

การประชุมวิชาการระดับชาติ "ครุศาสตร์ศึกษา ครั้งที่ 4"



The 4<sup>th</sup> Nation Conference on Education



เครือข่ายความร่วมมือคณะระหว่างคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

## การประชุมวิชาการระดับชาติ "ครุศาสตร์ศึกษา" ครั้งที่ 4

The 4th Nation Conference on Education

มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ

วันศุกร์ที่ 11 มีนาคม พ.ศ.2565

ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์



คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

398 หมู่ 9 ถ.สวรรค์วิถี ต.นครสวรรค์ตก

อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000



056-219100-29



education@nsru.ac.th



<https://edu.nsrui.ac.th>





ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง  
ของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

The effect of the 9 square grid training on speed, agility and strength  
of physical education students Phetchabun Rajabhat University

วรรณพร สมบูรณ์<sup>1</sup>, ปวีณธิดา อินทนิล<sup>2</sup>, วรรณิดา แก้วจบ<sup>3</sup>, สุปล เพ็ชรบัว<sup>4</sup>, ณัฐวุฒิ โพธิ์ศรีแก้ว<sup>5</sup>

Wannaphon Sombun<sup>1</sup>, Paweethida Intanin<sup>2</sup>, Wannida Kaewjob<sup>3</sup>, Supon Pechbua<sup>4</sup>, Nattawut Posrikaew<sup>5</sup>

Corresponding Author E-mail: Wannaphorn.som@pcru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกใน 4 สัปดาห์ โปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง ต่อความเร็ว ความแข็งแรงและความคล่องตัวของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปี 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 30 คน และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน แบ่งโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย โดยจัดเข้ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ตาราง 9 ช่อง โดยเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกคือโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง ในกลุ่มทดลองฝึกตาราง 9 ช่อง จะถูกฝึกตาราง 9 ช่อง ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่าง (t-test)

ผลการวิจัย พบว่า

1. ผลของการเปรียบเทียบความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง ในกลุ่มฝึกตาราง 9 ช่อง พบว่า ความเร็วไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ความคล่องตัว และความแข็งแรงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .05
2. ผลของการเปรียบเทียบความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง ระหว่างกลุ่มทดลองตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม พบว่า ความเร็วไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ความคล่องตัว และความแข็งแรงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

<sup>1</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาพลศึกษา), มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

<sup>1</sup> Student in Bachelor of Education (physical education) Phetchabun Rajabhat University

<sup>2</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาพลศึกษา), มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

<sup>2</sup> Student in Bachelor of Education (physical education) Phetchabun Rajabhat University

<sup>3</sup> นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาพลศึกษา), มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

<sup>3</sup> Student in Bachelor of Education (physical education) Phetchabun Rajabhat University

<sup>4</sup> อาจารย์ที่ปรึกษา คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

<sup>4</sup> Advisor, Faculty of Education, Phetchabun Rajabhat University

<sup>5</sup> อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม กองพัฒนานักศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

<sup>5</sup> Coordinate Advisor, Division of Student Development, Phetchabun Rajabhat University

ที่.05 การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกตาราง 9 ช่อง เป็นรูปแบบการฝึกซ้อมที่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงประสิทธิภาพด้านความคล่องตัว และความแข็งแรง

**คำสำคัญ:** ตาราง 9 ช่อง, ความเร็ว, ความคล่องตัว, ความแข็งแรง

## Abstract

This research the objectives of this study were to study and compare the effect of a 4-week training program in a 9 square grid training program on speed, strength and agility of physical education students, Phetchabun Rajabhat University. The sample consisted of 30 students in Physical Education Year 2, Phetchabun Rajabhat University. The sample group consisted of 30 people, and divided into 2 groups of 15 students each. By organizing into a control group and the 9 square grid practice group. The instrument used in the training was the 9 square grid training. The volunteers in the 9 square grid training group were trained in the 9 square grid schedule, 4 weeks, 3 days each, 30 minutes each. Data were analyzed by means of average, and the standard deviation and compare the differences (t-test).

The findings were as follow;

1. The results of comparing speed, agility and strength. In the 9 square grid training group, it was found that the speed was not statistically different. But agility and strength were significantly different at .05.

2. The results of comparing speed, agility and strength. There was no statistical difference between the 9 square grid training group and the untrained group. But agility and strength were significantly different at .05. This study shows that 9 grid grid training is an ideal training format for improving agility performance and strength.

**Keywords:** 9 square grid, Speed, agility, strength

## บทนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สนับสนุนให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยฯ ได้แสดงความสามารถหลากหลายด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านกีฬา มหาวิทยาลัยฯ ได้ส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันมหกรรมกีฬา เช่น กีฬามหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคเหนือ กีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย กีฬาแห่งชาติ กีฬาเยาวชนแห่งชาติ กีฬาชิงชนะเลิศแห่งประเทศไทย ฯลฯ และยังมีรายการย่อย ๆ อีกหลากหลายรายการ เพื่อให้นักศึกษาได้แสดงความสามารถทางด้านกีฬาสู่ความเป็นเลิศ นอกเหนือจากนั้น และยังช่วยให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ช่วยให้มีสุขภาพกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญาที่ดี ไม่เคร่งเครียดกับวิชาการมากเกินไป จากสถิติในการแข่งขันในช่วงที่ผ่านมาผลการแข่งขันไม่เป็นที่พอใจเท่าที่ควรซึ่งในการประชุมผู้ฝึกสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์เล็งเห็นตรงกันว่านักกีฬาที่ส่งเข้าแข่งขันมีสมรรถภาพทางกายที่ไม่ดีพอที่จะทำให้ประสบความสำเร็จการแข่งขันซึ่งนอกเหนือจากทักษะเทคนิคทางกีฬาแล้วจึงต้องประกอบด้วยสมรรถภาพทางกายหลายด้านผสมผสานกัน เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ การประสานสัมพันธ์ของมือและเท้า และการควบคุมสภาพของจิตใจที่ผสมผสานกันอย่างสมดุล ส่งผลทำให้การเคลื่อนไหวในทุกจังหวะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งมีความจำเป็นในการแข่งขันกีฬา ดังนั้น การเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพนอกจากจะต้องมีองค์ประกอบด้านสมรรถภาพ ทางกายต้องประกอบด้วยทักษะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวที่ดี คือ ทักษะของการก้าวและการเหยียดของขา ทักษะ



