

ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน The Effect of The Matrix of Different Size Nine Square on Agility for Badminton

สรินรัฐ มนูญานนท์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน ที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Random Sampling) จากนิสิตหญิง อายุระหว่าง 18 – 20 ปี และแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น 3 กลุ่ม โดยสุ่ม randomly assignment คือ กลุ่มควบคุมเล่นกีฬาแบดมินตันตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60 x 60 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาแบดมินตัน กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 90 x 90 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาแบดมินตัน ทั้งนี้ทุกๆ กลุ่มจะทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00 – 18.00 น. และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มโดยใช้วิธีของ Tukey

ผลการวิจัยทั้ง 3 กลุ่มพบว่า ภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของกีฬาแบดมินตันนั้นสามารถเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60 x 60 เซนติเมตร และขนาด 90 x 90 เซนติเมตร จะสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่าการฝึกแบดมินตันเพียงอย่างเดียว

คำสำคัญ: ตารางเก้าช่อง, ความคล่องแคล่วว่องไว, แบดมินตัน

Abstract

The purpose of this study was to examine and compare the effect of The matrix of Different Size Nine Square on Agility for Badminton. After four and eight weeks of training, 30 under graduated female age during 18-20 years old were randomly selected by Purposive Random Sampling. The subjects were divided into 3 groups. The randomly assignment was usual controlled playing badminton group. The experimental group 1 performed nine-square training using 60 x 60 cm. together with playing badminton. The experimental group 2 performed nine-square training using 90 x 90 cm. together with playing badminton. All experimental groups participated in the training sessions 3 days a week (Monday-Wednesday-Friday) during 17.00-18.00 pm and all subjects would be tested the agility before and after, at the 4th and 8th week of training sessions. Data were analyzed using analysis of variance, analysis of variance with repeated measures and multiple comparisons were conducted by Tukey's method.

The results of research revealed the effect of agility after eight weeks of training at the 0.05 level among the three experimental groups; that is; the controlled group is different from the experimental group 1 and experimental group 2 at the 0.05 level. While between the experimental group 1 and the experimental group 2 are not different at the 0.05 level. According to the research indicated that the agility of badminton sport could be supported by using nine-square of 60 x 60 cm. and 90 x 90 cm. had the better impact than badminton training only.

Keywords: Nine Square, Agility, Badminton

บทนำ

แบดมินตันเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ได้รับ ความนิยมจากบุคคลทั่วไปทุกระดับชั้น เป็นกีฬาที่ ให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ทำให้ผู้เล่นมี สุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ อีกทั้งยังเป็นกีฬาที่ สร้างชื่อเสียงให้กับประเทศมากมายซึ่งสามารถดูได้ จากผลการแข่งขันของนักกีฬาทีมชาติชุดปัจจุบัน กีฬาแบดมินตันได้รับความนิยมแพร่หลายทั้ง ในประเทศไทย และต่างประเทศ โดยเฉพาะใน แถบเอเชียจะเป็นที่นิยมเล่นกันมาก ซึ่งจะเห็นได้ว่า

นักแบดมินตันอันดับต้นๆ ของโลกส่วนใหญ่อยู่ใน ทวีปเอเชียเกือบทั้งหมด แต่ในปัจจุบันในยุโรปหรือ อเมริกาก็กีฬาแบดมินตันก็เริ่มเผยแพร่เข้าไปและ เป็นที่นิยมมากขึ้น สังเกตได้จากอันดับโลกของ นักกีฬาแบดมินตัน ซึ่งในปัจจุบันนักกีฬาจากทวีป อเมริกา ยุโรป สามารถสอดแทรกอันดับเข้าไปอยู่ ในอันดับต้นๆ ของโลกได้ในหลายประเภท กีฬา แบดมินตันนั้นได้มีการพัฒนารูปแบบการเล่น เทคนิค และแทคติกใหม่ๆ นอกจากจะแข่งขันใน เรื่องของเทคนิคและแทคติกต่างๆ แล้วยังต้องแข่งขัน

