำดับ และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.10 , 12.18 , 12.20 และ 12.78 ตามลำดับ

#### 2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการโยนลูก ในกีฬาเปตอง ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีดังนี้

2.1 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

2.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**THE EFFECTS OF PETANQUE TRAINING BY DIFFERENT FREQUENCIES  
AND DURATION UPON THE ABILITY OF BOULE THROWING**

**AN ABSTRACT**

**BY**

**ANUN NETRMANEE**

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the  
Master of Education degree in Physical Education  
at Srinakharinwirot University**

**April 1999**

The purposes of this study were to investigate the effects of petanque training, and to compare the results of petanque training with different frequencies and duration of training times upon the ability of boule throwing.

The participants were 60 male students of Matthayomsuksa 2, Thonburi worathapeepalaruk School, Bangkok. They were divided into two groups, with 30 students in each group, namely Experiment group 1, and Experiment group 2. Selected by Multiple Stage Sampling.

Experiment group 1 was trained with the duration of 1 hour a day, and with the frequency of 5 days a week.

Experiment group 2 was trained with the duration of 1 hour and 40 minutes a day, and with the frequency of 3 days a week.

Mean, Standard Deviation, and t - test were used to analyze the data.

The results were that:

1. The effects of petanque training upon the abilities of boule throwing of Experiment group 1, and Experiment group 2 were:

1.1 Experiment group 1; before training Mean = 80.33, Standard Deviation = 12.07; after training, at the end of 2nd , 4th , 6th and 8th weeks Means = 91.66 , 102.50 , 113.23 and 122.93, Standard Deviations = 10.26 , 11.73 , 12.15 and 13.49 respectively.

1.2 Experiment group 2; before training Mean = 80.40, Standard Deviation = 11.89; after training, at the end of 2nd , 4th , 6th and 8th weeks Means = 90.73 , 97.40 , 103.36 and 107.03, Standard Deviations = 12.10 , 12.18 , 12.20 and 12.78 respectively.

2. The comparison of the abilities in boule throwing of Experiment group 1, and Experiment group 2 were:

2.1 Before training, and after training at the end of 2nd and 4th weeks, there were no differences.

2.2 After training at the end of 6th and 8th weeks of Experiment group 1, and Experiment group 2, there were significant differences at .05 level.