การยืดเหยียดของลำตัว พวิช โกลถิ่น (2552) ได้กล่าวว่า ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทได้อย่างดี ต้องอาศัยความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวจะสามารถเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น นักกีฬาจึงจำเป็นจะต้องมีความคล่องแคล่วว่องไว ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย และเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ โดยไม่เสียการทรงตัว จึงต้องการความคล่องแคล่วว่องไว สอดคล้องกับ สุรศักดิ์ เกิดจันทิก (2560) ได้กล่าวไว้ว่า ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถในการลดความเร็ว ความเร่งและการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันพยายามรักษาการควบคุมร่างกายที่ดีโดยไม่สูญเสียความเร็วในการวิ่ง ความคล่องแคล่วว่องไวมีความใกล้เคียงกับการทรงตัว เนื่องจากนักกีฬาต้องใช้การปรับเปลี่ยนควบคุมจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย ในขณะที่มีการเบี่ยงเบนท่าไป โดยทั่วไปในบางกีฬาจะไม่เป็นการเคลื่อนที่ตรงไปข้างหน้า แต่มักจะเป็นการเปลี่ยนทิศทางไปด้านข้าง ๆ ซึ่งต้องใช้ระนาบของการเคลื่อนไหวหลายด้านควบคู่กันไปการฝึกที่จะช่วยให้ความสัมพันธ์ระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ เพื่อให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อเกิดการเรียนรู้และ สามารถปฏิบัติได้อย่างอัตโนมัติ เท่ากับเป็นการฝึกประสิทธิภาพคำสั่งของระบบประสาทไปยัง กล้ามเนื้อ และยังส่งผลให้มีประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งตาราง 9 ช่องถือเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถใช้ฝึกการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อได้เป็นอย่างดี เป็นการฝึก ให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวที่เร็ว ๆ ซ้ำ ๆ ดังที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า ตาราง 9 ช่องเป็นเครื่องมือ ที่มีกิจกรรมนำไปสู่การพัฒนาปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้และการรับรู้สั่งงาน ของสมอง ช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ กระตุ้นและพัฒนา ปฏิริยาความเร็วในการปฏิบัติทักษะในการเคลื่อนไหว ความเร็วในการคิดและการตัดสินใจให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้นโดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กันไป ช่วยพัฒนา การเคลื่อนไหวจากช้าไปสู่การเคลื่อนไหวที่รวดเร็วซับซ้อนหลากหลายรูปแบบและหลากหลายทิศทาง ส่งผลให้สมองได้รับการกระตุ้นและพัฒนารับรู้เรียนรู้รวมทั้งการเชื่อมโยงข้อมูลที่ถูกจัดลำดับ ความสัมพันธ์ได้อย่างถูกต้อง ตามแบบแผนของรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดไว้เท่ากับเป็นการ สร้างแผนที่หรือกำหนดรูปแบบขั้นตอนการทำงานให้สมอง (brain mapping) ซึ่งการฝึกตาราง 9 ช่องจะทำให้ปฏิริยาการเคลื่อนไหวสัมพันธ์กับระบบประสาททำให้การเคลื่อนไหวมีความคล่องแคล่ว ว่องไวขึ้นและปฏิริยาการทำงานของร่างกายดีขึ้นโดยการพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว เป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภท และสามารถฝึกหรือทำการพัฒนา ให้ดีขึ้นได้ การสอนหรือฝึกให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้พื้นฐานของการประสานงานเบื้องต้นอย่างถูกต้อง เป็นลำดับเป็นขั้นตอนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาทักษะกลไกการ เคลื่อนไหวและการประสานงานการเคลื่อนไหวเฉพาะประเภทกีฬาต่อไปเพื่อนำไปสู่กระบวนการรับรู้ เรียนรู้สั่งงานและการพัฒนาปฏิสัมพันธ์ทางด้านความคิดและทักษะกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย อย่างเป็นระบบ การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างมีจุดมุ่งหมายมีรูปแบบวิธีการและขั้นตอนที่ถูกต้องชัดเจน เป็นระบบ ดังรูปแบบพื้นฐานของการเคลื่อนไหวในตาราง 9 ช่องที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการกำหนดขั้นตอนของการเคลื่อนไหวที่ง่ายไปสู่การเคลื่อนไหวที่ยากควบคู่ไปกับการฝึกทักษะกีฬาที่กำหนดโครงสร้างการทำงานให้กับสมองจะช่วยพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ในการ เคลื่อนไหวได้เป็นอย่างดี

ในปัจจุบันนักศึกษา ที่เป็นตัวแทนนักกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาสาขาพลศึกษา มีความเร็ว ความแข็งแรง และทักษะในการเคลื่อนไหวร่างกายและความคล่องแคล่วว่องไวน้อยจึงส่งผลให้ไม่สามารถชนะในการแข่งขันในรายการต่าง ๆ ได้ จากการเข้าร่วมการแข่งขันหลายรายการ จากผลการแข่งขัน และจาก การทดสอบสมรรถภาพทางกายของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ พบว่า นักกีฬา มีสมรรถภาพทางกายในด้านความเร็ว ความคล่องตัว ความแข็งแรงไม่ดี ส่งผลให้จังหวะในการเข้ากระทำช้า และไม่มีประสิทธิภาพ ถึงจะมีทักษะด้านอื่น ๆ ที่ดีก็ตาม จะส่งผลให้นักกีฬาไม่สามารถมีชัยชนะในการแข่งขันนั้นได้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ นกสร นิละไพจิตร (2549), สุขสวัสดิ์ ชนะพาล (2550), สุคนธ์ทิพย์ เกิดเจริญ (2551), ชูชีพ คงมีชนม์ (2560) และ วัชรินทร์ เลิศนอก (2560) พบว่า ตาราง 9 ช่อง สามารถช่วยในการพัฒนาสมองและการเคลื่อนไหวของนักกีฬา รวมทั้งการฝึกปฏิริยาเรียนรู้และตอบสนองต่อ การเคลื่อนไหว ซึ่งเป็น



หนึ่งในหลักการพัฒนาความเร็ว ความแข็งแรง และความคล่องแคล่วว่องไวที่สำคัญสำหรับนักกีฬาเพื่อใช้ในการแข่งขันที่ต้องใช้ความรวดเร็วแม่นยำในการเคลื่อนไหวและทักษะการกีฬา ตลอดจนการคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา โดยนำการฝึกการเคลื่อนไหวแบบตาราง 9 ช่องมาประยุกต์ใช้ในการฝึก ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อ ความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานักกีฬา รวมถึงผู้ที่สนใจในกีฬาต่างๆ ที่ จะนำไปใช้เพื่อพัฒนาและปรับปรุงฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงได้อย่างเหมาะสมเกิดประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มฝึกตาราง 9 ช่อง ที่มีผลต่อความเร็ว ความแข็งแรงและความคล่องตัวของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
2. เพื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มฝึกตาราง 9 ช่องและกลุ่มควบคุม ที่มีผลต่อความแข็งแรงความเร็วและความคล่องตัวของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

### สมมติฐานการวิจัย

1. กลุ่มทดลองมีความเร็ว ความแข็งแรงและความคล่องตัวหลังการฝึกตาราง 9 ช่องดีกว่าก่อนการฝึกตาราง 9 ช่อง
2. กลุ่มทดลองมีความเร็ว ความแข็งแรงและความคล่องตัวหลังการฝึกตาราง 9 ช่องดีกว่ากลุ่มควบคุม

### การทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษา ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีผลต่อความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ผู้วิจัยทำการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปกำหนดกรอบแนวคิดและกระบวนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถภาพ สนธยา สีสละมาต (2560) กล่าวว่า ขั้นตอนการออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อม (Steps for Designing a Training Program) ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมให้มีประสิทธิภาพ นักกีฬาคควรพิจารณาและดำเนินไปตามขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

- 1.1 กำหนดชนิดของความแข็งแรงที่ต้องการปรับปรุง เช่น ความแข็งแรงสูงสุด พลัง ความอดทน
- 1.2 เลือกกลุ่มกล้ามเนื้อ ทำออกกำลังกาย และกำหนดรูปแบบการออกกำลังกายที่จะใช้ในโปรแกรมการฝึกซ้อม เช่น สถานี เซต พีระมิด

1.3 ทดสอบความแข็งแรงสูงสุดเพื่อหาค่าความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ การทราบความแข็งแรงสูงสุดของแต่ละการออกกำลังกายของนักกีฬาแต่ละคนจะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถกำหนดความหนักของการฝึกซ้อมได้เหมาะสมกับนักกีฬา และหลีกเลี่ยงโอกาสการฝึกซ้อมที่มีความหนักมากเกินไปหรือมีความหนักมากเกินไปของนักกีฬา

1.4 เมื่อผู้ฝึกสอนทราบความแข็งแรงสูงสุดของนักกีฬาในแต่ละการออกกำลังกาย ผู้ฝึกสอนจะต้องกำหนด (ตามคุณลักษณะของกีฬา ความต้องการของนักกีฬา และชนิดของความแข็งแรง) เปอร์เซนต์ความหนักที่จะใช้ในการฝึกซ้อม ตัวอย่างเช่น นักกีฬากระโดดสูง ต้องการพัฒนาลังของกล้ามเนื้อขา โดยใช้ความหนักที่ระดับ 75% ของความแข็งแรงสูงสุดของแต่ละคน และถ้านักกีฬาคคนหนึ่งมีความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขาเท่ากับ กก. ดังนั้น ความหนักที่ใช้ในการฝึกซ้อมจะเท่ากับ 165 กก. (75% ของความแข็งแรงสูงสุด)

1.5 ขั้นตอนต่อไปเป็นการทดสอบจำนวนครั้งสูงสุดของนักกีฬาที่เลือก สมมติว่าที่ระดับความหนักที่ 165 กก. นักกีฬาสามารถปฏิบัติจำนวนครั้งได้สูงสุด 12 ครั้ง ขั้นตอนต่อไปจะเป็นการคำนวณจำนวนครั้งที่จะนำมาใช้ในการฝึกซ้อม



ในแต่ละครั้งซึ่งสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้ คือ จำนวนครั้งสูงสุด (% ความหนัก) / 100 = จำนวนครั้ง จำนวนครั้งสูงสุด คือจำนวนครั้งสูงสุดที่สามารถปฏิบัติได้จากความหนักที่เลือก และ % หมายถึง เปอร์เซ็นต์ของความหนักที่ใช้ฝึกซ้อม จากสมการข้างต้นเราสามารถหาจำนวนครั้งที่ใช้ในการฝึกซ้อมของนักกีฬากระโดดสูงได้เท่ากับ  $12 (75\%) / 100 = 9$  ครั้ง

1.6 กำหนดจำนวนเซต ปกติใช้ 2-3 เซต

1.7 กำหนดเวลาพักระหว่างเซต ปกติใช้ 3-5 นาที

1.8 ประเมินผลการฝึกซ้อมและโปรแกรมการฝึกซ้อมและพัฒนาการของนักกีฬาทุก 2-3 สัปดาห์

2. การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ pichnita songsanu (2021) กล่าวว่า กล้ามเนื้อ คือ ส่วนหนึ่งของร่างกายที่จะช่วยออกแรงและช่วยในการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ โดยมีหน้าที่พุงและปรับเปลี่ยนท่าทาง การเคลื่อนไหวไปมา รวมทั้งการเคลื่อนไหวของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น หัวใจบีบตัวหรืออาหารเคลื่อนตัวในระบบย่อยอาหาร โดยทั่วไปแล้ว ร่างกายมีกล้ามเนื้อ 600 มัด ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 40 ของน้ำหนักตัว แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ กล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle/Striated Muscle) กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscle) และกล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac Muscle/Myocardium) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อเราควรออกกำลังกายโดยบอดี้เวท (Body Weight) การออกกำลังกายที่ใช้ น้ำหนักของตัวเองเป็นแรงต้านนับเป็นวิธีเพิ่มความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพ ภาพวิธีหนึ่ง โดยท่าออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อแบบบอดี้เวทที่ช่วยเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ มีดังนี้ - วิดพื้น (Push Up) - ฝึกกล้ามเนื้อหลังแขน (Tricep Dip) - สควอท (Squat- บริหารขา (Lunge) - บริหารหน้าท้อง (Crunch) - ฝึกกล้ามเนื้อหลัง (Back Raise)

3. ความคล่องตัว คือ ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยไม่สูญเสียทิศทาง ของการควบคุมความเร็ว การทรงตัวต่างๆหรือร่างกาย เช่นเดียวกับองค์ประกอบของการออกกำลังกายอื่น ๆ ความคล่องตัวจะระบุเฉพาะเจาะจงในรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เฉพาะเจาะจง ดังนั้นนักกีฬาควรจะต้องตอบสนองต่อคำสั่งเปลี่ยนแปลงทิศทางพัฒนาความสามารถของสมรรถภาพ ทางกายของนักกีฬาด้านความคล่องแคล่วว่องไวนั้นจะเป็นผลให้นักกีฬามีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ เปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและรักษาสสมดุลของร่างกายได้เป็นอย่างดีและจะสามารถประสบผลสำเร็จในการแข่งขันได้

ความสำคัญของความคล่องตัว ความคล่องแคล่วว่องไวถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพร่างกายที่ขาดไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นคนทั่วไปหรือว่านักกีฬาก็แล้วแต่ เพราะเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งร่างกายการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว ซึ่งสำหรับนักกีฬาแล้วความเร็วในการเคลื่อนที่แบบเปลี่ยนทิศทางนั้นใครทำได้ดีกว่าก็ถือว่ามีโอกาสซึ่งได้รับชัยชนะมากกว่า ในขณะที่เดียวกันกับคนธรรมดาทั่วไปการที่ร่างกายขาดความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหว ก็จะส่งผลต่อการทำกิจกรรมต่างๆที่ขาดประสิทธิภาพหรือไม่ก็อาจเป็นอันตรายที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่ายมากขึ้นเพราะเมื่อร่างกายไม่ตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวแบบเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเอี้ยวตัวการวิ่งหรือการทำกิจกรรมเล่นกีฬาในวันพักผ่อนก็จะเกิดอาการบาดเจ็บได้ง่ายทั้งนี้ในการจะฝึกให้ร่างกายเกิด Dexterity ขึ้นได้นั้นจำเป็นต้องอาศัย Composition อยู่หลายด้านไม่ว่าจะเป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความเร็วในการเคลื่อนที่ความยืดหยุ่นอ่อนตัวตลอดจนการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ฯลฯ ซึ่งองค์ประกอบต่างๆเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงเหตุผลที่ชัดเจนแล้วว่าทำไมนักกีฬาหรือการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาศักยภาพร่างกายจึงไม่สามารถฝึกเฉพาะแค่เพียงการสร้างกล้ามเนื้ออย่างเดียวได้แต่ต้องฝึกในส่วนอื่นๆประกอบ ร่วมกันไปด้วยจึงจะทำให้ร่างกายเกิดการพัฒนารูปแบบและนำไปสู่การแสดงศักยภาพของทักษะร่างกายต่างๆที่มีประสิทธิภาพได้มากที่สุดสำหรับแนวทางในการฝึกซ้อมเพื่อเสริมความคล่องแคล่วว่องไวมีหัวใจสำคัญอยู่ที่การฝึกการเคลื่อนไหวอย่างถูกต้องซ้ำ ๆ และเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ โดยปรับเปลี่ยนไปตามท่าทางการเคลื่อนไหว

การเพิ่มประสิทธิภาพให้กับนักกีฬา สามารถเพิ่มโปรแกรมพิตเนสให้กับนักกีฬาเพื่อรีนไขมันออกทำให้ นักกีฬา ฝึกซ้อมสามารถพัฒนา ตัวเองให้ทำความเร็วในการวิ่งได้เร็วมากขึ้น รวมถึงควบคุมอาหารการกินของตัวนักกีฬาเอง และยัง สามารถทำให้นักกีฬามีสภาพจิตใจที่ดีขึ้นมากกว่าเดิม และมีการซ้อมในรูปแบบที่นักกีฬาสามารถผ่อนคลายได้



ความคล่องตัวแบบทดสอบ SEMO TEST วัดอุปสรรค เป็นแบบทดสอบการเคลื่อนไหวหลายทิศทาง ได้แก่การวิ่งด้านข้างซ้ายขวาการวิ่งทิศทางทแยงการวิ่งทางตรง ให้เร็วที่สุดเหมาะที่ใช้ทดสอบกับกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว

วิธีการ ตั้งกรวย 4 อันระยะ 12 x 19 ฟุต ผู้ถูกทดสอบยืนที่จุดเริ่มโดยหันหน้าเข้าหากรวยให้ยืนด้านนอกของมุมสี่เหลี่ยมเมื่อพร้อมผู้ปล่อยตัวส่งไปผู้เข้ารับการทดสอบเริ่มปฏิบัติ

1. วิ่งสไลด์ไปด้านข้างจากจุดเริ่มต้นมาอ้อมกรวยที่สอง
2. วิ่งตรงเป็นมุมทแยงไปยังด้านในของกรวยปลายทางและวิ่งอ้อมกรวย
3. วิ่งถอยหลังเป็นเส้นตรงไปยังกรวยเริ่มต้นและอ้อมกรวย
4. วิ่งตรงเป็นมุมทแยงไปยังด้านในของกรวยปลายทางแล้ววิ่งอ้อมกรวย
5. วิ่งถอยหลังเป็นเส้นตรงไปยังกรวยที่สองแล้วอ้อมกรวย
6. วิ่งสไลด์ไปด้านข้างถึงจุดเริ่มต้น

การบันทึกผล บันทึกค่าเวลาที่ต่ำที่สุดเป็นวินาทีวิ่งทดสอบ 2 ครั้ง (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. 2560)

4. การฝึกความเร็วสำหรับนักกีฬา คงเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าความเร็ว (Speed) คือองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของนักกีฬาโปรแกรมการฝึกเสริมความเร็ว (Sprint-Assisted Training) ที่ถูกคิดค้นดัดแปลงทดลองใช้กันอยู่ทั่วไปในการฝึกทั้งในอดีตและปัจจุบันจึงมุ่งพัฒนาขีดความสามารถทางด้านความเร็วให้กับนักกีฬาเป็นหลัก รูปแบบวิธีการฝึกต่าง ๆ จึงเป็นการมุ่งเน้นเพื่อเพิ่มอัตราความเร็วในการก้าวเท้า (Stride rate) และความยาวของช่วงก้าว (Stride length) ในการวิ่งเป็นสำคัญ จุดมุ่งหมายสำคัญของการฝึกเสริมความเร็วเพื่อกระตุ้นให้นักกีฬาแต่ละบุคคลพยายามเพิ่มอัตรา ความเร็ว ในการก้าวเท้าและความยาวของช่วงก้าวในการวิ่งมากกว่าปกติ (Overspeed Training) เป็นการฝึกในลักษณะบังคับให้นักกีฬาต้องใช้ความพยายามเพิ่มความเร็วสูงขึ้นกว่าที่เคยฝึกซ้อมหรือปฏิบัติอยู่โดยทั่วไปในช่วงระยะ เวลาหรือ ระยะทางสั้น ๆ อย่างไรก็ตามการที่เลือกใช้วิธีการฝึกเสริมความเร็วแบบใดนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาควรพิจารณาถึงสภาพความเหมาะสมหรือความสะดวกเป็นสำคัญ ขณะเดียวกันควรจัดโปรแกรมให้นักกีฬามีโอกาสฝึกอย่างน้อย 23 ครั้งต่อสัปดาห์ นอกเหนือจากการฝึกซ้อมประจำวัน (เจริญ กระบวนรัตน์. 2538)

5. ตาราง 9 ช่อง คือ เครื่องมือที่ใช้กระตุ้นและพัฒนาปฏิสัมพันธ์ การเรียนรู้ การรับรู้การสั่งงานของสมอง ประสานความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการเคลื่อนไหวความเร็ว ในการคิดและตัดสินใจ พัฒนาสมองซีกซ้ายและซีกขวา โดยใช้หลักการทำงานของสมองมาควบคุมอย่างมีลำดับขั้นตอน เริ่มจากพื้นฐาน เพิ่มความเร็ว ความซับซ้อน และการเปลี่ยนทิศทาง ประโยชน์ของตาราง 9 ช่อง ต่อพัฒนาร่างกาย และจิตใจ คือ ระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ การใช้มือและเท้าในการเคลื่อนไหวและทรงตัว ระบบพลังงานและระบบเผาผลาญพลังงานในร่างกายพัฒนาและเสริมสร้างสมาธิในการรับรู้ การรับรู้และการสั่งงานของระบบประสาท สมองซีกซ้าย ซีกขวา และกล้ามเนื้อ คุณค่าของตาราง 9 ช่องต่อการพัฒนาสมอง มีสมาธิ จิตใจจดจ่อกับรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ใช้เป็นสื่อกระตุ้นและพัฒนาผู้ฝึกเกิดแรงจูงใจและสนุกกับการ เคลื่อนไหวที่หลากหลายมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติ ได้คิดเองทำเองเกิดทักษะการคิดอย่างเป็นระบบเหมาะสมและมีเหตุผลพัฒนาทักษะกลไกการเคลื่อนไหว การรับรู้และการสั่งงานของสมองโดยตรง (bmocchiz. 2020)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Azmi and Kusnanik (2018) ได้ทำการศึกษาการวิจัยผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย ความเร็ว ความว่องไว และความรวดเร็ว (SAQ) ในการปรับปรุงความเร็ว ความคล่องตัว และการเร่งความเร็ว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลของโปรแกรมการฝึกความเร็ว ความว่องไว และความรวดเร็วเพื่อเพิ่มความเร็ว ความคล่องตัวและความเร่ง การศึกษานี้ดำเนินการกับนักฟุตบอล 26 คนและแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 13 คนกลุ่มที่ 1 ได้รับการอบรม SAQ และโปรแกรมการฝึกอบรมทั่วไปกลุ่ม 2 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ การศึกษานี้ใช้แนวทางเชิงปริมาณด้วยวิธีกึ่งทดลอง การออกแบบการศึกษานี้ใช้การออกแบบที่เข้าคู่กันเท่านั้น ข้อมูลรวบรวมโดยการทดสอบการวิ่ง 30 เมตร (ความเร็ว) การทดสอบความคล่องตัว t-test (ความคล่องแคล่ว) และการวิ่ง 10 เมตร(การเร่งความเร็ว) ระหว่างการทดสอบก่อนและหลังการทดสอบ



นอกจากนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การจับคู่ตัวอย่าง t-test และ t-test อิสระผลการวิจัยพบว่ามีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญของโปรแกรมการฝึกความเร็ว ความว่องไว และความรวดเร็วในการปรับปรุงความเร็วความคล่องตัวและความเร่ง ในโดยสรุปสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความรวดเร็ว สามารถปรับปรุงได้ความเร็วความคล่องตัวและความเร่งของผู้เล่นฟุตบอล

วิศาล ไหมวิจิตร (2549) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกวิ่งรูปแบบตัว z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิงการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผล ของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว z และตัว s ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลหญิงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลหญิงทีมชาติไทย ปี 2548 จำนวน 20 คนแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (Randomly Assignment) ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว ภายในของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทดสอบความ แตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Bonferroni พบว่าทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างเป็นรายคู่เหมือนกัน คือ ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธันมพร, มินตรา, ฐานมาต (2552) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึกตาราง 9 ช่องและบันไดลิงที่มีผลต่อปฏิริยาการตอบสนองของขาในนักเรียนหญิง วัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบโปรแกรมฝึกตาราง 9 ช่อง และโปรแกรมฝึกบันไดลิงที่มีผลต่อปฏิริยาการตอบสนองของขาในนักเรียนหญิง 12 ปี กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเจาะจง จำนวน 24 คน เป็นนักเรียนหญิงโรงเรียนเทศบาล4 วัดโพธิ์วราราม และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มที่ 2 ฝึกบันไดลิง จำนวน 12 คน โดยทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และวิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one – way of variance)เปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธีการของ Scheffe และทดสอบค่าเฉลี่ยระหว่างโปรแกรมการฝึกโดยใช้ค่าเฉลี่ยที่ (t-test) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ที่ระดับ .05 ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิริยาตอบสนองในสัปดาห์ที่ 8 ของระหว่างกลุ่มการฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มการฝึกบันไดลิง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยของกลุ่มการฝึกตาราง 9 ช่อง และบันไดลิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แสดงเห็นว่าโปรแกรมการฝึกบันไดลิงและโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องสามารถพัฒนาปฏิริยาตอบสนองของขาได้ดีขึ้น

หงส์ทอง บัวทอง (2559) ได้ทำการศึกษา ผลของการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่ม ความหนักของงานต่อความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอล ชายของวิทยาลัยพลศึกษาสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว อายุระหว่าง 18-20 ปี จำนวน 24 คน โดยทำการฝึกโปรแกรมความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานเป็นเวลา 6 สัปดาห์ เก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการฝึก ทำการทดสอบหาความคล่องแคล่วด้วยวิธีการทดสอบ อิลลินอยส์ (Illinois agility test)และทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีการทดสอบแรงเหยียดขา (Back and leg dynamometer) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกและ หลังการฝึก 6 สัปดาห์ ด้วยสถิติ Pair t-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยเวลาการทดสอบความคล่องแคล่วก่อนและหลังการทดลองของ นักกีฬาวอลเลย์บอลชายลดลงแสดงว่าความคล่องแคล่วเพิ่มขึ้นจาก  $15.72 \pm 0.66$  วินาทีเป็น  $14.44 \pm 0.48$  วินาที และค่าเฉลี่ยการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลเพิ่มมากขึ้นจาก  $2.49 \pm 0.35$  กิโลกรัม เป็น  $2.92 \pm 0.54$  กิโลกรัม จากข้อมูลที่ได้รวบรวมได้ทำให้สามารถสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่ว ร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานสามารถช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลได้

อดิเทพ วิชาญ (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบผสมผสาน ที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา



วิทยาเขตลำปาง ประชากรคือ นักกีฬาแฮนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปางที่จะเข้าร่วม การแข่งขันกีฬา “พลศึกษาเกมส์” ครั้งที่ 44 จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึก แบบผสมผสาน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยกลุ่มควบคุมฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาแฮนด์บอล และกลุ่มทดลอง ฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานควบคู่กับโปรแกรมฝึกซ้อมกีฬาแฮนด์บอล เป็นเวลา 8 สัปดาห์ทดสอบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน ทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance with Repeated Measures) เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยการทดสอบค่า “ที” (Independent t-test) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกโปรแกรมแบบผสมผสาน สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นักกีฬาแฮนด์บอลหญิงกลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของดีขึ้นกว่า ก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของ นักกีฬาแฮนด์บอลหญิง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีผลต่อความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงในการรายงานผลการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปี 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปีการศึกษา 2564 เพศชายและเพศหญิง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน (Krejcie and Morgan) และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน แต่ละคนเป็นอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ด้วยความเต็มใจและมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นเพศชายและเพศหญิง เป็นนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ชั้นปี 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยผ่านการทดสอบแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (PAR - Q\*) และต้องไม่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือเกิดอันตรายจากการออกกำลังกาย
3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่มีความผิดปกติทางร่างกายหรือมีโรคประจำตัว
4. ผู้เข้าร่วมการวิจัยรับทราบวิธีการวิจัย ตกลงยินยอมและลงนามในใบเข้าร่วมการวิจัย ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย



### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบฝึกตาราง 9 ช่อง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง
2. ดำเนินการสร้างโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง
3. นำโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงตามจุดประสงค์ ความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยบันทึกผลการพิจารณาถึงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับปรุงตามคำแนะนำ แล้วหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Congruence หรือ IOC)
- 4 นำโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง ไปใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการฝึกตามลำดับขั้นตอนแก่กลุ่มทดลองโดยละเอียด
2. ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองยึดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อเตรียมความพร้อมในการฝึก
3. ฝึกตามโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ แบบฝึกละ 3 เซต เซตละ 15 วินาที พัก 1-2 นาที
4. จับเวลาและบันทึกข้อมูลการฝึกตาราง 9 ช่อง
5. ทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 4 พร้อมจดบันทึกข้อมูล
6. ทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ในสัปดาห์ที่ 4 พร้อมจดบันทึกข้อมูล
7. การประเมินค่า วิเคราะห์ด้วยแบบทดสอบวัดความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง และนำค่าที่ได้คำนวณค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละการวิจัย และนำผลมาเปรียบเทียบความแตกต่าง ก่อนและหลังการฝึกตาราง 9 ช่อง และเปรียบเทียบความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มฝึกตาราง 9 ช่องและกลุ่มควบคุม
8. สรุปและรายงานผลการวิจัยที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการทดสอบของผู้ที่เข้ารับการวิจัยมาดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติ ด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

1. การศึกษาลักษณะทางกายภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง ก่อนและหลังการฝึกตาราง 9 ช่อง โดยสถิติวิเคราะห์ Paired sample t-test นัยสำคัญทางสถิติกำหนดไว้ที่ระดับ .05
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงระหว่างกลุ่มตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม โดยสถิติวิเคราะห์ Independent sample t-test นัยสำคัญทางสถิติกำหนดไว้ที่ระดับ .05

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีผลต่อความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของนักศึกษาสาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ มีดังต่อไปนี้



#### การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครุศาสตร์ศึกษา” ครั้งที่ 4

1. การศึกษาลักษณะทางกายภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง พบว่า ลักษณะทางกายภาพของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดมีค่าใกล้เคียงกัน และตรงตามเกณฑ์คัดเลือกที่กำหนด

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง ก่อนและหลังของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมฝึกตาราง 9 ช่องพบว่า ค่าความแข็งแรง ( $t = 6.51, p = 0.00$ ) และความคล่องตัว ( $t = -6.89, p = 0.00$ ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในส่วนของคุณค่าความเร็วนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -0.10, p = 0.46$ )

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของกลุ่มฝึกตาราง 9 ช่อง ช่วงก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมฝึกตาราง 9 ช่อง พบว่า ค่าความคล่องตัว ( $t = -6.89, p = 0.00$ ) และความแข็งแรง ( $t = 6.51, p = 0.00$ ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในส่วนของคุณค่าความเร็วนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -0.10, p = 0.46$ )

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณค่าความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงก่อนและหลังของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมฝึกตาราง 9 ช่อง

| กลุ่มทดลอง   | ความเร็ว |           |      |       |       |
|--------------|----------|-----------|------|-------|-------|
|              | n        | $\bar{X}$ | SD   | t     | p     |
| ก่อนการฝึก   | 15       | 6.43      | 0.84 | -0.10 | 0.46  |
| หลังการฝึก   | 15       | 6.44      | 0.81 |       |       |
| ความคล่องตัว |          |           |      |       |       |
| ก่อนการฝึก   | 15       | 12.91     | 0.97 | -6.89 | 0.00* |
| หลังการฝึก   | 15       | 10.80     | 0.71 |       |       |
| ความแข็งแรง  |          |           |      |       |       |
| ก่อนการฝึก   | 15       | 40.73     | 3.79 | 6.51  | 0.00* |
| หลังการฝึก   | 15       | 42.87     | 3.93 |       |       |

4. จากตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณค่าความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง ก่อนและหลังของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมฝึกตาราง 9 ช่องพบว่า ค่าความแข็งแรง ( $t = 6.51, p = 0.00$ ) และความคล่องตัว ( $t = -6.89, p = 0.00$ ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในส่วนของคุณค่าความเร็วนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -0.10, p = 0.46$ )

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณค่าความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงระหว่างกลุ่มทดลองโปรแกรมฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม

| หลังการฝึก   | ความเร็ว |           |      |       |       |
|--------------|----------|-----------|------|-------|-------|
|              | n        | $\bar{X}$ | SD   | t     | p     |
| กลุ่มทดลอง   | 15       | 6.43      | 0.81 | -0.01 | 0.50  |
| กลุ่มควบคุม  | 15       | 6.46      | 1.00 |       |       |
| ความคล่องตัว |          |           |      |       |       |
| กลุ่มทดลอง   | 15       | 10.80     | 0.71 | 4.30  | 0.00* |



การประชุมวิชาการระดับชาติ “ครูศาสตร์ศึกษา” ครั้งที่ 4

|             |    |       |      |      |       |
|-------------|----|-------|------|------|-------|
| กลุ่มควบคุม | 15 | 12.23 | 0.65 |      |       |
| ความแข็งแรง |    |       |      |      |       |
| กลุ่มทดลอง  | 15 | 42.87 | 3.93 |      |       |
| กลุ่มควบคุม | 15 | 38.60 | 5.31 | 2.60 | 0.01* |

5. จากตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างของความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรง หลังการฝึกโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง ระหว่างกลุ่มฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าความแข็งแรง ( $t = 2.60, p = 0.01$ ) และความคล่องตัว ( $t = 4.30, p = 0.00$ ) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในส่วนของคุณค่าความเร็วนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t = -0.01, p = 0.50$ )

## อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการฝึกตาราง 9 ช่อง ที่มีผลต่อความเร็ว ความคล่องตัว และความแข็งแรงของนักศึกษาสาขา พลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ พบว่า เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเร็วก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง ไม่แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความเร็วระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน เมื่อพิจารณาจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการฝึกตาราง 9 ช่อง ไม่ส่งผลต่อการพัฒนาความเร็ว เนื่องจากระยะเวลาในการฝึกเพียงแค่ 4 สัปดาห์ อาจไม่เพียงพอต่อการพัฒนาประสิทธิภาพด้านความเร็ว ดังนั้นจึงทำให้ความเร็วไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ หฤทัย จันธรรม, ราตรี เรืองไทย และอารีรัตน์ สุทธิธาดา (2555) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความอดทนและความเร็วต่อเฮลธ์ฟีล็กซ์และสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอล การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอดทนและความเร็วต่อเฮลธ์ฟีล็กซ์และสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนกีฬา นครนวิทยา อายุระหว่าง 14-18 ปี จำนวน 25 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบ เฮลธ์ฟีล็กซ์ ทดสอบความเร็วด้วยการวิ่ง 20 เมตรและทดสอบความอดทนด้วยวิธี The Yo-Yo intermittent Endurance Test –Level 2 ก่อนเข้าโปรแกรมการฝึก กลุ่มตัวอย่างได้รับโปรแกรมการฝึกความอดทน จำนวน 3 ครั้ง / สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากนั้นตามด้วยโปรแกรมการฝึกความเร็วจำนวน 3 ครั้ง / สัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทำการทดสอบเช่นเดียวกันกับก่อนเข้าโปรแกรมการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการวัดซ้ำมิติเดียวและเปรียบเทียบภายหลังโดยใช้วิธีของ Turkey กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า แสดงให้เห็นว่า เฮลธ์ฟีล็กซ์ ก่อนได้รับการฝึก หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความอดทน ในสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความเร็ว ในสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยพบว่าเฮลธ์ฟีล็กซ์ ค่า Hmax และ Hmax : Mmax ในสัปดาห์ที่ 8 สูงกว่า สัปดาห์ที่ 12 ส่วนค่า Mmax ในสัปดาห์ที่ 12 หลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความเร็ว มีค่าสูงกว่า ก่อนการฝึกและสัปดาห์ที่ 8 โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สมรรถภาพด้านความอดทนในสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกับก่อนการฝึก และสัปดาห์ที่ 8 และ สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสมรรถภาพด้านความเร็ว ในสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกับก่อนการฝึก และสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกับก่อนการฝึก

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความคล่องตัวก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง แตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความคล่องตัว ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน ซึ่งในกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง มีความสามารถในการความคล่องตัวดีกว่ากลุ่มควบคุม เพราะเนื่องจากการฝึกการเคลื่อนไหวด้วยตาราง 9 ช่อง จะช่วยพัฒนาการฝึกความคล่องตัวของร่างกาย ขณะปฏิบัติกล้ามเนื้อหดตัวและคลายตัวระบบประสาทกล้ามเนื้อมีการทำงานที่



สัมพันธ์กันมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤเดช วีระสุข (2563) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักศึกษา ชมรมกีฬาตาบไทยสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาผลการฝึกตาบไทยร่วมกับตาราง 9 ช่องที่มี ต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักศึกษา ชมรมกีฬาตาบไทย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขต สุพรรณบุรี 2. เปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักศึกษา ชมรมกีฬาตาบไทย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรีประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักศึกษาชมรมกีฬาตาบไทย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี จำนวน 68 คน กลุ่มตัวอย่างทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลาก จำนวน 40 คน กลุ่ม ๆ ละ 20 คน ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความแข็งแรงก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง แตกต่าง กัน และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความแข็งแรง ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง และกลุ่มควบคุม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกัน ซึ่งในกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่อง มีค่าความสามารถในความแข็งแรงดีกว่ากลุ่มควบคุม เพราะการฝึกซ้ำ ๆ ทำให้เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับงานวิจัยของ น้อมจิตต์, ชนาดา และณัฐนรี ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่องกับการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวแบบดั้งเดิมต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วย ตาราง 9 ช่องต่อการทรงตัวและความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ วิธีการ : อาสาสมัครคือผู้สูงอายุเพศหญิงที่อาศัยใน 2 ชุมชนของอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยชุมชนหนึ่ง ถูกสุ่มเป็นกลุ่มทดลอง ส่วนอีกชุมชนหนึ่งถูกสุ่มเป็นกลุ่มควบคุม ตัวแปรของการศึกษา ได้แก่ การทรง ตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยประเมินก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายเป็นเวลา 4 สัปดาห์ วิเคราะห์ผลการศึกษด้วยสถิติ Independent t-test ผลการศึกษา: เมื่อสิ้นสุดการศึกษา อาสาสมัครกลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่ากลุ่ม ควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P=0.03$ , ความ แตกต่างระหว่างกลุ่ม 3.11 ครั้ง, 95% CI 0.34 ถึง 5.88 ครั้ง) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ เขียวดีมณีทรัพย์ (2562) ได้ทำการศึกษาการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโดยการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง วิธีการศึกษา: การวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็น ผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง อายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 55 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 29 ราย ออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง วันละ 40 นาที 3 วันต่อสัปดาห์และกลุ่มควบคุม 26 ราย ผลการศึกษา : ผู้สูงอายุกลุ่มออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง มีการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม

จากผลของงานวิจัยนี้ แสดงให้เห็นว่าการฝึกตาราง 9 ช่อง มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความคล่องตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 โปรแกรมตาราง 9 ช่อง เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับนักกีฬา ผู้ฝึกสอน และบุคคลทั่วไป สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาความเร็ว ความคล่องตัว ความแข็งแรง หรือประยุกต์ใช้ในกีฬานานาชาติอื่น ๆ

1.2 โปรแกรมตาราง 9 ช่องสามารถนำไปพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้านต่าง ๆ ได้

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการฝึกตาราง 9 ช่อง ที่มีผลต่อความสามารถในด้านอื่น ๆ เช่น ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ เป็นต้น



2.2 ควรเพิ่มจำนวนของแบบฝึกอื่น ๆ ที่สามารถนำไปพัฒนาด้านสมรรถภาพทางกายได้ในแต่ละสัปดาห์

**เอกสารอ้างอิง**

- เจริญ กระบวนรัตน์, (2538) **เทคนิคการฝึกความเร็ว**, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ชูชีพ คงมีชนม์. (2560). **ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการเล่นกีฬาตะกร้อด้วยข้างเท้า ด้านใน**.  
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา.
- ทวิช ไกลถิ่น. (2552). **ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล**.  
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธัมพร ทองลง, มินตรา สาผุยทำ และฐานมาต จันทพร, (2552) **ผลการฝึกตาราง 9 ช่องและบันไดลิงที่มีผล  
ต่อปฏิริยาการตอบสนองของขาในนักเรียนหญิง**, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี,
- นภสร นิละไพจิตร. (2549). **ผลการฝึกการทางานของเท้าโดยใช้ตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความเร็วในการวิ่ง  
ระยะทาง 25 เมตร**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นฤเดช วีระสุข. (2563). **ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักศึกษาชมรมกีฬาตาบ  
ไทย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์การศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี
- น้อมจิตต์ นวลนตร์, ขนาดา อรศรี และณัฐนรี ชัยพิพัฒน์, **การเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่องกับการออก  
กำลังกายเพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวแบบดั้งเดิมต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง**, คณะเทคนิค  
การแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เยาวดี มณีทรัพย์ และคณะ (2562). **รูปแบบการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโดยการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่อง,  
วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรคลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า**.
- วัชรินทร์ เลิศนวก. (2560). **ผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของนักเรียนกลุ่มบกพร่อง  
ทางการเรียนรู้**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา.
- วิศาล ไหมวิจิตร, (2549) **ผลการฝึกวิ่งรูปแบบตัว z และตัว S ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬา  
ฟุตบอลหญิง**, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หงส์ทอง บัวทอง, (2559) **ผลของการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานต่อ  
ความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย**, คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา  
มหาวิทยาลัยบูรพา,
- สนธยา สีละมาต. (2560). **หลักการฝึกกีฬาสาหลับผู้ฝึกสอนกีฬา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- สุขสวัสดิ์ ชนะพาล. (2550). **ผลของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มี ต่อความสามารถในการ  
เลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลอายุ 12 – 14 ปี**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต พลศึกษา. คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์ทิพย์ เกิดเจริญ. (2551). **ผลของการฝึกตาราง 9 ช่องบนโต๊ะเรียนที่ระดับความเร็ว 90 และ 120 ครั้งต่อนาทีที่มีต่อ  
เวลาตอบสนองของมือในนักเรียนชายที่มีอายุ 7-8 ปี**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรศักดิ์ เกิดจันทิก. (2560). **แบบฝึกความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความรวดเร็ว**. กรุงเทพฯ:  
การกีฬาแห่งประเทศไทย.



- หฤทัย จันธรรม, ราตรี เรืองไทย และอารีรัตน์ สุทธิธาดา. (2555). ผลของการฝึกความอดทนและความเร็วต่อเฮซ-รีเฟล็กซ์ และสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอล. สมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬาแห่งประเทศไทย (สวทท) The Sports Science Society of Thailand (SSST).
- อติเทพ วิชาญ. (2562). ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีผลต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬา แอนด์บอลหญิงสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตลำปาง. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- Azmi and Kusnanik. (2018). Effect of Exercise Program Speed, Agility, and Quickness (SAQ) in Improving Speed, Agility, and Acceleration.
- Pichnita songsanu. (2021). เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย. กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน