



ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ชูชีพ คงมีชนม์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

พ.ศ. 2560

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้รวบรวมนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. กีฬาตะกร้อ
 - 1.1 ความรู้ทั่วไปของกีฬาตะกร้อ
 - 1.2 ประโยชน์ของกีฬาตะกร้อ
 - 1.3 ประเภทของกีฬาตะกร้อ
 - 1.4 ทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
2. การเรียนรู้ทักษะ (Skills Learning)
3. การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว
 - 3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ
 - 3.2 ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว
 - 3.3 เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง
4. ตารางเก้าช่อง
 - 4.1 ความรู้ทั่วไปของตารางเก้าช่อง
 - 4.2 ประโยชน์ของตารางเก้าช่องต่อการพัฒนาร่างกายและจิตใจ
 - 4.3 ตารางเก้าช่องกับการพัฒนาทักษะกีฬาตะกร้อ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. กีฬาตะกร้อ

1.1 ความรู้ทั่วไปของกีฬาตะกร้อ

ราชบัณฑิตยสถาน (2530: 212) ให้คำนิยาม “ตะกร้อ” ไว้ว่า “ลูกกลมสานด้วยหวายเป็นตาๆ สำหรับเตะ”

เฉลียว บุญยงค์ (2519: 1) ได้ให้ความหมายของคำว่า “ตะกร้อ หมายถึง ของเล่นชนิดหนึ่งมีลักษณะเป็นลูกกลมๆ สานด้วยหวายสำหรับการเตะเล่น”

ปี พ.ศ.2533 ตะกร้อใช้วัสดุประเภทใยสังเคราะห์หรือพลาสติก และไม่ได้สานด้วยมือ แต่ใช้เครื่องจักรและกรรมวิธีอื่นแทนหวาย เพราะหวายนั้นค่อนข้างหายาก

บุญยงค์ เกศเทศ (2547: 1-2) กล่าวถึงตะกร้อว่า “เป็นกีฬาไทยที่เล่นกันแพร่หลายมานานนับศตวรรษไม่ว่าจะเป็นตามชนบทในวัด ชานเมือง ตามหัวเมืองหรือแม้กระทั่งในวัง จะพบเห็นการเล่นตะกร้อได้เสมอ ด้วยตะกร้อไม่ต้องใช้บริเวณกว้างเหมือนกับกีฬาชนิดอื่นๆ อุปกรณ์ก็หาได้ง่าย ทั้งไม่จำกัดรูปร่าง เพศ หรือวัย ตลอดจนไม่จำกัดจำนวนผู้เล่นตายตัว ทั้งนี้อาจยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม ดังนั้นการเล่นตะกร้อจึงได้รับความนิยมตลอดมา”

สันติวัฒน์ พันทา (2548: 14) กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันกีฬาเซปักตะกร้อเป็นที่นิยมของคนไทย มีหน่วยงานจัดการแข่งขันทั้งในระดับโรงเรียน ระดับอุดมศึกษา และระดับสโมสร รวมทั้งการแข่งขันระดับชาติในกีฬาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญของกีฬานี้ จึงได้บรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษา

ในที่นี้ขอสรุปว่า กีฬาตะกร้อเป็นกีฬาที่นิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายทั่วไป มีการเรียนการสอนในหลักสูตรระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และระดับอุดมศึกษา โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครปฐม ตะกร้อเป็นกีฬาที่ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพของนักศึกษาที่เลือกเรียน

1.2 ประโยชน์ของกีฬาตะกร้อ

กีฬาทุกชนิดทุกประเภทล้วนแต่คิดค้นขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเสริมสร้างสุขภาพให้พัฒนาขึ้นทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม กีฬาตะกร้อก็เช่นเดียวกันเป็นกีฬาที่ให้คุณค่าตามจุดมุ่งหมายของกีฬาอย่างครบถ้วน

สันติวัฒน์ พันทา (2548: 22-25) กล่าวไว้ว่า กีฬาตะกร้อนอกจากผู้เล่นจะได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลินแล้ว ยังมีประโยชน์และคุณค่าต่อผู้เล่นในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.2.1 ประโยชน์ทางด้านร่างกาย ผู้ที่เล่นกีฬาตะกร้อเป็นประจำและใช้เวลาในการเล่นแต่ละครั้งนานพอสมควร รับประทานอาหารที่มีคุณค่าและมีการพักผ่อนที่เพียงพอ จะทำให้สมรรถภาพทางกายดีมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรงสามารถป้องกันโรคภัยไข้เจ็บได้ ประโยชน์ที่ได้รับจากการเล่นกีฬาตะกร้อทางด้านร่างกายสามารถแยกออกเป็น 2 ทาง คือ

- 1) การพัฒนาสมรรถภาพทางกาย การออกกำลังกายด้วยการเล่นกีฬาตะกร้อจะทำให้ระบบต่างๆ ภายในร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบย่อยอาหารทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ ระบบไหลเวียนโลหิตจะสามารถสูบฉีดโลหิตให้หมุนเวียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าผู้ที่ไม่ได้เล่นกีฬา ระบบหายใจ ปอดจะสามารถขยายตัวได้มากกว่าปกติ ทำให้สามารถพอกโลหิตดำให้เป็นโลหิตแดงได้ปริมาณเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ระบบต่างๆ ในร่างกายยังสามารถทำงานประสานสัมพันธ์กันได้อย่างดี โดยเฉพาะระบบกล้ามเนื้อกับระบบประสาท จะเห็นได้ว่าขณะที่เรากำลังเตะตะกร้ออยู่ สายตาจะต้องคอยจับจ้องที่ลูกตะกร้ออยู่ตลอดเวลา มือ แขน ลำตัว ขา และเท้าต้องเคลื่อนไหวไปตามทิศทางที่ประสาทสั่งการอยู่ตลอดเวลา ความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ดังกล่าวทำให้สามารถเล่นตะกร้อได้อย่างดี ด้วยเหตุนี้การเล่นตะกร้อจึงเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เล่นมีสมรรถภาพร่างกายดีคือ มีความ

อดทน มีความแข็งแรง มีกำลัง และมีความคล่องแคล่วว่องไวสามารถทำงานได้มาก ได้นาน เหนื่อยช้า และหายเหนื่อยเร็ว

2) การพัฒนาบุคลิกภาพ ผู้ที่เป็นนักกีฬาหรือผู้ที่ออกกำลังกายจะมีทรวดทรงที่ได้สัดส่วน มีบุคลิกลักษณะ กระฉับกระเฉง โดยเฉพาะการเล่นตะกร้อจะต้องใช้ความว่องไวเป็นพิเศษ ช่วยให้ผู้เล่นมีความคล่องตัวเป็นการพัฒนาบุคลิกภาพได้เป็นอย่างดี กล่าวคือผู้เล่นกีฬาตะกร้อจะได้รับประโยชน์ทางด้านร่างกายเป็นอย่างดี ดังนี้

- 2.1) ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง สามารถทำงานได้มาก
- 2.2) ทำให้ระบบการไหลเวียนโลหิตดีขึ้น
- 2.3) ทำให้เซลล์ต่างๆ ของร่างกายเจริญเติบโตและแข็งแรง
- 2.4) ช่วยในการขับถ่ายได้ดี และช่วยรักษาอุณหภูมิของร่างกายได้ดี
- 2.5) ช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพให้ดีขึ้น
- 2.6) ช่วยฝึกความสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายให้ดีขึ้น

1.2.2 ประโยชน์ทางด้านจิตใจและอารมณ์ การเล่นตะกร้อนอกจากจะได้ประโยชน์ทางด้านร่างกายตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านจิตใจเป็นอย่างมากคือ ไม่ว่าจะเป็นการเล่นหรือชมการแข่งขัน จะทำให้ผู้เล่นและผู้ชมตื่นเต้น สนุกสนานมีความร่าเริง เท่ากับการพักผ่อนทางด้านจิตใจไปในตัว การเล่นตะกร้อมีคุณค่าทางด้านจิตใจ ดังนี้

- 1) ทำให้เกิดความพึงพอใจในความสามารถของตนเอง
- 2) ทำให้เกิดความรักความสามัคคีในหมู่คณะ
- 3) ทำให้มีความสนุกสนานร่าเริง เป็นการพักผ่อนคลายความตึงเครียด
- 4) ทำให้มีน้ำใจเป็นนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย
- 5) รู้จักการควบคุมอารมณ์ มีความสุขุมเยือกเย็นมีจิตใจหนักแน่น มั่นคง
- 6) ฝึกให้รู้จักแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และส่งเสริมให้มีไหวพริบที่ดี
- 7) ฝึกให้เป็นคนมีเหตุผลและกล้าตัดสินใจ

1.2.3 ประโยชน์ทางด้านสังคม ถ้าผู้เล่นได้ฝึกและเล่นกีฬาตะกร้อจนเป็นนักกีฬาที่ดี และเป็นผู้เล่นที่มีน้ำใจเป็นนักกีฬา นับว่าผู้นั้นเป็นบุคคลที่สังคมประชาธิปไตยพึงปรารถนา ทั้งนี้เป็นเพราะเหตุว่าการเล่นกีฬาทุกชนิดทุกประเภท ไม่ว่าจะเล่นกีฬาในร่ม กีฬากลางแจ้ง เป็นประเภทบุคคลหรือประเภททีมก็ตาม ผู้เล่นต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบและกติกาของกีฬานั้นๆ อย่างเคร่งครัด เท่ากับเป็นการฝึกให้บุคคลอยู่ในกรอบอยู่ในระเบียบวินัยอันดี เป็นพื้นฐานแห่งคุณภาพที่ประเทศชาติต้องการ การเล่นกีฬาตะกร้อจะทำให้ผู้เล่นมีความเสียสละ มีความกล้าหาญ และมีความอดทนมากขึ้นอีกด้วย ซึ่งล้วนเป็นประโยชน์ต่อสังคมทั้งสิ้น นอกจากนี้กีฬาตะกร้อยังทำให้ผู้เล่นเป็นคนมีสังคมกว้างขวางรู้จักบุคคลอื่นมากขึ้นอีกด้วย ไม่ว่าจะเป็คู่แข่ง เพื่อนร่วมทีม ผู้ฝึกสอน เจ้าหน้าที่ทีม และผู้ตัดสิน กล่าวคือ ประโยชน์ทางด้านสังคมมีดังนี้

- 1) เป็นการพบปะสังสรรค์กันในหมู่เพื่อนฝูง และบุคคลอื่นๆ
- 2) ช่วยให้เกิดมนุษยสัมพันธ์ที่ดี
- 3) ฝึกฝนให้รู้จักเสียสละ
- 4) ให้อรรถประโยชน์การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

1.2.4 ประโยชน์ทางด้านทัศนคติ การได้ร่วมเล่นตะกร้อกับบุคคลอื่นๆ ทำให้เกิดการเข้าใจซึ่งกันและกัน ร่วมมือร่วมใจประคับประคองลูกตะกร้อไม่ให้ตกพื้น ไล่ลูก โต้ลูกด้วยความตั้งใจ เพื่อจุดประสงค์อันเดียวกัน ซึ่งนอกจากจะเป็นเครื่องมือก่อให้เกิดสังคมและมิตรภาพ ความสามัคคีกลมเกลียวแล้วยังก่อให้เกิดการปลูกฝังทัศนคติในเรื่องความรัก มีน้ำใจเป็นนักกีฬา กล่าวคือ ประโยชน์ทางด้านทัศนคติดังนี้

- 1) ส่งเสริมให้รู้จักเคารพสิทธิผู้อื่น
- 2) กฎกติกาการเล่นจะส่งเสริมให้มีความยุติธรรม
- 3) ทักษะการเล่นหรือการฝึกซ้อมสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ
- 4) เป็นการส่งเสริมการแสดงออก

กีฬาตะกร้อเป็นกีฬาที่มีประโยชน์ต่อผู้เล่นและต่อสังคมเป็นอย่างมาก เพราะผู้เล่นกีฬาตะกร้อนอกจากจะยังได้รับการพัฒนาทางกาย ทางจิตใจ ทางสังคมแล้ว ยังได้รับการปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬาเป็นประจำ ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ต่อสังคมอีกด้วย จึงได้สรุปประโยชน์ของกีฬาตะกร้อเป็นข้อๆ ดังนี้

1. เล่นง่าย ไม่เลือกเวลาและไม่เปลืองสถานที่
2. ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย
3. มีความปลอดภัยในการเล่น
4. ทำให้ผู้เล่น
 - 4.1 มีบุคลิกภาพ มีความคล่องแคล่วว่องไว
 - 4.2 เยือกเย็นสุขุมรอบคอบ
 - 4.3 ตัดสินใจรวดเร็ว แน่นนอน
 - 4.4 มีความประพฤติเรียบร้อย ซื่อตรง มีศีลธรรม
 - 4.5 ระบบประสาทดี
 - 4.6 สุขภาพพลานามัยแข็งแรง
 - 4.7 ปฏิภาณไหวพริบดี
 - 4.8 พักผ่อนตามอารมณ์ มีความเพลิดเพลิน
 - 4.9 มีความสามัคคี
 - 4.10 เข้าสังคมได้ดีไม่ประหม่า

5. กีฬาทะกร้อเป็นพื้นฐานในการนำไปสู่กีฬาประเภทอื่นๆ

- 5.1 ทรงตัวดี
- 5.2 สายตาดี
- 5.3 ความแม่นยำดี
- 5.4 การใช้เท้าดี

สรุปได้ว่ากีฬาทะกร้อมีประโยชน์หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านร่างกายช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกาย พัฒนาบุคลิกภาพ ด้านจิตใจและอารมณ์ ด้านสังคม ด้านทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย ต่อผู้ร่วมเล่นด้วยกัน

1.3 ประเภทของกีฬาทะกร้อ

สันติวัฒน์ พันทา (2548: 15-21) การเล่นกีฬาทะกร้อในประเทศไทยเท่าที่ปรากฏมาแต่เดิมจนถึงปัจจุบันมีอยู่ 7 ประเภท ได้แก่

1.3.1 ตะกร้อวงเพื่อการออกกำลังกาย เป็นการเล่นตะกร้อเพื่อความสนุกสนาน และเป็นการออกกำลังกาย จะไม่กำหนดจำนวน อาจจะมีเพียงสองคนก็สามารถเล่นได้ ปัจจุบันมีหน่วยงานในท้องถิ่นได้จัดให้มีการแข่งขันตะกร้อวงกันเป็นทีม ซึ่งการเล่นนั้นไม่มีการกำหนดกติกาการแข่งขันเป็นที่แน่นอน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของสนามแข่งขัน จำนวนผู้เล่นและเวลาในการเล่น โดยให้ขึ้นอยู่กับฝ่ายจัดการแข่งขัน เช่น บางที่กำหนดผู้เล่นทีมละไม่เกิน 7 คน และไม่น้อยกว่า 5 คน ใช้แข่งขันจับเวลาทีมละ 10 นาที ให้ช่วยกันเตะตะกร้อให้ลอยโดยจะใช้วิธีเตะส่วนต่างๆ เช่น เท้า เข่า ศอก ศีรษะ ห้ามตกพื้น นับจำนวนครั้งที่ทีมทำคะแนนได้ ภายในเวลาที่กำหนด

1.3.2 ตะกร้อเตะตน

1) ตะกร้อเตะตนวงใหญ่

1.1) ลักษณะของสนามแข่งขัน สนามเป็นพื้นราบกว้างยาวไม่น้อยกว่า 16 เมตร อยู่ในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ จากพื้นสนามขึ้นไปสูงอย่างน้อย 8 เมตร ต้องไม่มีสิ่งกีดขวาง และที่พื้นสนามเขียนวงกลมซ้อนกัน 2 วง ด้วยเส้นสีดำหรือเส้นสีขาว หรือสีอื่นที่เห็นได้ชัด เส้นหนา 1.5 นิ้ว วงกลมในรัศมี 3 เมตร วงกลมนอกรัศมี 6 เมตร ระหว่างเส้นขอบวงกลมในกับวงกลมนอกมีเส้นแบ่งแดนวงกลมทั้งสองโดยแบ่งเป็น 6 แดน เท่าๆ กัน

1.2) จำนวนผู้เล่น แข่งขันคราวละ 1 ชุดๆ หนึ่งมีผู้เล่น 6 คน ถ้าไม่ครบแข่งขันไม่ได้ ระหว่างแข่งขันจะเปลี่ยนตัวและเปลี่ยนตำแหน่งผู้เล่นไม่ได้ ผู้เล่นต้องแต่งกายสุขภาพเหมือนกันทั้งชุด เสื้อต้องติดหมายเลขเป็นคู่ๆ คือ คู่ที่ 1 หมายเลข 1 คู่ที่ 2 หมายเลข 2 คู่ที่ 3 หมายเลข 3

1.3) การกำหนดเวลาและจำนวนโยน ให้แต่ละชุดเล่นไม่เกิน 9 โยน ภายในเวลา 30 นาที โดยแบ่งโยนและเวลาแข่งขัน ดังนี้ คู่หนึ่งเล่นได้ไม่เกิน 3 โยน ภายในเวลา 10 นาที ถ้าหมดโยนและหมดเวลาดังกล่าวแล้วต้องเปลี่ยนให้คู่อื่นต่อไป

1.4) วิธีเล่น ก่อนเริ่มเล่นผู้เข้าร่วมแข่งขันอยู่ในแดนของตนตามคู่ เมื่อมีสัญญาณเริ่มการแข่งขัน คนใดคนหนึ่งในคู่ที่ 1 เริ่มโยน ผู้รับลูกโยนเตะโต้กลับ แล้วเตะโต้กันไปมาจนกว่าลูกจะตายหรือเสีย เมื่อลูกตายหรือเสียถือว่าหมด 1 โยน ต้องโยนใหม่จนครบ 3 โยน (ภายใน 10 นาที) ในการโยนใหม่ทุกครั้งคนใดคนหนึ่งในกลุ่มของตนจะเป็นผู้โยนก็ได้

1.5) แต่ละคู่เมื่อเล่นครบ 3 โยน หรือครบ 10 นาที ต้องเปลี่ยนคูโยน (ไม่มีการโอนโยน) โดยกรรมการจะให้สัญญาณหยุดการแข่งขัน

1.6) ผู้เล่นแต่ละคนพักลูกได้ไม่เกิน 1 ครั้ง พักลูกแล้วได้ลูกไปยังคูโดยไม่ผิดกติกา คือไม่ผิดแดน ไม่เหยียบเส้น ล้ำเส้น นับให้ 1 คะแนน

1.7) ผู้เล่นที่เตะโต้ลูกเพื่อทำคะแนน มีสิทธินับได้ 1 คะแนน ถ้าอยู่ในแดนที่ถูกต้อนไม่เหยียบเส้นล้ำเส้น และลูกได้ส่งไปยังคูในแดนที่ถูกต้อน

1.8) ลูกเตะโต้จากลูกโยน ถ้าเตะโต้โดยไม่ผิดกติกาเริ่มนับ 1 ทันทันที

1.9) ลูกครูดถือว่าพักเกิน 1 ครั้ง (ลูกโต้ที่เดียวแต่เป็นลูกครูดนับให้)

1.10) ลูกตายหรือเสียมี 5 ประการ คือ

1.10.1) ลูกตกถึงพื้นสนาม

1.10.2) ผู้เล่นเอามือถูลูก

1.10.3) พักลูกเกินกว่า 1 ครั้ง

1.10.4) เล่นลูกครูด

1.10.5) มีสัญญาณหมดเวลาการแข่งขัน

1.11) ลูกที่ไม่นับคะแนน

1.11.1) ผู้ร่วมเล่นที่ยังไม่มีสิทธิการเล่น เล่นลูกนั้น

1.11.2) ผู้เล่นเป็นคู่ของผู้เล่นที่มีสิทธิการเล่นเข้าไปในวงกลม

และเตะ ลูกยามแล้วเล่นลูกอีกครั้ง

1.11.3) เมื่อผู้เล่นรับลูกจากผู้เล่นที่ยังไม่มีสิทธิการเล่น หรือส่งไปให้

ผู้อื่นรับ

1.11.4) ผู้เล่นเข้าไปในแดนของผู้อื่น

1.11.5) เหยียบเส้น หรือล้ำแดนเล่นลูก

1.11.6) เล่นลูกหลังจากหมดสิทธิการเล่น หรือลูกตายแล้ว

1.12) ผลการแข่งขัน

1.12.1) ชุดใดทำจำนวนลูกได้มากที่สุด ชุดนั้นชนะ

1.12.2) ถ้าได้จำนวนลูกเท่ากัน ชุดใดเล่นน้อยโยนกว่าชุดนั้นชนะ

1.12.3) ถ้าจำนวนลูกและจำนวนโยนเท่ากัน ชุดใดใช้เวลาที่น้อยที่สุดชนะ

1.12.4) ถ้ายังเสมอกัน ให้ชุดที่เสมอกันนั้นเล่นต่อไปชุดละ 1 โยน ภายในเวลา 5 นาที จนกว่าจะแพ้ชนะกัน

2) ตะกร้อเตะทรวงเล็ก

2.1) สนามแข่งขันและจำนวนผู้เล่นนั้น เช่นเดียวกับตะกร้อเตะทรวงใหญ่ แต่แตกต่างกันที่วงกลมคือ วงกลมในรัศมี 2 เมตร วงกลมนอกรัศมี 6 เมตร

2.2) การแข่งขัน แต่ละทีมแข่งขันไม่เกิน 9 โยน ภายในเวลาไม่เกิน 30 นาที โดยแต่ละคู่เล่นไม่เกิน 3 โยน หรือภายในเวลาไม่เกิน 10 นาที คู่ใดใช้เวลา 10 นาที แล้วแต่เล่นไม่ครบ 3 โยน ต้องเปลี่ยนคู่ ส่วนจำนวนโยนที่เหลือให้ออนให้แก่คู่ต่อไปได้

2.3) เริ่มด้วยคู่ที่ 1 ก่อนแล้วคู่ที่ 2 และคู่ที่ 3 ตามลำดับ

2.4) ในการเปลี่ยนคู่ไม่ทเวลาให้ และในการเปลี่ยนคู่ต้องไม่ให้ลูกตาย ถ้า ลูกตายถือว่าหมดไปหนึ่งโยน

2.5) ในการเปลี่ยนคู่ก่อนหมดเวลา 30 วินาที ผู้จับเวลาจะให้สัญญาณเปลี่ยนคู่ พอครบเวลาจะให้สัญญาณ "เปลี่ยนคู่"

2.6) เริ่มแข่งขันผู้เล่นยืนตามแดนของตน เมื่อไล่ลูกหรือยามลูกนอกแดนแล้ว ต้องกลับเข้าแดน

2.7) ในระหว่างแข่งขันผู้เล่นเปลี่ยนแดนได้เมื่อลูกตาย

2.8) ในการโต้ลูกห้ามใช้มือ (ถูกแขนก็ได้)

2.9) ผู้เล่นลูกจะเล่นลูกกี่ครั้งก็ได้ แต่นับให้เพียง 1 ลูก

2.10) ลูกที่ถือว่าเป็นลูกตายต้องโยนใหม่มี 2 ประการ คือ ลูกตกลูกพื้น และ ผู้เล่นเอามือหรือแขนถูกลูก ทั้งเจตนาและไม่เจตนา

2.11) ลูกที่ไม่นับคะแนน มี 4 ประการ คือ

2.11.1) ผู้เล่นเหยียบล้ำเข้าไปในวงกลมเล็ก หรือนอกวงกลมใหญ่

2.11.2) ผู้เล่นเหยียบล้ำ หรือเหยียบเส้นแบ่งแดน หรือเส้นรอบวง

2.11.3) ในกรณีตามข้อข้างบนสองข้อนี้ ถึงแม้ผู้เล่นจะนำลูกมาส่ง ในแดนของตนได้

2.11.4) เตะลูกไม่ตรงคู่ของตนเอง

2.12) ผลการแข่งขัน

2.12.1) ชุดที่ทำจำนวนลูกได้มากที่สุดชุดนั้นชนะ

2.12.2) ถ้าจำนวนลูกเท่ากัน ชุดที่ใช้โยนน้อยกว่าชุดนั้นชนะ

2.12.3) ถ้าลูกและโยนเท่ากัน ชุดที่ใช้เวลาน้อยกว่าชุดนั้นชนะ

2.12.4) ถ้ายังเท่ากันอยู่ให้แข่งใหม่ชุดละ 1 โยน ในเวลาไม่เกิน 5 นาที

1.3.3 ตะกร้อพลิกแพลง เป็นการเตะตะกร้อในกระบวนท่าทางต่างๆ เพื่อบังคับให้ลูกตะกร้อขึ้นไปติดตามส่วนต่างๆ ของร่างกายตามที่คุณเล่นต้องการ และสามารถปล่อยให้ตะกร้อลื่นไหล (ครูด) ไปติดอยู่ที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายหรือตกลงมารับทำอื่นๆ โดยลูกตะกร้อไม่ตกถึงพื้น เช่น ผู้เล่นก้มตัวลงต่ำจนลำตัวท่อนบนเกือบขนานกับพื้น เพื่อให้บริเวณคอพับที่ติดกับแผ่นหลังท่อนบนรับลูกตะกร้อที่ส่งมาจากคู่ ลูกตะกร้อจะติดค้างอยู่บริเวณลำคอด้านหลัง ต่อจากนั้นผู้เล่นจะใช้ความสามารถในการเอียงไหล่ ทำให้ลูกตะกร้อลื่นไหลหรือครูดไปตามไหล่จนไปติดค้างที่หัวไหล่ เรียกว่า การติดตะกร้อหรือตะกร้อพลิกแพลง ผู้เล่นยังสามารถเล่นท่าพลิกแพลงต่อไปโดยทำให้ลูกตะกร้อที่ติดอยู่ที่หัวไหล่ไหลไปตามแขน แล้วไปติดค้างอยู่ที่ส่วนอื่นๆ ได้อีกตามต้องการ ทำที่นิยมเล่น ได้แก่ การติดตะกร้อที่ข้อพับต่างๆ หรือลูกครูดต่างๆ เช่น เข้าครูด แข้งครูด และหลังครูด

1.3.4 ตะกร้อชิงธง เป็นการแข่งขันตะกร้ออีกวิธีหนึ่งซึ่งมีลักษณะคล้ายกับการแข่งขันวิ่งวีสนาม แข่งขันใช้ปูนขาวโรยเป็นช่องๆ แต่ละช่องกว้างประมาณ 3 เมตร ยาวประมาณ 50 เมตร จำนวนช่องเท่ากับจำนวนผู้เข้าแข่งขัน แล้วให้ผู้เข้าแข่งขันเลี้ยงลูกตะกร้อตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น ศีรษะ ไหล่ เข่าและเท้า ห้ามใช้มือ ไปตามช่องทางวิ่ง ซึ่งปลายทางเส้นชัยจะปักธงไว้ ผู้เล่นต้องไม่ออกจากช่องและลูกไม่ตกพื้น ใครถึงเส้นชัยก่อนจะเป็นผู้ชนะ

1.3.5 ตะกร้อข้ามตาข่าย เป็นการเล่นตะกร้อที่มีการเล่นเป็นทีม โดยมีกติกาได้รับการดัดแปลงมาจากกีฬาแบดมินตัน ซึ่งอาจเล่นได้ตั้งแต่ข้างละ 1 คน เรียกว่าประเภทเดี่ยว เกมละ 11 คะแนน ข้างละ 2 คน เรียกว่าประเภทคู่ เกมละ 15 คะแนน และข้าง 3 คน เรียกว่าประเภททีม เกม 21 คะแนน มีตาข่ายชิงกันแดนระหว่างผู้เล่นแต่ละฝ่ายและเล่นตามกติกาที่กำหนดไว้ แข่งขันแพ้ชนะกัน 2 ใน 3 เซต ทีมใดทำคะแนนตามที่กำหนดได้ก่อนจะเป็นฝ่ายชนะ การเริ่มเล่นโดยการเสิร์ฟข้ามตาข่ายไปยังเขตรับลูกเสิร์ฟของฝ่ายตรงข้ามซึ่งอยู่ทแยงมุมกัน มีการเปลี่ยนเสิร์ฟไปตามที่กติกากำหนด ผู้เล่นแต่ละคนต้องพยายามได้ลูกตะกร้อให้ข้ามตาข่ายไปยังแดนฝั่งตรงข้ามด้วย การเล่นของตัวเองจะช่วยกันไม่ได้ สามารถพักลูกหรือตั้งลูกได้ 1 ครั้ง

1.3.6 ตะกร้อลอดห่วง เป็นการเล่นตะกร้อที่มีการแข่งขันเป็นทีม มีการจัดการแข่งขัน 2 ประเภท ดังนี้

1) ตะกร้อลอดห่วง (ไทยเดิม) สนามเป็นพื้นราบ จะอยู่ในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ จะมีห่วงชัยประกอบด้วยวงกลม 3 ช่อง มีขนาดเท่ากัน โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางวัดจากภายในกว้าง 45 เซนติเมตร ห่วงทั้ง 3 นี้ จะทำด้วย โลหะ หวายหรือไม้ก็ได้ แต่ต้องผูกหรือบัดกรีติดกันแน่นเป็นรูปสามเหลี่ยม วงห่วงแต่ละห่วงตั้งตรง และหุ้มด้วยวัสดุที่มีความนุ่มแล้ว วัดโดยรอบไม่เกิน 10 เซนติเมตร และมีจุดตาข่ายทำด้วยด้ายสีขาวผูกรอบห่วงทุกห่วง ห่วงชัยต้องแขวนกลางสนาม ขอบล่างของห่วงชัยต้องได้ระดับ สูงจากพื้นสนามดังนี้

1.1) เยาวชนอายุไม่เกิน 18 ปี และหญิง ความสูงของห่วง 5.50 เมตร

1.2) ประเภทประชาชน ความสูงของห่วงชาย 5.70 เมตร ผู้เล่นทีมละ 6-7 คน ยืนเป็นวงกลมในสนามมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 เมตร มีห่วงแขวนอยู่เหนือผู้เล่น เวลาแข่งขัน 40 นาที การแพ้ชนะอยู่ที่ทีมใดเตะตะกร้อเข้าห่วงได้คะแนนมากเป็นผู้ชนะ คะแนนในการเตะเข้าห่วงแต่ละท่า ไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับความยากง่ายของแต่ละท่าในการเตะซึ่งมีทั้งหมด 27 ท่า

2) ตะกร้อลอดห่วงสากล สนามแข่งขันเป็นพื้นราบจะอยู่ในร่มหรือกลางแจ้งก็ได้ ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางใดๆ และให้มีวงกลมรัศมี 2 เมตร จากจุดศูนย์กลางสนาม ความกว้างของเส้นวงกลม มีขนาด 4 เซนติเมตร มีห่วงชายแขวนอยู่ ณ จุดศูนย์กลางของวงกลมกลางสนาม โดยเชือกที่แขวนห่วง มีความยาวจากรอกประมาณ 50 เซนติเมตร ทำด้วยโลหะต้องผูกติดกันแน่นเป็นรูปสามเหลี่ยม ตั้งตรงและหุ้มด้วยวัสดุที่มีความนุ่มซึ่งวัดโดยรอบไม่เกิน 10 เซนติเมตร โดยมีถุงตาข่ายทำด้วยด้ายสีขาว ผูกรอบห่วงทุกห่วง ขอบล่างของห่วงชายต้องสูงจากพื้นสนาม 4.75 เมตร สำหรับผู้ชาย และ 4.50 เมตร สำหรับผู้หญิง ทีมที่เข้าแข่งขันให้ส่งรายชื่อนักกีฬาได้ไม่เกิน 6 คน มีผู้เล่นเข้าแข่งขัน 5 คน สำรอง 1 คน แต่ละทีมมีเวลาแข่งขัน 30 นาที ผู้ตัดสินให้สัญญาณเริ่มการแข่งขันนักกีฬาจะต้องโยนลูกตะกร้อให้กับ นักกีฬาฝั่งตรงข้าม และเริ่มเล่นจนกระทั่งลูกเข้าห่วงชายโดยใช้ท่าการเล่นที่กำหนดไว้ ทำให้ลูกตะกร้อ เข้าห่วงชายจะได้ 10 คะแนน มีท่า 8 ท่า คือ

- 2.1) ลูกศีรษะ (โหม่ง)
- 2.2) ลูกข้างเท้าด้านใน (แป)
- 2.3) ลูกไหล่
- 2.4) ลูกเข่า
- 2.5) ลูกข้างเท้าด้านนอก (ลูกข้าง)
- 2.6) ลูกกระโดดไขว้ (ขึ้นม้า)
- 2.7) ลูกเตะด้านหลัง (โค้งหลัง)
- 2.8) ลูกเตะด้านหน้า (โค้งหน้า)

โดยทำลูกเข้าห่วงได้ท่าละไม่เกิน 3 ครั้ง ในกรณีที่ลูกตกลงพื้น (ลูกตาย) หรือ ลูกเข้าห่วงชายแล้ว นักกีฬาที่ทำลูกตายหรือทำเข้าห่วงชายจะต้องเป็นผู้โยนลูกตะกร้อให้คนอื่นเพื่อทำการเล่นต่อไป ในขณะที่โยนลูกตะกร้อนักกีฬาทั้งหมดต้องยืนอยู่นอกวงกลม หลังจากนั้นสามารถยืนอยู่ในตำแหน่งใดก็ได้ เมื่อเวลาการแข่งขันผ่านไปครึ่งเวลา (15 นาที) กรรมการต้องประกาศให้ทราบทั้งเวลา และคะแนนที่ทำได้ ทีมไหนทำคะแนนได้สูงสุดเป็นผู้ชนะ ถ้าหากคะแนนเท่ากันต้องทำการแข่งขันใหม่ อีก 5 นาที ตะกร้อลอดห่วงสากลมีการแข่งขันระดับนานาชาติ

1.3.7 กีฬาเซปักตะกร้อ เป็นการแข่งขันของผู้เล่น 2 ทีมๆ ละ 3 คน ทำการโต้ตะกร้อ ข้ามตาข่ายเพื่อให้ลูกตกลงในแดนของคู่ต่อสู้ หรือทำให้คู่ต่อสู้รับไม่ได้ สำหรับผู้เล่น 3 คน จะมีตำแหน่ง และหน้าที่ของตนเองในการเล่นคือตำแหน่งตัวทำ ตำแหน่งตัวตั้งและตำแหน่งหลัง การแข่งขันจะเริ่มด้วย

การเสิร์ฟลูก ผู้เล่นฝ่ายเสิร์ฟจะต้องเข้าไปยืนในวงกลมและเสี้ยววงกลมที่กำหนด แต่ละทีมสามารถสัมผัสลูกได้ไม่เกิน 3 ครั้ง ต้องทำให้ลูกนั้นข้ามไปยังฝ่ายตรงข้าม ทีมใดสามารถทำลูกตกในแดนของฝ่ายตรงข้ามได้จะได้ 1 คะแนน ทำการแข่งขัน 2 ใน 3 เกมๆ ละ 21 คะแนน สนามแข่งขันเซปักตะกร้อมีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความยาว 13.4 เมตร กว้าง 6.1 เมตร เพดานหรือสิ่งกีดขวางอื่นใดต้องอยู่สูงกว่าสนามไม่น้อยกว่า 8 เมตร จากพื้นสนาม (ไม่เป็นพื้นหญ้าหรือพื้นทราย) ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางอื่นใดในระยะ 3 เมตร จากขอบสนามโดยรอบ ความกว้างของเส้นขอบทั้งหมดวัดจากด้านนอกเข้ามาไม่เกิน 4 เซนติเมตร ส่วนเส้นแบ่งแดนความกว้างไม่เกิน 2 เซนติเมตร โดยลากเส้นแบ่งแดนทั้ง 2 ข้างออกตามแนวขวาง แนวเส้นทับพื้นที่ของแต่ละแดนเท่าๆ กัน เส้นขอบทั้งหมดนับรวมเป็นส่วนหนึ่งของสนามสำหรับผู้เล่นแต่ละฝ่าย ปลายของเส้นแบ่งแดนใช้เป็นจุดศูนย์กลางลากเส้นโค้งวงกลมความกว้างเส้น 4 เซนติเมตร โดยขอบในของเส้นดังกล่าวมีรัศมี 90 เซนติเมตร กำหนดไว้เป็นตำแหน่งยืนของผู้เล่นหน้าซ้ายและหน้าขวา ในขณะที่เป็นฝ่ายเสิร์ฟลูก ในแดนทั้งสองมีวงกลมซึ่งกำหนดเป็นจุดยืนสำหรับผู้เล่นตำแหน่งหลัง โดยเส้นที่วาดวงกลมขอบในมีรัศมี 30 เซนติเมตร ความกว้างของเส้นคือ 4 เซนติเมตร จุดศูนย์กลางอยู่ที่ระยะ 2.45 เมตร จากเส้นหลังของแต่ละแดน และวงกลมอยู่กึ่งกลางตามแนวกว้างของสนาม ตาข่ายจะถูกขึงกั้นแบ่งแดนทั้งสองออกจากกัน ทำจากวัสดุจำพวกเชือกหรือไนลอน ความสูงของตาข่ายวัดบริเวณกึ่งกลางคือ 1.52 เมตร สำหรับนักกีฬาชาย (1.42 เมตร สำหรับนักกีฬาหญิง) ส่วนความสูงบริเวณเสายึดตาข่ายคือ 1.55 เมตร สำหรับนักกีฬาชาย (1.45 เมตร สำหรับนักกีฬาหญิง)

กีฬาเซปักตะกร้อปัจจุบันมีการแข่งขันหลายประเภทคือ

- 1) ประเภททีมเดี่ยว มีผู้เล่น 1 ทีม นักกีฬา 3 คน มีสำรองได้ 2 คน ทำการแข่งขันแพ้ชนะกัน 2 ใน 3 เซตๆ ละ 21 คะแนน สามารถเปลี่ยนตัวนักกีฬาได้เกมละ 2 ครั้ง
- 2) ประเภททีมชุด มีผู้เล่นจำนวน 3 ทีมๆ ละ 3 คน มีสำรองได้ 3 คน รวมนักกีฬา 9-12 คน ผลการแข่งขันแพ้ชนะกันที่ 2 ใน 3 ทีม
- 3) ประเภทคู่ มีนักกีฬา 2 คน สำรอง 1 คน วิธีการแข่งขันเช่นเดียวกับประเภททีมเดี่ยว ยกเว้นการเสิร์ฟ นักกีฬาที่ทำการเสิร์ฟลูกจะต้องยืนอยู่นอกสนามด้านเส้นหลัง
- 4) ประเภทคู่มixed มีนักกีฬา 3 ทีมเดี่ยว จำนวน 6 คน มีสำรองได้ 3 คน ผลการแข่งขันแพ้ชนะกันที่ 2 ใน 3 ทีม ทีมหนึ่งจะแข่งขัน 2 ใน 3 เซต
- 5) ประเภทชายหาดทีมเดี่ยว สนามต้องเป็นพื้นทราย ขนาดเท่ากับสนามในร่ม จำนวนนักกีฬาทีมละ 4 คน มีนักกีฬาสำรองได้อีก 2 คน การเสิร์ฟและการเล่นเช่นเดียวกับประเภทคู่มixed ผลแพ้ชนะ 3 ใน 5 เซตๆ ละ 21 คะแนน
- 6) ประเภทชายหาดทีมชุด มีนักกีฬา 8 คน สำรอง 4 คน แต่ละทีมแข่งขัน 2 ใน 3 เซต 21 คะแนน หากผลัดกันชนะและแพ้ 1:1 ทีม จะต้องทำการแข่งขันในทีมที่ 3 โดยทีมที่ 3 จะต้องคัดนักกีฬาจาก 2 ทีมแรก มาทำการแข่งขันจำนวน 4 คน และสำรองอีก 2 คน

สรุปในที่นี้เน้นทักษะในการเล่นกีฬาตะกร้อทุกชนิดที่ใช้ส่วนของข้างเท้าด้านในสัมผัสลูก ไม่ว่าจะเป็นตะกร้อวง ตะกร้อเตะชน ตะกร้อลอดห่วง และเซปักตะกร้อ

1.4 ทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

ทักษะขั้นพื้นฐานของกีฬาแต่ละประเภทเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะทำให้พัฒนาไปสู่การเล่นที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นใช้ในการแข่งขันหรือใช้เล่นเพื่อการออกกำลังกาย ผู้เล่นถ้าขาดพื้นฐานที่ดีจะไม่สามารถร่วมทีมกับเพื่อนคนอื่นๆ ได้อย่างมีความสุข เพราะเราจะทำให้ทีมเขาเสียคะแนน หากเป็นการเล่นเพื่อการออกกำลังกายเตะวงกันธรรมดา ผู้ที่มีทักษะไม่ดีเพื่อนๆ ก็ไม่ยอมให้เข้าร่วมเล่น เพราะจะเป็นคนที่ทำให้ตะกร้อตกพื้นง่ายกว่าคนที่มีความดี ดังนั้นผู้ที่เล่นกีฬาตะกร้อควรจะต้องทำการฝึกทักษะให้มีความชำนาญ สามารถเข้าร่วมเล่นกับเพื่อนร่วมทีมได้เป็นอย่างดี

บุญยงค์ เกศเทศ (2547: 115) กล่าวว่า การเล่นลูกข้างเท้าด้านในเป็นทักษะที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นที่ผู้เล่นตะกร้อทุกคนทุกประเภทต้องสามารถปฏิบัติได้ และต้องปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ ดังนั้นการเล่นลูกด้วยข้างเท้าด้านในจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการเล่นตะกร้อ การเตะลูกหน้าเท้า (ลูกแป) เป็นลูกพื้นฐานที่ใช้มากที่สุดและสามารถฝึกเตะได้แม่นยำกว่าลูกอื่น เหมาะสำหรับการเตะตั้งลูก พักลูก เตะลูกหรือเตะส่งให้คู่ได้

ศักยภาพ บุญบาล (2554: 93) กล่าวว่า การเตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หรือที่เรียกว่าลูกแป จัดได้ว่าเป็นลูกพื้นฐานของการเตะแบบต่างๆ จนถือได้ว่าลูกแปคือลูกครูของการเล่นกีฬาตะกร้อ ซึ่งสอดคล้องกับกรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2555: 48) ให้ความสำคัญของการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อไว้ว่า ประโยชน์และความสำคัญของทักษะพื้นฐานหลักของกีฬาเซปักตะกร้อ หากพิจารณาให้ละเอียดและลึกซึ้งแล้วจะเห็นว่า ทักษะการเล่นลูกด้วยข้างเท้าด้านในและลูกศีรษะจะมีประโยชน์และความสำคัญมากกว่าลูกหลังเท้าและลูกเข่า เนื่องจากเมื่อเข้าสู่กระบวนการเล่นเกมแล้ว การเล่นลูกด้วยข้างเท้าด้านในจะเป็นทักษะหลักในการใช้ประโยชน์มากที่สุด และรองลงมาจะเป็นการเล่นลูกด้วยศีรษะ ดังนั้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักกีฬาเป็นผู้เล่นที่มีความเชี่ยวชาญและชำนาญจึงควรเน้นการฝึกทักษะนี้ให้มาก

สำนักพัฒนาบุคลากรกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย (2548: 27, 29) ให้ความสำคัญของการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อไว้ว่า การรับลูกเสิร์ฟด้วยข้างเท้าด้านในหรือลูกแป เป็นลูกพื้นฐานที่ใช้มากที่สุด ใช้ได้ทั้งรับลูกและตั้งลูก สามารถกำหนดทิศทางของลูกได้ง่าย สำหรับการตั้งลูกนั้นท่าการตั้งลูกที่นิยมใช้ในการแข่งขันคือทักษะข้างเท้าด้านใน (ลูกแป) ซึ่งเป็นลูกพื้นฐานที่ใช้กันบ่อยๆ และสามารถควบคุมทิศทางได้แน่นอน ส่วนท่าเล่นอื่นๆ เช่น ลูกเข่า ลูกหลังเท้า ลูกข้างเท้าด้านนอก อาจใช้เป็นลักษณะลูกแก้ไขตามเหตุการณ์ต่างๆ

บทบาทของผู้ฝึกสอนกีฬาที่สำคัญประการหนึ่งคือ การทำหน้าที่เปรียบเสมือนครู ผู้ฝึกสอนกีฬา จำเป็นจะต้องรู้ว่าจะช่วยเหลือหรือพัฒนาปรับปรุงขีดความสามารถให้กับนักกีฬาของตนเองได้อย่างไร ซึ่งมีใช้เน้นแต่เพียงด้านสมรรถภาพทางร่างกายเท่านั้น ด้วยเหตุนี้การสอนจึงหมายถึง

การช่วยเหลือให้นักกีฬาให้ได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ ความสามารถ ตลอดจนการมีแนวคิดและทัศนคติที่ดี หรือถูกต้อง เพื่อพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของนักกีฬา ยิ่งการถ่ายทอดหรือการสอนของผู้ฝึกสอนก็มีความชัดเจนและถูกต้องมากเท่าใด ก็จะมียิ่งหล่อหลอมให้นักกีฬามีความเพียบพร้อมและสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น จนกลายเป็นเอกลักษณ์ที่ดีประจำตัวนักกีฬา ซึ่งจะสามารถสังเกตได้จากการแสดงออกซึ่งทักษะความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาได้ดังนี้คือ

1. สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับช่วงจังหวะเวลา
2. ใช้แรงน้อยแต่มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว
3. ไม่รีบร้อนลนลาน มีความสัมพันธ์ในทุกจังหวะของการเคลื่อนไหว
4. มีความรวดเร็วและแน่นอนแม่นยำในการเคลื่อนไหว
5. มีความสม่ำเสมอและความกลมกลืนในแต่ละอิริยาบถของการเคลื่อนไหว
6. บรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ

สิ่งที่พบว่าเป็นปัญหาในทางปฏิบัติของผู้ฝึกสอนกีฬาส่วนหนึ่งคือ ทำอย่างไรให้นักกีฬาที่ฝึกหัดใหม่ (Beginner) ไปสู่การมีทักษะที่ดีเยี่ยม และสามารถเคลื่อนไหวได้เช่นเดียวกับนักกีฬาชั้นยอด เนื่องจากการฝึกทักษะกีฬาทุกชนิดจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เพราะจะเป็นกระบวนการของการเรียนรู้ทักษะ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยระยะเวลาและความต่อเนื่องในการปฏิบัติ ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องทำความเข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ แต่ละสภาวะของการสอนทักษะในทุกระดับและทุกวัยประสบการณ์ที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ของครูและผู้ฝึกสอน และความสามารถในการประยุกต์ใช้หลักทฤษฎีในการฝึกซ้อม เพื่อให้ให้นักกีฬาได้มาซึ่งทักษะความสามารถ เป็นสิ่งที่ไม่อาจจะทดแทนได้ด้วยวิธีอื่น นอกจากผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องสั่งสมประสบการณ์และความรู้ให้กับตนเองด้วยการเรียนรู้และการฝึกปฏิบัติเพื่อนำไปถ่ายทอดให้กับนักกีฬาอย่างถูกต้องตามขั้นตอน หลักในการปฏิบัติทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในมีดังนี้

1. จุดสัมผัสลูก ใช้ส่วนข้างเท้าด้านในที่อยู่ใต้ตาตุ่มลงไปสัมผัสลูก (ช่วงระหว่างสันเท้าจนถึงบริเวณอุ้งเท้าด้านข้าง)
2. ขั้นตอนในการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
 - 2.1 ยืนในท่าเตรียม (ย่อเข่าทั้งสองลงเล็กน้อย)
 - 2.2 ยกเท้าที่ถนัดขึ้นเล่นลูกตะกร้อ โดยแยกเข่าออกด้านข้าง
 - 2.3 เท้าที่ยกขึ้นแตะลูก ให้อยู่ในระดับเดียวกับเข่าที่ยืนเป็นหลัก โดยอยู่ล้ามาด้านหน้าเล็กน้อย และพยายามบิดเท้าให้ข้างเท้าด้านในขนานกับพื้นมากที่สุด
 - 2.4 ในจังหวะเท้าสัมผัสลูก ขาที่ยืนเป็นหลักไม่ควรเหยียดตึง ให้อยู่เล็กน้อย
 - 2.5 เมื่อเตะลูกแล้ว ให้ส่วนเท้าที่เตะลูกนั้นตามไปเป็นจังหวะต่อเนื่อง ไม่ควรรีบกระตุกเท้าลงทันที

ในขณะที่เตาะลูกตัวจะต้องไม่บิด และขาที่ยกเตาะลูกจะต้องไม่เลยขาที่ยืนเป็นหลัก ออกไปด้านข้าง เท้าต้องอยู่ตรงจุดกึ่งกลางของตัว

สรุปการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หมายถึง การเตะตะกร้อโดยลูกเตะกร้อสัมผัสบริเวณข้างเท้าด้านใน

2. การเรียนรู้ทักษะ (Skills Learning)

การเรียนรู้ทักษะ เป็นขบวนการทางกลไกของระบบประสาทที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา แต่เราสามารถสังเกตความก้าวหน้าได้จากทักษะการเคลื่อนไหวและความสามารถที่ได้รับการพัฒนาจากการเรียนรู้ทักษะนั้น เนื่องจากขบวนการเรียนรู้รับรู้จะเกิดขึ้นภายในร่างกายและจิตใจ ซึ่งรวมไปถึงการทำงานระบบประสาท สมอง และหน่วยความจำ เมื่อไรก็ตามที่เราทำการฝึกหรือปฏิบัติทักษะใดทักษะหนึ่ง หน่วยความจำจะพยายามเรียนรู้การปฏิบัติทักษะนั้น ยิ่งลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติทักษะมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องและสมบูรณ์ถูกต้องมากเท่าใด หน่วยความจำจะจดจำลำดับขั้นตอนของการเคลื่อนไหวของทักษะนั้น หน่วยความจำของสมองที่ทำหน้าที่จดจำและควบคุมเทคนิคการเคลื่อนไหวเฉพาะด้านทักษะนี้เรียกว่า โปรแกรมการเคลื่อนไหว (Motor Programs) ซึ่งสามารถพัฒนาได้ด้วยการคิดและระบบการสอนที่ดี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557: 32-33) กล่าวว่า ขั้นตอนที่เป็นพื้นฐานสำคัญของหลักการฝึกซ้อม ที่ผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬาควรทำความเข้าใจให้ถูกต้องเพื่อประสิทธิภาพในการฝึกนั้น แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

2.1 การฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic Training)

การฝึกในขั้นนี้ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการฝึกซ้อม ที่มุ่งเน้นการวางรากฐานทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหว (Basic Movement) และทักษะกีฬา (Basic Skill) ที่ถูกต้องให้กับนักกีฬาควบคู่ไปกับการพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไป อาทิเช่น ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน การประสานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว เป็นต้น เป็นการเตรียมสภาพร่างกายและทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหว ตลอดจนทักษะกีฬาโดยทั่วไปที่จำเป็นต่อนักกีฬาให้พร้อมที่จะรับการฝึกหนัก หรือการฝึกที่มีรายละเอียดซับซ้อนในขั้นต่อไปให้ได้ผลดีและมีคุณภาพ

2.2 การฝึกขั้นก้าวหน้า (Advanced Training)

การฝึกในขั้นนี้จะมุ่งเน้นในการพัฒนาสร้างเสริมความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหว (Motor Ability) สมรรถภาพทางกายและเทคนิคทักษะความสามารถในการเคลื่อนไหวเฉพาะประเภทกีฬาหรือเฉพาะด้านที่จำเป็น และต้องการพัฒนาในนักกีฬาแต่ละบุคคล ภายหลังจากที่ได้ผ่านการฝึกขั้นพื้นฐานมาเป็นอย่างดีแล้ว โดยพิจารณาองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นต่อการพัฒนาทักษะและความสามารถในการเคลื่อนไหวของกีฬาแต่ละประเภท โดยเฉพาะด้านความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นต้น เพื่อมุ่งเน้นรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนของ

การฝึกทางด้านทักษะและเทคนิคเฉพาะประเภทกีฬา ให้นักกีฬามีการพัฒนาก้าวหน้าอย่างมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพสูงมากยิ่งขึ้น

2.3 การฝึกขั้นพัฒนาความสามารถสูงสุด (Training to Build up Performance)

การฝึกในขั้นนี้มุ่งพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาแต่ละบุคคล แต่ละประเภทกีฬา ให้พัฒนาก้าวหน้าไปจนถึงระดับความสามารถสูงสุด (Maximum Capacity) เป็นลักษณะของการฝึกที่มุ่งเน้นข้อมูลรายละเอียดเฉพาะเป็นรายบุคคลในทุกขั้นตอนของการฝึกปฏิบัติ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเทคนิค ทักษะหรือแทกติก ตลอดจนความสามารถเฉพาะตัวให้มีการพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศ หรือความชำนาญถึงขั้นเชี่ยวชาญสูงสุด โดยมีการนำรูปแบบของการเคลื่อนไหวที่เป็นความถนัด หรือความสามารถเฉพาะตัวของนักกีฬาแต่ละคนที่มีความโดดเด่น พัฒนาไปสู่ความเป็นรูปแบบหรือเอกลักษณ์ตนเอง (Style)

สรุป การเรียนรู้ทักษะเป็นกระบวนการกลไกของระบบประสาท ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา แต่รับรู้ได้ด้วยการสังเกตความก้าวหน้าจากทักษะการเคลื่อนไหว และความสามารถที่ได้รับการพัฒนาจากการเรียนรู้ทักษะนั้น

3. การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557: 109) กล่าวว่า การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว เป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภท และสามารถฝึกหรือพัฒนาให้ดีขึ้นได้ การสอนหรือฝึกให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้พื้นฐานของการประสานงานเบื้องต้น อย่างถูกต้องเป็นลำดับ เป็นขั้นตอนจึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะกลไกการเคลื่อนไหว และการประสานงานการเคลื่อนไหวเฉพาะประเภทกีฬาต่อไป

3.1 ความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557: 3) กล่าวถึง การศึกษาวิจัยทางด้านสรีรวิทยาการกีฬา ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการวัดหรือการทดสอบสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรง ความอดทน ความเร็วและความสามารถของนักกีฬาเป็นหลัก ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสรีรวิทยาการกีฬาอีกส่วนหนึ่งให้ความสำคัญกับการศึกษาทางด้านผลของการออกกำลังกายและการฝึกซ้อมกีฬา ที่มีต่อระบบการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายเป็นสำคัญ อาทิเช่น ระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular System) ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) ระบบประสาท (Nervous System) ระบบหายใจ (Respiratory System) ระบบพลังงาน (Energy System) เป็นต้น

สนธยา สีละมอด (2555: 32) กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อ ระบุว่า การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อเป็นผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำงานของกล้ามเนื้อจึงถือเป็นหัวใจสำคัญในการกำหนดระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬา อย่างไรก็ตามการทำงานของกล้ามเนื้อให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ แต่ปัจจัย

ที่ถือว่ามีความสำคัญมากก็คือ ปัจจัยทางด้านการกระตุ้นของระบบประสาท (Neural Stimulus)

ความสามารถในการตอบสนองของกล้ามเนื้อ (Muscle Activation) ต่อสัญญาณประสาท และระดับพลังงานที่มีอยู่ (Energy) ภายในกล้ามเนื้อ ทั้งนี้ระดับการตอบสนองของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับระดับ ความแรงจากการกระตุ้นของระบบประสาทมากที่สุด การทำงานของกล้ามเนื้อจะถูกควบคุมโดยระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System ชื่อย่อ C.N.S.) โดยสัญญาณประสาทจากสมองและไขสันหลังจะถูกส่งผ่านไปตามเซลล์ประสาท (Neuron) ซึ่งโดยปกติกล้ามเนื้อภายในร่างกายจะมีเซลล์ประสาทมาควบคุม 2 ชนิด คือ

1. ประสาทสั่งการ (Motor Nerves) ประสาทสั่งการจะรับสัญญาณประสาทจากระบบประสาทส่วนกลางไปสิ้นสุดที่เส้นใยกล้ามเนื้อ ซึ่งจะเป็นผลให้กล้ามเนื้อหดตัวและคลายตัว
2. ประสาทรับความรู้สึก (Sensory Nerves) เป็นประสาทที่รับและถ่ายทอดรายละเอียดเกี่ยวกับความรู้สึกเจ็บปวด และการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของร่างกายจากอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายส่งกลับไปยังระบบประสาทส่วนกลาง

การหดตัวของกล้ามเนื้อจะเป็นผลมาจากสัญญาณประสาทที่ส่งมาจากระบบประสาทส่วนกลาง การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อช้าหรือเร็วจะขึ้นอยู่กับสัญญาณประสาทที่มาควบคุม การที่นักกีฬาจะมีความเร็วขึ้นได้ นักกีฬาจึงควรฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็วก่อน นักกีฬาจะต้องฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานด้วยความรวดเร็วบ่อยๆ โปรแกรมความคิดช้า (Slow-thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ การทำงานของระบบประสาทมีความสัมพันธ์กับระบบกล้ามเนื้อ ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ (Agonist) จะต้องมีการหดตัวคลายตัวที่สัมพันธ์กับการการหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (Antagonist)

ประสาทควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อร่างกายได้รับคลื่นสัญญาณ (Sensory Impulse) จากเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่รับความรู้สึก (Sensory Neurons) ส่งกระแสประสาทหรือคลื่นสัญญาณไปยังสมองหรือเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่สั่งงาน (Motor Neurons) ทำให้เกิดการตอบสนองต่อสัญญาณนั้นๆ ด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายและข้อต่อในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งตามสัญญาณหรือประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกหรือการปฏิบัติจนเกิดเป็นทักษะ โดยคลื่นสัญญาณหรือกระแสประสาทนี้จะถูกส่งไปยังเซลล์ประสาท หรือสมองส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Motor Neurons : Efferent Neurons) ส่วนใดส่วนหนึ่งใน 3 ส่วน คือ

1. ประสาทไขสันหลัง (Spinal Cord)
2. สมองส่วนล่าง (Lower Region of Brain)
3. สมองส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor Area of the Cerebral Cortex)

จากนั้น ประสาทหรือสมองส่วนที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกาย จะส่งคลื่นสัญญาณสั่งการผ่านไปยังเซลล์ประสาทสั่งงาน (Motor Neurons) ให้กล้ามเนื้อและ

ข้อต่อเกิดการเคลื่อนไหวหรือทำงาน ขณะเดียวกันการตอบสนองของกล้ามเนื้อหรือการเคลื่อนไหว จะหยุดลงเมื่อไม่ได้รับคลื่นสัญญาณจากเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่รับความรู้สึก (Sensory Neurons) สำหรับรูปแบบการเคลื่อนไหวของร่างกายมีหลายระดับและมีหลายขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวอย่างง่ายและการเคลื่อนไหวที่ยากหรือสลับซับซ้อน ซึ่งจะต้องใช้กระบวนการคิดพิจารณา และการตัดสินใจที่ถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ เข้ามาประกอบพร้อมด้วย การเคลื่อนไหวร่างกายที่มีรูปแบบซับซ้อน หรือมีการเคลื่อนไหวหลายขั้นตอนนี้ (Complex Movement Patterns) จะได้รับคลื่นสัญญาณสั่งการจากสมองส่วนที่มีบทบาทหรือส่วนที่ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor Area of the Cerebral Cortex) สั่งงานให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกาย ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ผ่านเข้ามาทางเซลล์ประสาทรับความรู้สึก (เจริญ กระบวนรัตน์. 2552: 43)

3.2 ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว

การช่วยพัฒนาสร้างสรรค์ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว และความสามารถให้กับนักกีฬา คือสิ่งที่เป็หัวใจสำคัญของการฝึกสอนกีฬา การที่นักกีฬาจะประสบความสำเร็จในการปฏิบัติทักษะ และการปฏิบัติทักษะในกีฬาแต่ละประเภทแต่ละชนิด สิ่งที่สำคัญเป็นอันดับแรกคือต้องให้นักกีฬารู้ และต้องเข้าใจในรายละเอียดพื้นฐานของการปฏิบัติ จะช่วยให้ได้มาซึ่งการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ที่ถูกต้องสมบูรณ์แบบนั้นได้อย่างไร สิ่งที่เป็นคำตอบคือทักษะเกิดจากการฝึกปฏิบัติเท่านั้น และการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวแต่ละขั้นตอนนั้นจะต้องกระทำอย่างถูกต้อง จึงจะทำให้เกิดเป็นทักษะที่สมบูรณ์แบบ อย่งไรก็ตามกระบวนการในการสร้างหรือทำให้เกิดทักษะการเคลื่อนไหวยังขึ้นอยู่กับธรรมชาติที่แตกต่างกันระหว่างนักกีฬาที่มีประสบการณ์ความชำนาญ หรือนักกีฬาอาชีพกับนักกีฬาที่ฝึกหัดใหม่ หรือนักกีฬาสมัครเล่น ดังนั้น ความรู้ (Knowledge) คือ สิ่งสำคัญที่จะทำให้เกิดความเข้าใจ ในเหตุผลและตระหนักในความสำคัญว่า ทักษะที่ดีที่สุดสามารถสร้างและพัฒนาให้ก้าวหน้าได้ด้วยการ เรียนรู้ขั้นตอนของการฝึกหรือการปฏิบัติอย่างถูกต้อง มิใช่เป็นการลอกเลียนแบบ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนกีฬา (Coach) สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยพัฒนาและสร้างเสริมหรือยกระดับความสามารถทางการกีฬาให้เกิดขึ้นกับนักกีฬาได้เป็นอย่างดี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557: 406-407) กล่าวว่า ทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย (Motor Skill) หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกายโดยรวมหรือการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนใดส่วนหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อต้องการให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย (Goal) จะประสบความสำเร็จได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพของการเคลื่อนไหว (Quality of Movement) ที่เกิดจากการทำหน้าที่ของทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย ขณะเดียวกันทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย (Motor Skill) จะแตกต่างจากทักษะการเรียนรู้ทางปัญญา (Cognitive Skill) เช่น การอ่าน การเขียน การพูด การฟัง การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ การเล่นเกมกรุก แม้จะมีการเคลื่อนไหวร่างกายบางส่วนรวมอยู่ด้วย แต่เป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่มีความเกี่ยวข้องและแตกต่างกับทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย

3.3 เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

สுவัตร์ หลวงตระกูล (2550: 24-25) กล่าวว่า การออกกำลังกายจำเป็นต้องใช้ไวยวะหลายส่วนเคลื่อนไหวและทำงานประสานร่วมกัน พฤติกรรมการเคลื่อนไหวนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ ดังนั้นในการเคลื่อนไหวร่างกายใดๆ ก็ตามจะถูกจำกัดด้วยคุณสมบัติและประสิทธิภาพของระบบประสาท และความพร้อมของระบบกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความเคลื่อนไหวนั้นๆ โดยกระบวนการของความรวดเร็วในการเคลื่อนไหวนั้นเริ่มตั้งแต่ได้รับสัญญาณให้เคลื่อนไหวจนกระทั่งได้ทำงานหรือเคลื่อนไหวสิ้นสุดลง ถ้าจะมีการนับระยะเวลาตั้งแต่เริ่มได้รับสัญญาณให้เริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งเคลื่อนไหวแล้วนั้น มีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง 3 อย่าง คือ

1. เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) คือช่วงเวลาที่ตั้งแต่สิ่งเร้ามากระตุ้น และเริ่มมีการสั่งให้ร่างกายเคลื่อนไหว
2. เวลาเคลื่อนไหว (Movement time) คือการที่ร่างกายเริ่มมีการเคลื่อนไหวจนกระทำต่อสิ่งเร้าเสร็จสิ้น
3. เวลาตอบสนอง (Response time) คือผลรวมระหว่างเวลาปฏิกิริยากับเวลาการเคลื่อนไหว

เวลาปฏิกิริยานั้นต้องอาศัยทางเดินที่นำผ่านระบบประสาทจากตัวรับ (Receptors) ขึ้นไปสู่สมองส่วนที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจ โดยผ่านเซลล์ประสาทหลายตัวแล้วจึงส่งลงมายังกล้ามเนื้อให้ทำงาน เวลาปฏิกิริยาแบ่งออกได้ 3 ระยะ คือ

1. เวลารับรู้ความรู้สึก (Sense time, Receiving of time) เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นระบบสัมผัสของร่างกาย เช่น ตา หู จมูก รับสิ่งเร้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังสมองส่วนที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจ

2. เวลาตัดสินใจ (Decision) เกิดขึ้นหลังจากเวลารับรู้ความรู้สึก โดยสมองจะประมวลผล และตัดสินใจว่าจะเป็นอะไรและจะอย่างไร

3. เวลาสั่งให้เริ่มเคลื่อนไหว (Inertia of movement time) หลังจากสมองรับรู้สมองจะส่งคำสั่งผ่านเซลล์ประสาทมาที่ไวยวะเป้าหมาย ให้เริ่มเคลื่อนไหวกระทำต่อสิ่งเร้า

สรุป การประสานงานการเคลื่อนไหวเฉพาะประเภทกีฬา ประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง

4. ตารางเก้าช่อง

4.1 ความรู้ทั่วไปของตารางเก้าช่อง

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552: 21, 56) กล่าวถึง การทำอุปกรณ์ฝึกปฏิกิริยาความเร็วแบบง่ายๆ โดยใช้ท่อพีวีซีขนาดครึ่งนิ้วตัดเป็นท่อนๆ ยาวประมาณ 40-60 เซนติเมตร เจาะรูที่ปลายทั้งสองข้างสำหรับใช้ร้อยเชือกคล้องต่อกัน เพื่อนำไปประกอบใช้ในการฝึกให้กับนักกีฬาได้ทุกสถานที่

สำหรับรูปแบบของการฝึกสามารถประยุกต์ได้หลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น การฝึกการเคลื่อนไหวเท้า กับอุปกรณ์รูปสามเหลี่ยม สีเหลี่ยม เส้นสนาม ฯลฯ โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง “ทำอะไรง่าย ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด” ต่อจากนั้นจึงเกิดแนวคิดในการวางกรอบ หรือกำหนดพื้นที่ขนาดย่อมแบ่งเป็น สัดส่วน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือสนามในการฝึกสมองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงได้จัดแบ่งพื้นที่ ขนาดย่อมออกเป็นช่องตาราง และการที่ตัดสินใจกำหนดพื้นที่เป็น 9 ช่อง เพราะถือว่าเลข 9 เป็นเลข สิริมหามงคล ที่เชื่อว่าคนไทยที่เกิดและอาศัยอยู่ในแผ่นดินนี้ ต่างมีความภาคภูมิใจที่ได้เกิดมาภายใต้ร่ม พระบารมีในรัชสมัยของพระองค์ท่าน และเพื่อเป็นการแสดงความกตัญญูทวยที่ต่อ ศาสตราจารย์ นายแพทย์อวย เกตุสิงห์ ซึ่งท่านเป็นผู้สร้าง “จตุรัส 9 ช่อง” ให้กับผู้สูงอายุ ได้ใช้เป็นเครื่องมือ ในการออกกำลังกาย ชื่อของตาราง 9 ช่อง จึงถูกใช้เรียกขานนับแต่นั้นเป็นต้นมา โดยถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือ ในการสร้างเงื่อนไขการฝึก เพื่อพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วและการรับรู้สั่งงานของสมองในการควบคุมทักษะ การเคลื่อนไหวของมือและเท้าให้กับนักกีฬา รวมทั้งพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวปฏิกิริยา ตอบสนอง การคิด การตัดสินใจ ตลอดจนการทรงตัวให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนรูปแบบการ เคลื่อนไหวที่นำมาใช้เป็นกิจกรรมในการฝึกให้กับนักกีฬามือตารางเก้าช่อง ซึ่งมีมากกว่า 100 รูปแบบ นั้น ได้มาจากการศึกษาวิเคราะห์การเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติของกีฬาแต่ละชนิด จากนั้นนำมาประยุกต์ ใช้เป็นรูปแบบการเคลื่อนไหวให้นักกีฬาฝึกเพื่อพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วของมือและเท้าบนตารางเก้าช่อง ซึ่งมีขนาดของช่องตารางที่ใช้ในการฝึกปฏิกิริยาความเร็วของเท้าแต่ละช่องใหญ่สุดประมาณ 30x30 เซนติเมตร และเล็กสุดของช่องตารางไม่ควรต่ำกว่า 20x20 เซนติเมตร ทั้งนี้สามารถปรับย่อและขยาย ขนาดของช่องตารางเก้าช่องให้มีความเหมาะสมกับลักษณะรูปร่างของเด็กหรือนักกีฬา และจุดประสงค์ ของการฝึกหรือการใช้งาน โดยช่องตารางไม่จำเป็นต้องเป็นสีเหลี่ยมจตุรัสเสมอไป ในกรณีที่น่าไปใช้ฝึก เพื่อพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการเคลื่อนไหวของมือบนโต๊ะเขียนหนังสือ หรือโต๊ะเรียนของนักเรียน รวมไปถึงการนำไปประยุกต์ใช้ฝึกตามฝาผนังของห้องเรียน ขนาดของช่องตารางแต่ละช่องควรมีขนาดกะทัดรัด ไม่ควรเล็กหรือใหญ่เกินไป โดยปกติที่น่าไปใช้ฝึกโดยทั่วไปมีขนาดเล็กสุดประมาณ 15x15 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สุด 20x20 เซนติเมตร

ตารางเก้าช่อง คือ เครื่องมือเพื่อใช้นำไปสู่การพัฒนาปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และการรับรู้สั่งงานของสมอง ช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและ พัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ความเร็วในการคิด และการตัดสินใจ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กันไป ด้วยการ พัฒนามาจากรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นของมนุษย์ นำไปสู่การกำหนดวิธีการโดยใช้ หลักการทำงานของสมองมาควบคุมการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง เพื่อกำหนด โครงสร้างของสมองในการรับรู้เรียนรู้ และการพัฒนาการควบคุมการทำงานของสมองให้เป็นไปอย่างมี แบบแผน เป็นขั้นเป็นตอน ตามรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นหรือวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ โดย เริ่มจากรูปแบบและขั้นตอนการเคลื่อนไหวที่ง่ายไปสู่การเคลื่อนไหวที่ยาก และพัฒนาการในการ

เคลื่อนไหวจากเข้าไปสู่การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ชับซ้อน หลากหลายรูปแบบ และหลากหลายทิศทาง มากยิ่งขึ้น ส่งผลให้สมองได้รับการกระตุ้น และพัฒนาสู่การรับรู้เรียนรู้ รวมทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลที่ถูก จัดลำดับความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้อง ตามแบบแผนของรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้ เทียบกับเป็น การสร้างแผนที่หรือกำหนดรูปแบบขั้นตอนการทำงานให้สมอง (Brain Mapping) เพื่อนำไปสู่กระบวนการ รับรู้ เรียนรู้ สั่งงาน และการพัฒนาปฏิสัมพันธ์ทางด้านความคิดและทักษะกลไกการเคลื่อนไหวของ ร่างกายอย่างเป็นระบบ การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างมีจุดมุ่งหมาย มีรูปแบบวิธีการและขั้นตอนที่ถูกต้อง ชัดเจน เป็นระบบ คือ การกำหนดเงื่อนไขให้สมองทำงานอย่างมีทิศทางและมีเป้าหมาย ซึ่งแตกต่าง จากการปล่อยให้เด็กหรือร่างกายเคลื่อนไหวไปตามพัฒนาการที่เป็นธรรมชาติ ภาพสะท้อนหรือ ผลย้อนกลับของการเคลื่อนไหว (Feedback) จึงเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้เรียนรู้และพัฒนาการ ของสมองโดยตรงที่ก้าวหน้าขึ้นจากการฝึกหรือการเรียนรู้อย่างแท้จริง และเป็นการประเมินผลที่มีความ เป็นรูปธรรมชัดเจนที่สุด ดังรูปแบบพื้นฐานของการเคลื่อนไหวในตารางเก้าช่องที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็น แนวทางให้การกำหนดโครงสร้างการทำงานให้กับสมองจะช่วยพัฒนาทักษะ ความสัมพันธ์ในการ เคลื่อนไหวได้เป็นอย่างดี

4.2 ประโยชน์ของตารางเก้าช่องต่อการพัฒนาร่างกายและจิตใจ

เจริญ กระจวนรัตน์ (2552: 58) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของตารางเก้าช่องไว้ดังนี้ ตาราง เก้าช่องสามารถนำไปบูรณาการสร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเคลื่อนไหวได้ หลากหลาย ดังนั้น ครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือบุคคลที่สนใจ หากศึกษาและเข้าใจวิธีการจะสามารถคิด และจัดรูปแบบกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายได้ตามวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการนำไปประยุกต์ใช้ใน ด้านการเรียนการสอนเนื้อหาในแต่ละกลุ่มสาระวิชา หรือฝึกทักษะกลไกการเคลื่อนไหวบนตารางเก้าช่อง ให้กับเด็ก นักกีฬา บุคคลทั่วไป ผู้สูงอายุ หรือผู้มีปัญหาทางการเคลื่อนไหวและสมอง รวมทั้งการ นำไปใช้เคลื่อนไหวประกอบกับจังหวะดนตรี ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก รำเชิง รำฟ้อน ลีลาศ และเต้นรำเพื่อสุขภาพ ประโยชน์ที่ได้จากการนำตารางเก้าช่องไปใช้อาจแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ รูปแบบ วิธีการ กิจกรรมและความสม่ำเสมอในการฝึกปฏิบัติของแต่ละบุคคล ซึ่งพอจะสรุปประโยชน์ ของตารางเก้าช่องโดยรวมได้ดังนี้

1. ช่วยพัฒนาการรับรู้ เรียนรู้ และการสั่งงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
2. ช่วยพัฒนาทักษะการใช้มือและเท้าในการเคลื่อนไหวและการทรงตัว
3. ช่วยพัฒนาระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ
4. ช่วยพัฒนาความแข็งแรงและความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว
5. การพัฒนาระบบพลังงานและการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย
6. ช่วยปรับความสมดุลของฮอร์โมนในร่างกาย
7. ช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายได้คุณภาพ
8. ช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างมีเหตุผล

9. ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพ ความมั่นใจ ความภาคภูมิใจในตนเอง
 10. ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างสมาธิในการรับรู้ เรียนรู้
 11. ช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ให้รู้สึกสนุก ผ่อนคลาย ไม่เครียด
 12. ช่วยสร้างวุฒิภาวะทางอารมณ์ EQ วุฒิภาวะทางสังคม SDQ และวุฒิภาวะทางด้านสติปัญญา IQ
 13. ช่วยพัฒนาการรับรู้ เรียนรู้ ของสมองซีกซ้ายและซีกขวา
 14. ช่วยให้สามารถประเมินผลการรับรู้เรียนรู้ได้อย่างถูกต้องตามรูปธรรม
 15. ช่วยส่งเสริมทักษะ พัฒนาความคิด จินตนาการ และความรู้สึกที่เป็นธรรมชาติ
- ในการเรียนรู้

ลักษณะเด่นของตารางเก้าช่อง

1. สะดวก ปลอดภัย ใช้พื้นที่น้อย
2. ควบคุมดูแลง่าย
3. ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนได้หลากหลายรูปแบบ
4. ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และความเข้าใจโดยง่าย
5. ประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายได้หลายรูปแบบ
6. สนุก ผ่อนคลาย ได้สาระเนื้อหาการเรียนรู้ จดจำ และเข้าใจได้ง่าย
7. เป็นรูปธรรม สามารถสัมผัสได้ ประเมินได้
8. พัฒนากายและจิต ความคิด สติปัญญาและสุขภาพ
9. ช่วยให้เด็กมีสมาธิ และจิตใจจดจ่ออยู่กับการเรียนรู้ โดยไม่รู้ตัว

4.3 ตารางเก้าช่องกับการพัฒนาทักษะกีฬาตะกร้อ

พฤติกรรมของมนุษย์เป็นสื่อที่แสดงออกถึงการทำงานของสมองหรือระบบประสาท ซึ่งแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ พฤติกรรมที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของจิตใจ เช่น อาการสะดุ้งหรือตกใจ เป็นต้น และพฤติกรรมที่อยู่ภายใต้การควบคุมของจิตใจ เช่น การอ่าน การเขียน การฟัง การพูด ตลอดจนการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆ อย่างเป็นขั้นตอน หรือเป็นระบบตามที่สมองเคยได้รับการกระตุ้นด้วยการรับรู้หรือการฝึกทักษะนั้น ด้วยเหตุนี้พฤติกรรมแสดงออกของมนุษย์โดยปกติทั่วไป จึงเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการในการรับรู้เรียนรู้ของสมอง ที่ถูกถ่ายโยงไปสู่ความรู้สึกนึกคิดและบ่งบอกถึงระดับความเข้าใจ โดยแปลความหมายออกมาเป็นพฤติกรรมหรือเป็นอากัปกริยาการเคลื่อนไหวต่างๆ ของร่างกาย ดังนั้นการพยายามกระตุ้นให้ร่างกายได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรม หรือเข้าร่วมการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งหรือหลายรูปแบบอย่างเป็นระบบ ตามลำดับขั้นตอน จะช่วยนำไปสู่การปรับตัวและการพัฒนาสมองด้วยการเรียนรู้ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว (Motor Skill Learning) ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของสมอง

การฝึกปฏิบัติการรับรู้และตอบสนองต่อการเคลื่อนไหว เป็นหนึ่งในหลักการฝึกความเร็วที่สำคัญ เพื่อพัฒนาการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อของนักกีฬาที่มุ่งไปสู่ความเป็นเลิศในการแข่งขัน ซึ่งจำเป็นต้องใช้ความแน่นอนแม่นยำในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว และทักษะกีฬาได้อย่างถูกต้องรวดเร็วในช่วงระยะเวลาสั้นๆ รวมไปถึงการใช้ความคิด การกล้าตัดสินใจ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ในแต่ละสถานการณ์ของเกมการแข่งขันที่กำลังดำเนินอยู่ รูปแบบของการฝึกหรือการปฏิบัติทักษะ จะเน้นการกระตุ้นการทำงานของสมองหรือระบบประสาทที่ทำหน้าที่ในการรับข้อมูล (Sensory Neuron) ส่งไปยังสมองส่วนกลาง (Central Nervous System) ซึ่งทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมิน วิเคราะห์ แปลความหมาย และตัดสินใจในข้อมูลที่ได้รับ จากนั้นกระแสประสาทจะถูกส่งไปยังเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่สั่งงานและควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor Neuron) เพื่อให้การตอบสนองเป็นไปตามข้อมูลที่สมองส่วนกลางแปลความหมายส่งมา ช่วงระยะเวลาของการทำงานหรือการฝึกในระบบประสาทในลักษณะดังกล่าวนี้จะใช้เวลาเพียงช่วงสั้นๆ โดยเน้นความถูกต้องของลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ ความแม่นยำ และความรวดเร็วในการเคลื่อนไหวเป็นสำคัญ ซึ่งโดยหลักการฝึกปฏิบัติการรับรู้และตอบสนองของระบบประสาท ไม่จำเป็นต้องใช้ระยะเวลา ระยะทาง หรือพื้นที่มากก็สามารถฝึกได้ในระยะแรกก่อนที่จะมาเป็นตารางเก้าช่องนั้นเส้นของสนามกีฬาประเภทต่างๆ ได้ถูกนำมาดัดแปลงใช้เป็นเงื่อนไขในการฝึกปฏิบัติการความเร็วและความคล่องตัวให้กับนักกีฬาแต่ละประเภท

สรุปในที่นี้ ตารางเก้าช่อง หมายถึง ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส 9 ช่อง แต่ละแถวประกอบด้วยสี่เหลี่ยม 3 ช่อง จำนวน 3 แถว มีขนาด 90x90 เซนติเมตร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ชูชาติ คงมีชนม์ (2545: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดสุพรรณบุรี จากกลุ่มตัวอย่าง 55 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัยของแบบทดสอบโดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และหาคะแนน “ที” เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ ผลการวิจัย พบว่า แบบทดสอบการเตะตะกร้อ ทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ทักษะการตั้งตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน (การชง) และทักษะการเสิร์ฟเซปักตะกร้อมีค่าความเที่ยงตรง มีค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเท่ากับ 0.99, 0.99, 0.98 และ 0.98 ตามลำดับ และมีค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.99, 0.99, 0.98 และ 0.99 ตามลำดับ

อดุลย์ เชียงทอง (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อและเกณฑ์ปกติสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดกาญจนบุรี จากกลุ่มตัวอย่างนักเรียน 360 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หา

ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้ และความ เป็นปรนัยของแบบทดสอบโดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และหาคะแนน “ที” เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติ ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบทักษะการเล่นลูกตะกร้อด้วย หลังเท้า การเล่นลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน การเล่นลูกตะกร้อด้วยศีรษะ และการเล่นลูกตะกร้อ กระบะผาผนัง มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา มีค่าความเชื่อถือได้ เท่ากับ 0.90, 0.93, 0.91 และ 0.87 ตามลำดับ มีค่าความเป็นปรนัย เท่ากับ 0.99, 0.99, 0.99 และ 0.99 ตามลำดับ

นุกูล ฉายสุริยะ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกการประสานงานของตากับมือ ด้วยลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิกริยาตอบสนองของนักศึกษาชายที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแบดมินตัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ วิทยาเขตบางนา อายุระหว่าง 18-21 ปี กลุ่มตัวอย่าง 24 คน โดยการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 12 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (Randomly Assignment) ด้วยวิธีการจับฉลาก คือ กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมการเรียนแบดมินตันเพียงอย่างเดียว และกลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมการเรียนแบดมินตันควบคู่กับโปรแกรมการฝึกประสานงานตากับมือ ใช้เวลาการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ทำการทดสอบหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ผลการวิจัยพบว่า เวลาปฏิกริยาตอบสนองของตากับมือ หลังการ ทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

กณิศ ญาณวรุฒม์วงศ์ (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึก ออกกำลังกายด้วยเก้าอี้จตุรัสและบันไดลิงที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ในกลุ่มตัวอย่าง 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ได้แก่ กลุ่มออกกำลังกายด้วยเก้าอี้จตุรัส กลุ่มออกกำลังกายด้วยบันไดลิง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรม การฝึกออกกกำลังกายด้วยเก้าอี้จตุรัส และโปรแกรมการฝึกออกกกำลังกายด้วยบันไดลิง โดยดำเนินการฝึก ออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการจับออกซิเจนสูงสุดในสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มการฝึกออกกกำลังกายด้วยบันไดลิง สามารถเพิ่มระดับสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดได้ เหมือนกันกับการฝึกออกกกำลังกายด้วยเก้าอี้จตุรัส

กิตติพัฒน์ กฤตผล (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยโปรแกรมประยุกต์ตาราง เก้าช่องที่มีผลต่อเวลาปฏิกริยาตอบสนองในนักเทควันโด จากกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาเทควันโด ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2552 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 20 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมเทควันโด กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรม การฝึกเทควันโดและโปรแกรมประยุกต์ตารางเก้าช่อง แต่ละกลุ่มใช้เวลาฝึก 4 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ทำ การทดสอบเวลาปฏิกริยาตอบสนองระหว่างตากับมือของทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

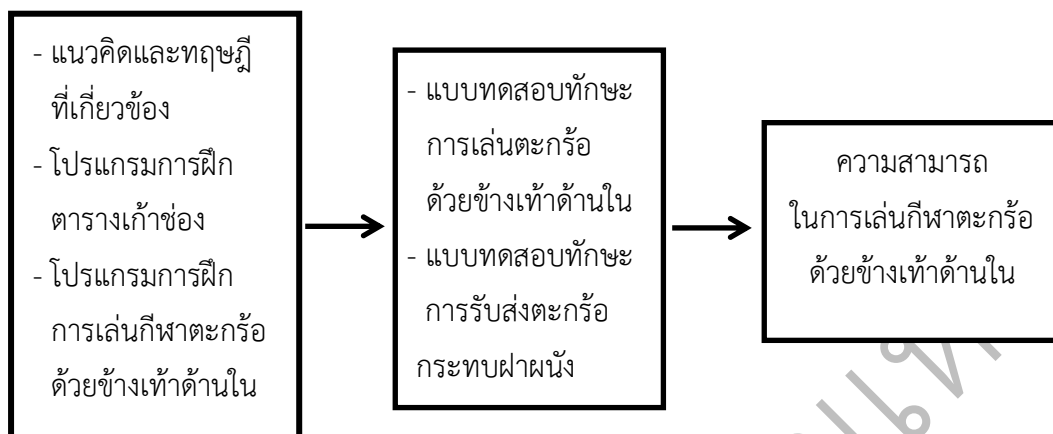
ผลการทดลองพบว่า ตารางเก้าช่องมีผลต่อประสิทธิภาพในการพัฒนาเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือ

จิราธิวัฒน์ มุลศาสตร์ (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่อง ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนที่ทำเวลาที่ดีที่สุดจำนวน 20 คน นำนักเรียน 20 คน มาทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวอีกครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยของเวลาในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 10 คน ทำการฝึกด้วยตารางเก้าช่องเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึก และหลังการฝึกด้วยตารางเก้าช่อง สัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ (2555: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย จากนักกีฬาเซปักตะกร้อโรงเรียนกีฬาจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 28 คน แบ่งกลุ่มด้วยวิธีสุ่ม (Random Assignment) แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 14 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อปกติ และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องร่วมกับฝึกโปรแกรมเซปักตะกร้อปกติ ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบทดสอบมาตรฐานของ Semo Agility Test ใช้ทดสอบความคล่องตัวและโปรแกรมตารางเก้าช่องที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน (Med) ค่าควอไทล์ (Q) และส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (Q.D.) และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test และ The Mann-Whitney U-Test ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่ามัธยฐานของความคล่องตัวหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองมีค่ามัธยฐานของความคล่องตัวหลังการทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สร้อยรัฐ มนูญานนท์ (2554: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน กลุ่มทดลองใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกตารางเก้าช่องขนาด 60x60 เซนติเมตร สามารถทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าการเล่นกีฬาแบดมินตันเพียงอย่างเดียว

กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) มีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ประจำปีการศึกษา 2559 อายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 200 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ โดยการอาสาสมัครจากนักศึกษาจำนวน 170 คน เข้าร่วมการวิจัย และได้คัดเลือกนักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์ในการฝึกตารางเก้าช่อง และไม่เคยเล่นกีฬาตะกร้อ จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มๆ ละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (Randomized Assignment) โดยเรียงสลับตามคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบทักษะการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน เพื่อให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ก่อนการฝึกทักษะไม่แตกต่างกัน และจำนวนเพศที่เข้าร่วมการวิจัยไม่แตกต่างกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยทั้งสองกลุ่มจะมีเพศชายกลุ่มละ 10 คน และเพศหญิงกลุ่มละ 10 คน โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

1. เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาต้องไม่มีประสบการณ์ในการฝึกตารางเก้าช่อง ไม่เคยเล่นกีฬาตะกร้อ และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
2. เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง หากนักศึกษาไม่มาทำการฝึกเกิน 4 ครั้งขึ้นไป นักศึกษาเกิดการบาดเจ็บในช่วงเวลาทำการฝึกจนไม่สามารถทำการฝึกต่อได้ จะคัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง

การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้การจับคู่ (Matching) ระหว่างกลุ่มตัวอย่างให้มีความเท่าเทียมกันเป็นคู่ๆ เพื่อแยกเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบด้วยแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน แล้วเรียงลำดับคะแนนจากมากไปน้อย แล้วแยกกลุ่มดังนี้

ตาราง 3.1 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างจากคะแนนผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10
12	11
13	14
16	15
17	18
20	19

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่

1.1 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง

1.2 โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ของอดุลย์ เชียงทอง

(2546: 85-87)

2.2 แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ของชูชาติ คงมีชนม์

(2545: 77-79)

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือขึ้นที่ 1

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่

1. โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องขนาด 90 x 90 เซนติเมตร ประกอบด้วยแบบฝึกตารางเก้าช่อง จำนวน 5 แบบฝึก ดังนี้
 - 1.1 ก้าวเป็นรูปกากบาท
 - 1.2 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
 - 1.3 ก้าวเป็นรูปตัว K
 - 1.4 ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง
 - 1.5 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว
2. โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ประกอบด้วยแบบฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 5 แบบฝึก ดังนี้
 - 2.1 จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งถือลูกตะกร้อไว้ แล้วโยนตะกร้อขึ้นเตะด้วยข้างเท้าด้านในไปให้คู่ของตนเองรับ ปฏิบัติสลับกันไปมา
 - 2.2 จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งโยนลูกตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในกลับไปให้คู่ที่โยนมารับ ปฏิบัติสลับกันคนละ 10 ครั้ง
 - 2.3 จับคู่ 2 คน ต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งโยนลูกตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่ใช้ข้างเท้าด้านในเตะ 1 ครั้ง แล้วจับไว้โยนกลับไปให้คนที่โยนปฏิบัติเช่นเดียวกัน
 - 2.4 ให้แต่ละคนเตะลูกตะกร้อ ให้เกิดความชำนาญ
 - 2.5 ให้แต่ละคนเตะตะกร้อกระทบผนัง จนเกิดความชำนาญ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือขึ้นที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เป็นแบบทดสอบที่มีผู้วิจัยได้สร้างไว้แล้ว นำมาศึกษาและนำมาประยุกต์ใช้ ได้แก่

1. แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ของอดุลย์ เชียงทอง (2546: 85-87)
 - 1.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการปฏิบัติทักษะด้วยข้างเท้าด้านใน
 - 1.2 อุปกรณ์และสถานที่
 - 1.2.1 ลูกตะกร้อ
 - 1.2.2 ใบบันทึกรายชื่อและผู้เข้ารับการทดสอบ
 - 1.2.3 สนามกีฬาเซปักตะกร้อ

1.2.4 นาฬิกาจับเวลา

1.2.5 นกหวีด

1.3 วิธีดำเนินการทดสอบ

1.3.1 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนเตรียมความพร้อมในสนาม ถือลูกตะกรอ 1 ลูก

1.3.2 ผู้ให้การทดสอบให้สัญญาณนกหวีดเริ่มทำการทดสอบและกटनाฬิกา

จับเวลา

1.3.3 เมื่อผู้รับการทดสอบได้ยินสัญญาณนกหวีดเริ่ม ให้โยนลูกตะกรอหรือปล่อยลูกตะกรอแล้วใช้ข้างเท้าด้านใน (ลูกแป) ที่ถนัดเตะลูกตะกรอให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดในเวลา 1 นาที

1.3.4 กรณีผู้รับการทดสอบเตะลูกตะกรออวกนอกสนาม ผู้ให้การทดสอบจะบอกว่าออกนอกสนามและไม่นับจำนวนครั้ง ให้ผู้รับการทดสอบกลับเข้ามาในสนามเพื่อนับจำนวนครั้งต่อจนกว่าจะหมดเวลา

1.3.5 ผู้ให้การทดสอบเป่านกหวีดหมดเวลา ให้ผู้รับการทดสอบหยุด

1.4 ระเบียบการทดสอบ

1.4.1 ผู้รับการทดสอบจะต้องอยู่ในบริเวณสนามกีฬาที่กำหนดเท่านั้น

1.4.2 การเตะต้องให้ตะกรอลอยสูงถึงระดับเอว หรือสูงกว่า จึงจะนับจำนวนครั้ง

1.4.3 กรณีลูกตกสู่พื้นก่อนหมดเวลา ให้หยิบลูกตะกรอขึ้นมาแล้วเตะต่อ นับจำนวนครั้งต่อจนกว่าจะหมดเวลาจึงจะหยุด

1.4.4 การนับจำนวนครั้งให้นับตั้งแต่ได้รับสัญญาณเริ่ม ผู้รับการทดสอบโยนหรือปล่อยตะกรอกระทบเท้า ให้ลูกตะกรอลอยขึ้นมาสู่ระดับเอวหรือสูงกว่าให้นับจำนวนครั้ง ถ้าต่ำกว่าไม่นับจำนวนครั้ง

1.5 การให้คะแนน ให้บันทึกจำนวนครั้ง ที่เตะได้ 1 ครั้ง นับ 1 คะแนน ตั้งแต่ให้สัญญาณเริ่มจนกระทั่งหมดเวลา

2. แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกรอกระทบฝ่าผนัง ของชูชาติ คงมีชนม์ (2545:

77-79)

2.1 วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการรับและส่งตะกรอไปในทิศทางที่ต้องการ

2.2 อุปกรณ์และสถานที่

2.2.1 ลูกตะกรอ

2.2.2 ใบบันทึกผลและรายชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ

2.2.3 นาฬิกาจับเวลา

2.2.4 นกหวีด

2.2.5 ฝาผนังปูนผิวเรียบ

2.3 วิธีดำเนินการทดสอบ

2.3.1 ให้ผู้รับการทดสอบยืนหันหน้าเข้าหาฝาผนังนอกเส้น 1.50 เมตร

2.3.2 เมื่อได้สัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบโยนลูกตะกร้อและเตะส่งให้กระทบฝาผนังให้ลูกตะกร้อกระดอนออกมา แล้วเตะส่งกระทบฝาผนังอีก ติดต่อกันไป ด้วยข้างเท้าด้านในการส่งลูกให้กระทบฝาผนังทุกครั้งจะต้องเหนือเส้น 1.50 เมตร

2.3.3 ให้นับจำนวนครั้งเฉพาะลูกตะกร้อที่รับส่งด้วยข้างเท้าด้านใน (ทั้งเท้าซ้ายและเท้าขวา) ติดต่อกันไป โดยใช้เวลา 1 นาที

2.3.4 ผู้รับการทดสอบสามารถเตะลูกตะกร้อด้วยส่วนต่างๆ ของร่างกายไว้ก่อนที่จะส่งกระทบฝาผนังได้ไม่เกิน 2 ครั้ง แต่ครั้งที่ 3 ต้องส่งด้วยข้างเท้าด้านในให้กระทบฝาผนัง

2.3.5 ถ้าลูกตกพื้น ให้ผู้รับการทดสอบเก็บขึ้นมาปฏิบัติต่อ จนหมดเวลา 1 นาที

2.3.6 ถ้าลูกถูกส่วนอื่นของร่างกายแต่ลูกตะกร้อกระทบฝาผนัง ไม่นับจำนวนครั้ง

2.4 ระเบียบการทดสอบ

2.4.1 ผู้รับการทดสอบจะต้องอยู่นอกเขตที่กำหนดเท่านั้น

2.4.2 การเตะต้องให้ลูกตะกร้อกระทบฝาผนังสูงเหนือเส้นที่กำหนด

2.4.3 กรณีลูกตกสู่พื้นก่อนหมดเวลาให้หยิบลูกตะกร้อขึ้นมาแล้วเตะต่อ นับจำนวนครั้งต่อจนกว่าจะหมดเวลาจึงจะหยุด

2.4.5 การนับจำนวนครั้งให้นับตั้งแต่ได้รับสัญญาณเริ่ม ผู้รับการทดสอบโยนหรือปล่อยตะกร้อกระทบเท้า แล้วกระทบฝาผนัง

2.5 การให้คะแนน ให้บันทึกจำนวนครั้งที่ลูกตะกร้อกระทบฝาผนัง 1 ครั้ง นับ 1 คะแนน ตั้งแต่ให้สัญญาณเริ่ม จนกระทั่งหมดเวลา

วิธีการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. นำโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝาผนัง เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบ แก้ไขเพิ่มเติมและปรับปรุงให้ดีขึ้น

2. นำโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝาผนัง ที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน พิจารณาเพื่อตรวจสอบ

ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้เชี่ยวชาญ หรือค่า IOC (Index of Item Objective Congruence) และกำหนดค่าดัชนีความสอดคล้องไม่ต่ำกว่า 0.5 ในการตรวจสอบเครื่องมือ ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

2.1 เหมาะสม เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า โปรแกรมการฝึกมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการฝึกจะให้คะแนนเป็น +1

2.2 ไม่แน่ใจ เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า โปรแกรมการฝึกมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการฝึกจะให้คะแนนเป็น 0

2.3 ไม่เหมาะสม เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า โปรแกรมการฝึกมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการฝึกจะให้คะแนนเป็น -1

โดยในการตรวจสอบความสอดคล้องของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ในครั้งนี้มีค่าดัชนี ความสอดคล้องเท่ากับ 0.98 สามารถนำเครื่องมือนี้ไปทำการวิจัยได้

3. นำโปรแกรมที่ผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาพลศึกษา ที่ไม่เคยเรียนวิชาตะกร้อ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม จำนวน 15 คน อายุระหว่าง 19-20 ปี เป็นเวลา 4 สัปดาห์ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำ โปรแกรมการฝึกทั้ง 2 แบบ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4. นำแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการ รับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (test-Retest) กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาพลศึกษา ที่ไม่เคยเรียนวิชาตะกร้อมาก่อนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครปฐม จำนวน 15 คน อายุระหว่าง 19-20 ปี ได้คะแนนค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทักษะ การเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน เท่ากับ .99 และได้คะแนนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะ การรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง เท่ากับ .97

5. นำแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการ รับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ไปหาค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) โดยใช้ผู้ประเมินจำนวน 2 คน ในการให้คะแนน โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างคะแนนจากผู้ประเมิน คนที่ 1 กับคะแนนจากผู้ประเมินคนที่ 2 ได้ค่าความเป็นปรนัยจากการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน .99 และแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง .98

6. นำโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้า ด้านในแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการรับส่ง ตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์และ อภิปรายผลในการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบในการทดลอง คือ The Pretest-Posttest Control Group Design เป็นวิธีการทดลองที่ต้องสุ่มตัวอย่างจากประชากร แล้วแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มทดลองทำการฝึกตารางเก้าช่อง ควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และกลุ่มควบคุมฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีการทดสอบก่อนฝึก และหลังการฝึก ด้วยเครื่องมือวัดชุดเดียวกัน ดังนี้

1. กำหนดแบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ตัวแปรอิสระ	สอบหลังสัปดาห์ 4, 6, 8
E (R)	O ₁	X -	O ₂
C (R)	O ₁	-	O ₂

E คือ กลุ่มทดลอง

C คือ กลุ่มควบคุม

R คือ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม

O₁ คือ การทดสอบก่อนทำการทดลอง

O₂ คือ การสอบหลังจากการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8

X คือ การฝึกตารางเก้าช่องกลุ่มทดลอง

- คือ การฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

2. ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

2.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับประธานสาขาวิชาพลศึกษา และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ เพื่อขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ในการเก็บข้อมูลและทดลอง โดยยึดหลักจรรยาบรรณและเคารพในความเป็นมนุษย์ของผู้ถูกวิจัย ผู้วิจัยจะดำเนินการนำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัย แนะนำตัวเองพร้อมแจ้งวัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวิจัย โดยได้รับความยินยอมจากบุคคลที่ถูกวิจัยว่ายินดีให้เข้าไปร่วมวิจัย ไม่มีการบังคับหรือหลอกลวงเพื่อที่จะได้ข้อมูล ผู้วิจัยจะไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยจะไม่ถูกบังคับให้ทำกิจกรรมใดๆ ในขณะที่ไม่พร้อมหรือไม่มีความเต็มใจ และเพื่อไม่ให้ข้อมูลส่วนบุคคลเป็นที่เปิดเผยหรือทำให้เกิดความ

เตือนร้อนเสียหายต่อผู้ให้ข้อมูลผู้วิจัยให้ความมั่นใจต่อผู้เข้าร่วมการวิจัยว่าข้อมูลที่ได้ในกรวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำไปใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น และเริ่มกระบวนการดำเนินการวิจัยเมื่อผู้วิจัยได้รับอนุญาตการวิจัยในทุกกระบวนการ สำหรับในช่วงเวลาทำการทดลอง ผู้วิจัยได้เตรียมนักศึกษา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อทำการรักษาพยาบาลในเบื้องต้นเมื่อเกิดอุบัติเหตุในการวิจัยตลอดเวลา และเตรียมการเคลื่อนย้ายเพื่อนำส่งโรงพยาบาลศูนย์นครปฐมที่เปิดให้บริการในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมหากมีอาการเจ็บป่วยที่รุนแรง และผู้วิจัยจะดูแลค่ารักษาพยาบาลหากเกิดการบาดเจ็บจนกว่าจะเป็นปกติ

2.2 ปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างแสดงเจตนายินยอม เข้าร่วมการวิจัย และชี้แจงขั้นตอนวิธีการฝึกโดยละเอียดแก่ผู้เข้าร่วมการทดสอบและผู้ช่วยฝึกผู้วิจัย

2.3 ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก ด้วยแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน เพื่อแยกกลุ่ม

2.4 ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกทั้ง 2 กลุ่ม ใช้เวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เวลา 17.00–18.00 น. โดยแยกฝึก กลุ่มละสถานที่ (ใช้ 2 อาคารพลศึกษา) ขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

2.4.1 กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องควบคุมคู่กับฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

1) ขึ้นอบอุ่นร่างกาย (Warm up) 15 นาที ประกอบด้วย

- 1.1) การเคลื่อนที่รอบสนาม 5 นาที
- 1.2) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

2) ขึ้นฝึกโปรแกรม

2.1) กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ตามปกติ 35 นาที มีแบบฝึก 5 แบบ ดังนี้

- 2.1.1) แบบฝึกที่ 1 โยนเอง เตะโต้ให้ตรงคู่ 7 นาที
- 2.1.2) แบบฝึกที่ 2 คู่โยน เตะโต้กลับให้ตรงคู่ 7 นาที
- 2.1.3) แบบฝึกที่ 3 คู่โยน เตะลูกแล้วจับ 7 นาที
- 2.1.4) แบบฝึกที่ 4 เตะลูก 7 นาที
- 2.1.5) แบบฝึกที่ 5 โต้ผนัง 7 นาที

2.2) กลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง 10 นาที และฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 25 นาที

2.2.1) แบบฝึกที่ 1 ก้าวเป็นรูปกากบาท (เทียวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เทียว สลับเท้าซ้าย 2 เทียว และเท้าขวา 2 เทียว) 2 นาที

2.2.2) แบบฝึกที่ 2 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (เทียวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เทียว สลับเท้าซ้าย 2 เทียว และเท้าขวา 2 เทียว) 2 นาที

2.2.3) แบบฝึกที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัว K (เทียวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เทียว สลับเท้าซ้าย 2 เทียว และเท้าขวา 2 เทียว) 2 นาที

2.2.4) แบบฝึกที่ 4 ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง (ครั้งละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 ครั้ง สลับเท้าซ้ายและเท้าขวา) 2 นาที

2.2.5) แบบฝึกที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว (เทียวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เทียว สลับเท้าซ้าย 2 เทียว และเท้าขวา 2 เทียว) 2 นาที

2.2.6) แบบฝึกที่ 1 โยนเอง เตะโตให้ตรงคู่ 5 นาที

2.2.7) แบบฝึกที่ 2 คู่โยน เตะโตกลับให้ตรงคู่ 5 นาที

2.2.8) แบบฝึกที่ 3 คู่โยน เตาะลูกแล้วจับ 5 นาที

2.2.9) แบบฝึกที่ 4 เตาะลูก 5 นาที

2.2.10) แบบฝึกที่ 5 ได้ผนัง 5 นาที

3) ชั้นคลายอุ่น (Cool down) 10 นาที

3.1) การเคลื่อนที่รอบสนาม 3 นาที

3.2) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 7 นาที

2.5 ทดสอบทักษะการเล่นลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในและทดสอบทักษะการรับส่ง ตะกร้อกระทบฝ่าผนังภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8

2.6 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ

2.7 สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่น กีฬาระหว่างด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬา ระหว่างด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่น กีฬาระหว่างด้วยข้างเท้าด้านใน) และภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่น กีฬาระหว่างด้วยข้างเท้าด้านใน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำการทดสอบ ความแตกต่างเป็นรายคู่ (Dependent t-test)

3. เปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ระหว่างกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาระหว่างด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่น กีฬาระหว่างด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test)

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง และความเรียง

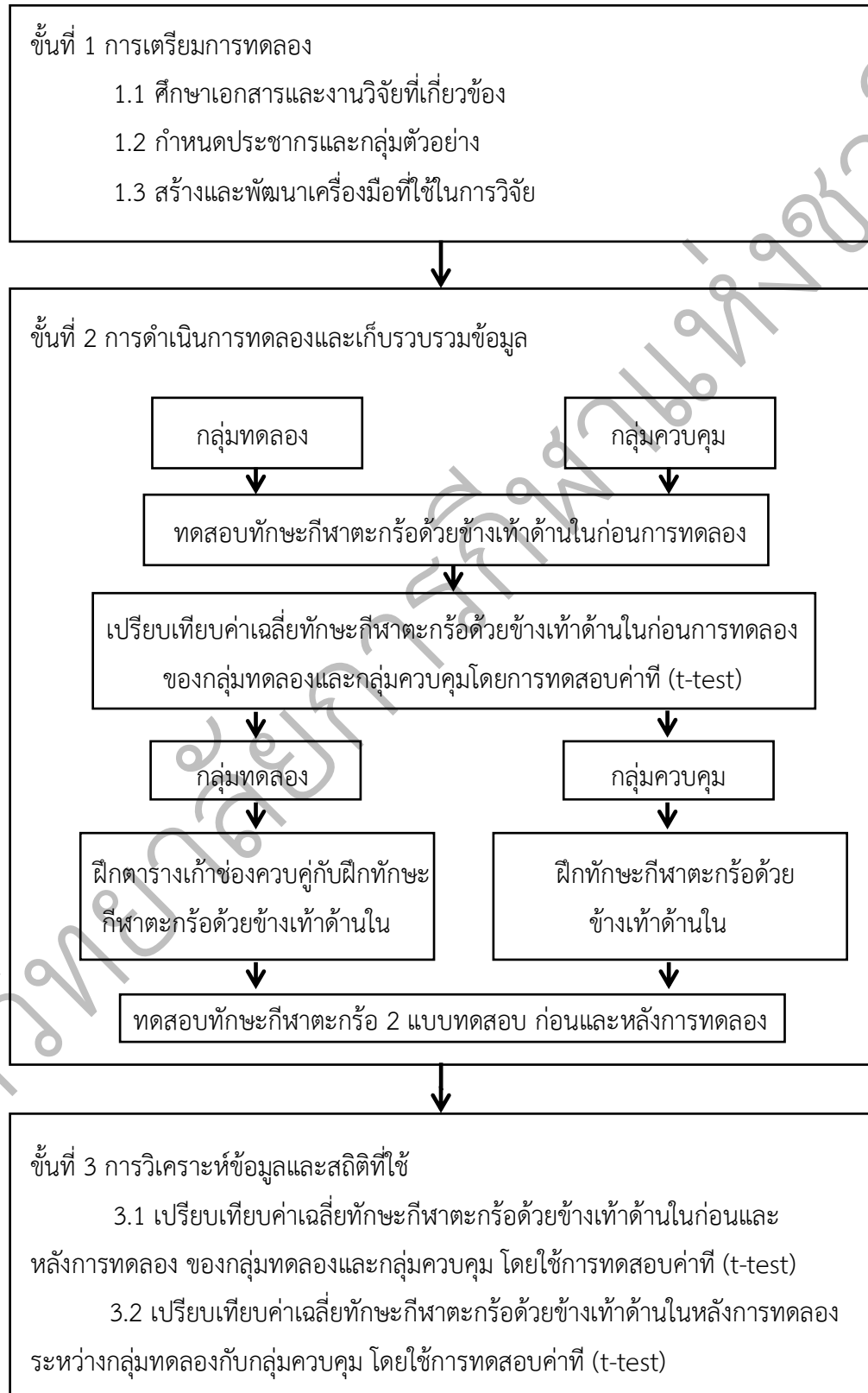
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

6.2 สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Dependent t-test)

6.3 สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test)

สรุปขั้นตอนในการวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t-test	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาการกระจายของค่าที่
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้ 1) การจัดโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง 2) การจัดโปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 3) แบบทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และ 4) แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง เป็นเครื่องมือในการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ปีการศึกษา 2559 อายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 40 คน ชาย 20 คน หญิง 20 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 20 คน ชาย 10 คน หญิง 10 คน โดยการวิเคราะห์คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ เปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test) โดยแบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (dependent t-test)

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ระหว่างกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test)

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นตารางต่างๆ ดังนี้

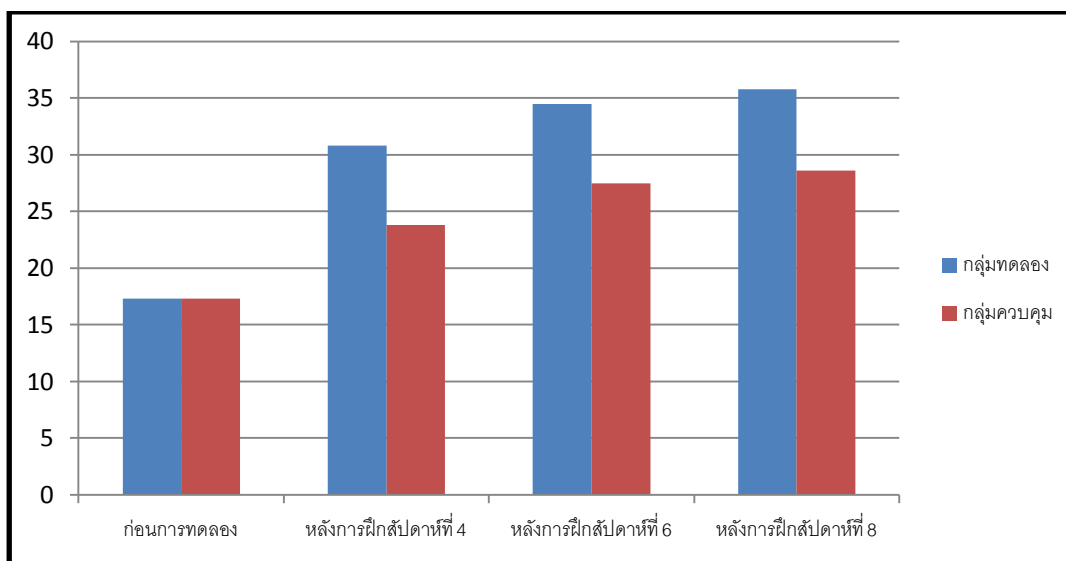
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตอนที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ตาราง 4.1 ผลของการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน กลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่าง		ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
กลุ่มควบคุม	\bar{X}	17.30	23.80	27.50	28.60
	S.D.	5.12	6.29	8.42	8.40
กลุ่มทดลอง	\bar{X}	17.30	30.80	34.50	35.80
	S.D.	5.06	7.66	7.43	7.59

จากตาราง 4.1 พบว่า ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 5.12 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 23.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 6.29 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 27.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 8.42 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 28.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 8.40 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 5.06 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 30.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.66 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 34.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.43 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 35.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.59



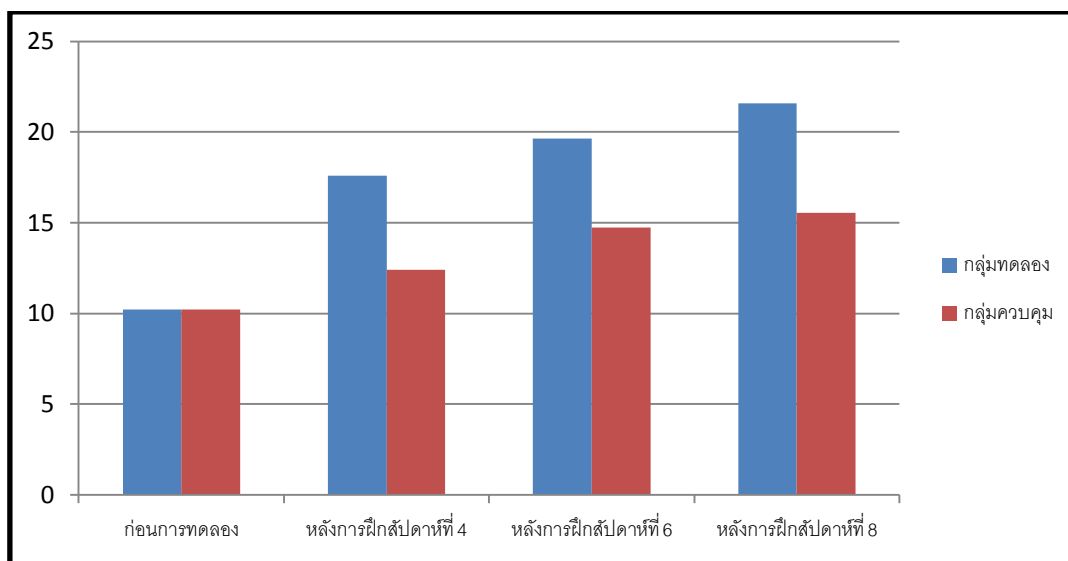
ภาพ 4.1 กราฟแสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย กลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

จากภาพ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด

ตาราง 4.2 ผลของการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง กลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬา ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬา ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่าง		ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 8
กลุ่มควบคุม	\bar{X}	10.20	12.40	14.75	15.55
	S.D.	1.88	2.34	1.86	1.84
กลุ่มทดลอง	\bar{X}	10.20	17.60	19.65	21.60
	S.D.	1.70	2.54	2.23	2.58

จากตาราง 4.2 พบ ว่าค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการทดสอบทักษะ การรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อน การฝึกมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 10.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 1.88 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 12.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.34 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 14.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 1.86 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 15.55 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.) 1.84 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 10.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 1.70 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 17.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.54 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มี ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 19.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.23 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 21.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.58



ภาพ 4.2 กราฟแสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย กลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง

จากภาพ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน) และภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้า ด้านใน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ถ้าพบ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (dependent t-test)

ตาราง 4.3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการเล่น ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างการฝึก	1559.600	3	519.867	76.589	.000*
ภายในกลุ่ม	386.900	57	6.788		

*P ≤ .05

จากตาราง 4.3 พบว่า กลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) มีค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันทางสถิติ (F=76.589, Sig=.000) แสดงว่าในช่วงเวลา การฝึกมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน ดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน)

(I) เตะ1	(J) เตะ1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-6.500 [*]	.574	.000	-7.700	-5.300
	3	-10.200 [*]	1.155	.000	-12.618	-7.782
	4	-11.300 [*]	1.129	.000	-13.663	-8.937
2	1	6.500 [*]	.574	.000	5.300	7.700
	3	-3.700 [*]	.692	.000	-5.149	-2.251
	4	-4.800 [*]	.724	.000	-6.315	-3.285
3	1	10.200 [*]	1.155	.000	7.782	12.618
	2	3.700 [*]	.692	.000	2.251	5.149
	4	-1.100 [*]	.362	.007	-1.858	-.342
4	1	11.300 [*]	1.129	.000	8.937	13.663
	2	4.800 [*]	.724	.000	3.285	6.315
	3	1.100 [*]	.362	.007	.342	1.858

*P≤.05

จากตาราง 4.4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า การวัดซ้ำคู่ของการวัดซ้ำ สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8 ทุกคู่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการเล่น ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างการฝึก	4303.600	3	1434.533	296.370	.000*
ภายในกลุ่ม	275.900	57	4.840		

*P ≤ .05

จากตาราง 4.5 พบว่า กลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน) มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันทางสถิติ ($F=296.370$, $Sig.=.000$) แสดงว่าในช่วงเวลาการฝึกมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน ดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน)

(I) เตะ2	(J) เตะ2	Mean	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-13.500*	.916	.000	-15.418	-11.582
	3	-17.200*	.934	.000	-19.154	-15.246
	4	-18.500*	.890	.000	-20.363	-16.637
2	1	13.500*	.916	.000	11.582	15.418
	3	-3.700*	.436	.000	-4.612	-2.788
	4	-5.000*	.410	.000	-5.859	-4.141
3	1	17.200*	.934	.000	15.246	19.154
	2	3.700*	.436	.000	2.788	4.612
	4	-1.300*	.206	.000	-1.732	-.868
4	1	18.500*	.890	.000	16.637	20.363
	2	5.000*	.410	.000	4.141	5.859
	3	1.300*	.206	.000	.868	1.732

*P≤.05

จากตาราง 4.6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า การวัดซ้ำคู่ของการวัดซ้ำ สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8 ทุกคู่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการรับส่ง ตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างการฝึก	351.250	3	117.083	145.874	.000*
ภายในกลุ่ม	45.750	57	.803		

*P < .05

จากตาราง 4.7 พบว่า กลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) มีค่าเฉลี่ย การทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนังหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันทางสถิติ (F=145.874, Sig=.000) แสดงว่าในช่วงเวลาการฝึกมี คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน ดังตาราง 4.8

ตาราง 4.8 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อ กระบองฝายผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน)

(I) ผนัง1	(J) ผนัง1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-2.200 [*]	.287	.000	-2.800	-1.600
	3	-4.550 [*]	.303	.000	-5.185	-3.915
	4	-5.350 [*]	.293	.000	-5.963	-4.737
2	1	2.200 [*]	.287	.000	1.600	2.800
	3	-2.350 [*]	.302	.000	-2.981	-1.719
	4	-3.150 [*]	.302	.000	-3.781	-2.519
3	1	4.550 [*]	.303	.000	3.915	5.185
	2	2.350 [*]	.302	.000	1.719	2.981
	4	-.800 [*]	.200	.001	-1.219	-.381
4	1	5.350 [*]	.293	.000	4.737	5.963
	2	3.150 [*]	.302	.000	2.519	3.781
	3	.800 [*]	.200	.001	.381	1.219

*P ≤ .05

จากตาราง 4.8 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า การวัดซ้ำคู่ ของการวัดซ้ำ สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8 ทุกคู่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการรับส่ง ตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างการฝึก	1490.138	3	496.713	428.249	.000*
ภายในกลุ่ม	66.112	57	1.160		

*P ≤ .05

จากตาราง 4.9 พบว่า กลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน) มีค่าเฉลี่ยผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=428.249$, $Sig.=.000$) แสดงว่าในช่วงเวลาการฝึกมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านใน ดังตาราง 4.10

ตาราง 4.10 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการรับส่ง ตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬา ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน)

(I) ผนัง2	(J) ผนัง2	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-7.400 [*]	.373	.000	-8.180	-6.620
	3	-9.450 [*]	.359	.000	-10.201	-8.699
	4	-11.400 [*]	.413	.000	-12.264	-10.536
2	1	7.400 [*]	.373	.000	6.620	8.180
	3	-2.050 [*]	.256	.000	-2.586	-1.514
	4	-4.000 [*]	.348	.000	-4.728	-3.272
3	1	9.450 [*]	.359	.000	8.699	10.201
	2	2.050 [*]	.256	.000	1.514	2.586
	4	-1.950 [*]	.266	.000	-2.507	-1.393
4	1	11.400 [*]	.413	.000	10.536	12.264
	2	4.000 [*]	.348	.000	3.272	4.728
	3	1.950 [*]	.266	.000	1.393	2.507

*P ≤ .05

จากตาราง 4.10 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า การวัดซ้ำของการวัดซ้ำ สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8 ทุกคู่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ระหว่างกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test) ตาราง 4.11 แสดงการเปรียบเทียบผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test)

ช่วงเวลาฝึก	ค่าเฉลี่ย/เบี่ยงเบนมาตรฐาน	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p
ก่อนการฝึก	\bar{X}	17.30	17.30	.00	1.00
	S.D.	5.12	5.06		
สัปดาห์ที่ 4	\bar{X}	23.80	30.80	-3.16	.003*
	S.D.	6.29	7.66		
สัปดาห์ที่ 6	\bar{X}	27.50	34.50	-2.79	.008*
	S.D.	8.42	7.43		
สัปดาห์ที่ 8	\bar{X}	28.60	35.80	-2.84	.007*
	S.D.	8.40	7.60		

*P ≤ .05

จากตาราง 4.11 พบว่า ผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.12 แสดงการเปรียบเทียบผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อ กระทบฝ่าผนังของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test)

ช่วงเวลาฝึก	ค่าเฉลี่ย/เบี่ยงเบน มาตรฐาน	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p
ก่อนการฝึก	\bar{X}	10.20	10.20	0.00	1.00
	S.D.	1.88	1.70		
สัปดาห์ที่ 4	\bar{X}	12.40	17.60	-6.71	.000*
	S.D.	2.34	2.54		
สัปดาห์ที่ 6	\bar{X}	14.75	19.65	-7.54	.000*
	S.D.	1.86	2.23		
สัปดาห์ที่ 8	\bar{X}	15.55	21.60	-8.51	.000*
	S.D.	1.84	2.58		

* $P \leq .05$

จากตาราง 4.12 พบว่า ผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อ กระทบฝ่าผนัง ของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มทดลอง กับผลของการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม

สมมติฐานของการวิจัย

1. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน มีความสามารถในการปฏิบัติการเล่นข้างเท้าด้านในดีกว่าก่อนการทดลอง
2. กลุ่มทดลองที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน กับกลุ่มควบคุมที่ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน มีความสามารถในการปฏิบัติการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ประจำปีการศึกษา 2559 อายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 200 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้โดยการอาสาสมัครจากนักศึกษาจำนวน 170 คน เข้าร่วมการวิจัย และได้คัดเลือกนักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์ในการฝึกตารางเก้าช่อง และไม่เคยเล่นกีฬาตะกร้อจำนวน 40 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มๆ ละ 20 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกำหนด (Randomized Assignment) โดยเรียงสลับตามคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ด้วยแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน การแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ใช้การจับคู่ (Matching) ระหว่างกลุ่มตัวอย่างให้มีความเท่าเทียมกันเป็นคู่ๆ แล้วเรียงลำดับคะแนนจากมากไปน้อย เพื่อแยกเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในก่อนการฝึกทักษะไม่แตกต่างกัน และจำนวนเพศที่เข้าร่วมการวิจัยไม่แตกต่างกัน หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยทั้งสองกลุ่มจะมีเพศชายกลุ่มละ 10 คน และเพศหญิงกลุ่มละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง จำนวน 5 แบบฝึก กับโปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จำนวน 5 แบบฝึก เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของ อดุลย์ เชียงทอง (2546: 85-87) และแบบทดสอบทักษะ

การรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนังของ ชูชาติ คงมีชนม์ (2545: 77-79) โดยใช้รูปแบบในการทดลอง คือ The Pretest-Posttest Control Group Design ทำการทดสอบทักษะการเล่นลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในและทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ 4 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ 6 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ 8 แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์และแปลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (dependent t-test)

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม สรุปผลได้ดังนี้

1. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน มีความสามารถในการปฏิบัติการเล่นด้วยข้างเท้าด้านในดีกว่าก่อนการทดลอง เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1

1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 17.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 5.06 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 30.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.66 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 34.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.43 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 35.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7.59

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 10.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 1.70 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 17.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.54 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 19.65 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.23 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) 21.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2.58

2. กลุ่มทดลองที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน กับกลุ่มควบคุมที่ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน มีความสามารถในการปฏิบัติการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน แตกต่างกันเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2

2.1 จากผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 จากผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มทดลอง กับผลของการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม โดยแบ่งกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กลุ่มละ 20 คน (ชาย 10 คน หญิง 10 คน) กำหนดให้กลุ่มทดลอง ทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องขนาด 90x90 เซนติเมตร จำนวน 5 แบบฝึก พร้อมทั้งทำการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยโปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จำนวน 5 แบบฝึก และกำหนดให้กลุ่มควบคุมทำการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยโปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในจำนวน 5 แบบฝึก หลังจากนั้นทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ของกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัด

2. จากผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้า ด้านใน) และภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) พบว่า ในช่วง เวลาการฝึกมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทำการทดสอบความ แตกต่างเป็นรายคู่ พบว่า การวัดซ้ำคู่ของการวัดซ้ำ สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8 ทุกคู่มีค่าเฉลี่ย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในการวิจัยครั้งนี้ทำให้เห็นว่า หลังการฝึกเกิดการเปลี่ยนแปลงของทักษะการเล่นกีฬาตะกร้อ ด้วยข้างเท้าด้านในและมีการพัฒนาดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่ กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วย ข้างเท้าด้านใน) ซึ่งในการฝึกตารางเก้าช่องจะทำให้ปฏิกิริยากล้ามเนื้อสัมพันธ์กับระบบประสาท ทำให้การเคลื่อนไหวที่มีความคล่องแคล่วว่องไวขึ้น และปฏิกิริยาการทำงานของร่างกายดีขึ้น ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552: 56) กล่าวว่า ตารางเก้าช่อง คือ เครื่องมือที่นำไปสู่การพัฒนาปฏิกิริสัมพันธ์ ในการเรียนรู้และการรับรู้สิ่งงานของสมอง ช่วยประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อ กระตุ้นและพัฒนาปฏิกิริยา ความเร็วในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ความรวดเร็วในการคิด และ การตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กัน ขึ้นตอนที่พื้นฐานสำคัญของหลักการฝึกซ้อม ที่ผู้ฝึกสอนกีฬาและนักกีฬาควรทำความเข้าใจให้ถูกต้อง เพื่อประสิทธิภาพในการฝึกนั้นแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic Training) ขั้นตอนการฝึกขั้นก้าวหน้า (Advanced Training) และขั้นตอนการฝึกขั้นพัฒนาความสามารถสูงสุด (Training to Build up Performance) เจริญ กระบวนรัตน์ (2557: 32-33) กล่าวไว้ว่า การฝึกในขั้น พื้นฐาน (Basic Training) ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของระบบการฝึกซ้อมที่มุ่งเน้นการวางรากฐานทักษะ พื้นฐานการเคลื่อนไหว (Basic Movement) และทักษะกีฬา (Basic Skill) ที่ถูกต้องให้กับนักกีฬา ควบคู่ ไปกับการพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไป อาทิเช่น ความแข็งแรง ความเร็ว ความอดทน การประสานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว เป็นต้น เป็นการเตรียมสภาพร่างกายและ ทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหว ตลอดจนทักษะกีฬาโดยทั่วไปที่จำเป็นต่อนักกีฬา ให้พร้อมที่จะรับการ ฝึกหนักหรือการฝึกที่มีรายละเอียดซับซ้อนในขั้นต่อไปให้ได้ผลดีและมีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Power and Dodd (1997: 11) กล่าวว่า การหดตัวของกล้ามเนื้อเป็นการควบคุมโดยสัญญาณที่มาจากระบบ ประสาทกลไกโดยตั้งอยู่ที่เส้นประสาทไขสันหลัง (Spinal Cord) และแพร่เส้นใยประสาท (Nerve Fiber) ไปยังกล้ามเนื้อโดยผ่านหน่วยยนต์ (Motor Unit) ถ้าระบบประสาทกลไกส่งสัญญาณไปยังกล้ามเนื้อ จะมีการหดตัว แต่เมื่อระบบประสาทกลไกหยุดส่งสัญญาณประสาทการหดตัวของกล้ามเนื้อก็จะหยุดลง ดังนั้นกล้ามเนื้อเกิดการหดตัวให้ได้อย่างรวดเร็วหรือไม่นั้น ย่อมขึ้นอยู่กับความซ้ำเร็วของการนำกระแส

ประสาท และการพัฒนากล้ามเนื้อขึ้นอยู่กับความสามารถของเส้นใยกล้ามเนื้อที่ออกแรงหดตัว โดยปัจจัยทางด้านสรีรวิทยา 2 ประการ ที่เป็นตัวกำหนดความสามารถในการออกแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ คือขนาดของกล้ามเนื้อและจำนวนของเส้นใยของกล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้นมาใช้ขณะหดตัวซึ่งจะถูกควบคุมโดยระบบประสาท ดังนั้นในการฝึกการเคลื่อนไหวที่เร็วๆ ซ้ำๆ ก็จะเพิ่มประสิทธิภาพของคำสั่งของระบบประสาทไปยังกล้ามเนื้อ และจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ดังที่ เจริญ กระจวนรัตน์ (2557: 109) กล่าวไว้ว่า การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภทและสามารถฝึกหรือพัฒนาให้ดีขึ้นได้ การสอนหรือฝึกให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้พื้นฐานของการประสานงานเบื้องต้นอย่างถูกต้อง เป็นลำดับ เป็นขั้นตอน จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะกลไกการเคลื่อนไหวและการประสานงานการเคลื่อนไหว เฉพาะประเภทกีฬา และสอดคล้องกับงานวิจัย ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ (2555: 39) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการฝึกเตาะลูกตะกร้อโดยใช้ตารางเก้าช่องที่มีต่อความสามารถในการเตาะลูกตะกร้อของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเตาะลูกตะกร้อของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีการทดสอบของตุกี (Tukey) พบว่า ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการฝึกตารางเก้าช่องทำให้มีการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว และมีปฏิภพในการเคลื่อนไหวและมีทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในได้ดีขึ้น

3. จากการเปรียบเทียบผลความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ระหว่างกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test) พบว่า ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนังของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ เจริญ กระจวนรัตน์ (2545: 58) ได้กล่าวไว้ว่า ภายหลังจากฝึกผ่านพ้นไปได้ 2-3 สัปดาห์ ร่างกายจะได้รับการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงดีขึ้น แต่เมื่อระยะผ่านไป คือภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ร่างกายสามารถปรับสภาพได้แล้วจะส่งผลให้ร่างกายมีการปรับตัว มีความแข็งแรงและมีกำลังมากขึ้น

ทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้แรงและเร็ว นอกจากนี้ Thomas (2000: 118) กล่าวว่า การฝึกจะเริ่มพัฒนาเมื่อฝึกครบ 2-3 สัปดาห์ และจะพัฒนาสูงขึ้น 4-6% ต่อสัปดาห์ เมื่อมีการฝึกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการฝึกของผู้วิจัยใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องทำให้มีการเคลื่อนไหวได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ (2555: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลอง (โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง) มีความคล่องตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุม (โปรแกรมฝึกเซปักตะกร้อตามปกติ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 อีกทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สรัญรัฐ มนูญานนท์ (2554 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกัน ต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน กลุ่มทดลองใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกตารางเก้าช่องขนาด 60x60 เซนติเมตร สามารถทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่าการเล่นกีฬาแบดมินตันเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังนี้

1. จากการศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในสามารถนำไปฝึกใช้กับทักษะกีฬาอื่นๆ ได้ เพราะผลการวิจัย พบว่า ในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ทำการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีปฏิกริยาในการเคลื่อนไหวทำให้มีความคล่องแคล่วว่องไว พัฒนาการขึ้นในการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยดังนี้ ระยะเวลาก่อนการฝึกถึงช่วงระยะเวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่าสัปดาห์อื่น ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 17.30 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 30.80 ระยะความห่าง 13.50 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ย 30.80 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 34.50 ระยะความห่าง 3.70 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ย 34.50 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย 35.80 ระยะความห่าง 1.30 และถ้าหากเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระยะความห่างค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 7.0 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระยะความห่างค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 7.0 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระยะความห่างค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มเท่ากับ 7.2 ซึ่งแสดงได้ว่ากลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) มีการพัฒนาดีขึ้นในเรื่องการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ดังนั้นบุคคลที่สนใจโปรแกรมตารางเก้าช่อง สามารถนำไปฝึกทักษะกีฬาตะกร้อในรูปแบบทักษะอื่นๆ หรือนำไปประยุกต์กับกีฬานชนิดอื่นๆ ที่ต้องอาศัยระบบประสาทสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่ว

ว่องไวในการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสม และความต้องการในการนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยในกลุ่มกีฬาชนิดอื่นๆ และกระตุ้นให้นักกีฬาเห็นความสำคัญและประโยชน์ของโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง

2.2 ควรนำโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปพัฒนากับนักเรียน นักศึกษา นักกีฬาในระดับชาติ ระดับสถาบัน หรือระดับอาชีพ

2.3 ควรมีการศึกษาโปรแกรมในรูปแบบการเคลื่อนไหวในแบบต่างๆ เพื่อนำมาวิจัยในครั้งต่อไป

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2555). **คู่มือผู้ฝึกสอนกีฬาเซปักตะกร้อ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- กณิศ ญาณวรุฒม์วงศ์. (2552). **เปรียบเทียบผลโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายด้วยเก้าอี้จตุรัสและบันไดลิง ที่มีต่อสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กิตติพัฒน์ กฤตผล. (2552). **ผลการฝึกด้วยโปรแกรมประยุกต์ตารางเก้าช่องที่มีผลต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในนักเทควันโด**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการวิทยาศาสตร์การกีฬา). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. สำนักพัฒนาบุคลากรกีฬา. กองการฝึกอบรม. งานวิชาการ. (2548). **คู่มือการฝึกกีฬาเซปักตะกร้อ**. กรุงเทพฯ: อาร์ตโปรดักส์.
- จิราธิวัฒน์ มุลศาสตร์. (2552). **ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการวิทยาศาสตร์การกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2552ก). **การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2552ข). **ตาราง 9 ช่องกับการพัฒนาสมอง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สินธนา กอปปี้เซ็นเตอร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). **วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา**. กรุงเทพฯ: สินธนา กอปปี้เซ็นเตอร์.
- เฉลียว บุญยงค์. (2519). **ตะกร้อและเซปักตะกร้อ**. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- ชูชาติ คงมีชนม์. (2545). **การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเซปักตะกร้อสำหรับนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทวีศักดิ์ หนูสุวรรณ. (2555). **ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความคล่องตัวของนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.

- นุกูล ฉายสุริยะ. (2550). **ผลของการฝึกการประสานงานของตากับมือด้วยลูกบอลที่มีต่อเวลา
ปฏิกิริยาตอบสนอง.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา).
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญยงค์ เกศเทศ. (2547). **ศิลปะการเล่นตะกร้อ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.
พรินติ้งเฮ้าส์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2530). **พจนานุกรมฉบับเฉลิมพระเกียรติ พ.ศ.2530.** กรุงเทพฯ:
อักษรเจริญทัศน์.
- ศักยภาพ บุญบาล. (2554). **การฝึกทักษะกีฬาเซปักตะกร้อ.** กรุงเทพฯ: โอ.เอส. พรินติ้งเฮ้าส์.
สถาบันพัฒนากีฬาระหว่างนานาชาติ. (ม.ป.ป). **คู่มือการฝึกกีฬาเซปักตะกร้อ เล่ม 1.**
เอกสารประกอบการอบรม.
- สนธยา สีละมาต. (2555). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการแห่งประเทศไทย. (2539). **พระราชดำรัสของ
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชฯ เรื่อง การออกกำลังกายเพื่อ
สุขภาพ.** กรุงเทพฯ: พิมพ์ลักษณ์.
- สันติวัฒน์ พันทา. (2548). **ตะกร้อ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. สกลนคร: สกลนครการพิมพ์.
- สร้อยรัฐ มนูญานนท์. (2554). **ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่ว
ว่องไวในกีฬาแบดมินตัน.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์
การกีฬา). คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวัตร หลวงตระกูล. (2550). **คู่มือรวมบทความสรีรวิทยาและการฝึกซ้อม.** กรุงเทพฯ:
การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- อดุลย์ เชียงทอง. (2546). **การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อ สำหรับนักเรียนชายระดับ
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดกาญจนบุรี.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
(พลศึกษา). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทัย สงวนพงศ์. (2541). **ตะกร้อ.** นนทบุรี: ไทยร่มเกล้า.
- Thomas, R.B. (2000). **Essentials of Strength Training and Conditioning.**
Champaign, Ill. Human Kinetics.
- Power, S. and Dodd, S.L. (1997). **The Essentials of Total Fitness, Exercise,
Nutrition, And Wellness.** Hill, Saint Louis: Prentice-Hall.

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวเรศร์ พันธยุทธ์	รองคณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ บุญเส็ง	หัวหน้าสาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี
อาจารย์ ดร.ยงยุทธ อึ้งเจริญ	อาจารย์สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
นายกมล ตันกิมหงษ์	ผู้ฝึกสอนนักกีฬาเซปักตะกร้อทีมชาติไทย วิทยากรอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาตะกร้อ สมาคม ตะกร้อแห่งประเทศไทย
จำสืบเอกนภา แต่งโต	ผู้ช่วยผู้ฝึกสอนนักกีฬาเซปักตะกร้อทีมชาติไทย วิทยากรอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาตะกร้อ สมาคม ตะกร้อแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข

- หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ
- หนังสือขออนุญาตใช้สถาบันเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย
- แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
- ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี โครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท โทร ๑๐๘

ที่ กก ๐๕๑๙.๐๘/ป.โท ๗๕ วันที่ ๕ มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ลงนามในหนังสือเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

ตามที่ นายชูชีพ คงมีชนม์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาสเกตบอร์ด ด้วยลูกข้างเท้าด้านใน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม”

ในการนี้ขอเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่

- | | |
|---|------------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวีเรศร์ พันธยุทธ์ | ๖. นายชัยยุทธ มณีรัตน์ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ บุญเส็ง | ๗. นายเอกวิทย์ แสงวงผล |
| ๓. นายกมล ตันกิมหงษ์ | ๘. นายยงยุทธ อั้นเจริญ |
| ๔. จำสิบเอกนภา แดงโต | ๙. นางสาวกาญจนา ฐานะ |
| ๕. นายจักรี พ่วงเจริญ | |

ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ได้ทำการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ผู้วิจัยจะได้ประสานงานกับผู้ทรงคุณวุฒิในรายละเอียดต่อไป

ตรวจสอบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรด

(นายกิตตินันท์ สีดาพงษ์)

๑. พิจารณา

๒. ลงนามในหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

(นายทัศนัย รอดเรือง)
รองคณบดี คณะศึกษาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชิตร์ แท้สูงเนิน)

หัวหน้าโครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท

นาย. ฐานะ

(นายสมชาย ประเสริฐศรี)
รองอธิการบดีสภค.สุพรรณบุรี



ที่ กก ๐๕๑๙/๒๗๕

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐

มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายยงยุทธ อั้นเจริญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชูชีพ คงมีชนม์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อ ด้วยลูกข้างเท้าด้านใน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชิตร์ แท้สูงเนิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ วิทยาเขตสุพรรณบุรีพิจารณาเห็นว่าท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นักศึกษาผู้วิจัยจะได้ประสานงาน ในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมชาย ประเสริฐศรี)

รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

คณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๓๕๕๔-๕๗๔๔-๕ ต่อ ๑๐๘

โทรสาร ๐-๓๕๕๕-๕๒๖๓

ที่ กก ๐๕๑๙/๒๗๗



สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐

มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายกมล ตันกิมหงษ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชูชีพ คงมีชนม์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อ ด้วยลูกข้างเท้าด้านใน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชิตร์ แท้สูงเนิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ วิทยาเขตสุพรรณบุรีพิจารณาเห็นว่าท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นักศึกษาผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมชาย ประเสริฐศรี)

รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

คณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๓๕๕๔-๕๗๔๔-๕ ต่อ ๑๐๘

โทรสาร ๐-๓๕๕๕-๕๒๖๓

ที่ กก ๐๕๑๙/๒๗๘

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี
อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐

มีนาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน จำสืบเอกนภา แดงโต

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชูชีพ คงมีชนม์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ในระหว่างการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อ ด้วยลูกข้างเท้าด้านใน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุชิตร์ แท้สูงเนิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ วิทยาเขตสุพรรณบุรีพิจารณาเห็นว่าท่าน เป็นผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นักศึกษาผู้วิจัยจะได้ประสานงาน ในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมชาย ประเสริฐศรี)

รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

คณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๓๕๕๕-๕๗๔๔-๕ ต่อ ๑๐๘

โทรสาร ๐-๓๕๕๕-๕๒๖๓



ที่ กก ๐๕๑๙/ ๒๕

คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี ๗๒๐๐๐

๑ สิงหาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขออนุญาตใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ด้วย นายชูชีพ คงมีชนม์ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี ขณะนี้อยู่ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยลูกข้างเท้าด้านในของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชิตร์ แท้สูงเนิน เป็นประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อให้การทำวิจัยดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี จึงมีความประสงค์ขออนุญาตให้ใช้ชื่อสถาบันและเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยกับบุคลากรในสถาบันของท่าน

ทั้งนี้ เพื่อนำไปประกอบการขออนุมัติพิจารณาจริยธรรมการวิจัย เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ขออนุญาตสถานที่ก่อนที่จะเก็บข้อมูลจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพยาวี เนตรประชา)

ผู้ช่วยอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

รักษาราชการแทนรองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษาประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

คณะศึกษาศาสตร์

โทร. ๐-๓๕๕๕-๕๗๔๔-๕ ต่อ ๑๐๘

โทรสาร ๐-๓๕๕๕-๕๒๖๓



แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
สถาบันการพลศึกษา

1. ชื่อวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์(ภาษาไทย) ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของ
นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์(ภาษาอังกฤษ) THE EFFECT OF NINE SQUARES TO SKILL TAKRAW SPORTS WITH
THE INSIDE OF THE FOOT OF STUDENTS IN NAKHON OATHOM RAJABHAT UNIVERSITY

2. ชื่อนักศึกษา นายชูชีพ คงมีขันธ์ หลักสูตร ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

รหัสประจำตัว

๗	๕	๗	๑	๕	๑	๑	๑	๑	๕
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 สาขา พลศึกษา

คณะ ศึกษาศาสตร์ วิทยาเขต สุพรรณบุรี

3. ผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย ได้พิจารณารายละเอียดเค้าโครงวิทยานิพนธ์ เรื่องดังกล่าว
ข้างต้นแล้วในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับ

- 1) การเคารพในศักดิ์ศรี และสิทธิของมนุษย์ที่ใช้เป็นตัวอย่างการวิจัย
- 2) วิธีการที่เหมาะสมในการได้รับความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัย
(Informed consent) รวมทั้งการปกป้องสิทธิประโยชน์และรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้า
ร่วมโครงการวิจัย
- 3) จะดำเนินการวิจัยอย่างเหมาะสม เพื่อไม่ก่อความเสียหายต่อสิ่งที่ศึกษาวิจัยไม่ว่าจะเป็นสิ่งมีชีวิต
หรือไม่มีชีวิต

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย มีมติเห็นชอบ ดังนี้

- อนุมัติให้ดำเนินการวิจัย
 ไม่อนุมัติให้ดำเนินการวิจัย
 อนุมัติให้ดำเนินการวิจัยโดยให้แก้ไขปรับปรุงดังนี้

4. คณะกรรมการ "จริยธรรมการวิจัย" พิจารณาเมื่อวันที่.....1 สิงหาคม 2559.....

ลงนาม
(ดร.นิกร สีแสด)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย



ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การวิจัย เรื่อง

วันที่ให้คำยินยอม วันที่เดือน..... พ.ศ.

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียดและมีความเข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่าง ๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ ข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าจะถูกเก็บเป็นความลับและจะเปิดเผยในภาพรวมที่เป็นการสรุปผลการวิจัย

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....หัวหน้าโครงการ/ผู้ทำวิจัย
(.....)

ภาคผนวก ค

- ขั้นตอนการฝึก
- โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง
- โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

ขั้นตอนการฝึก

กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

1. ขึ้นอบอุ่นร่างกาย (Warm up) 15 นาที ประกอบด้วย

- 1.1 การเคลื่อนที่รอบสนาม 5 นาที
- 1.2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

2. ฝึกโปรแกรม

2.1 กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในตามปกติ 35 นาที มีแบบฝึก 5 แบบ ดังนี้

- 2.1.1 แบบฝึกที่ 1 โยนเอง เตะใต้ให้ตรงคู่ 7 นาที
- 2.1.2 แบบฝึกที่ 2 คูโยน เตะใต้กลับให้ตรงคู่ 7 นาที
- 2.1.3 แบบฝึกที่ 3 คูโยน เตะลูกแล้วจับ 7 นาที
- 2.1.4 แบบฝึกที่ 4 เตะลูก 7 นาที
- 2.1.5 แบบฝึกที่ 5 โต้ผนัง 7 นาที

2.2 กลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง 10 นาทีและฝึกโปรแกรมการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 25 นาที

- 2.2.1 แบบฝึกที่ 1 ก้าวเป็นรูปกากบาท (เหยี่ยวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เหยี่ยว สลับเท้าซ้าย 2 เหยี่ยว และเท้าขวา 2 เหยี่ยว) 2 นาที
- 2.2.2 แบบฝึกที่ 2 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด (เหยี่ยวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เหยี่ยว สลับเท้าซ้าย 2 เหยี่ยว และเท้าขวา 2 เหยี่ยว) 2 นาที
- 2.2.3 แบบฝึกที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัว K (เหยี่ยวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เหยี่ยว สลับเท้าซ้าย 2 เหยี่ยว และเท้าขวา 2 เหยี่ยว) 2 นาที
- 2.2.4 แบบฝึกที่ 4 ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง (ครั้งละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 ครั้ง สลับเท้าซ้ายและเท้าขวา) 2 นาที
- 2.2.5 แบบฝึกที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว (เหยี่ยวละ 15 วินาที พัก 15 วินาที จำนวน 4 เหยี่ยว สลับเท้าซ้าย 2 เหยี่ยว และเท้าขวา 2 เหยี่ยว) 2 นาที
- 2.2.6 แบบฝึกที่ 1 โยนเอง เตะใต้ให้ตรงคู่ 5 นาที
- 2.2.7 แบบฝึกที่ 2 คูโยน เตะใต้กลับให้ตรงคู่ 5 นาที
- 2.2.8 แบบฝึกที่ 3 คูโยน เตะลูกแล้วจับ 5 นาที
- 2.2.9 แบบฝึกที่ 4 เตะลูก 5 นาที
- 2.2.10 แบบฝึกที่ 5 โต้ผนัง 5 นาที

3 ชั้นคลายอุ่น (Cool down) 10 นาที

3.1 การเคลื่อนที่รอบสนาม 3 นาที

3.2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 7 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก (Warm up)

- เริ่มจากการวิ่งเคลื่อนที่ ภายในอาคารพลศึกษาที่ทำการฝึก 5 นาที



- การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

ท่าที่ 1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอด้านซ้าย



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงเอียงศีรษะไปข้างขวา ใช้มือขวาจับศีรษะทางด้านซ้าย
2. ออกแรงดึงศีรษะไปทางขวาจนกระทั่งรู้สึกตึงที่บริเวณต้นคอทางด้านซ้าย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงก้มหน้าลง
2. ใช้มือทั้งสองวางบนศีรษะเลยไปทางด้านหลังเล็กน้อย
3. ออกแรงเหยียดศีรษะให้ก้มลงมาทางด้านหน้า จนกระทั่งรู้สึกตึงที่บริเวณต้นคอด้านหลัง
4. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะปฏิบัติ

ท่าที่ 3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอด้านหน้า



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงเงยหน้าขึ้น
2. ใช้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองแตะไว้ที่ใต้คาง
3. ออกแรงใช้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองดันคางพร้อมกับเงยหน้าขึ้น จนกระทั่งรู้สึกตึงที่บริเวณต้นคอด้านหน้า
4. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะปฏิบัติ

ท่าที่ 4 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่และต้นแขนด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง ยกแขนซ้ายพาดผ่านด้านหน้าลำตัวไปทางขวา ต้นแขนอยู่ในระดับไหล่ ใช้แขนขวาสอดใต้ศอกซ้าย
2. ออกแรงเหยียดศอกซ้ายให้เข้าหาไหล่ขวาให้ได้มากที่สุด จนกระทั่งรู้สึกตึงที่บริเวณหัวไหล่ซ้าย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 5 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง และไหล่ด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง ยกแขนซ้ายขึ้นเหนือศีรษะ งอศอกซ้ายลงทางด้านหลังศีรษะ ต้นแขนซ้ายอยู่ชิดศีรษะทางด้านซ้าย ใช้มือขวาจับที่ศอกซ้าย
2. ออกแรงเหยียดศอกซ้ายมาทางไหล่ขวา โดยให้ต้นแขนซ้ายอยู่ทางด้านหลังศีรษะ จนกระทั่งรู้สึกตึงที่บริเวณต้นแขนด้านหลัง และไหล่ด้านหลัง
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 6 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว สะโพกด้านข้าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง แยกเท้ากว้างกว่าสะโพกเล็กน้อย ยกแขนซ้ายขึ้นเหนือศีรษะ ประสานนิ้วมือ เอียงลำตัวไปด้านขวา
2. ออกแรงเหยียดมือซ้ายมาทางขวา โดยให้ต้นแขนซ้ายอยู่เหนือไหล่ จนกระทั่งรู้สึกตึงที่บริเวณลำตัว สะโพกด้านข้าง
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 7 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง หลังส่วนล่าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง แยกเท้ากว้างกว่าสะโพกเล็กน้อย มือประสานกัน เหยียดแขนไปทางด้านหน้าลำตัว
2. งอสะโพก ก้มตัวลงทางด้านหน้า ทิ้งสะโพกและน้ำหนักตัวมาทางด้านหลังหรือทางส้นเท้า ลำตัวและหลังเหยียดตรง หยุดนิ่งข้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลาย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ

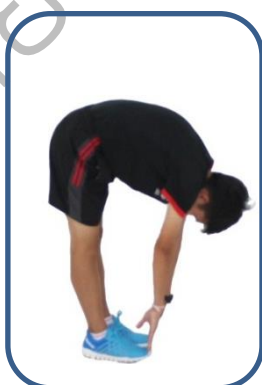
ท่าที่ 8 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง หลังส่วนล่าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนแยกเท้ากว้างกว่าสะโพกหรือกว้างที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้
2. งอสะโพกก้มศีรษะ และลำตัวลงทางด้านปลายเท้าซ้าย เข้าซ้ายเหยียดตึง
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 9 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง หลังส่วนล่าง หลังส่วนบน และน่อง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง งอลำตัวก้มศีรษะลงทางด้านหน้า เหยียดแขนแตะปลายเท้า
2. งอสะโพกก้มศีรษะ และลำตัวลงทางด้านปลายเท้าซ้าย เข้าเหยียดตึง
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ

ท่าที่ 10 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง น่อง เอ็นร้อยหวาย และลำตัว
ด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนแยกเท้าหน้าหลัง เท้าซ้ายอยู่ด้านหน้า เท้าขวาอยู่ด้านหลังปลายเท้าทั้งสองชี้ไปด้านหน้า
2. งอลำตัวก้มศีรษะลง นิ้วตะเภาที่ปลายเท้าซ้าย ฝ่าเท้าทั้งสองวางราบกับพื้น ทั้งน้ำหนักตัวลงเท้าซ้าย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 11 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง ต้นขาด้านข้าง น่อง เอ็นร้อยหวาย
และลำตัวด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนไขว้ เท้าซ้ายอยู่ด้านหน้า เท้าขวาอยู่ด้านหลังปลายเท้าทั้งสองชี้ไปด้านหน้า
2. งอลำตัวก้มศีรษะลง นิ้วตะเภาที่ปลายเท้าซ้าย ฝ่าเท้าทั้งสองวางราบกับพื้น ทั้งน้ำหนักตัวลงด้านหน้า
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 12 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกด้านหลัง และสะโพกด้านนอก



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงด้วยเท้าซ้าย งอเข่าซ้ายยกปลายขาซ้ายขึ้นด้านใน กางสะโพกและต้นขาซ้ายออกทางด้านข้าง มือทั้งสองข้อนยกปลายขาซ้ายบริเวณข้อเท้าหรือตาตุ่ม
2. ออกแรงยกปลายขาซ้ายขึ้นหาลำตัวให้ได้มากที่สุดในขณะที่ปลายขาหรือหน้าแข้งขนานพื้น สะโพกหรือเข่ากางออกทางด้านข้าง
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

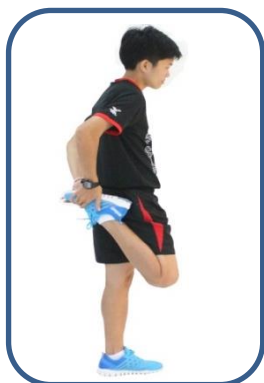
ท่าที่ 13 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง และหลังส่วนล่าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรงด้วยเท้าขวา งอเข่าซ้ายยกเข่าขึ้นชิดอก มือทั้งสองประสานดึงเข่าขึ้น
2. ออกแรงเหยียดดึงเข่า เข้าหาอกให้ได้มากที่สุด
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 14 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และหน้าแข้ง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง งอเข่าขวา ยกปลายเท้าขวาขึ้นทางด้านหลังสะโพก
2. มือทั้งสองจับที่ปลายเท้าขวา เหนี่ยวดึงเข้าหาสะโพกให้ได้มากที่สุด
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 15 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง ต้นขาด้านใน ขาหนีบ และเชิงกราน



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนแยกเท้ากว้างกว่าสะโพก ปลายเท้าและเข่าชี้เฉียงออกทางด้านข้าง
2. งอเข่า งอสะโพก ย่อตัวลง ใช้มือทั้งสองค้ำยันไว้ที่เข่า
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ

ท่าที่ 16 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก ต้นขาด้านหลัง ต้นขาด้านใน ขาหนีบ และเชิงกราน



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนแยกเท้ากว้างกว่าสะโพก ปลายเท้าและเข่าชี้เฉียงออกทางด้านข้าง
2. งอเข่า งอสะโพก ย่อตัวลง ใช้มือทั้งสองค้ำยันไว้ที่เข่า ปิดหัวไหล่หมุนไปทางซ้าย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 17 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวเข่าด้านหน้า



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนแยกเท้าเท่าช่วงไหล่
2. ย่อเข่าลง ใช้มือทั้งสองค้ำยันไว้ที่เข่า แล้วเหยียดเข่าตึง เคลื่อนไหวขึ้นลง
3. ทำซ้ำ ๆ สลับต่อเนื่องกัน

ท่าที่ 18 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวเข่าด้านข้าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนแยกเท้าเท่าช่วงไหล่
2. ย่อเข่าลงด้านซ้าย ใช้มือทั้งสองค้ำยันไว้ที่เข่า แล้วเหยียดเข่าตึง เคลื่อนไหวขึ้นลงสลับซ้าย และขวา
3. ทำซ้ำ ๆ สลับต่อเนื่องกัน
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 19 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อปลายขา และข้างเท้าด้านนอก



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง ก้าวเท้าขวาทางด้านหน้าเล็กน้อย
2. ตะแคงฝ่าเท้าขวาเข้าด้านใน ค่อย ๆ ใช้น้ำหนักตัวลงที่ข้างเท้าขวา ด้านนอก เข่าขวาเหยียดตึง
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 20 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อปลายขา และข้างเท้าด้านใน



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง กางเท้าขวาออกทางด้านข้าง
2. ตะแคงฝ่าเท้าขวาออกด้านนอก ค่อย ๆ ทิ้งน้ำหนักตัวลงที่ข้างเท้าขวาด้านใน
เข้าขวาเหยียดตึง ย่อเข้าซ้ายลงเล็กน้อย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

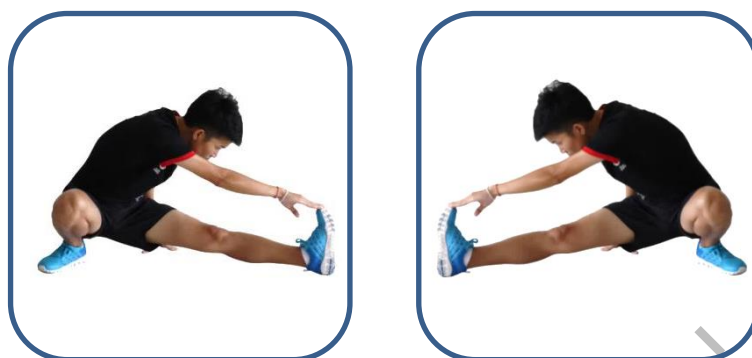
ท่าที่ 21 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อหน้าแข้ง หลังเท้า เอ็นร้อยหวาย และน่อง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ยืนตัวตรง ไขว้เท้าขวามาอยู่หน้าเท้าซ้าย ปลายนิ้วเท้าขวาชี้ไปทางด้านหลัง ฝ่าเท้าถูกหงายขึ้น
2. งอเข้าซ้าย ย่อตัวลง หน้าแข้งซ้ายกดที่น่องขวา ทำให้ข้อเท้าถูกเหยียด และข้อเท้าซ้ายถูกงอมากขึ้น
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 22 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งบนส้นเท้าขวา เหยียดขาซ้ายตั้งส้นเท้า เข่าตั้ง
2. ใช้มือขวาแตะที่ปลายเท้าซ้าย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 23 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก และต้นขาด้านหน้า



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ก้าวเท้าขวายาวมาข้างหน้า
2. งอเข่าขวา ย่อตัวลง ให้ได้มากที่สุด มือทั้งสองประสานกันวางที่ต้นขา
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 24 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน ด้านข้างลำตัว



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งบนส้นเท้าซ้าย เหยียดขาขวาไปด้านข้าง เข่าขวาตั้ง
2. ยกแขนซ้าย มือขวากดบริเวณสะโพก เอียงตัวมาทางขวาที่เหยียด
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

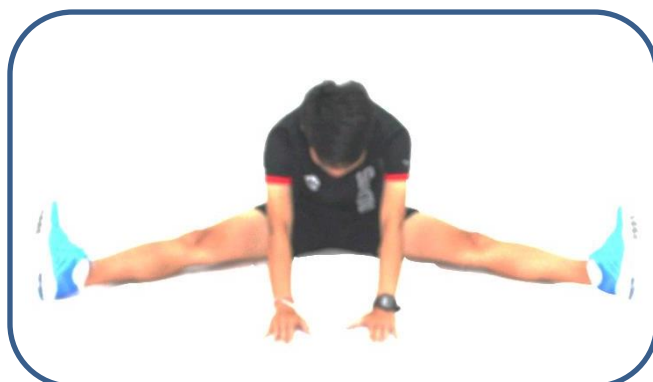
ท่าที่ 25 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกด้านหลัง ต้นขาด้านหลัง หลังส่วนล่าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรง เหยียดขาทั้งสองไปทางด้านหน้า เข่าเหยียดตั้ง ปลายเท้าตั้งขึ้น
2. งอลำตัว ก้มศีรษะลงทางด้านหน้า เหยียดแขนทั้งสองไปทางปลายเท้า
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ

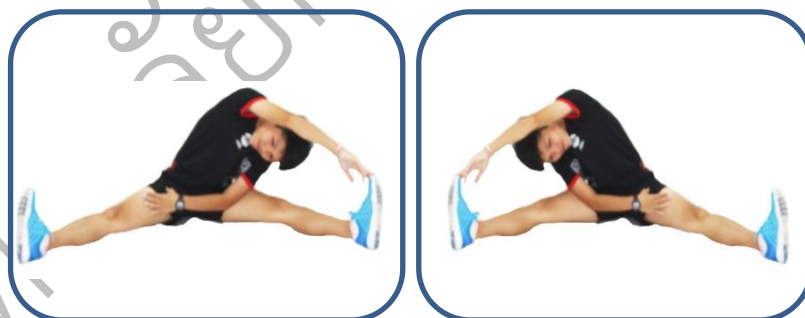
ท่าที่ 26 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและด้านใน ขาหนีบ หลังส่วนล่าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรง แยกขากว้างที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เข่าเหยียดตึง ปลายเท้าตั้งขึ้น
2. งอลำตัว ก้มศีรษะ เหยียดแขนทั้งสองลงทางด้านหน้า
3. พยายามกดลำตัว พร้อมกับเหยียดแขนทั้งสองไปข้างหน้าให้ได้มากที่สุด
4. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ

ท่าที่ 27 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน ขาหนีบ สะโพก ลำตัวด้านข้าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรง แยกขากว้างที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เข่าเหยียดตึง ปลายเท้าตั้งขึ้น
2. งอลำตัวลงทางด้านซ้าย มือขวาเหยียดแตะปลายเท้าซ้าย
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั่นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 28 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านใน ขาหนีบ สะโพก หลังส่วนล่าง และลำตัวด้านหลัง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งหลังตรง ฝ่าเท้าประกบกันกางเข่าออกด้านข้างลำตัว มือทั้งสองจับที่ปลายเท้าไว้ ดึงส้นเท้าเข้าหาเชิงกรานให้ได้มากที่สุด
2. งอลำตัวลงก้มศีรษะลงหาปลายเท้าทางด้านหน้า ใช้มือทั้งสองช่วยเหนี่ยวดึงปลายเท้า เพื่องอลำตัวก้มศีรษะลงให้ได้มากที่สุด งอศอกกางต้นแขนออกทางด้านข้างลำตัว
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ

ท่าที่ 29 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกด้านหลัง และด้านนอก



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นั่งตัวตรง เหยียดขาซ้ายไปทางด้านหน้า
2. งอเข่าขวาขึ้นขึ้นหน้าลำตัว ยกปลายเท้าขวาข้ามต้นขาซ้ายวางเท้าแนบลงปลายแขนทั้งสองสอดรัดเข้าขวา ดึงเข้าหาอก หรือลำตัวให้ได้มากที่สุด
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

ท่าที่ 30 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกด้านหลัง และสะโพกด้านนอก ลำตัวด้านหลังและ
ด้านข้าง



ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. นิ่งตัวตรง เหยียดขาซ้ายไปทางด้านหน้า
2. งอเข่าขวาขึ้นขึ้นหน้าลำตัว ยกปลายเท้าขวาข้ามต้นขาซ้ายวางเท้าแนบลอง บิดลำตัวไปทางขวาให้มากที่สุด ยกแขนซ้ายข้ามเข่าขวา พยายามใช้ต้นแขนซ้ายดันเข่าขวาไปทางซ้ายของลำตัว จนกระทั่งสามารถใช้มือจับที่เข่าซ้ายได้
3. หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงหรือมีอาการปวดเล็กน้อย 10 วินาที โดยอยู่ในอาการผ่อนคลายและไม่กลั้นลมหายใจในขณะที่ปฏิบัติ
4. ปฏิบัติลักษณะเดียวกันในด้านตรงกันข้าม

การคลายอุ่นให้ปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่ใช้เวลา 10 นาที

1. วิ่ง 3 นาที
2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 7 นาที

โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง

รูปแบบการฝึกตารางเก้าช่อง

ตารางเก้าช่องมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาด 90x90 เซนติเมตร ประกอบด้วยตารางสี่เหลี่ยมเล็ก 9 ช่อง การปฏิบัติให้ผู้ฝึก ก้าวเท้าขึ้น ก้าวเท้าลง ก้าวเท้าออกด้านข้าง และก้าวเท้าเข้าด้านใน ให้ลงช่อง ๑ - ๙ ตามรูปแบบที่กำหนด จำนวน 5 รูปแบบ คือ

1. ก้าวเป็นรูปกากบาท
2. ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
3. ก้าวเป็นรูปตัว K
4. ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง
5. ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
2. เพื่อกระตุ้นและพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว

ขั้นตอนการปฏิบัติ

แต่ละรูปแบบมีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. เมื่อสัญญาณเริ่ม ให้ก้าวเท้าซ้ายลงในช่องตามรูปแบบที่กำหนดเป็นเท้านำในจังหวะที่ 1
2. ก้าวเท้าขวาตามเป็นจังหวะที่ 2 ลงในช่องตามรูปแบบที่กำหนด
3. ก้าวเท้าซ้าย ก้าวเท้าขวา สลับกันโดยไม่ให้มีการซ้ำในการก้าวเท้า
4. ปฏิบัติจนครบ 8 จังหวะ แล้วให้เริ่มจังหวะที่ 1 ใหม่ทันทีทันใด
5. ปฏิบัติจนครบเวลา 15 วินาที เป็น 1 เที้ยว
6. พักระหว่างเที้ยว 15 วินาที (พักทุกเที้ยวที่ปฏิบัติ)
7. เมื่อครบเวลาพัก ให้เริ่มปฏิบัติเช่นเดิมอีก 1 เที้ยว เวลา 15 วินาที (เที้ยวที่ 2)
8. ในเที้ยวที่ 3 และเที้ยวที่ 4 ให้เริ่มจังหวะที่ 1 ด้วยการก้าวเท้าขวาก่อน
9. ปฏิบัติจนครบ 4 เที้ยว เป็น 1 เซต (1 รูปแบบการฝึก)
10. ใช้เวลาในการฝึกเซตละ 2 นาที (รวมเวลาการพัก)
11. ปฏิบัติเช่นเดียวกัน จนครบทั้ง 5 แบบฝึก โดยใช้เวลาทั้งหมด 10 นาที

วิธีการปฏิบัติ

รูปแบบโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง จำนวน 5 รูปแบบ ดังนี้

แบบฝึกที่ 1 ก้าวเป็นรูปกากบาท

ผู้ทดลองยืนเตรียมพร้อม เมื่อสัญญาณเริ่ม ให้เคลื่อนที่ตามช่องที่กำหนด คือ ๑, ๓, ๕, ๗, ๙ โดยใช้เท้าซ้ายเป็นเท้านำ เมื่อครบจังหวะที่ 8 แล้วให้เริ่มจังหวะที่ 1 ใหม่ เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้เปลี่ยนใช้เท้าขวานำ โดยปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่สลับจังหวะจากเท้าซ้าย เป็นเท้าขวาเริ่มก่อน

<p>ท่าเตรียมพร้อม</p> <p>ยืนเท้าคู่ขนาน</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td>๔</td><td> </td><td>๕</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙	๔		๕	๖	๑	๒		๓	<p>จังหวะที่ 1</p> <p>ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๑</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td> </td><td>๔</td><td>๕</td><td>๖</td></tr> <tr><td>1</td><td>๑</td><td>๒</td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙		๔	๕	๖	1	๑	๒	๓	<p>จังหวะที่ 2</p> <p>ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๓</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td> </td><td>๔</td><td>๕</td><td>๖</td></tr> <tr><td>2</td><td>๑</td><td>๒</td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙		๔	๕	๖	2	๑	๒	๓
	๗	๘	๙																																			
๔		๕	๖																																			
๑	๒		๓																																			
	๗	๘	๙																																			
	๔	๕	๖																																			
1	๑	๒	๓																																			
	๗	๘	๙																																			
	๔	๕	๖																																			
2	๑	๒	๓																																			
<p>จังหวะที่ 3</p> <p>ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๕</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td>๔</td><td>3</td><td>๕</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙	๔	3	๕	๖	๑	๒		๓	<p>จังหวะที่ 4</p> <p>ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๕</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td>๔</td><td> </td><td>4</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙	๔		4	๖	๑	๒		๓	<p>จังหวะที่ 5</p> <p>ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๗</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>5</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td> </td><td>๔</td><td> </td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		5	๘	๙		๔		๖	๑	๒		๓
	๗	๘	๙																																			
๔	3	๕	๖																																			
๑	๒		๓																																			
	๗	๘	๙																																			
๔		4	๖																																			
๑	๒		๓																																			
	5	๘	๙																																			
	๔		๖																																			
๑	๒		๓																																			
<p>จังหวะที่ 6</p> <p>ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๙</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td> </td><td>6</td></tr> <tr><td> </td><td>๔</td><td>๕</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		๗		6		๔	๕	๖	๑	๒		๓	<p>จังหวะที่ 7</p> <p>ถอยเท้าซ้ายลงช่องที่ ๕</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td> </td><td>๔</td><td>7</td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙		๔	7	๖	๑	๒		๓	<p>จังหวะที่ 8</p> <p>ถอยเท้าขวาลงช่องที่ ๕</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td> </td><td>๗</td><td>๘</td><td>๙</td></tr> <tr><td> </td><td>๔</td><td> </td><td>๖</td></tr> <tr><td>๑</td><td>๒</td><td> </td><td>๓</td></tr> </table> 		๗	๘	๙		๔		๖	๑	๒		๓
	๗		6																																			
	๔	๕	๖																																			
๑	๒		๓																																			
	๗	๘	๙																																			
	๔	7	๖																																			
๑	๒		๓																																			
	๗	๘	๙																																			
	๔		๖																																			
๑	๒		๓																																			



แบบฝึกที่ 2 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด

ผู้ทดลองยืนเตรียมพร้อม เมื่อสัญญาณเริ่ม ให้เคลื่อนที่ตามช่องที่กำหนด คือ ๒, ๔, ๖, ๘ โดยใช้เท้าซ้ายเป็นเท้านำ เมื่อครบจังหวะที่ 8 แล้วให้เริ่มจังหวะที่ 1 ใหม่ เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้เปลี่ยนใช้เท้าขวานำ โดยปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่สลับจังหวะจากเท้าซ้าย เป็นเท้าขวาเริ่มก่อน

ท่าเตรียมพร้อม

ยืนเท้าคู่ขนาน

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 1

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๒

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	2	๓



จังหวะที่ 2

ก้าวเท้าขวา ลงช่องที่ ๒

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	2	๓

จังหวะที่ 3

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๔

๗	๘	๙
3	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 4

ก้าวเท้าขวา ลงช่องที่ ๖

๗	๘	๙
๔	๕	4
๑	๒	๓

จังหวะที่ 5

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๘

๗	5	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 6

ก้าวเท้าขวา ลงช่องที่ ๘

๗	6	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 7

ถอยเท้าซ้ายลงช่องที่ ๔

๗	๘	๙
7	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 8

ถอยเท้าขวา ลงช่องที่ ๖

๗	๘	๙
๔	๕	8
๑	๒	๓



แบบฝึกที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัว K

ผู้ทดลองยืนเตรียมพร้อม เมื่อสัญญาณเริ่ม ให้เคลื่อนที่ตามช่องที่กำหนด คือ ๑, ๓, ๔, ๕, ๗, ๙ โดยใช้เท้าซ้ายเป็นเท้านำ เมื่อครบจังหวะที่ 8 แล้วให้เริ่มจังหวะที่ 1 ใหม่ เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้เปลี่ยนใช้เท้าขวานำ โดยปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่สลับจังหวะจากเท้าซ้าย เป็นเท้าขวาเริ่มก่อน

ท่าเตรียมพร้อม

ยืนเท้าคู่ขนาน

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 1

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๑

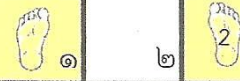
๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 2

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๓

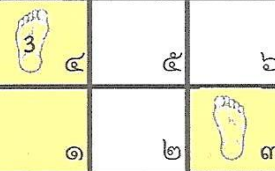
๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 3

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๔

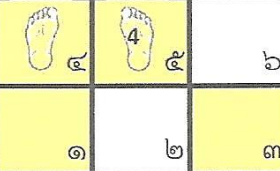
๗	๘	๙
๑	๒	๓
๔	๕	๖



จังหวะที่ 4

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๕

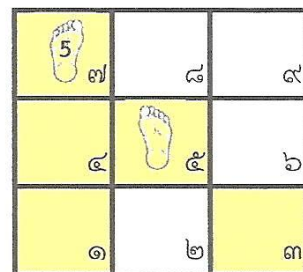
๗	๘	๙
๑	๒	๓
๔	๕	๖



จังหวะที่ 5

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๗

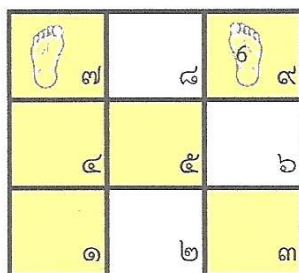
๑	๒	๓
๔	๕	๖
๗	๘	๙



จังหวะที่ 6

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๙

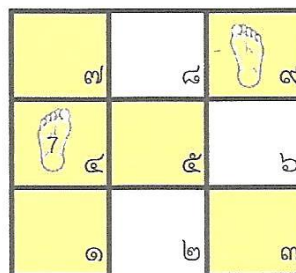
๑	๒	๓
๔	๕	๖
๗	๘	๙



จังหวะที่ 7

ถอยเท้าซ้ายลงช่องที่ ๔

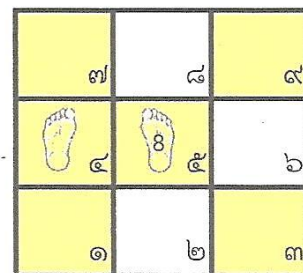
๑	๒	๓
๔	๕	๖
๗	๘	๙



จังหวะที่ 8

ถอยเท้าขวาลงช่องที่ ๕

๑	๒	๓
๔	๕	๖
๗	๘	๙



แบบฝึกที่ 4 ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง

ผู้ทดลองยืนเตรียมพร้อม เมื่อสัญญาณเริ่ม ให้เคลื่อนที่ตามช่องที่กำหนด คือ ๑, ๓, ๕, ๖, ๗, ๘ โดยใช้เท้าซ้ายเป็นเท้านำ เมื่อครบจังหวะที่ 8 แล้วให้เริ่มจังหวะที่ 1 ใหม่ เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้เปลี่ยนใช้เท้าขวานำ โดยปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่สลับจังหวะจากเท้าซ้าย เป็นเท้าขวาเริ่มก่อน

ท่าเตรียมพร้อม


ยืนเท้าคู่ขนาน

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 1



ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๑

๗	๘	๙
๔	๕	๖
 ๑	๒	๓





จังหวะที่ 2

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๓

๗	๘	๙
๔	๕	๖
 ๑	๒	 ๒



จังหวะที่ 3

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๕

๗	๘	๙
๔	 ๓	๖
๑	๒	 ๓



จังหวะที่ 4

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๖

๗	๘	๙
๔	 ๔	 ๔
๑	๒	๓



จังหวะที่ 5

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๗

 ๕	๘	๙
๔	๕	 ๕
๑	๒	๓



จังหวะที่ 6

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๙

 ๖	๘	 ๖
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 7

ถอยเท้าซ้ายลงช่องที่ ๕

๗	๘	 ๗
๔	 ๗	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 8

ถอยเท้าขวาลงช่องที่ ๖

๗	๘	๙
๔	 ๘	 ๘
๑	๒	๓



แบบฝึกที่ 5 ก้าวเป็นรูปทแยงมุมแบบรัศมีดาว

ผู้ทดลองยืนเตรียมพร้อม เมื่อสัญญาณเริ่ม ให้เคลื่อนที่ตามช่องที่กำหนด คือ ๑, ๓, ๕, ๗, ๙ โดยใช้เท้าซ้ายเป็นเท้านำ เมื่อครบจังหวะที่ 8 แล้วให้เริ่มจังหวะที่ 1 ใหม่ เมื่อครบเวลาที่กำหนด ให้เปลี่ยนใช้เท้าขวา นำ โดยปฏิบัติเช่นเดียวกัน แต่สลับจังหวะจากเท้าซ้าย เป็นเท้าขวาเริ่มก่อน

ท่าเตรียมพร้อม

ยืนเท้าคู่ขนาน

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 1

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๕

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓



จังหวะที่ 2

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๕

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 3

ถอยเท้าซ้ายลงช่องที่ ๑

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 4

ก้าวเท้าขวาลงช่องที่ ๙

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 5

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๕

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 6

ถอยเท้าขวาลงช่องที่ ๙

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 7

ก้าวเท้าซ้ายลงช่องที่ ๗

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

จังหวะที่ 8

ถอยเท้าขวาลงช่องที่ ๓

๗	๘	๙
๔	๕	๖
๑	๒	๓

โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

รูปแบบการฝึก

ประกอบด้วยแบบฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จำนวน 5 แบบฝึก ดังนี้

1. จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งถือลูกตะกร้อไว้ แล้วโยนตะกร้อขึ้นเตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ไปให้คู่ของตนเองรับ ปฏิบัติสลับกันไปมา
2. จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งโยนลูกตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในกลับไปให้คู่ที่โยนมารับ ปฏิบัติสลับกัน
3. จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งโยนลูกตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่ใช้ข้างเท้าด้านในเตะ 1 ครั้ง แล้วจับไว้ โยนกลับไปให้คนที่โยนปฏิบัติเช่นเดียวกัน
4. ให้แต่ละคนเตะลูกตะกร้อ ให้เกิดความชำนาญ
5. ให้แต่ละคนเตะตะกร้อกระทบผนัง จนเกิดความชำนาญ

วัตถุประสงค์

เพื่อมีความสามารถในการปฏิบัติทักษะการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

ขั้นตอนการปฏิบัติ

กลุ่มทดลอง ให้ปฏิบัติตามรูปแบบการฝึก รูปแบบละ 5 นาที จำนวน 5 รูปแบบ เป็นเวลา 25 นาที

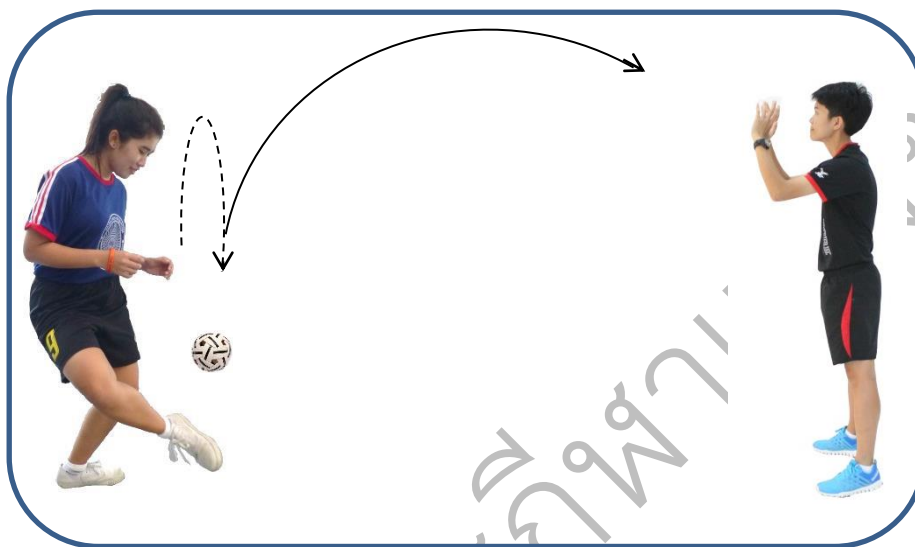
กลุ่มควบคุม ให้ปฏิบัติตามรูปแบบการฝึก รูปแบบละ 7 นาที จำนวน 5 รูปแบบ เป็นเวลา 35 นาที

วิธีการปฏิบัติ

รูปแบบโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จำนวน 5 รูปแบบ ดังนี้

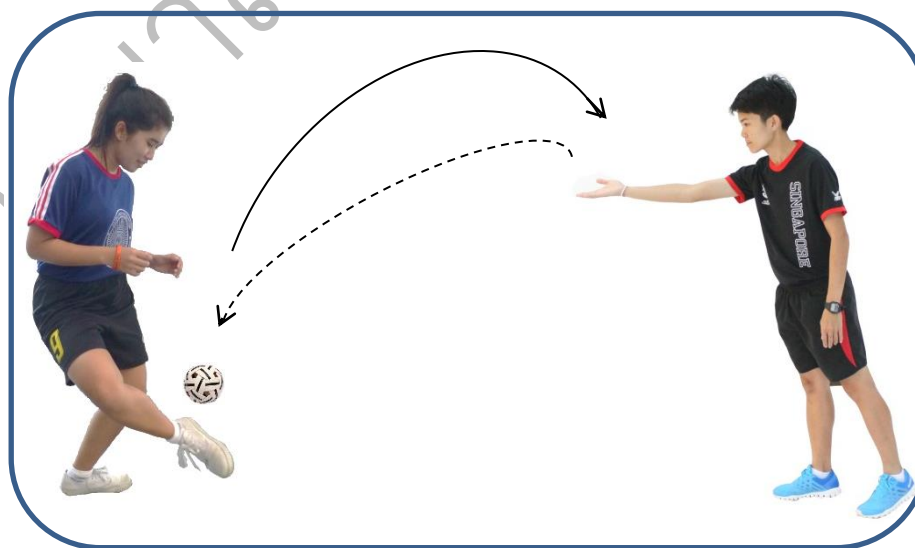
แบบฝึกที่ 1

จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ยืนห่างกัน 4 เมตร ให้คนหนึ่งถือลูกเตะกร้อไว้ แล้วโยนเตะกร้อขึ้นเตะลูกเตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ไปให้คู่ของตนเองรับ ให้ปฏิบัติสลับกันไปมา



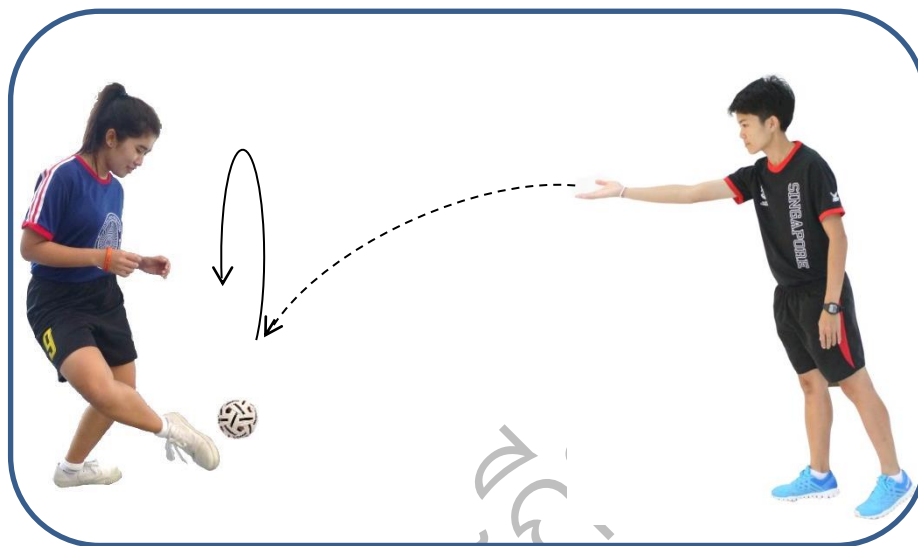
แบบฝึกที่ 2

จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ยืนห่างกัน 4 เมตร ให้คนหนึ่งโยนลูกเตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่เตะลูกเตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในกลับไปให้คู่ที่โยนมารับ ปฏิบัติสลับกันคนละ 10 ครั้ง



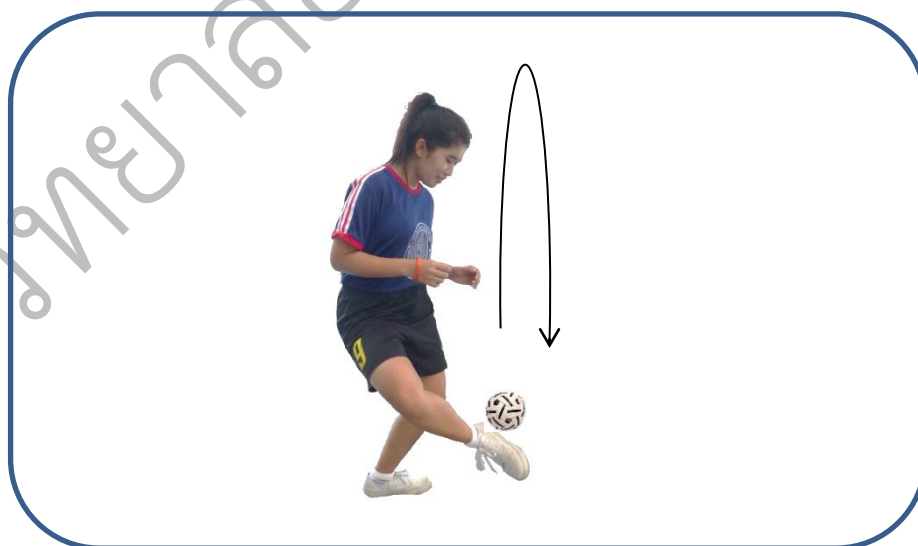
แบบฝึกที่ 3

จับคู่ 2 คนต่อ 1 ลูก ยืนห่างกัน 4 เมตร ให้คนหนึ่งโยนลูกเตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่ใช้ข้างเท้าด้านในเตะ 1 ครั้ง แล้วจับไว้ โยนกลับไปให้คนที่โยนปฏิบัติเช่นเดียวกัน



แบบฝึกที่ 4

ให้แต่ละคนเตะลูกเตะกร้อให้เกิดความชำนาญ



แบบฝึกที่ 5

ให้แต่ละคนเตะตะกร้อกระทบผนัง จนเกิดความชำนาญ



มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ง

- แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
- แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง
- ใบบันทึกคะแนนการทดสอบทักษะ
- ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

แบบทดสอบทักษะ

แบบทดสอบที่ 1 ทักษะการเล่นตะกรอด้วยข้างเทาดานใน (อดุลย์ เชียงทอง, 2546: 85-87)

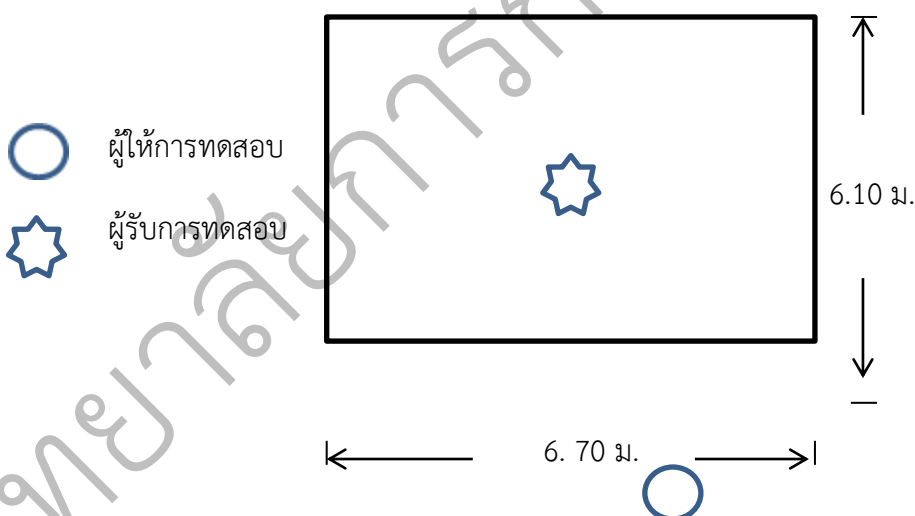
วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการปฏิบัติทักษะด้วยข้างเทาดานใน

อุปกรณ์และสถานที่

1. ลูกตะกรอ
2. ใบบันทึกผลและรายชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ
3. สนามกีฬาเซปักตะกรอ
4. นาฬิกาจับเวลา
5. นกหวีด

สนามกีฬาเซปักตะกรอ

เตรียมสนามกว้าง 6.10 เมตร ยาว 6.70 เมตร หรือครึ่งหนึ่งของสนามเซปักตะกรอ



วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนเตรียมความพร้อมในสนาม ถือลูกตะกรอ 1 ลูก
2. ผู้ให้การทดสอบให้สัญญาณนกหวีดเริ่มทำการทดสอบและกดนาฬิกาจับเวลา
3. เมื่อผู้รับการทดสอบได้ยินสัญญาณนกหวีดเริ่ม โยนลูกตะกรอหรือปล่อยลูกตะกรอ
แล้วใช้ข้างเทาดานใน (ลูกแป) ที่ถนัดเตะลูกตะกรอให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดในเวลา 1 นาที

4. กรณีผู้รับการทดสอบเตะลูกเตะกรอออกนอกสนาม ผู้ให้การทดสอบจะบอกวาทะออกนอกสนามและไม่นับจำนวนครั้งให้ ให้ผู้รับการทดสอบกลับเข้ามาในสนามเพื่อนับจำนวนครั้งต่อจนกว่าจะหมดเวลา

5. ผู้ให้การทดสอบเปานกหวีดหมดเวลา ให้ผู้รับการทดสอบหยุด

ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบจะต้องอยู่ในบริเวณสนามกีฬาที่กำหนดเท่านั้น
2. การเตะตองให้ลูกเตะกรอลอยสูงถึงระดับเอว หรือสูงกว่า จึงจะนับจำนวนครั้ง
3. กรณีลูกตกสู่พื้นก่อนหมดเวลา ให้หยิบลูกเตะกรอขึ้นมาแล้วเตะต่อ นับจำนวนครั้งต่อจนกว่าจะหมดเวลาจึงจะหยุด
4. การนับจำนวนครั้งไหนนับตั้งแต่ได้รับสัญญาณเริ่ม ผู้รับการทดสอบโยนหรือปล่อยเตะกรอกระทบเท้า แล้วลอยขึ้นมาสู่ระดับเอวหรือสูงกว่าไหนนับ ถ้าต่ำกว่าไม่นับ

การให้คะแนน

ให้บันทึกจำนวนครั้ง ที่เตะได้ 1 ครั้ง นับ 1 คะแนน ตั้งแต่ให้สัญญาณเริ่มจนกระทั่งหมดเวลา

แบบทดสอบที่ 2 ทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง (ชูชาติ คงมีชนม์, 2545: 77-79)

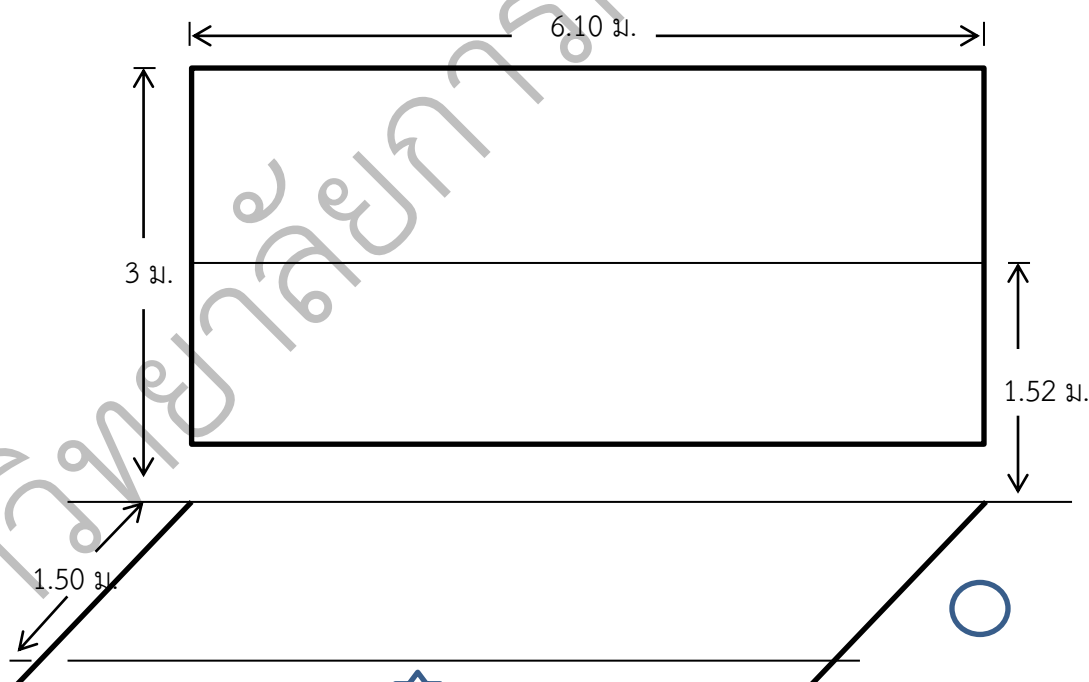
วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการรับและส่งตะกร้อไปในทิศทางที่ต้องการ

อุปกรณ์

1. ลูกตะกร้อ
2. ใบบันทึกผลและรายชื่อผู้เข้ารับการทดสอบ
3. นาฬิกาจับเวลา
4. นกหวีด
5. ฝ่าผนังปูนผิวเรียบ

สถานที่

1. ใช้ผนังปูนผิวเรียบมีขนาดกว้าง 6.10 เมตร และมีความสูง 3 เมตร ติดกระดาษกาวย่นที่ฝ่าผนัง มีความสูง 1.52 เมตร (วัดที่ขอบบนของกระดาษกาวย่น) ตลอดแนวความกว้างของผนัง ที่พื้นติดกระดาษกาวย่นห่างจากผนัง 1.50 เมตร (วัดที่ขอบนอกกระดาษกาวย่น) ตลอดแนวความกว้างของพื้นที่ (ดังภาพ)



○ ผู้ให้การทดสอบ

☆ ผู้รับการทดสอบ

วิธีดำเนินการทดสอบ

1. ให้ผู้รับการทดสอบยืนหันหน้าเข้าหาฝาผนังนอกเส้น 1.50 เมตร
2. เมื่อได้สัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบโยนลูกตะกร้อและเตะส่งให้กระทบฝาผนังให้ลูกตะกร้อกระดอนออกมา แล้วเตะส่งกระทบฝาผนังอีก ติดต่อกันไป ด้วยข้างเท้าด้านในการส่งลูกให้กระทบฝาผนังทุกครั้งจะต้องเหนือเส้น 1.50 เมตร
3. ให้นับจำนวนครั้งเฉพาะลูกตะกร้อที่รับส่งด้วยข้างเท้าด้านใน (ทั้งเท้าซ้ายและเท้าขวา) ติดต่อกันไป โดยใช้เวลา 1 นาที
4. ผู้รับการทดสอบสามารถเตะลูกตะกร้อด้วยส่วนต่างๆ ของร่างกาย ไว้ก่อนที่จะส่งกระทบฝาผนังได้ไม่เกิน 2 ครั้ง แต่ครั้งที่ 3 ต้องส่งด้วยข้างเท้าด้านในให้กระทบฝาผนัง
5. ถ้าลูกตกพื้น ให้ผู้รับการทดสอบเก็บขึ้นมาปฏิบัติต่อ จนหมดเวลา 1 นาที
6. ถ้าลูกถูกส่วนอื่นของร่างกาย แต่ลูกตะกร้อกระทบฝาผนัง ไม่นับจำนวนครั้ง

ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้รับการทดสอบจะต้องอยู่นอกเขตที่กำหนดเท่านั้น
2. การเตะตองใหญ่ลูกตะกร้อกระทบฝาผนังสูงเหนือเส้นที่กำหนด
3. กรณีลูกตกสู่พื้นก่อนหมดเวลา ให้หยิบลูกตะกร้อขึ้นมาแล้วเตะตอง นับจำนวนครั้งต่อจนกว่าจะหมดเวลาจึงจะหยุด
4. การนับจำนวนครั้งไหนนับตั้งแต่ได้รับสัญญาณเริ่ม ผู้รับการทดสอบโยนหรือปล่อยตะกร้อกระทบเท้า แล้วกระทบฝาผนัง

การให้คะแนน

ให้บันทึกจำนวนครั้งที่ลูกตะกร้อกระทบฝาผนัง 1 ครั้ง นับ 1 คะแนน ตั้งแต่ให้สัญญาณเริ่ม จนกระทั่งหมดเวลา

ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

รายการความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง							
1 ความเหมาะสมของแบบฝึกที่นำมาใช้							
1.1 แบบฝึกที่ 1 ก้าวเป็นรูปกากบาท	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.2 แบบฝึกที่ 2 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.3 แบบฝึกที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัว K	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.4 แบบฝึกที่ 4 ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
1.5 แบบฝึกที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2 ฝึกทีละวง 15 วินาที พัก 10 วินาที จำนวน 4 เทียว	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
3 ระยะเวลาในการพักระหว่างเซต 30 วินาที	0	1	1	1	1	0.80	ใช้ได้
4 ขนาดตารางเก้าช่อง 90x90 ซม.	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
โปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน							
5 ความเหมาะสมของแบบฝึกที่นำมาใช้							
5.1 แบบฝึกในการอบอุ่นร่างกาย 15 นาที	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.2 แบบฝึกที่ 1 โยนเอง เตะโต้ให้ตรงคู่ 4 นาที	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.3 แบบฝึกที่ 2 คู่โยน เตะโต้กลับให้ตรงคู่ 4 นาที	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.4 แบบฝึกที่ 3 คู่โยน เตะลูกแล้วจับ 4 นาที	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.5 แบบฝึกที่ 4 เตะลูก 4 นาที	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.6 แบบฝึกที่ 5 โต้ผนัง 4 นาที	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5.7 การ Cool down มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6 ช่วงเวลาที่ใช้ในการฝึก (17.00-18.00 น.)	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7 ระยะเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการฝึก (8 สัปดาห์)	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8 จำนวนความถี่ที่ใช้ในการฝึก (สัปดาห์ละ 3 วัน)	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

รายการขอความคิดเห็น	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					IOC	แปลผล
	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่	คนที่		
	1	2	3	4	5		
แบบทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน							
9 แบบทดสอบทักษะการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10 แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

รวม 0.98

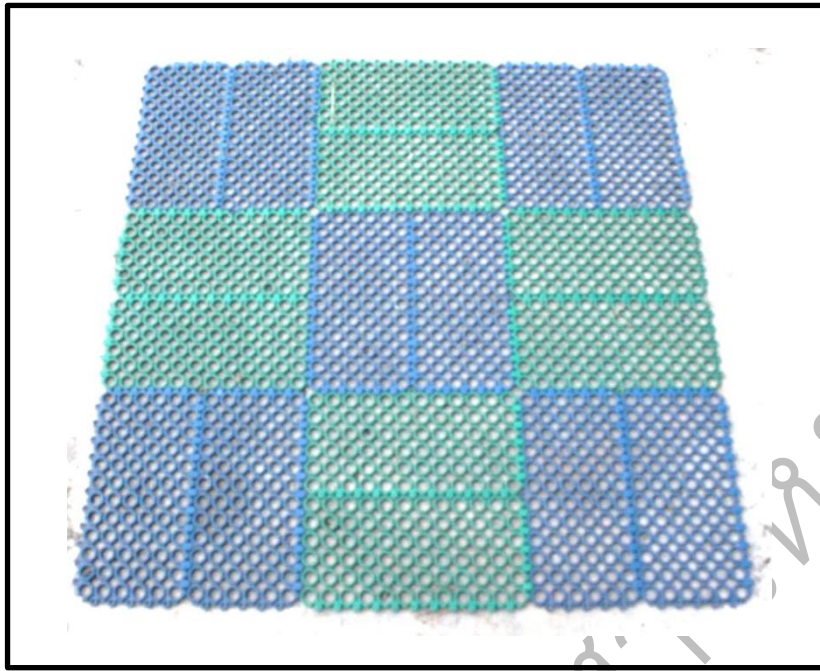
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ทำการอบอุ่นร่างกาย ควรมีคำอธิบายและบอกวิธีปฏิบัติประกอบภาพด้วย
2. ระยะเวลาในการอบอุ่นร่างกาย และการคูลดาวน์ (Cool down) ควรแตกต่างกัน
3. ระยะเวลาในการพักของโปรแกรมการฝึกตารางเก่าช่องระหว่างเทียว และระหว่างเซตควรเพิ่มให้มากขึ้น
4. แบบฝึกทักษะตะกร้อควรกำหนดระยะเวลาในการฝึกหรือจำนวนครั้ง

ภาคผนวก จ

- อุปกรณ์ในการทดลอง

มหาวิทยาลัยกาฬราชภัฏสงขลา



ตารางเก้าช่องขนาด 90x90 เซนติเมตร



ลูกตะกร้อ MT 908 สำหรับชาย



ลูกตะกร้อ MT 909 สำหรับหญิง



นาฬิกาจับเวลา



นกหวีด

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นายชูชีพ คงมีชนม์
วันเดือนปีเกิด	29 กันยายน 2502
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	4/5 หมู่ 1 ตำบลวังตะกั่ว อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ผู้อำนวยการกองพัฒนานักศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2519 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกรรมสุดศึกษาลัย พ.ศ. 2523 ครุศาสตรบัณฑิต เอกพลศึกษา วิทยาลัยครูนครปฐม พ.ศ. 2559 ศีษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ชูชีพ คงมีชนม์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

พ.ศ. 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันการพลศึกษา

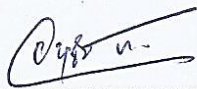
ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ชื่อ-สกุลผู้วิจัย นายชูชีพ คงมีชนม์

สาขาวิชา พลศึกษา

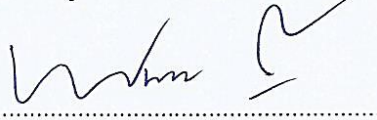
คณะศึกษาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชิตร แท้สูงเนิน)

คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา



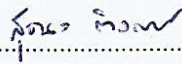
.....
(นายทัศนัย รอดเรือง)

รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ประจำวิทยาเขตสุพรรณบุรี

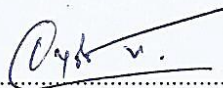
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิยนา บุปผางษ์)



.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภัทีย์)



.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชิตร แท้สูงเนิน)

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
ชื่อ-สกุลผู้วิจัย	นายชูชีพ คงมีชนม์
ชื่อปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	พลศึกษา
คณะ	ศึกษาศาสตร์
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์	2560
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชิตร์ แท้สูงเนิน

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 2) เปรียบเทียบผลของการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มทดลอง กับผลของการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มๆ ละ 20 คน โดยสุ่มแบบกำหนด (Randomized Assignment) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง 2) โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 3) แบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน 4) แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ทำการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วันคือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ วันละ 60 นาที โดยกลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกโปรแกรมการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน และแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ (Dependent t-test) และเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (Independent Sample t-test) พบว่า การฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในมีทักษะที่ดีขึ้น และโปรแกรมการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ ตารางเก้าช่อง ตะกร้อ

ABSTRACT

Thesis Title	The Effect of Nine-square Training towards Playing Takraw with the inside Foot of Students in Nakhon Pathom Rajabhat University
Student's name	Mr.Chucheep Kongmeechon
Degree	Master of Education
Discipline	Physical Education
Faculty	Faculty of Education
Year	2017

Advisory Committee

Assist. Prof. Anuchit Thaesungnern, Ph.D.

The purposes of this study were to 1) investigate the effects of nine-square training towards playing Takraw with the inside foot, and 2) compare the effects of training by playing Takraw with inside foot between along with and without the nine-square training. The samples used in this study comprised forty first-year students of Nakhon Pathom Rajabhat University. They were divided into two groups, each of which consisted of twenty students with a randomized assignment. The control group was trained by playing Takraw with the inside foot without the nine-square training, and the experimental group was trained by playing Takraw with the inside foot along with the nine-square training. The tools used for this study consisted of nine-square training program, training program for playing Takraw with the inside foot, skill test for playing Takraw with the inside foot, and skill test for striking Takraw against the wall. The training in this study took eight weeks, each of which contained three days, Monday, Wednesday and Friday, and each day of training took sixty minutes. Both groups were tested before the training, after the fourth week training, after the sixth week training, and after the eighth week training. The data analysis was conducted in terms of mean, standard deviation, repeated measure design, t-test, and multiple comparison method. The findings revealed that the students' skill of playing Takraw with the inside foot along with the nine-square training was higher, and significant difference was found between the control group and the experimental group at the statistical level of 0.05.

Keywords Nine-square, Takraw

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุชิตร์ แท้สูงเนิน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ช่วยเหลือตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในทุกขั้นตอนของการทำวิจัยด้วยความดูแลเอาใจใส่และเป็นกำลังใจด้วยดีเสมอมา ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งและสำนึกในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัยนา บุพพวงษ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภักดิ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวีระศรี พันธยุทธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อำนาจ บุญเส็ง อาจารย์ ดร.ยงยุทธ อินเจริญ อาจารย์กมล ตันกิมหงษ์ จำสิบเอกนภา แดงโต ที่ได้เสียสละเวลาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเดช นิลพันธ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ และอนุญาตให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเข้าร่วมการวิจัย และขอขอบพระคุณ อาจารย์กาญจนา ฐานะ ที่เป็นผู้ช่วยดำเนินการในการฝึกเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ได้เสียสละเวลาเข้าร่วมการวิจัยด้วยความตั้งใจเป็นอย่างดีโดยตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนๆ น้องๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี รุ่นที่ 1 ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ คอยดูแลร่วมทุกข์ร่วมสุขซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาที่ศึกษาที่สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่กัญญา คงมีชนม์ คุณพ่อเผือก คงมีชนม์ ญาติๆ อาจารย์พิทยา คงมีชนม์ (ภรรยา) และ นางสาวนันทภัทร คงมีชนม์ (ลูกสาว) ที่ได้ให้การสนับสนุนในการศึกษา ให้ความรัก ความอบอุ่น ความห่วงใยและกำลังใจ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยสำเร็จ การศึกษาระดับมหาบัณฑิตนี้ด้วยดีตลอดมา ผู้วิจัยจึงขอเทิดทูนพระคุณนี้ไว้เหนือสิ่งอื่นใด และขอกราบขอบพระคุณครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอน ตลอดจนสนับสนุนผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

ชูชีพ คงมีชนม์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
กีฬาตะกร้อ.....	7
ความรู้ทั่วไปของกีฬาตะกร้อ.....	7
ประโยชน์ของกีฬาตะกร้อ.....	8
ประเภทของกีฬาตะกร้อ.....	11
ทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน.....	17
การเรียนรู้ทักษะ (Skills Learning).....	19
การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว.....	20
ความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ.....	20
ทักษะกลไกการเคลื่อนไหว.....	22
เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง.....	23
ตารางเก้าช่อง.....	23
ความรู้ทั่วไปของตารางเก้าช่อง.....	23
ประโยชน์ของตารางเก้าช่องต่อการพัฒนาร่างกายและจิตใจ.....	25
ตารางเก้าช่องกับการพัฒนาทักษะกีฬาตะกร้อ.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
	งานวิจัยในประเทศ.....	27
	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	30
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	31
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	32
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
	สรุปขั้นตอนในการวิจัย.....	41
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
	สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	58
	วิธีดำเนินการวิจัย.....	58
	สรุปผลการวิจัย.....	59
	อภิปรายผลการวิจัย.....	60
	ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย.....	63
	บรรณานุกรม.....	65

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	67
ภาคผนวก ก.....	68
ภาคผนวก ข.....	70
ภาคผนวก ค.....	78
ภาคผนวก ง.....	107
ภาคผนวก จ.....	116
ประวัติผู้วิจัย.....	119

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างจากคะแนนผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน.....	32
4.1	ผลของการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน กลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8.....	44
4.2	ผลของการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนังกลุ่มควบคุม(ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8.....	46
4.3	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน).....	48
4.4	การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน).....	49
4.5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน).....	50
4.6	การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน).....	51

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำของผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน).....	52
4.8 ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนังก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ..	53
4.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ของผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน)	54
4.10 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ย ของผลการทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน).....	55
4.11 แสดงการเปรียบเทียบผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (t-test Independent Sample).....	56
4.12 แสดงการเปรียบเทียบผลความแตกต่างค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนังของกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) และกลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (t-test Independent Sample).....	57

สารบัญญภาพ

ภาพ	หน้า
4.1 กราฟแสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย กลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬา ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้า ด้านใน) ของแบบทดสอบทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน.....	45
4.2 กราฟแสดงให้เห็นค่าเฉลี่ย กลุ่มทดลอง (ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬา ตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน) กับกลุ่มควบคุม (ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้า ด้านใน) ของแบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบฝ่าผนัง.....	47

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตะกร้อเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้มีการจัดการแข่งขันหลายรายการ ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันชิงแชมป์โลก เช่น การแข่งขันตะกร้อลีกชิงแชมป์โลก "อิสตาฟ ซูเปอร์ซีรีส์" การแข่งขันเซปักตะกร้อชิงแชมป์โลกคิงส์คัพ การแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ การแข่งขันกีฬาซีเกมส์ การแข่งขันกีฬาแห่งชาติ การแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ การแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย การแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ การแข่งขันกีฬาสถาบันการพลศึกษาแห่งประเทศไทย การแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลแห่งประเทศไทย การแข่งขันกีฬานักเรียน นักศึกษาแห่งประเทศไทย การแข่งขันกีฬาโรงเรียนกีฬาแห่งประเทศไทย การแข่งขันกีฬานักเรียนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งประเทศไทย และอีกหลายรายการ ทั้งในสถานศึกษาทุกระดับชั้นไม่ว่าจะเป็นระดับอุดมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและระดับประถมศึกษา นอกจากนี้ยังนิยมเล่นกันในเวลาว่าง เพื่อการออกกำลังกายและการเล่นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน โดยเล่นกันทั่วไปทุกภาคทั้งในเมืองและชนบท มีเล่นกันทุกระดับชั้น ทั้งนักเรียน นิสิต นักศึกษา ชาวสวน ชาวนา ชาวไร่ กรรมกร พ่อค้า ข้าราชการทั่วไป สถานที่ใช้เล่นไม่จำเป็นต้องกว้างนัก อาจเล่นตามลานนวดข้าว ลานวัด หรือบริเวณที่ว่างในบ้านในที่ทำงาน อุปกรณ์ที่ใช้เล่นราคาถูก (อุทัย สงวนพงศ์. 2541: 3) ซึ่งการเล่นเพื่อออกกำลังกายหรือเพื่อการแข่งขันกีฬาตะกร้อชนิดต่างๆ ได้นั้น ผู้เล่นหรือนักกีฬาจะต้องมีความสามารถและมีความชำนาญในการปฏิบัติทักษะพื้นฐานของกีฬาตะกร้อก่อนเป็นอันดับแรก ผู้ที่จะเล่นหรือแข่งขันกีฬาตะกร้อได้จะต้องทำการฝึกทักษะให้มีความชำนาญ จึงจะเข้าร่วมการเล่นและเข้าร่วมแข่งขันในทีมกับเพื่อนได้ โดยใช้ทักษะพื้นฐานของตะกร้อประกอบด้วยการเล่นด้วยข้างเท้าด้านใน การเล่นด้วยศีรษะ การเล่นด้วยหลังเท้า การเล่นด้วยเข่าและการเล่นด้วยข้างเท้าด้านนอก จะเห็นว่าทักษะพื้นฐานของกีฬาตะกร้อมีด้วยกันหลายชนิดและมีวิธีการเล่นที่แตกต่างกัน ล้วนแล้วแต่มีความเกี่ยวข้องกับระบบประสาทซึ่งต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ การเล่นตะกร้อจะช่วยประสานหน้าที่ของอวัยวะภายในร่างกายให้มีระบบการทำงานดีขึ้น และช่วยฝึกระบบประสาทได้เป็นอย่างดี เพราะการเล่นลูกตะกร้อแต่ละครั้งต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อและอวัยวะต่างๆ เช่น ประสาทตากับการเคลื่อนไหวของเท้า ทำให้การเตะหรือการเล่นลูกนั้นเป็นไปอย่างราบรื่น นิ่มนวลและได้จังหวะที่เหมาะสม ประสาทหูและตาต้องตื่นตัวอยู่เสมอ ระบบกล้ามเนื้อต้องพร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวได้ทันทีทันใด และรวดเร็วทุกทิศทาง นับว่าเป็นการบริหารร่างกายได้เป็นอย่างดี เพราะมีการเคลื่อนไหวอวัยวะต่างๆ ของร่างกายอยู่ตลอดเวลา และการเล่นกีฬาตะกร้อเป็นการช่วยส่งเสริม

ประสิทธิภาพให้กับการทำงานอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย (บุญยงค์ เกศเทศ. 2547: 5) ซึ่งสอดคล้องกับ สอนทยา สีละมาต (2555: 216) ที่กล่าวว่า การเคลื่อนไหวของร่างกายจะเป็นผลของความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความเร็ว (Speed) ความอ่อนตัว (Flexibility) และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Coordination) ซึ่งนับเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญในการกำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยจะเห็นว่าถ้าความสามารถในการปฏิบัติแต่ละทักษะเป็นสาเหตุ และการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นเป็นผลต่อความสามารถในการที่จะควบคุมสาเหตุให้การปฏิบัติ การเคลื่อนไหวเป็นไปตามที่ต้องการ

การเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน เป็นการปฏิบัติทักษะที่ต้องอาศัยการทำงานของระบบประสาทรับรู้ ระบบประสาทสั่งงาน และกล้ามเนื้อในการปฏิบัติงาน จากการศึกษาและประสบการณ์ของผู้วิจัยพบว่า ขั้นตอนในการปฏิบัติการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในนั้นมีขั้นตอนที่ซับซ้อนมากกว่าทักษะอื่นๆ ขั้นตอนในการปฏิบัติทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ผู้ปฏิบัติต้องเริ่มจากทำยืนเตรียมพร้อม ปลายเท้าทั้งสองแยกเฉียงออกด้านข้าง ย่อเข่า ยกขาที่จะเตะลูกตะกร้อโดยแยกเข่าออกด้านข้าง เพื่อที่จะทำให้ข้างเท้าด้านในอยู่ตรงกลางของลำตัวและขนานกับพื้น อยู่ในระดับเดียวกันกับหัวเข่าของขาที่ยืนเพื่อการทรงตัว ในจังหวะที่เตะลูกตะกร้อต้องให้ข้างเท้าด้านในบริเวณใต้ตาตุ่มสัมผัสกับลูกตะกร้อ เมื่อเตะลูกตะกร้อออกไปแล้ว จะต้องทำการทรงตัวพร้อมที่จะปฏิบัติในจังหวะต่อไป ดังนั้นจะเห็นว่าการปฏิบัติทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในนั้น เป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายหลายระดับ หลายขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวอย่างง่าย และการเคลื่อนไหวที่ยากหรือสลับซับซ้อน ซึ่งต้องใช้กระบวนการคิดพิจารณา และการตัดสินใจที่ถูกต้อง รวดเร็ว แม่นยำ เข้ามาประกอบรวมด้วย ซึ่งนักศึกษาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยที่ไม่ใช่ นักศึกษาที่เรียนโปรแกรมสาขาวิชาพลศึกษา จะทำการฝึกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในให้เกิดความชำนาญนั้นต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกซ้อมค่อนข้างนาน จึงทำให้นักศึกษาเหล่านั้นเกิดความเบื่อหน่าย และไม่ตั้งใจที่จะฝึกทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน บางคนเลิกฝึกเพราะไม่สามารถปฏิบัติได้ สาเหตุมาจากการฝึกโดยฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว ไม่ได้เน้นให้มีการส่งเสริมให้มีการฝึกการทำงานของระบบประสาทการเคลื่อนไหวควบคู่ไปด้วยกัน

ตารางเก้าช่องเป็นเครื่องมือที่มีกิจกรรมนำไปสู่การพัฒนาปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และการรับรู้สั่งงานของสมอง ช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ กระตุ้นและพัฒนาปฏิริยาความเร็วในการปฏิบัติทักษะในการเคลื่อนไหว ความเร็วในการคิด และการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กันไป ช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวจากเข้าไปสู่การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วซับซ้อนหลากหลายรูปแบบและหลากหลายทิศทาง ส่งผลให้สมองได้รับการกระตุ้นและพัฒนาการรับรู้ เรียนรู้ รวมทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลที่ถูกจัดลำดับความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้องตามแบบแผนของรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้ เท่ากับเป็นการสร้างแผนที่หรือกำหนดรูปแบบขั้นตอนการทำงานให้สมอง (Brain Mapping) ซึ่งการฝึกตารางเก้าช่องจะทำให้ปฏิริยากล้ามเนื้อสัมพันธ์กับระบบประสาท ทำให้การเคลื่อนไหวมีความคล่องแคล่วว่องไวขึ้น

และปฏิกริยาการทำงานของร่างกายดีขึ้น ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552: 56) กล่าวว่า ตารางเก้าช่อง คือ เครื่องมือที่นำไปสู่การพัฒนาปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ และการรับรู้สั่งงานของสมอง ช่วยประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและพัฒนาปฏิกริยา ความเร็วในการปฏิบัติทักษะ การเคลื่อนไหว ความรวดเร็วในการคิดและการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กัน ในการฝึกการเคลื่อนไหวที่เร็วๆ ซ้ำๆ กัน จะเพิ่มประสิทธิภาพของคำสั่งของระบบประสาทไปยังกล้ามเนื้อและส่งผลให้ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นด้วย ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557: 109) กล่าวไว้ว่า การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภท และสามารถฝึกหรือทำการพัฒนาให้ดีขึ้นได้ การสอนหรือฝึกให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้พื้นฐานของการประสานงานเบื้องต้นอย่างถูกต้องเป็นลำดับเป็นขั้นตอนนี้มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะกลไกการเคลื่อนไหว และการประสานงานการเคลื่อนไหวเฉพาะประเภทกีฬาต่อไป เพื่อนำไปสู่กระบวนการรับรู้ เรียนรู้ สั่งงานและการพัฒนาปฏิสัมพันธ์ทางด้านความคิดและทักษะกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างเป็นระบบ การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างมีจุดมุ่งหมาย มีรูปแบบวิธีการและขั้นตอนที่ถูกต้องชัดเจนเป็นระบบ คือ การกำหนดเงื่อนไขให้สมองทำงานอย่างมีทิศทางและมีเป้าหมาย ซึ่งแตกต่างจากการปล่อยให้เด็กหรือร่างกายเคลื่อนไหวไปตามการเล่นที่พัฒนาการที่เป็นธรรมชาติ ภาพสะท้อนหรือผลย้อนกลับของการเคลื่อนไหว (Feedback) จึงเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้เรียนรู้และพัฒนาการของสมองโดยตรงที่ก้าวหน้าขึ้นจากการฝึกหรือการเรียนรู้อย่างแท้จริง และเป็นการประเมินผลที่มีความเป็นรูปธรรมชัดเจนที่สุด ดังรูปแบบพื้นฐานของการเคลื่อนไหวในตารางเก้าช่องที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขั้นตอนของการเคลื่อนไหวที่นำไปสู่การเคลื่อนไหวที่ยาก ควบคู่ไปกับการฝึกทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักศึกษาและนักกีฬา กำหนดโครงสร้างการทำงานให้กับสมองจะช่วยพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวได้เป็นอย่างดี (เจริญ กระบวนรัตน์. 2552: 56)

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ในฐานะที่ผู้วิจัยอดีตเคยเป็นนักกีฬาเซปักตะกร้อทีมชาติไทยหลายสมัย เป็นผู้ฝึกสอนนักกีฬาทีมชาติไทยทีมหญิง เป็นผู้ฝึกสอนทีมนักเรียนทีมชาติไทย เป็นวิทยากรให้การอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาตะกร้อของกรมพลศึกษา เป็นวิทยากรให้การอบรมผู้ฝึกสอนกีฬาตะกร้อของกีฬาแห่งประเทศไทย และเป็นครูผู้สอนวิชาตะกร้อในมหาวิทยาลัย เห็นว่าการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หรือการเตะ การตั้ง การรับลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในนั้น เป็นการปฏิบัติทักษะที่มีความสำคัญ และมีความจำเป็นที่ผู้เล่นกีฬาตะกร้อทุกประเภท ต้องสามารถปฏิบัติได้และต้องปฏิบัติจนเกิดความชำนาญ ดังนั้นการปฏิบัติทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการเล่นตะกร้อ การเตะลูกข้างเท้าด้านใน (ลูกแป) เป็นลูกพื้นฐานที่ใช้มากที่สุดและสามารถฝึกเตะได้แม่นยำกว่าลูกอื่น จนถึงได้ว่าลูกแปคือลูกครูของการเล่นกีฬาตะกร้อเหมาะสำหรับการเตะตั้งลูก พักลูก เตะลูก หรือเตะส่งให้คู่ได้ (ศักยภาพ บุญบาล. 2554: 93) ซึ่งสอดคล้องกับกรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2555: 48) ให้ความสำคัญของการเล่นกีฬาเซปักตะกร้อไว้ว่า ประโยชน์และ

ความสำคัญของทักษะพื้นฐานหลักของกีฬาเซปักตะกร้อนั้น หากพิจารณาให้ละเอียดและลึกซึ้งแล้ว จะเห็นว่าทักษะการเล่นลูกด้วยข้างเท้าด้านในจะมีประโยชน์และมีความสำคัญมากกว่าลูกหลังเท้าและลูกเข้า เนื่องจากเมื่อเข้าสู่กระบวนการเล่นเกมแล้ว การเล่นลูกด้วยข้างเท้าด้านในเป็นทักษะหลักในการใช้ประโยชน์มากที่สุด และรองลงมาจะเป็นการเล่นลูกด้วยศีรษะ ดังนั้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้นักกีฬาเป็นผู้เล่นที่มีความเชี่ยวชาญและชำนาญ จึงควรเน้นการฝึกทักษะข้างเท้าด้านในเป็นพิเศษ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน โดยนำการฝึกการเคลื่อนไหวแบบตารางเก้าช่องมาประยุกต์ใช้ในการฝึกทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ซึ่งอาจจะช่วยให้นักศึกษา นักกีฬา และผู้ที่เริ่มฝึกหัดการเล่นกีฬาตะกร้อมีทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในได้อย่างถูกต้อง และใช้เวลาในการพัฒนาการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในให้เกิดความชำนาญได้เร็วกว่าการฝึกปกติธรรมดา และผลวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อครูและผู้ฝึกสอนกีฬาตะกร้อและกีฬาชนิดอื่นๆ ที่จะนำไปใช้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงการฝึกได้อย่างเหมาะสมเกิดประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกตารางเก้าช่อง ควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มทดลอง กับผลของการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของกลุ่มควบคุม

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ปีการศึกษา 2559 อายุระหว่าง 19-20 ปี จำนวน 200 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ปีการศึกษา 2559 อายุระหว่าง 19-20 ปี โดยการอาสาสมัครจากนักศึกษาจำนวน 170 คน เข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้คัดเลือกนักศึกษาที่ไม่มีประสบการณ์ในการฝึกตารางเก้าช่องและไม่เคยเล่นกีฬาตะกร้อจำนวน 40 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม เป็นกลุ่มควบคุม 20 คน (ชาย 10 คน หญิง 10 คน) และกลุ่มทดลอง 20 คน (ชาย 10 คน หญิง 10 คน) โดยกำหนดคุณสมบัติดังนี้

1. คุณสมบัติ กลุ่มตัวอย่างที่เลือกเข้าศึกษาต้องไม่มีประสบการณ์ในการฝึกตารางเก้าช่องและไม่เคยเล่นกีฬาตะกร้อ และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2. เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง หากนักศึกษาไม่มาทำการฝึกเกิน 4 ครั้ง ขึ้นไป นักศึกษาเกิดการบาดเจ็บในช่วงเวลาทำการฝึกจนไม่สามารถทำการฝึกต่อได้ จะคัดออกจากกลุ่มตัวอย่าง

3. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

4. ระยะเวลาในการวิจัย ใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ละ 3 วัน โดยทำการทดลองในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระยะเวลา 17.00–18.00 น.

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ โปรแกรมการฝึกซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง
 - 1.2 โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลของความสามารถในการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กีฬาตะกร้อ หมายถึง กีฬาตะกร้อที่ใช้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อสุขภาพ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2. การเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หมายถึง การเตะตะกร้อ โดยลูกตะกร้อสัมผัสบริเวณข้างเท้าด้านใน

3. โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน หมายถึง แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 แบบฝึก ประกอบด้วย

3.1 แบบฝึกที่ 1 จับคู่ 2 คน ต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งถือลูกตะกร้อไว้แล้วโยนตะกร้อขึ้นเตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในไปให้คู่ของตนเองรับ ปฏิบัติสลับกันไปมา

3.2 แบบฝึกที่ 2 จับคู่ 2 คน ต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งโยนลูกตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่เตะลูกตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในกลับไปให้คู่ที่โยนมารับ ปฏิบัติสลับกันคนละ 10 ครั้ง

3.3 แบบฝึกที่ 3 จับคู่ 2 คน ต่อ 1 ลูก ให้คนหนึ่งโยนลูกตะกร้อไปให้คู่ของตนเอง คู่ใช้ข้างเท้าด้านในเตะ 1 ครั้ง แล้วจับไว้ โยนกลับไปให้คนที่โยนปฏิบัติเช่นเดียวกัน

3.4 แบบฝึกที่ 4 ให้แต่ละคนเตะลูกตะกร้อให้เกิดความชำนาญ

3.5 แบบฝึกที่ 5 ให้แต่ละคนเตะตะกร้อกระทบผนังจนเกิดความชำนาญ

4. ตารางเก้าช่อง หมายถึง ตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสเก้าช่อง ซึ่งสี่เหลี่ยมจัตุรัสมี 3 แถว แต่ละแถวประกอบด้วยสี่เหลี่ยมจัตุรัส 3 ช่อง มีขนาด 90x90 เซนติเมตร

5. **โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง** หมายถึง แบบฝึกที่ผู้วิจัยได้ออกแบบโดยผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 แบบฝึก ประกอบด้วย

- 5.1 แบบฝึกที่ 1 ก้าวเป็นรูปกากบาท
- 5.2 แบบฝึกที่ 2 ก้าวเป็นรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- 5.3 แบบฝึกที่ 3 ก้าวเป็นรูปตัว K
- 5.4 แบบฝึกที่ 4 ก้าวเป็นรูปตัว K กลับหลัง
- 5.5 แบบฝึกที่ 5 ก้าวทแยงมุมแบบรัศมีดาว

6. **แบบทดสอบการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน** หมายถึง แบบหรือเครื่องมือที่ใช้วัดทักษะการเล่นตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน จำนวน 2 แบบ ประกอบด้วย

- 6.1 แบบทดสอบที่ 1 แบบทดสอบทักษะกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน ของ อดุลย์ เชียงทอง
- 6.2 แบบทดสอบที่ 2 แบบทดสอบทักษะการรับส่งตะกร้อกระทบผาผนัง ของ ชูชาติ คงมีชนม์

7. **นักศึกษา** หมายถึง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ ปีการศึกษา 2559 อายุระหว่าง 19-20 ปี

8. **กลุ่มควบคุม** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

9. **กลุ่มทดลอง** หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน

สมมติฐานของการวิจัย

1. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน มีความสามารถในการปฏิบัติการเล่นข้างเท้าด้านในดีกว่าก่อนการทดลอง
2. กลุ่มทดลองที่ฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน กับกลุ่มควบคุมที่ฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน มีความสามารถในการปฏิบัติการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน
2. ได้โปรแกรมการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน โดยมีกิจกรรมการฝึกตารางเก้าช่องกับการฝึกการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านใน