กันในเรื่องของสมรรถภาพทางกายด้วย วุฒิพงศ์ และคณะ (2532) ได้กล่าวไว้ว่า กีฬาแบดมินตัน เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ต้องใช้สมรรถภาพทางกายหลายด้านรวมกันเพื่อนำไปใช้ในการเล่นให้ดีที่สุด ตลอดเวลาการแข่งขัน ซึ่งสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาแต่ละประเภทมีความสำคัญแตกต่างกัน โดยเฉพาะสำหรับกีฬาที่จะต้องทำการแข่งขัน สมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์จะทำให้นักกีฬามีโอกาสได้แสดงความสามารถของตนเองได้อย่างเต็มที่ สอดคล้องกับเจริญ (2545) ที่กล่าวว่า นักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะส่งผลช่วยให้นักกีฬาประสบความสำเร็จในการแข่งขัน และบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่พร้อมและสมบูรณ์มากกว่าย่อมมีความได้เปรียบนักกีฬาหรือบุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์น้อยกว่า

นภาพร (2548) กล่าวว่ากีฬาแบดมินตัน เป็นเกมเล่นที่ผู้เล่นทั้งสองฝ่ายต้องมีการเคลื่อนย้ายตัววิ่งไล่ตีลูกตลอดเวลา ผู้เล่นจึงต้องรู้จักการวิ่งเข้าออก การประชิดลูกในจังหวะที่ถูกต้อง เคลื่อนย้ายตัวเองไปอยู่ในจุดที่ถูกต้อง ตีลูกได้ถนัด ตีด้วยความสะดวก ตีลูกด้วยความง่ายดาย และสิ้นเปลืองพลังงานของตัวเองให้น้อยที่สุด ฟุตเวิร์คหรือจังหวะเท้าสำหรับการเล่นแบดมินตันมีความสำคัญมากที่สุด ฟุตเวิร์คที่ดีจะทำให้การออกตัว สืบเท้า พาตัวพุ่งไปสู่ทิศทางต่าง ๆ รอบสนาม กระทำได้ด้วยความคล่องแคล่วและฉับไว

การเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแบดมินตันจึงจำเป็นต้องใช้มาก เพื่อเล่นลูกทั้งที่เป็นฝ่ายรุกและฝ่ายรับได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความผิดพลาดที่จะทำให้เสียคะแนนของผู้เล่นที่เข้าเล่นลูกไม่ทันซึ่งเป็นผลมาจากนักกีฬาไม่มีความคล่องแคล่วว่องไวและความเร็ว

เพียงพอส่งผลให้นักกีฬาเคลื่อนที่ช้า นักกีฬาแบดมินตันทุกคนจึงจำเป็นต้องฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการเล่นหรือการแข่งขันจริง

เจริญ (2550) ได้กล่าวไว้ว่า ตารางเก้าช่อง เป็นเครื่องมือที่คิดค้นขึ้นในเบื้องต้น เพื่อให้นำไปสู่การพัฒนาปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้และการรับรู้สิ่งงานของสมอง ช่วยประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นและพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ความรวดเร็วในการคิด และการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นให้เกิดการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาควบคู่กันไป ด้วยการพัฒนามาจากรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นของมนุษย์ นำไปสู่การกำหนดวิธีการโดยใช้หลักการทำงานของสมองมาควบคุมการปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนเป็นลำดับอย่างต่อเนื่องเพื่อกำหนดโครงสร้างของสมองในการรับรู้เรียนรู้และพัฒนาการควบคุมการทำงานของสมองให้มีแบบแผนเป็นขั้นตอนตามรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นหรือวางแผนไว้อย่างเป็นระบบ

จากเหตุผลดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยเห็นว่าองค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วว่องไว เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางกีฬาที่สำคัญมากในกีฬาแบดมินตันที่ควรนำมาศึกษาอย่างยิ่ง เพราะความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เสียการทรงตัว ตารางเก้าช่องจึงเป็นส่วนหนึ่งในโปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อเพิ่มศักยภาพ และความสามารถในการทำงานของเท้าและการเคลื่อนไหวให้กับนักกีฬา และยังกระตุ้นให้

เกิดการเรียนรู้ รับรู้ของสมองได้ดียิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตันโดยศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตันและกีฬาประเภทอื่นๆ ที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวในการเล่นหรือการแข่งขัน โดยสามารถเลือกขนาดตารางเก้าช่องเพื่อจัดรูปแบบการเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับกีฬาประเภทต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน
2. เพื่อเปรียบเทียบขนาดที่แตกต่างกันของตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนกีฬาแบดมินตัน นักกีฬาแบดมินตัน และผู้ที่สนใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬา เพื่อเป็นการพัฒนาความสามารถของนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่จะศึกษาค้นคว้า และวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างเสริมความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาในรูปแบบใหม่ๆ ได้มากขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว และศึกษาขนาดที่แตกต่างกันของตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน โดยมีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแบดมินตัน มีอายุระหว่าง 18 – 20 ปี จำนวน 70 คน

2. เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน และศึกษาขนาดที่แตกต่างกันของตารางเก้าช่องในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยทำการทดลองในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 17.00 – 18.00 น.

4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- a. ตัวแปรต้น (independent variable) คือ ตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60 x 60 เซนติเมตร และ ขนาด 90 x 90 เซนติเมตร

- b. ตัวแปรตาม (dependent variable) คือ ความคล่องแคล่วว่องไว

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่อง โดยใช้ตารางเก้าช่องขนาด 60 x 60 เซนติเมตร และ 90 x 90 เซนติเมตร

2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว คือ แบบทดสอบ Agility T - test

วิธีการเก็บข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชี้แจงขั้นตอนวิธีการฝึกโดยละเอียดแก่ผู้เข้ารับการทดสอบและผู้ช่วยฝึก

2. ทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก คือ แบบทดสอบ Agility T - test

3. ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกทั้ง 3 กลุ่ม ใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

กลุ่มควบคุม เล่นกีฬาแบดมินตันตามปกติ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60 x 60 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาแบดมินตัน

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 90 x 90 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาแบดมินตัน

4. ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบ Agility T - test ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8

5. นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติ

6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คำนวณค่าสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของอายุน้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และผลของการ

ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two - way analysis of variance with repeated measure) เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกการเคลื่อนไหวทั้งสองรูปแบบ และระยะเวลาการฝึกที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อหาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการฝึกและระยะเวลาของการฝึก

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one - way analysis of variance with repeated measure) เพื่อทดสอบว่าความคล่องแคล่วว่องไว ภายใต้วงตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ในช่วงเวลาที่ต่างกัน

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one - way analysis of variance) เพื่อจะทดสอบความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8

5. ภายหลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวนหากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการทดสอบค่าความแตกต่างเป็นรายคู่ของความแตกต่างของความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มทดลองก่อนการฝึก (pre - test) หลังการฝึก (post - test) สัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีการของ Tukey

6. ทดสอบความแตกต่างความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ลักษณะทางกายภาพ ก่อนการฝึกด้วยค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง

ดัชนีมวลกายและวิเคราะห์ความแปรปรวนทาง เดียวของค่าเฉลี่ยอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก

กลุ่มฝึก	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ส่วนสูง (ซ.ม.)	ดัชนีมวลกาย (กก./ตร.ม.)
กลุ่มควบคุม	19.13 ± 0.62	53.44 ± 9.19	158.69 ± 5.29	21.19 ± 3.21
กลุ่มทดลองที่ 1	19.13 ± 0.62	51.69 ± 8.62	161.31 ± 5.70	19.80 ± 2.57
กลุ่มทดลองที่ 2	18.75 ± 0.45	52.69 ± 7.32	158.00 ± 3.10	21.15 ± 3.17

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 3 กลุ่ม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
อายุ					
ระหว่างกลุ่ม	1.50	2	0.75	2.33	0.11
ภายในกลุ่ม	14.50	45	0.32		
รวม	16.00	47			
น้ำหนัก					
ระหว่างกลุ่ม	24.67	2	12.33	0.17	0.84
ภายในกลุ่ม	3184.81	45	70.77		
รวม	3209.48	47			
ส่วนสูง					
ระหว่างกลุ่ม	97.79	2	48.90	2.09	0.14
ภายในกลุ่ม	1050.88	45	23.35		
รวม	1148.67	47			
ดัชนีมวลกาย					
ระหว่างกลุ่ม	20.01	2	10.01	1.11	0.34
ภายในกลุ่ม	403.90	45	8.98		
รวม	423.92	47			

* $P < .05$ ($F_{2,45} = 3.35$)

จากตารางที่ 2 พบว่าก่อนการฝึก กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และดัชนีมวลกาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว จากผลการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในการวัดในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือ ก่อนการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างสมาชิก					
วิธีการฝึก (α)	9.70	2	4.85	1.51	0.23
สมาชิก (S)	144.58	45	3.21		
ภายในสมาชิก (β)					
การวัด (β)	83.57	2	41.79	128.96	0.00*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับการวัด ($\alpha \beta$)	6.83	4	1.71	5.27	0.00*
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการวัดกับสมาชิก (βS)	29.16	90	0.32		
รวม		88			

* $P < .05$ ($F_{4,90}=3.35$)

จากตารางที่ 3 พบว่า วิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกมีปฏิสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อดูความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ว่าเกิดช่วงเวลาใด และวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำที่มีมิติเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ก่อนการทดลอง					
ระหว่างกลุ่ม	0.01	2	0.00	0.00	1.00
ภายในกลุ่ม	75.11	45	1.67		
รวม	75.11	47			

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4					
ระหว่างกลุ่ม	3.89	2	1.95	1.87	0.17
ภายในกลุ่ม	46.96	45	1.04		
รวม	50.85	47			
ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8					
ระหว่างกลุ่ม	12.63	2	6.31	5.50	0.01*
ภายในกลุ่ม	51.68	45	1.15		
รวม	64.30	47			

*P < .05 (F2,45=3.35)

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึก และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
		14.61	13.37	13.80
กลุ่มควบคุม	14.61	-	-1.24*	-0.81
กลุ่มทดลองที่ 1	13.37		-	0.43
กลุ่มทดลองที่ 2	13.80			-

*P < .05 (F2,45=3.35)

จากตารางที่ 5 เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Tukey พบว่าความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P.
กลุ่มควบคุม						
	ผลการวัดในแต่ละครั้ง	12.13	2	6.07	25.93	0.00*
	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกับ					
	การวัดในแต่ละครั้ง	7.02	30	0.23		
กลุ่มทดลองที่ 1						
	ผลการวัดในแต่ละครั้ง	48.09	2	24.04	44.18	0.00*
	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกับ					
	การวัดในแต่ละครั้ง	16.33	30	0.54		
กลุ่มทดลองที่ 2						
	ผลการวัดในแต่ละครั้ง	30.19	2	15.09	77.83	0.00*
	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกกับ					
	การวัดในแต่ละครั้ง	5.82	30	0.19		

* $P < .05 (F_{2,45} = 3.35)$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาการทดลองต่างกันส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) ภายในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	ช่วงเวลา	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8
กลุ่มควบคุม	ก่อนการทดลอง	-	1.01	1.11*
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4		-	0.10
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8			-
กลุ่มทดลองที่ 1	ก่อนการทดลอง	-	1.73*	2.37*
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4		-	0.65
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8			-

กลุ่ม	ช่วงเวลา	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8
กลุ่มทดลองที่ 2	ก่อนการทดลอง	-	1.25*	1.91*
	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4		-	0.66
	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8			-

*แตกต่างกันมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่า ช่วงระยะเวลาก่อนการฝึกถึงช่วงระยะเวลาภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และช่วงก่อนการฝึกถึงช่วงระยะเวลาภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยก่อนการฝึก กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 15.72 วินาที ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเร็วขึ้น 14.70 วินาที และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเร็วขึ้น 14.61 วินาที กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 15.74 วินาที ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเร็วขึ้น 14.02 วินาที และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเร็วขึ้น 13.37 วินาที และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 15.71 วินาที ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเร็วขึ้น 14.46 วินาที และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเร็วขึ้น 13.80 วินาที และเมื่อนำค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของการทดสอบ Agility T – Test ยังถือว่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ

อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มก่อนการฝึก และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 4) การที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของความ

คล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะว่าในช่วงโม่งเรียนจะมีการฝึกทักษะแบบมีต้นและมีการฝึกทักษะการเคลื่อนที่จึงทำให้กลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ลดลง เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Tukey พบว่าความคล่องแคล่วว่องไว ของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากฝึกการเคลื่อนไหวด้วยตารางเก้าช่องซึ่งเป็นรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เพิ่มความสามารถในการเปลี่ยน

ทิศทางและตำแหน่งได้อย่างรวดเร็วโดยผู้ฝึกจะมีการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวยุ่ตลอดเวลา และต้องเคลื่อนไหวด้วยความเร็วเต็มที่ ซึ่งทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีทิศทางเคลื่อนที่เหมือนกันแตกต่างกันที่ขนาดของตารางเก้าช่อง จากผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวตามรูปแบบการฝึกการเคลื่อนที่ด้วยตารางเก้าช่องจะเกิดผลต่อการปรับปรุงทางด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อเป็นการพัฒนาความสามารถในด้านประสาทสั่งการ และประสาทรับรู้ ที่มีการตอบสนองซึ่งกันและกันได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้เร็ว โดยเฉพาะการตอบสนองในสภาพการของการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนี้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของความคล่องแคล่วว่องไวส่งผลให้ร่างกายมีการปรับตัว มีความแข็งแรงและมีกำลังมากขึ้นจึงทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้แรงและเร็ว โดยเฉพาะการตอบสนองในสภาพของการเคลื่อนไหวสามารถเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว ส่วนการปรับตัวของระบบประสาทสามารถรับคำสั่งและส่งคำสั่งไปยังกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อที่ได้รับการกระตุ้นตามลำดับได้อย่างรวดเร็วถูกต้องแน่นอนเป็นการพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อได้อย่างอัตโนมัติ ช่วยลดเวลาปฏิบัติกิจกรรลงทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างรวดเร็ว จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และการที่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้นแสดงว่าการฝึกการเคลื่อนที่ด้วยตารางเก้าช่องทั้งสองขนาดนั้นมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตันเหมือนกัน

สรุป

จากการศึกษาผลของการฝึกตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกันต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาแบดมินตัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิง ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแบดมินตัน ประจำปีการศึกษา 2553 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 48 คน มีอายุระหว่าง 18 - 20 ปี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน คือ กลุ่มควบคุมเล่นกีฬาแบดมินตันตามปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 60 x 60 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาแบดมินตัน กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวที่กำหนดด้วยตารางเก้าช่องที่มีขนาด 90 x 90 เซนติเมตร ควบคู่กับการเล่นกีฬาแบดมินตัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึกภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพ

กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 19.13 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 53.44 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 158.69 เซนติเมตร และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 21.19 กิโลกรัม/ตารางเมตร กลุ่มทดลองที่ 1 มีอายุเฉลี่ย 19.13 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 51.69 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 161.31 เซนติเมตร และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 19.80 กิโลกรัม/ตารางเมตร กลุ่มทดลองที่ 2 มีอายุเฉลี่ย 18.75 ปี

น้ำหนักเฉลี่ย 52.69 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 158 เซนติเมตร และดัชนีมวลกายเฉลี่ย 21.15 กิโลกรัม/ตารางเมตร

2. ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว จากผลการฝึกที่แตกต่างกันของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ในการวัดที่ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน คือ ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า วิธีการฝึกกับระยะเวลาการฝึกมีปฏิสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ในช่วงเวลาต่างกัน โดยแยกศึกษาแต่ละกลุ่ม และใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวจะเปลี่ยนแปลงหรือไม่ในวิธีการฝึกที่ต่างกัน

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการฝึก และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 4) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Tukey พบว่าความคล่องแคล่ว

ว่องไว ของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวด้วยตารางเก้าช่องทั้งสองขนาด จะพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของคนที่เล่นกีฬาแบดมินตันได้ดีกว่ากลุ่มที่เล่นกีฬาแบดมินตันเพียงอย่างเดียวฉะนั้นเมื่อจะทำการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกรูปแบบการเคลื่อนไหวด้วยตารางเก้าช่องจึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ฝึกกับกีฬาแบดมินตันจะทำให้เพิ่มประสิทธิผลในขณะที่เล่นกีฬาแบดมินตันได้ดีขึ้น

การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบมิติเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ระยะเวลาการทดลองต่างกันส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัตราการเปลี่ยนแปลง (%) ของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว โดยทำการเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีอัตราการเปลี่ยนแปลง (%) ของค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวลดลงกว่ากลุ่มควบคุม

จากงานวิจัยสรุปได้ว่า ภายหลังการฝึก

สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น และพบว่า ช่วงระยะเวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ถึงช่วงระยะเวลาภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าช่วงระยะเวลาก่อนการฝึกถึงช่วงระยะเวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 โดยกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน แต่หากเพิ่มระยะเวลาในการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 มีแนวโน้มที่จะมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย

1. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชาย
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษา
3. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษารูปแบบการเคลื่อนไหวที่ต่างจากรูปแบบที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้
4. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีเพิ่มระยะเวลาการวิจัยเป็น 10 สัปดาห์ ถึง 12 สัปดาห์

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ด้วยความเมตตากรุณาเป็นอย่างดียิ่งในการให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจสอบพร้อมกับแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ จากรองศาสตราจารย์ เจริญ กระบวนรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์อภัสรา อัครพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็น

อย่างสูงมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจโปรแกรมการฝึกตาราง 9 ช่องขนาดต่างกัน และขอขอบคุณ คุณอรณาญาติ เนตรทรายทอง ที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจ ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้มาโดยตลอด ขอขอบคุณอาจารย์นพพร สุวรรณโชติ และนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการกีฬาแบบมีต้นภาคการศึกษาที่ 3/2553 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่เข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณโครงการศูนย์กีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลและขอขอบคุณจำสืบเอกเวชสิทธิ์ สุขสุมิตร นายวรสิทธิ์ ศรีบุรินทร์ และนายสันติย์ ณะพริ้ม ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คณะครูและคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทถ่ายทอดวิชาความรู้ ความเมตตา พร้อมทั้งให้การอบรมสั่งสอนให้คำแนะนำ และช่วยเหลือด้านการศึกษาด้วยดี ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนนิสิตปริญญาโท คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและอื่นๆ ชมรมแบบมีต้นมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจในการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อมนต์ชัย คุณแม่สุรพร มนูญานนท์ ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคนที่ให้ความสนับสนุน และให้โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย คุณค่าประโยชน์ และคุณความดีใดๆ ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด

บรรณานุกรม

- เจริญ กระบวนรัตน์. 2545. หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. 2550. ตารางเก้าช่องกับการพัฒนาสมอง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บริษัท สิ้นธนา ก๊อปปี้เซ็นเตอร์.
- นภพร ทศนัยนา. 2548. คัมภีร์ผู้ฝึกสอนแบดมินตัน. มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์, นครศรีธรรมราช.
- วุฒิพงศ์ ปรมัตถากร และ อาวี ปรมัตถากร. 2532. วิทยาศาสตร์การกีฬา. ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพมหานคร.