

ผลการฝึกเอสเอคिवที่มีต่อความสามารถของนักกีฬา
ปัญจกีฬาที่มชาติไทย



๕ 4 ส.ค. 2553

ได้รับเงินทุนอุดหนุนงบประมาณเงินรายได้
ประจำปีการศึกษา 2548
คณะพลศึกษา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาปัญจกีฬาทีมชาติไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาปัญจกีฬาทีมชาติไทยประเภทต่อสู้ ทั้งชายและหญิง โดยการคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน โดยแบ่งเป็นนักกีฬาชาย 8 คน นักกีฬาหญิง 7 คน โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะปกติเป็นเวลา 6 สัปดาห์ และ ฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วร่วมกับฝึกทักษะเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา นำคะแนนมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกและช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกเอสเอคิ้ว โดยใช้สถิติที (t- test dependent) และวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำที่มีมิติเดียว (analysis of variance for repeated measures in a one-dimensional design) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ในสัปดาห์ 1 3 6 9 และ 12 หากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟโรนี (Bonferroni) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา ระหว่างช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 6 ระหว่างสัปดาห์ที่ 3 กับ สัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 12 และระหว่างสัปดาห์ที่ 6 กับ สัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติกริยา สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 9 และ สัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Abstract

The purpose of this study was to study and comparison the effects of SAQ training on Pencak Silat players' performance. Subjects for this experiment were 15 Pencak Silat national players who were 8 men and 7 women. They were Pencak Silat skill training for 6 weeks and SAQ training with Pencak Silat skill training for 6 weeks. The subjects were test by sprint 30 meters, hand grip, leg strength, and the reaction time. Analyzed the data by t-test dependent and analysis of variance for repeated measures in a one-dimensional design then significant difference was used Bonferroni at .05 level.

The results were as follows:

1. The reaction time before and after SAQ training were significant difference at .05, while sprint 30 meters, hand grip, leg strength were no significant difference.
2. The sprint 30 meters for week 1, week 3, week 6, week 9, and week 12 were significant difference at .05. The Bonferroni analysis revealed significant differences at .05 between week 1 and week 3 and week 6, between week 3 and week 9 and week 12, and between week 6 and week 9 and week 12.
3. Hand grip for week 1, week 3, week 6, week 9, and week 12 were no significant difference.
4. Leg strength for week 1, week 3, week 6, week 9, and week 12 were no significant difference.
5. The reaction time for week 1, week 3, week 6, week 9, and week 12 were significant difference at .05. The Bonferroni analysis revealed significant differences at .05 between week 1 and week 3 week 6 week 9 and week 12.

ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความร่วมมือจากนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทย ชุดเตรียมเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 23 ณ ประเทศฟิลิปปินส์ พร้อมทั้งคณะผู้ฝึกสอนและคณะกรรมการบริหารสมาคมปัญญาจักสีลัดแห่งประเทศไทย ที่ให้ความร่วมมือและร่วมฝึกตามโปรแกรมการฝึกเอสเอคิวที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น นอกจากนั้นขอขอบคุณนิสิตปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา พนักงานประจำโครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ช่วยเหลือเป็นอย่างดีในด้านการฝึกโปรแกรมเอสเอคิวและเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์

ขอขอบคุณคณาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยตลอดมา

รศ.ดร. สุปราณี ขวัญบุญจันทร์

ผศ. สนธยา สีละมาด

อ. ณัฐริตา บังเมฆ

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 บทนำ | 1 |
| ภูมิหลัง..... | 1 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย | 3 |
| ความสำคัญของการวิจัย | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 3 |
| คำนิยามศัพท์ | 3 |
| กรอบแนวคิดในการวิจัย | 4 |
| สมมุติฐานในการวิจัย | 4 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| กึ่งพบบัญจกัสนัด..... | 5 |
| หลักของการฝึกซ้อม..... | 7 |
| ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว..... | 13 |
| ทฤษฎีหลักการฝึกความคล่องตัว..... | 14 |
| พลัยโอเมทริก..... | 15 |
| หลักการฝึกเอสเอคิ้ว..... | 19 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 21 |
| งานวิจัยในต่างประเทศ | 21 |
| งานวิจัยในประเทศ | 24 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 30 |
| การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง | 30 |
| การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... | 31 |
| อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย..... | 31 |

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| การเก็บรวบรวมข้อมูล..... | 32 |
| สถานที่และระยะเวลาในการทำวิจัย | 32 |
| การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล | 33 |
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 34 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 34 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... | 35 |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 46 |
| ความมุ่งหมายของการวิจัย..... | 46 |
| วิธีการดำเนินการวิจัย..... | 46 |
| สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 48 |
| อภิปรายผล | 50 |
| ข้อเสนอแนะทั่วไป..... | 53 |
| ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป | 53 |
| บรรณานุกรม..... | 54 |
| ภาคผนวก ก | 60 |
| ภาคผนวก ข | 65 |
| ประวัติคณะผู้วิจัย..... | 68 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มตัวอย่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 | 36 |
| 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา ระหว่างช่วง 6 สัปดาห์ก่อนฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับ 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว..... | 37 |
| 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12..... | 38 |
| 4 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาที่ได้รับการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12..... | 39 |
| 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 | 40 |
| 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 | 41 |

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบ ค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติการ ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 | 40 |
| 8 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาที่ได้จากการ ทดสอบเวลาปฏิบัติการ ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12..... | 43 |
| 9 อัตราการพัฒนาของความเร็วโดยการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการ ของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 | 44 |



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การออกกำลังกายเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ และจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมีผลทำให้เกิดความแข็งแรงของอวัยวะที่สำคัญต่าง ๆ ของร่างกาย ทั้งยังช่วยให้เกิดคุณค่าต่อชีวิต มีผลต่อกล้ามเนื้อ หลอดเลือด การไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร และยังมีผลต่ออารมณ์ และจิตใจ นอกจากนี้ การออกกำลังกายเพื่อให้สมรรถภาพทางกายที่ดีนั้นทำได้โดยการสร้างความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ ผู้ที่มีความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อสูงจะสามารถทำงานได้จำนวนครั้งมาก การเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีรูปร่างได้สัดส่วน ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจดีจะสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นเวลานานโดยไม่เหน็ดเหนื่อยง่าย

การออกกำลังกายและเล่นกีฬาเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์ ซึ่งมีคนหันมาให้ความสนใจและความสำคัญกับการออกกำลังกายและเล่นกีฬากันมากขึ้น เพราะนอกจากจะทำให้ร่างกายแข็งแรงและสุขภาพดีแล้วยังส่งผลให้มีเพื่อนมีสังคมมากขึ้น และเลือกประเภทการเล่นกีฬา ก็จะแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับบุคคลหรือความสะดวกในการออกกำลังกาย โดยกีฬานั้นมีหลายประเภทไม่ว่าจะเป็น กรีฑา วอลเลย์บอล ฟุตบอล บาสเกตบอล หรือ ว่ายน้ำจักสีลัด เป็นต้น การเล่นกีฬาแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความชอบของแต่ละคน เจริญ กระบวนรัตน์ (2528:35) กล่าวว่ากีฬาหลายประเภท นักกีฬาจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวได้หลายทิศทาง และหลายรูปแบบ และเป็นระยะเวลาานานๆ นักกีฬาเหล่านี้นอกจากจะต้องมีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตที่ดีแล้ว จะต้องมีการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ดีอีกด้วย สมรรถภาพทางกาย เป็นพื้นฐานของนักกีฬาหลายประเภท และจะส่งผลต่อนักกีฬาให้มีประสิทธิภาพที่ดีเยี่ยม

การเคลื่อนไหวเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับนักกีฬา เพราะนักกีฬาต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวสำหรับการแข่งขันในกีฬาชนิดต่าง ๆ กัน ซึ่งการทำให้นักกีฬามีการเคลื่อนไหวที่ดีนั้นต้องขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางสรีรวิทยาหลายระบบด้วยกัน การทำงานประสานกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีจะทำให้การทำงานในด้านต่าง ๆ มีประสิทธิภาพดีมากขึ้น เช่น ความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา

กีฬาปัญญาจักสีลัตเป็นกีฬาที่ใช้ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวด้วยมือและเท้า ศิลปะการเคลื่อนไหวสวยงาม ลักษณะการต่อสู้แข่งขันคล้ายการต่อสู้แบบมวยไทยและไอคิโด โดยใช้มือ (ไม่สวมหมวก) แขน และเท้าเข้ากระทำคู่ต่อสู้ หรือฝ่ายตรงข้าม โดยวิธีการและลักษณะการเข้าทำดังนี้ คือ

1. การใช้มือและแขนโดยใช้มือและแขนในลักษณะ กำหมัด แบนมือ ฝ่ามือ หลังมือ (ใช้นิ้วหนึ่งนิ้วใดไม่ได้) และศอก โดยใช้วิธีชก ตบ ฟาด หรือศอก ก็ได้

2. การใช้เท้า จะใช้เท้าในลักษณะ เตะ ถีบ ตีเข่า ไปข้างหน้า-หลัง และด้านข้าง

ดังนั้นในการแข่งขันกีฬาปัญญาจักสีลัตผู้เล่นต้องมีความสามารถเฉพาะตัว ไม่ว่าจะเป็นการหลบหลีกคู่ต่อสู้ การรุกเพื่อทำแต้ม ความแข็งแรงในการตั้ง เวลาปฏิกิริยาของกล้ามเนื้อ สายตา เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแข่งขันเป็นอย่างมาก ดังนั้นการเล่นกีฬาปัญญาจักสีลัตเพื่อการแข่งขันจึงจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของผู้เล่นในทุกมิติของสมรรถภาพทางกาย เช่น ความเร็ว พลังระเบิด ความแข็งแรง และปฏิกิริยาตอบสนอง อย่างไรก็ตามความสามารถเฉพาะตัวของนักกีฬานั้นโดยพื้นฐานต้องมีการฝึกเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการเล่นและแข่งขัน

การฝึกเอสเอคิวซึ่งเป็นการฝึกผสมผสานระหว่างความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว เป็นรูปแบบการฝึกอีกชนิดหนึ่งที่สามารถพัฒนาได้ทั้ง 3 มิติ ซึ่งคณะผู้วิจัยต้องการศึกษาดูว่าการฝึกรูปแบบเอสเอคิวนี้สามารถพัฒนาความสามารถของนักกีฬาปัญญาจักสีลัตในด้านใด และการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนานักกีฬาปัญญาจักสีลัตทีมชาติไทยชุดปัจจุบัน และในอนาคต

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของ นักกีฬาปัญจกีฬาปลัดทีมชาติไทย

ความสำคัญของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของ นักกีฬาปัญจกีฬาปลัดทีมชาติไทย รวมทั้งจะเป็นประโยชน์ต่อไปสำหรับชนิดกีฬาอื่น ๆ ในการ นำเอาแบบฝึกเอสเอคิ้วไปฝึกเสริมเพื่อพัฒนาความสามารถของนักกีฬา

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาปัญจกีฬาปลัดทีมชาติไทยทั้งหมด 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาปัญจกีฬาปลัดทีมชาติไทยทั้งชายและหญิงประเภทต่อสู้ เป็นการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งหมด 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกเอสเอคิ้ว
2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถของนักกีฬาปัญจกีฬาปลัดทีมชาติไทย

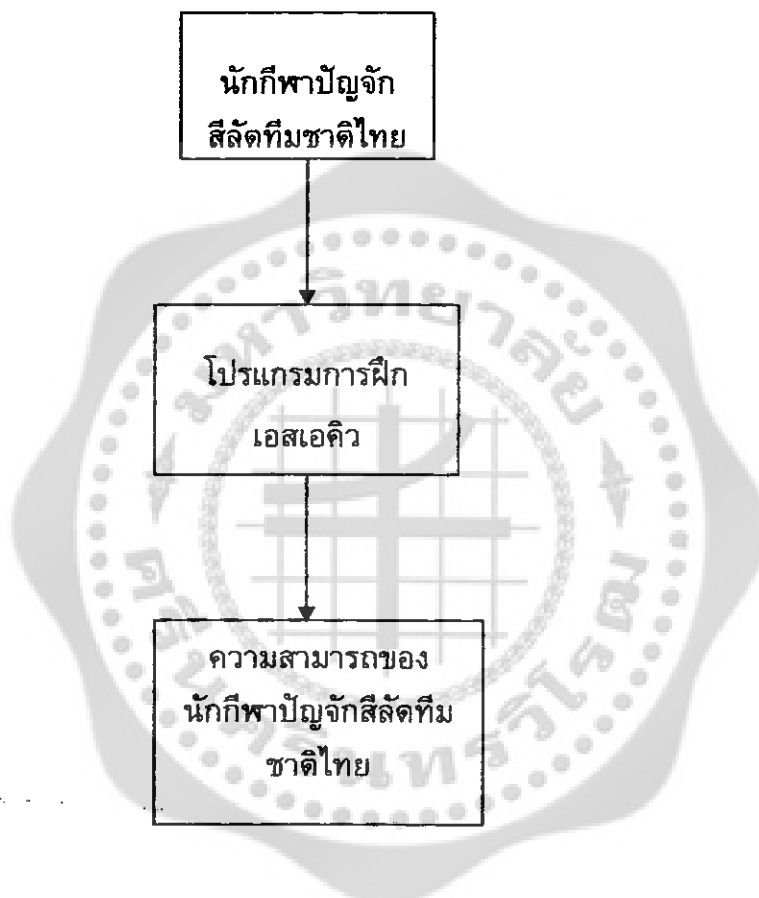
คำนิยามศัพท์

การฝึกเอสเอคิ้ว หมายถึง การฝึกแบบผสมผสานโดยใช้หลักการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว

ความสามารถ หมายถึง ความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยาของตากับมือ

นักกีฬาปัญญาจักสีลัด หมายถึง นักกีฬาปัญญาจักสีลัดประเภทต่อสู้ทีมชาติไทย ในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ ครั้งที่ 23 ณ ประเทศฟิลิปปินส์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานในการวิจัย

ความสามารถของนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทยก่อนและหลังการฝึกเอสเอคิวแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. กีฬาปัญจักสีลัด
2. หลักของการฝึกซ้อม (Principle of Training)
3. ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว
4. ทฤษฎีหลักการฝึกความคล่องตัว
5. พลัยโอเมตริก
6. หลักการฝึกเอสเอคิว
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กีฬาปัญจักสีลัด

ปัญจักสีลัด คำว่าสีละ หรือ สีลัด นั้นคือการต่อสู้ ประกอบการรำร่า แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

สีละ หรือ คีระ การรำร่าในท่วงท่าของการต่อสู้ แต่ไม่ได้ต่อสู้กันจริง ๆ เป็นการแสดง ซึ่งศิลปะประเภทนี้ที่เล่น หรือแสดงกันอยู่ในภาคใต้ของไทย สีละ เป็นภาษาสันสกฤต หมายถึง การต่อสู้ด้วยน้ำใจนักกีฬา แต่ได้ดัดแปลงนำมาเพื่อการแสดง หรือเรียกว่า สีละ ดารี (รำ)

ปัญจักสีลัด ที่นำมาใช้เรียกในกีฬาซีเกมส์ (PENKAK SILAT) หรือ สีละยาโต๊ะ เป็นการต่อสู้ประกอบศิลปะการรำร่า เตะได้ ต่อยได้ แต่ไม่ให้เตะ ต่อยโดนหน้า (จะแพ์ฟลาว์) เตะ ต่อยต่ำกว่าเอวไม่มีคะแนน เว้นเตะตัดขาให้ล้มลง

กีฬาปัญจักสีลัดเป็นกีฬาที่ใช้ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวด้วยมือและเท้า ศิลปะการเคลื่อนไหวสวยงาม ลักษณะการต่อสู้แข่งขันคล้ายการต่อสู้แบบมวยไทยและไอคิโด โดยใช้มือ

(ไม่สวมนวม) แขน และเท้าเข้ากระทำคู่ต่อสู้ หรือฝ่ายตรงข้าม โดยวิธีการและลักษณะการเข้าทำ ดังนี้ คือ

1. การใช้มือและแขนโดยใช้มือและแขนในลักษณะ กำหมัด แบนมือ ฝ่ามือ หลังมือ (ใช้นิ้วหนึ่งนิ้วใดไม่ได้) และศอก โดยใช้วิธีชก ตบ ฟาด หรือศอก ก็ได้
2. การใช้เท้า จะใช้เท้าในลักษณะ เตะ ถีบ ตี เข้า ไปข้างหน้า-หลัง และด้านข้าง ดังนั้นในการแข่งขันกีฬาปัญจกีฬาผู้เล่นต้องมีความสามารถเฉพาะตัว ไม่ว่าจะเป็นเป็นการหลบหลีกคู่ต่อสู้ การรุกเพื่อทำแต้ม ความแข็งแรงในการตั้ง เวลาปฏิบัติกริยาของกล้ามเนื้อ สายตา เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแข่งขันเป็นอย่างมาก ดังนั้นการเล่นกีฬาปัญจกีฬาเพื่อการแข่งขันจึงจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของผู้เล่นในทุกมิติของสมรรถภาพทางกาย

ในอดีตปันจักสีลัดเป็นที่นิยมแพร่หลายในหมู่ชาวมลายูภาคพื้นเอเชียอาคเนย์รวมทั้งชาวไทยในจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปันจักสีลัดเป็นภาษามลายูและภาษาอินโดนีเซีย เป็นคำ 2 คำ มารวมกันคือ ปันจัก หมายถึง การป้องกันตนเอง และคำว่า สีลัด หมายถึง ศิลป์ รวมกันจึงเป็นศิลปะการป้องกันตนเอง เป็นศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัวด้วยมือและเท้า เน้นลีลาการเคลื่อนไหวที่สวยงาม พ.ศ. 2534 ได้มีการก่อตั้งสมาคมปันจักสีลัดแห่งประเทศไทยขึ้น โดยมี พลเอก โสภณ โพธิแพทย์ เป็นนายกสมาคมคนแรก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชา ฤาษุดกุล เป็นเลขาธิการ

สนามแข่งขัน อาจจะทำบนพื้นหรือเวที และปูพื้นด้วยเบาะซึ่งมีลักษณะราบเรียบ ไม่ยืดหยุ่น มีความหนาไม่เกิน 5 เซนติเมตร และปูทับด้วยแผ่นวัสดุที่ไม่ลื่นเป็นชั้นเดียวกันคลุมเบาะทั้งหมด หรือแผ่นยางสังเคราะห์ มีขนาด 10 x 10 เมตร

สนามแข่งขันประกอบด้วยพื้นที่มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาด 8 X 8 เมตร มีสังเวียนที่ทำการแข่งขัน (Competing Ring) มีลักษณะเป็นวงกลม (เป็นบริเวณสำหรับการแข่งขันที่ผู้แข่งขันต้องแข่งขันภายในบริเวณนี้)

เส้นแบ่งเขตระหว่างสนามกับสังเวียนที่ทำการแข่งขันมีลักษณะเป็นเส้นกว้าง 5 เซนติเมตร สีของเส้นแบ่งเขตจะต้องเป็นสีที่ตัดกันกับสีของพื้นสนามแข่งขัน

หลักของการฝึกซ้อม (Principle of Training)

ระบบการฝึกซ้อมทุกรูปแบบจะเป็นผลโดยกฎทางด้านสรีรวิทยา 3 ประการ คือ กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity) และกฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility)

กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload)

กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย เนื่องจากการพัฒนา (Adaptation) หรือผลของการฝึกซ้อม (Training Effect) จะเกิดขึ้นแต่เพียงถ้าร่างกายมีการทำงานที่ระดับเหนือกว่าระดับพฤติกรรมปกติที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวันหรือการทำงานที่มีความหนักมากกว่าความหนักปกติที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งความหนักมากกว่าปกติจะเพิ่มแรงเครียดต่อระบบการทำงานของร่างกายในจำนวนที่มากกว่าปกติหรือสภาพเคยชิน ตัวอย่างเช่น การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขึ้นสูงกว่าชีพจรขณะพัก หรือในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะต้องมีการทำงานต้านกับแรงต้านที่มากกว่าปกติ โดยกล้ามเนื้อสามารถได้รับความหนักมากกว่าปกติจากการเพิ่มความหนัก (Intensity) ของการออกกำลังกาย (กล้ามเนื้อออกแรงทำงานหนักมากกว่าที่กล้ามเนื้อทำงานอยู่ในชีวิตประจำวัน) หรืออีกวิธีการหนึ่งเกี่ยวกับการใช้ความหนักมากกว่าปกติสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มระยะเวลา (Duration) ของการออกกำลังกาย ตัวอย่างเช่น การเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อต้องทำงานในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าปกติ (โดยการปฏิบัติจำนวนครั้งที่มากกว่า) การปรับปรุงความอ่อนตัว (Flexibility) การเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of Motion) ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretch) ให้มีความยาวมากกว่าปกติหรือค้างการยืดเหยียดไว้ในเวลานานกว่าปกติถึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาตามมา

อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงสมรรถภาพทางกายสามารถบรรลุได้ด้วยการปราศจากการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งที่สมบุกสมบันหรือรุนแรง เนื่องจากระดับความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้กระตุ้นจะเป็นตัวกำหนดระดับการตอบสนองของร่างกาย ถ้าความหนักของการฝึกซ้อม

มีมากกว่าความหนักปกติกี่ร่างกายสามารถปฏิบัติได้ ร่างกายจะมีความเหนื่อยล้า (Fatigue) ระดับสมรรถภาพจะลดต่ำกว่าระดับปกติ แต่ถ้าการฝึกซ้อมจบลงระดับสมรรถภาพจะมีการฟื้นสภาพ (Recovery) กลับคืนถึงระดับปกติ และถ้าความหนักมีความเหมาะสมไม่มากไปหรือน้อยไปหลังการฟื้นสภาพอย่างสมบูรณ์ระดับสมรรถภาพจะเพิ่มขึ้นสูงกว่าระดับเริ่มต้น (Original Level) ซึ่งเป็นผลมาจากร่างกายมีการปรับชดเชยมากขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึกซ้อม

การปรับชดเชยมากกว่าปกติ (Overcompensation)

การปรับชดเชยมากกว่าปกติ เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นกับร่างกายหลังจากร่างกายได้รับการกระตุ้นที่เหมาะสม ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลดต่ำลงและการสร้างขึ้นกลับคืนของสภาพชีววิทยาปกติ (Biological Bases) ของความสามารถทางกายและสภาพจิตใจ ในการดำรงชีวิตประจำวันคนทุกคนจะมีระดับของสภาพชีววิทยาที่เฉพาะเป็นของตนเองขึ้นอยู่กับชนิดของกิจกรรมที่ทำอยู่ในแต่ละวัน โดยร่างกายจะอยู่ในสภาวะสมดุล (Homeostasis) ไม่มีความเครียดเกิดขึ้นกับร่างกายและจิตใจ แต่เมื่อบุคคลมีการฝึกซ้อมการทำงานจะรบกวนสภาพชีววิทยาปกติจากการเผาผลาญสารอาหารที่เก็บสะสมไว้ในร่างกายเพื่อผลิตพลังงานสำหรับการเคลื่อนไหว ซึ่งจะเป็นผลทำให้มีการพร่องลงของสารอาหารที่เก็บสะสมไว้และผลของขบวนการเผาผลาญที่ไม่สมบูรณ์ยังก่อให้เกิดการสะสมของกรดแล็กติกในกล้ามเนื้อที่มีการทำงานและในกระแสเลือดเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความเมื่อยล้า (Fatigue) และลดความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลงชั่วคราว แต่เมื่อการออกกำลังกายหยุดลงและระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งร่างกายจะมีการฟื้นสภาพจากการเติมสารอาหารที่ใช้ผลิตพลังงานขึ้นกลับคืน ซึ่งจะทำให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาวะสมดุลหรือสภาพชีววิทยาปกติอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การฟื้นสภาพกลับคืนสู่สภาพชีววิทยาปกติของร่างกายจะเป็นไปอย่างช้า ๆ และค่อย ๆ เพิ่มขึ้น เนื่องจาก ขบวนการสร้างพลังงานขึ้นกลับคืนภายในร่างกายและการเติมให้เต็มขึ้นใหม่จะมีขบวนการที่ช้าและต้องการเวลาหลายชั่วโมง และถ้าเวลาระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งยาวนานเพียงพอร่างกายจะมีการชดเชยสารอาหารสำหรับผลิตพลังงานได้อย่างสมบูรณ์และร่างกายจะเคลื่อนเข้าไปสู่การปรับชดเชยมากกว่าปกติด้วยเหตุที่ร่างกายไม่รู้จำนวน

ที่แน่นอนของสารอาหารที่ใช้ผลิตพลังงานที่เก็บสะสมไว้ในร่างกายก่อนการฝึกซ้อม ดังนั้น นอกจากร่างกายจะมีการเติมสารอาหารสำหรับผลิตพลังงานขึ้นเต็มสมบูรณ์แล้วร่างกายยังมีการเก็บสำรองไว้อีกจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นผลให้นักกีฬามีพลังงานสำหรับการฝึกซ้อมในครั้งต่อไปมากกว่าเดิม และทุก ๆ ครั้งที่มีการปรับซดเซมมากกว่าปกติ นักกีฬาจะก้าวขึ้นไปสู่ระดับความสมดุล (Homeostasis) ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีสำหรับการฝึกซ้อมและความสมบูรณ์ทางกาย อย่างไรก็ตาม ถ้าเวลาการพักระหว่างการทำงานในแต่ละครั้งยาวนานเกินไปหรือไม่ได้รับการฝึกซ้อมในครั้งต่อไปในช่วงเวลาที่เหมาะสม (ช่วงที่มีการปรับซดเซมมากกว่าปกติ) ผลของการปรับซดเซมมากกว่าปกติก็จะลดต่ำลงสู่สภาพชีววิทยาปกติ (Involution) และการพัฒนาจะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย

อย่างไรก็ตาม การปรับซดเซมมากกว่าปกติจะเกิดขึ้นได้แต่เพียงถ้าการทำงานและการสร้างขึ้นกลับคืนมีอัตราส่วนที่สมดุลกัน กล่าวคือ ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมและช่วงเวลาการพักระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งมีการวางแผนอย่างถูกต้องสารต้นตอที่ใช้ผลิตพลังงานจะมีการเติมขึ้นอย่างเต็มที่และมีการสำรองไว้จำนวนหนึ่ง แต่ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้น้อยเกินไป การปรับซดเซมมากกว่าปกติ (ผลของการฝึกซ้อม) หลังการฟื้นฟูสภาพก็จะน้อยกว่าที่ต้องการ และถ้าความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้มากเกินไป นักกีฬาจะใช้เวลาในการปรับซดเซมหรือกลับคืนถึงระดับสมรรถภาพก่อนการฝึกซ้อมนานขึ้น

หลังจากมีการฝึกซ้อมที่เหมาะสม ร่างกายจะใช้เวลาในการฟื้นฟูสภาพและการปรับซดเซมมากกว่าปกติประมาณ 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาการปรับซดเซมมากกว่าปกติของร่างกายจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและความหนักของการฝึกซ้อม ตัวอย่างเช่น หลังจากมีการฝึกซ้อมความอดทนแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Endurance) การปรับซดเซมมากกว่าปกติอาจจะเกิดขึ้นหลังจากเวลาผ่านไปประมาณ 6 ถึง 8 ชั่วโมง ขณะที่การออกกำลังกายที่ก่อให้เกิดความเครียดกับระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) อาจต้องใช้เวลามากกว่า 24 ชั่วโมง และบางครั้งอาจถึง 36 ถึง 48 ชั่วโมง การปรับซดเซมมากกว่าปกติถึงจะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับนักกีฬาชั้นนำที่ผ่านการฝึกซ้อมมาเป็นอย่างดีอาจจะไม่จำเป็นต้องใช้เวลาพัก

ถึง 24 ชั่วโมงระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง นักกีฬาสามารถทำการฝึกซ้อมในครั้งต่อไปได้ ก่อนที่การปรับซดเซมมากกว่าปกติจะเกิดขึ้น

กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity)

กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity) เป็นกฎเกี่ยวกับการประกอบกิจกรรมจะมีผลเฉพาะตามชนิดของการกระตุ้นหรือชนิดของกิจกรรม ซึ่งเป็นการประยุกต์ขึ้นตามชนิดของการพัฒนาที่เกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อมความแข็งแรงจะมีผลทางด้านการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขณะที่การออกกำลังกายเพื่อฝึกซ้อมความอดทนจะมีผลที่เฉพาะในการปรับปรุงความอดทนของกล้ามเนื้อ ความหนักของงานที่แตกต่างกันจะมีผลต่อร่างกายแตกต่างกัน การเพิ่มความแข็งแรงจะต้องทำการฝึกซ้อมด้วยความหนักที่มากกว่าปกติ แรงต้านทานที่ต่ำกว่าระดับที่ร่างกายสามารถทำได้ (ต่ำกว่าระดับที่กล้ามเนื้อสามารถปฏิบัติได้ในภาวะปกติ) จะไม่มีผลในการเพิ่มความแข็งแรง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนของแรงต้านทานที่ต่ำกว่างานที่ร่างกายสามารถทำได้จะพบได้ในการดันพื้น (Push-up) ในตอนแรกความแข็งแรงจะเพิ่มขึ้นแต่เมื่อร่างกายมีการปรับสภาพความแข็งแรงถึงระดับที่พอดีกับแรงต้าน (น้ำหนักของร่างกาย) ความแข็งแรงจะไม่เพิ่มขึ้นแต่จะกลายเป็นผลทางด้านความอดทนที่เพิ่มขึ้นแทน

ความหนักของการฝึกซ้อม (Intensity) และปริมาณของการฝึกซ้อม (Volume) จะเป็นตัวกำหนดผลของการฝึกซ้อม (Training Effects) การฝึกซ้อมต้องมีความเหมาะสมอยู่ในขอบเขตของประเภทการแข่งขัน นักกีฬาต้องใช้วิธีการและความหนักของฝึกซ้อมที่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของประเภทการแข่งขัน การปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางด้านความหนักของการฝึกซ้อมหรือปริมาณการฝึกซ้อมจะมีความสัมพันธ์กับผลของการฝึกซ้อม การเพิ่มองค์ประกอบทางด้านความหนักจะเป็นผลทำให้มีการลดลงของปริมาณการฝึกซ้อมและส่งผลให้มีการพัฒนาทางด้านความเร็ว ความแข็งแรง และความสามารถในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ตรงกันข้าม การเพิ่มองค์ประกอบทางด้านปริมาณของการฝึกซ้อมจะเป็นผลทำให้

ความหนักของการฝึกซ้อมลดลงและส่งผลให้มีการพัฒนาทางด้านความอดทนหรือความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจน

กฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility)

กฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility) หมายความว่าถึง ระดับสมรรถภาพจะลดต่ำลงถ้าการได้รับความหนักมากกว่าปกติไม่มีความต่อเนื่อง ความจริงผลของการฝึกซ้อมจะมีการย้อนกลับภายในตัวเองถ้าการฝึกซ้อมไม่เป็นที่ทำลายหรือหนักขึ้นระดับสมรรถภาพก็จะคงที่ (Plateau) และถ้าหยุดการฝึกซ้อมระดับสมรรถภาพก็จะลดต่ำลงเป็นลำดับขั้นจนกระทั่งเคลื่อนต่ำลงถึงระดับที่จำเป็นสำหรับการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

การย้อนกลับของผลการฝึกซ้อม (Reversibility of Training Effect)

ผลของการฝึกซ้อมจะมีผลอยู่ชั่วระยะเวลาหนึ่งและจะลดลงหลังจาก 2-3 วัน ของการหยุดการฝึกซ้อม ซึ่งจะเป็นการลดทั้งขบวนการเมตาบอลิก (Metabolic) และความสามารถในการทำงานของร่างกาย ถึงแม้ช่วงเวลากการพักระหว่างการออกกำลังกายในแต่ละครั้งจะมีความจำเป็นสำหรับประโยชน์สูงสุดจากการออกกำลังกาย แต่การพักที่ยาวนานระหว่างการฝึกซ้อม (หลายวันหรือสัปดาห์) สามารถเป็นผลทำให้มีการลดลงของระดับสมรรถภาพ การรักษาสมรรถภาพให้คงอยู่นักกีฬาจำเป็นต้องมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (Maintenance) ซึ่งจากการศึกษามีการแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการฝึกซ้อมความแข็งแรงและการฝึกซ้อมหยุดลงระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงอย่างสัมพันธ์กับระยะเวลาในการฝึกซ้อม กล่าวคือ การลดลงของความแข็งแรงจะกินเวลานานถ้านักกีฬามีการฝึกซ้อมที่ยาวนาน และมีความแข็งแรงอยู่ในระดับสูง ตรงกันข้ามถ้านักกีฬามีระยะเวลาการฝึกซ้อมน้อยกว่าการลดลงสู่ระดับปกติจะเกิดขึ้นเร็วกว่า

ประเภทของการฝึกซ้อม จำแนกเป็น 2 ประเภท

1. การฝึกเทคนิค
2. การฝึกสมรรถภาพทางกาย

การฝึกเทคนิค เป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละประเภทกีฬา แยกได้เป็น 2 แบบ

เทคนิคพื้นฐาน คือ ท่าทางหรือการเคลื่อนไหวที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในกีฬาแต่ละประเภทที่กำหนดไว้

เทคนิคพลิกแพลง อาศัยความสามารถเฉพาะตัว ไหวพริบ พรสวรรค์ และประสบการณ์จากการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน

การฝึกสมรรถภาพทางกาย ในกีฬาบางประเภทที่ไม่ต้องการเทคนิคมาก ผลการแข่งขันเกือบจะขึ้นอยู่กับสมรรถภาพทางกายเพียงอย่างเดียว แต่ในกีฬาที่ใช้เทคนิคมาก การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยให้นักกีฬานั้นสามารถปฏิบัติตามเทคนิคที่ได้ฝึกมาอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

สมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับนักกีฬา จำแนกได้กว้าง ๆ เป็น 3 พวก คือ

1. แรกก้ามเนื้อ
2. ความเร็วและความไว
3. ความอดทน

กีฬาและประเภทต้องการสมรรถภาพทางกายมากน้อยต่างกัน ผู้ฝึกสอนต้องเลือกการฝึกสมรรถภาพทางกายให้ตรงกับความต้องการของกีฬานั้น ๆ

ทฤษฎีหลักการฝึกความเร็ว

ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวซ้ำ ๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญของนักกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว นักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานทางด้านความเร็วซึ่งไม่ใช่เฉพาะแต่นักกรีฑา วายน้ำ แต่ยังรวมถึงนักกีฬาประเภทอื่นด้วย เช่น นักฟุตบอล นักบาสเกตบอล นักมวย นักเบสบอล เป็นต้น ความเร็วถูกใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิบัติกริยา การเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วดeton

การเร่งความเร็ว (Acceleration) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่จะเอาชนะแรงเฉื่อยของร่างกาย จากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่งร่างกายขึ้นถึงความเร็วสูงสุด ความสามารถในการเร่งความเร็วจะขึ้นอยู่กับความถี่และความแรงของสัญญาณประสาทและพลังของกล้ามเนื้อ การเร่งความเร็วจะถูกใช้มากในกีฬากรีฑา จักรยาน วายน้ำ หรือประเภทกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ระยะทางสั้น ๆ 10-30 เมตร โดยไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง แต่ถ้ามีการเปลี่ยนทิศทางขณะที่มีการเคลื่อนที่ช่วงสั้น ๆ นอกจากการเร่งความเร็วแล้วนักกีฬายังจะต้องมีความสามารถในการลดความเร็ว การหยุด การเปลี่ยนความเร็วด้วย นั่นคือ นักกีฬาจะต้องมีความว่องไวนั้นเอง เช่น นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล เทนนิส เป็นต้น

การพัฒนาการเร่งความเร็ว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30 เมตร 3-6 เที้ยว 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เที้ยว 5-7 นาที/เซท

ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) เป็นความสามารถของระบบประสาทกล้ามเนื้อในการที่จะสั่งการให้กล้ามเนื้อหดตัวคลายตัวได้อย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อก็ต้องมีพลังเพียงพอที่จะหดตัวเอาชนะแรงต้านทานได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากภาวะอยู่นิ่งจนกระทั่งเริ่มมีการเคลื่อนไหว จะเป็นความสามารถทางด้านเวลาปฏิบัติกริยา จากจุดเริ่มเคลื่อนไหวจนกระทั่งอัตราเร่งเริ่มคงที่ จะเป็นความสามารถในการเร่งความเร็ว และหลังจากนั้นจะเป็นความเร็วสูงสุด โดยทั่วไปนักกีฬาแต่ละคนจะมีอัตราเร่งและความเร็วสูงสุดไม่เท่ากัน

นักกีฬาที่มีความสามารถในการเร่งความเร็ว จะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางสั้น ๆ ได้ดี ขณะที่นักกีฬาที่มีความเร็วสูงสุดมากกว่าจะสามารถเคลื่อนที่ระยะทางที่ไกลขึ้นได้ดีกว่า

การพัฒนาความเร็วสูงสุด นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมความเร็ว เช่น วิ่งเร็ว 30-60 เมตร 3-6 เที้ยว 2-3 เซท โดยมีเวลาพัก/เที้ยว/เซท นาน

ทฤษฎีหลักการฝึกความคล่องตัว หรือการฝึกความเร็วและความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Speed and Coordination Training)

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของร่างกายที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การควบคุมเท้าในการเลี้ยงลูกบอลของนักฟุตบอล การควบคุมร่างกายของนักกีฬากระโดดน้ำหรือนักยิมนาสติก เป็นต้น การจะพัฒนาความสามารถเชิงทักษะของนักกีฬาจึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ

ความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยของการเพิ่มขึ้นสมรรถภาพด้านอื่น ๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น การจะพัฒนาความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬา เช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกัน นักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิภักิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภทที่มอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วใน

เกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่ ซึ่งไม่ค่อยจะได้ใช้ความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนที่เหมือนกับนักวิ่งระยะสั้น

การฝึกซ้อมทางด้านความเร็วจะใช้ความหนัก (ความเร็วในการปฏิบัติ) ค่อนข้างสูง จำนวนที่เขยวน้อย และต้องเปิดโอกาสให้นักกีฬามีการพักอย่างเต็มที่ เช่น การพัฒนาการเร่งความเร็ว ใช้การวิ่งเร็ว 10-30 เมตร 3-6 เที้ยว 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เที้ยว 5-7 นาที/เซท

พลัยโอเมตริก (Plyometrics)

พลัยโอเมตริกแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ๆ แรกเป็นระยะโมเมนตัมแรก (Initial Momentum Phase) ร่างกายจะมีการเคลื่อนไหวจากพลังงานจลน์ที่สะสมไว้ ตัวอย่างเช่น การเร่งความเร็วในการวิ่งเข้าหาจุดกระโดดของการกระโดดสูง ระยะที่สองเป็นระยะสิ้นสุดโมเมนตัม (Momentum Termination Phase) เมื่อเท้าสัมผัสพื้น เพื่อป้องกันร่างกายไม่ให้เกิดการกระแทกกับพื้น ตัวอย่างเช่น การวางเท้าเพื่อกระโดดขึ้นของการกระโดดสูง ระยะที่สามเป็นระยะสะสมพลังงาน (Amortization Phase) เมื่อพลังงานจลน์ (Kinetic Energy) ก่อให้เกิดรีเฟล็กซ์ยืด (Stretch Reflex) การทำงานของกล้ามเนื้อแบบเอกเซนทริก (Eccentric Contraction) พร้อมกับการหดตัวแบบหดเกร็ง (Isometric Contraction) และมีการยืดยาวออกของเส้นใยกล้ามเนื้อส่วนที่ยืดหยุ่น (Elastic Component) ซึ่งเป็นระยะสะท้อนกลับ (Rebound Phase) ซึ่งจะมีการปลดปล่อยพลังงานยืดหยุ่นจากเส้นใยกล้ามเนื้อส่วนที่ยืดยาวออก ร่วมกับการหดตัวกลับของกล้ามเนื้อแบบคอนเซนทริก (Concentric Contraction) ที่เป็นผลมาจากรีเฟล็กซ์ยืดและการสั่งการของระบบประสาท และสุดท้ายเป็นระยะเพิ่มโมเมนตัม (Momentum Phase) ซึ่งเกิดขึ้นหลังจากกล้ามเนื้อมีการหดตัวแบบคอนเซนทริกอย่างสมบูรณ์ และร่างกายมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องอันเป็นผลมาจากพลังงานจลน์ที่ได้รับมาจากการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบคอนเซนทริกและการปลดปล่อยพลังงานจากเส้นใยกล้ามเนื้อส่วนที่ยืดยาวออก

การปฏิบัติกาออกกำลังกายด้วยการกระโดดลงในแนวตั้ง (Vertical Jump) จะเกี่ยวข้องกับกาทำงานของกล้ามเนื้อแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้า (Stretch-shortening Cycle)

ด้วยการยืดออกในปริมาณและอัตราเร็วที่มากกว่าปกติ การปฏิบัติการออกกำลังกายเช่นนี้จะรู้จักกันในชื่อว่า “พลัยโอเมตริก” และมีการศึกษาจำนวนมากที่แสดงให้เห็นว่าเป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มขึ้นของความสามารถในการกระโดด (Adams และคณะ, 1992; Clutch และคณะ, 1983; Schmidtbleicher และคณะ, 1988; Wilson และคณะ, 1993) การฝึกพลัยโอเมตริกจะเป็นผลทำให้มีการเพิ่มขึ้นของสัญญาณประสาทที่ไปกระตุ้นกล้ามเนื้อและดังนั้นการสร้างแรงจึงเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ยังพบว่ามี การเปลี่ยนแปลงทางด้านคุณสมบัติอย่างเด่นชัด ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่คุ้นเคยกับการทำงานของกล้ามเนื้อแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้า พบว่ามีการลดลงของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG Activity) เริ่มต้นที่ 0.05-0.1 วินาที ก่อนที่จะสัมผัสพื้น และสิ้นสุดที่ 0.1-0.2 วินาที (Schmidtbleicher และคณะ, 1988) กอลฮอฟเฟอร์ (Gollhofer: 1987) ให้เหตุผลว่าเป็นกลไกการป้องกันกล้ามเนื้อของตัวรับความรู้สึกที่อยู่ใต้อเอ็นกล้ามเนื้อ (Golgi Tendon Organ) เพื่อลดแรงดึงของกล้ามเนื้อและเอ็นขณะที่มีการหดตัวสร้างแรงเกิดขึ้นขณะที่ทำงานแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้า หลังจากที่ได้รับ การฝึกพลัยโอเมตริก ผลการยับยั้ง (Inhibitory Effects) การทำงานของตัวรับความรู้สึกจะลดลง และจะทำให้มีการเพิ่มขึ้นของผลการทำงานแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้ามากขึ้น (Schmidtbleicher และคณะ, 1988)

พลัยโอเมตริกจัดเป็นการออกกำลังกายที่มีความเฉพาะเจาะจงกับกีฬาประเภทกระโดด (Event-specific Training) ทั้งในด้านกลศาสตร์ของการปฏิบัติและความสามารถในการปรับปรุงอัตราการสร้างแรง (Rate of Force Development) ด้วยการทำงานแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้าจะทำให้พลังงานยืดหยุ่น (Elastic Energy) มีการสะสมในกล้ามเนื้อส่วนที่ยืดหยุ่น (Elastic Component) ซึ่งมีความเชื่อว่าจะทำให้แรงจากการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การกระโดดแบบ Counter Movement Jump, Dept/Drop Jump, Bounding หรือการฝึกพลัยโอเมตริกแบบอื่น ๆ จะมีช่วงเวลาที่เท้าสัมผัสพื้นประมาณ 0.3 วินาที หรือมากกว่า ในขณะที่เวลาที่มากกว่า 0.5 – 0.7 วินาที จะเป็นช่วงเวลาของการเพิ่มความแข็งแรงสูงสุด จึงมีความจำเป็นที่นักกีฬาจะต้องพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดด้วยการฝึกด้วยน้ำหนักมาก่อน และใช้

การฝึกพลัยโอเมตริกเพื่อพัฒนาการสร้างแรงสูงสุดในช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬาในภายหลัง เช่น การใช้การกระโดดที่มีกลศาสตร์เหมือนกับการปฏิบัติขณะแข่งขัน

การยืดยาวออก-หดสั้นเข้า (Stretch Shortening Cycle)

การฝึกความแข็งแรงไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป การพัฒนากล้ามเนื้อที่ยืดร่างกายให้มีความมั่นคง (Stabilization) การฝึกด้วยน้ำหนัก และพลัยโอเมตริก ล้วนแต่ให้ผลที่เหมาะสม แต่นอกจากนี้ มีความเชื่อว่าการสะสมพลังงานยืดหยุ่นจากการยืดยาวออก-หดสั้นเข้าของกล้ามเนื้อจากการฝึกพลัยโอเมตริกจัดเป็นวิธีการฝึกกระโดดที่ดี แต่ในการพิจารณาทางด้านอัตราการสร้างแรง ยังไม่สามารถจัดได้ว่าเป็นรูปแบบการฝึกที่มีความเฉพาะเจาะจงอย่างแท้จริงสำหรับการพัฒนาความแข็งแรงที่ต้องใช้ในการกระโดด

ปัจจุบันมีการศึกษาจำนวนมากที่สนใจเกี่ยวกับบทบาทของการยืดยาวออก-หดสั้นเข้าที่มีต่อการกระโดด ตัวอย่างเช่น Robert Newton ตั้งคำถามว่า “ทำไมการกระโดดแบบ Counter Movement Jump จึงให้ความสูงมากกว่าการกระโดดแบบ Squat Jump” ซึ่งแสดงให้เห็นความเชื่อเกี่ยวกับการปลดปล่อยพลังงานยืดหยุ่นและการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อจากการทำงานแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้าจะปรับปรุงความสามารถในการกระโดด การกระโดดโดยใช้เพียงการหดตัวแบบคอนเซ็นทริก ในท่าที่เริ่มต้นจากท่าอเข่า (Squat Position) ขณะที่การกระโดดแบบ Counter Movement Jump นักกีฬาก็จะมีการลดระดับจุดศูนย์กลางมวลของร่างกาย (Center of Mass) ลงก่อนที่จะมีการกระโดด ซึ่งเป็นการทำงานแบบยืดยาวออก-หดสั้นเข้า

ความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริก (Eccentric strength)

ความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกมีความสำคัญต่อการฝึกพลัยโอเมตริก ถ้าไม่มีความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกที่เพียงพอการเปลี่ยนอย่างรวดเร็วจากระยะเอกเซ็นทริกเป็นคอนเซ็นทริกจะไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าสังเกตเห็นว่านักกีฬามีการปฏิบัติโดยมีช่วงสะสมพลังงานนาน (Amortization Phase) และมีความช้าในการเปลี่ยนจากระยะเอกเซ็นทริกเป็นคอนเซ็นทริก นั้นแสดงว่านักกีฬามีระดับความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกไม่เพียงพอ ฉะนั้น ก่อนที่จะ

มีการฝึกพลัยโอเมตริก ควรมีการเพิ่มระดับความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกให้เพิ่มสูงขึ้น ดูเหมือนว่าการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกของกล้ามเนื้อเหยียดเข่า (Knee Extensors) จะไม่เพียงแต่ยอมให้มีการเพิ่มขึ้นของความเร็วในการวิ่งเข้าหาจุดกระโดดแต่ยังคงเพิ่มประสิทธิภาพของการเก็บสะสมพลังงานยืดหยุ่น การปรับปรุงความสามารถในการกระโดดของนักกีฬาชั้นนำจะเป็นผลเบื้องต้นมาจากการเพิ่มขึ้นของอัตราความเร็วในแนวตั้ง (Vertical Velocity) ขณะกระโดดขึ้น (Take-off) ซึ่งเป็นผลโดยตรงของการเพิ่มขึ้นของอัตราความเร็วในแนวนอน (Horizontal Velocity) ปัจจัยเบื้องต้นที่เป็นตัวจำกัดการใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่งเข้าหาจุดกระโดดก็คือความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกของกล้ามเนื้อขาที่ใช้กระโดดขึ้น (Take-off Leg) การเพิ่มความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกของกล้ามเนื้อเหยียดขาจะยอมให้การถ่ายโอนการเพิ่มขึ้นของความเร็วในการวิ่งเข้าหาจุดกระโดดไปสู่ความเร็วในแนวตั้งของนักกีฬามีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยการสูญเสียพลังงานน้อยลง

วิธีการพัฒนาความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกอาจจะใช้การกระโดดลงสู่พื้น (Depth Landing) ซึ่งจะคล้ายกับ Depth Jump แต่ไม่มีการกระโดดขึ้น Dursenev และ Raevsky พบเกี่ยวกับผลของการกระโดดลงสู่พื้น จากความสูง 2 เมตร หรือมากกว่า จะมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความแข็งแรงสูงกว่าสูงสุด (Super-maximal Strength)

นอกจากนี้ยังได้มีการแสดงให้เห็นว่าความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกเป็นกุญแจที่สำคัญของการกระโดด เช่นคำกล่าวที่ว่า ระยะเวลาสะสมพลังงานของการวางเท้า (Plant) จะเป็นตัวกำหนดความสำเร็จในการกระโดดสูงและความแข็งแรงที่นักกีฬากระโดดต้องการจะไม่ใช่เพื่อการเหยียดขาแต่สำหรับการป้องกันการงอของขาขณะวางเท้า ซึ่งเป็นหน้าที่ของความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริก

การหดตัวแบบคอนเซ็นทริกจะอยู่ภายใต้การสั่งการของระบบประสาท ถ้าปราศจากพลังงานจลน์ จากการวิ่งเข้าหาจุดกระโดด (ในการกระโดด) หรือจากการกระโดดลงจากที่สูง (ในการฝึก) จะเป็นผลให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวแบบคอนเซ็นทริกเพียงอย่างเดียว (เหมือนกับกระโดดที่เริ่มจากท่างอเข่า) และทำให้ความสามารถในการกระโดดลดลง แต่คุณค่าของพลังงานจลน์ที่เพิ่มขึ้นจะต้องมีการเปลี่ยนไปเป็นแรงยกในแนวตั้ง โดยประสิทธิภาพในการ

เปลี่ยนนี้จะขึ้นอยู่กับระดับของความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริก ถ้ามีความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกไม่เพียงพอพลังงานจลน์ส่วนใหญ่ก็จะไม่สามารถถ่ายโอนไปเป็นแรงยกร่างกายขึ้นในแนวตั้ง การเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะที่เคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วจะต้องการปริมาณความแข็งแรงแบบเอกเซ็นทริกอย่างมากในการลดช่วงเวลาของระยะสะสมพลังงานให้สั้นที่สุดและเพิ่มความสามารถในการถ่ายโอนพลังงานจลน์ในแนวนอนที่เพิ่มขึ้นจากการวิ่งเข้าหาจุดกระโดดไปเป็นแรงยกในแนวตั้ง

การศึกษาของ Hay จากนักกระโดดไกลหญิงชั้นนำ 11 คน โดยให้กระโดดด้วยความพยายามสูงสุดหกครั้ง ใช้แผ่นวัดแรง (Platform) และกล้องถ่ายภาพเคลื่อนไหวความเร็วสูงในการเก็บข้อมูล พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) ดังนี้

1. เมื่อกล้ามเนื้อยืดยาวออกเร็วขึ้น ระยะทางจะไกลขึ้น
2. เมื่อกล้ามเนื้อยืดยาวออกเร็วขึ้น การสร้างแรงจะเพิ่มขึ้น
3. เมื่อการสร้างแรงเพิ่มขึ้น อัตราความเร็วในแนวตั้งจะเพิ่มขึ้น
4. การเพิ่มระยะการยืดยาวออก-หดสั้นเข้าจะไม่ได้ทำให้อัตราความเร็วในแนวตั้งเพิ่มขึ้น

หลักการฝึกเอสเอคิว

เป็นการผสมผสานหลักการฝึกระหว่างการฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว โดยความคล่องตัวและความว่องไวนั้นส่วนใหญ่จะใช้หลักการฝึกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการทำงานอย่างประสานสัมพันธ์กันของระบบประสาทส่วนกลางและกล้ามเนื้อในการที่จะปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้อย่างมีประสิทธิภาพและแม่นยำ นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะเรียนรู้ทักษะได้อย่างรวดเร็วและสามารถปฏิบัติทักษะอย่างดี

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถของร่างกายที่จะควบคุมการเคลื่อนไหวให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การควบคุมเท้าในการเลี้ยงลูกบอลของนัก

ฟุตบอล การควบคุมร่างกายของนักกีฬากระโดดน้ำหรือนักยิมนาสติก เป็นต้น การจะพัฒนาความสามารถเชิงทักษะของนักกีฬาจึงขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสำคัญ

ความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของแขนและขาในการที่จะเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การพัฒนาความเร็วจึงต้องอาศัยของการเพิ่มขึ้นสมรรถภาพด้านอื่น ๆ เป็นพื้นฐาน เช่น ความแข็งแรง พลัง ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อสมรรถภาพดังกล่าวได้มีการพัฒนาให้สูงขึ้น การจะพัฒนาความเร็วให้เฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา นักกีฬาจะต้องใช้รูปแบบการฝึกซ้อมที่มีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในการกีฬา เช่น ความเร็วของนักกรีฑา นักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเลย์บอล นักกีฬาเหล่านี้จะต้องการความเร็วที่แตกต่างกัน นักกรีฑาต้องการความเร็วในการออกตัว (เวลาปฏิกิริยา) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความเร็วอดทน ขณะที่นักกีฬาประเภททีมอาจจะต้องการความเร็วในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า (ลูกบอล) ความเร็วในการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (ความว่องไว) การเคลื่อนที่ระยะสั้น ๆ การเคลื่อนที่ไปในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสามารถในการออกตัวและหยุดได้อย่างรวดเร็ว หลบหลีกคู่ต่อสู้ สิ่งเหล่านี้เป็นรูปแบบของความเร็วในเกมกีฬาประเภททีมส่วนใหญ่

การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ สามารถพัฒนาได้ด้วยการปฏิบัติการเล่นไหวที่มีความหลากหลายตั้งแต่วัยเด็ก 8-11 ปี สำหรับเด็กหญิง และ 8-13 ปี สำหรับเด็กชาย เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่จะเรียนรู้ทักษะการเล่นไหว และทักษะการเล่นไหวที่มีการพัฒนาขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นพื้นฐานสำหรับการเคลื่อนไหวทางการกีฬาที่มีความยากขึ้นในอนาคต ขณะที่นักกีฬาในวัยผู้ใหญ่การฝึกซ้อมการเล่นไหวรูปแบบต่าง ๆ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเล่นไหวของนักกีฬาให้ดีขึ้น

เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เป็นเวลาดังแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียง แสง) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬาเริ่มมีการตอบสนอง เวลาปฏิกิริยาจึงขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (Nervous System) เวลาปฏิกิริยาจะถูก

ใช้มากในกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวแขนขาอย่างรวดเร็ว เช่น การออกตัวของนักวิ่ง การออกหมัด หลบหมัดของนักมวย การยิงปืนเป้าบิน การตีปิงปอง การเงี้ยวไม้ตีแบดมินตัน การเสิร์ฟเทนนิส หรือการเงี้ยวเท้าเตะฟุตบอล เป็นต้น

การพัฒนาความว่องไว นักกีฬาสามารถใช้การฝึกซ้อมการเคลื่อนที่ที่มีการเร่งความเร็ว ลดความเร็ว หยุด และเร่งความเร็วไปในทิศทางต่าง ๆ ทั้งด้านหน้า-หลัง ด้านขวา-ซ้าย หรือกลับตัว โดยใช้ระยะทางเท่ากับระยะทางที่จะต้องปฏิบัติจริงขณะแข่งขัน 3-6 เที้ยว 3-5 เซท โดยมีเวลาพัก 3-5 นาที/เที้ยว 5-7 นาที/เซท

การพัฒนาเวลาปฏิภิกิริยา นักกีฬาสามารถฝึกได้ด้วยการฝึกสมองหรือระบบประสาทให้เร็วก่อน นักกีฬาจะต้องฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานด้วยการใช้การเคลื่อนไหวที่มีความรวดเร็วบ่อย ๆ เช่น ฝึกการออกตัวสำหรับนักวิ่ง โปรแกรมความคิดช้า (Slow-thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

ทวัน (Twan, 1989: 897) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกทางจิตและการฝึกทางร่างกายที่มีต่อการเรียนรู้เกี่ยวกับการตอบสนองต่อความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาพลศึกษา เพศชาย และเพศหญิง จำนวน 65 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเทมเบล ในภาคฤดูร้อน กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมไม่มีการฝึกก่อนและหลังการทดสอบ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ฝึกทางร่างกาย 60 วินาทีต่อวัน ทำการฝึก 6 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ฝึกทางจิตควบคู่กับการฝึกทางร่างกาย โดยฝึกทางจิตเป็นเวลา 40 วินาที และฝึกทางร่างกายเป็นเวลา 20 วินาทีต่อวัน ทำการฝึก 6 วันต่อสัปดาห์ ทำการฝึก 3 สัปดาห์ กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มฝึกทางจิต 20 วินาที ฝึกทางกาย 40 วินาที ทำการฝึก 6 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า เวลาในการฝึกที่เท่ากันของกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 และกลุ่มทดลองที่ 2 ผลการตอบสนองความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มที่

2 มากกว่ากลุ่มที่ 3 เวลาในการฝึกที่เท่ากันของกลุ่มทดลองของกลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 ผลการตอบสนองของความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 มากกว่ากลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 4 ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ไม่แตกต่างกับกลุ่มที่ 1

โรลลินส์ ทู (Rollins, II. 1993: 542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น ที่มีต่อระดับความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอล” จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น กับการฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไป และความคล่องตัวด้วยแบบทดสอบ 4 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) และการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้มีจำนวน 98 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 57 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ (t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมแบบแมนโควา (Mancova) ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาที่ฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น มีการพัฒนาคะแนนของการทดสอบทั้ง 4 รายการ ส่วนนักกีฬาที่ฝึกความคล่องตัวโดยทั่วไปมีการพัฒนาขึ้นเพียง 2 รายการ คือ วิ่งกลับตัว (Shuttle Run) การวิ่งกลับตัวแบบซีโม (Semo Run) การกระโดดฮอป (Bench Hop) แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาทักษะความคล่องตัวสามารถพัฒนาได้โดยใช้การฝึกความคล่องตัว 5 ชั้น หรือ การฝึกความคล่องตัวโดยตรง

โพรคอป (Prokop, 1995 : 13 – 15) ได้ทำการศึกษาพบว่า นักกรีฑาควรมีรูปร่างดังนี้ นักวิ่งระยะสั้น ไม่ควรจะเตี้ยกว่า 175 เซนติเมตร มีรูปร่างเป็นนักกีฬา ไม่ผอมแกร่ง ขาท่อนบนยาว มีกล้ามเนื้อขาแข็งแรงโดยเฉพาะขาท่อน เส้นรอบอกกว้างปานกลาง อายุระหว่าง 18 – 25 ปี ส่วนใหญ่นักวิ่งระยะสั้นเป็นพวกที่มีปฏิกิริยาตอบสนองดีกว่านักกีฬาประเภทอื่น ๆ ส่วนนักวิ่งระยะกลาง โดยทั่วไปสูงกว่า 176 เซนติเมตร ผอมแต่แข็งแรง กล้ามเนื้อนึ่ม ขายาว กล้ามเนื้อทรวงอกแข็งแรง และสุดท้ายคือนักวิ่งระยะไกล นักวิ่งประเภทนี้ไม่สูงนัก โดยทั่วไปจะเตี้ยกว่า 168 เซนติเมตร ในบรรดานักวิ่งทุกประเภทพบว่า นักวิ่งมาราธอนเตี้ยกว่าใครทั้งหมด รูปร่างผอม น้ำหนักตัวน้อย กล้ามเนื้อทรวงอกแข็งแรงปาน

กลาง กล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ นิ่ม ซึพจรเต้นช้ากว่าปกติ นิสัยเป็นคนเคร่งขรึม มีความอดทนกว่าคนธรรมดา มีจิตใจเป็นนักสู้

แคทเทอร์ริน เคียนอย (Katherine Kainoa. 1997: 637) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “แบบทดสอบของซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลังและความคล่องตัว” จุดมุ่งหมายของการศึกษา คือ ต้องการศึกษาคำเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของการทดสอบซีมินิค (Semenick) เพื่อวัดความเร็ว พลัง และความคล่องตัว สำหรับผู้หญิง กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็นเยาวชนหญิง จำนวน 152 คน โดยแบ่งรายการทดสอบออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ทดสอบโดยแบบทดสอบซีมินิค (Semenick)
2. ทดสอบโดยแบบเฮซากอน (Hexagon Test)
3. ทดสอบโดยแบบทดสอบการยืนกระโดดสูง (Vertical Jump)
4. ทดสอบโดยแบบทดสอบการวิ่งเร็ว 40 หลา (40 Yard Dash)

ผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้ คือ แบบทดสอบซีมินิคมีค่าความเชื่อมั่น .98 ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่า 63 เปอร์เซ็นต์ ของแบบทดสอบซีมินิคสามารถนำไปพัฒนาพลังขา ความเร็ว และความคล่องตัว ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนั้นแบบทดสอบซีมินิคสามารถทำนายความเร็วของขาได้ 34 เปอร์เซ็นต์ พลังขาได้ 5 เปอร์เซ็นต์ และความคล่องตัวได้ 4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุงนักกีฬาได้ ผลการศึกษารูปร่างได้ว่า แบบทดสอบซีมินิค มีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นในการวัดความเร็วของขา แต่ไม่สามารถวัดพลัง หรือ ความคล่องตัวของขาได้

ย้ง, แมคโดเวล และสการ์เลท ((Yong WB, McDowell MH, Scarlett BJ, 2001: 315-319) ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ความเฉพาะเจาะจงของวิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและความคล่องแคล่วว่องไว” เพื่อกำหนดว่าถ้าการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดได้เปลี่ยนเป็นการทดสอบความสามารถด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่เกี่ยวข้องกับความซับซ้อนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางหลาย ๆ ทิศทาง และถ้าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเร็วในวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในการวิ่งตรงไปข้างหน้า โดยใช้ผู้ชายจำนวน 36 คน เป็นผู้ทดสอบด้วยการวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 30 เมตร

และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการเปลี่ยนทิศทางที่มุมต่าง ๆ กัน 2-5 ทิศทาง โดยทำการฝึก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ใช้การวิ่งทางตรงด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 20-40 เมตร (ฝึกความเร็ว) หรือ 20-40 เมตร เปลี่ยนทิศทางการวิ่ง (ฝึกความคล่องแคล่วว่องไว) ผลการศึกษาพบว่า ในการปรับปรุงการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้ามีนัยสำคัญ แต่มีข้อจำกัดในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยทั่วไป ความคล่องแคล่วว่องไวมีความซับซ้อนมากกว่า สรุปได้ว่า วิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความเฉพาะเจาะจงและผลผลิตถูกจำกัดในการโยกย้ายไปสู่สิ่งอื่น ๆ การค้นพบนี้มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อการออกแบบการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว และการทดสอบต่าง ๆ

การวิจัยในประเทศ

ราตรี สินธุนาวา และคณะ (2535 ; บทคัดย่อ) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างเวลา ปฏิริยาตอบสนองของมือและเท้า ความเร็วและความอดทนของกล้ามเนื้ออกกับผลการแข่งขันของนักมวยสากลในกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 24 คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา การประสานงานระหว่างประสาทรับรู้ ประสาทสั่งงาน และกล้ามเนื้อ (มือและเท้า) ที่ปฏิบัติงานความเร็วและความอดทนของกล้ามเนื้ออก กับผลการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่น 9 รุ่น จำนวน 59 คน ในกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 24 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา การทดสอบดำเนินการในตอนเช้าหลังจากนักมวยผ่านการตรวจร่างกายทั่วไปจากแพทย์และชั่งน้ำหนักเรียบร้อยแล้ว การทดสอบประกอบด้วยเวลาปฏิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือและเท้าความอดทน และความเร็วของกล้ามเนื้ออกบันทึกคะแนนจากการแข่งขันและจำนวนหมัดขณะแข่งขันในตอนเย็น จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักมวยแต่ละรุ่นพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนกับเวลา ปฏิริยาตอบสนองระหว่างตากับมือ และเท้า พบว่าในนักมวยรุ่นฟลายเวท ($r = -0.64$ และ $r = -0.52$ ตามลำดับ) เฟเธอร์เวท ($r = -0.82$ และ $r = -0.92$ ตามลำดับ) และไลท์เวลเตอร์เวท ($r = -0.60$ และ $r = -0.58$ ตามลำดับ) แสดงว่า นักมวยรุ่นดังกล่าวผู้ที่มีผลการแข่งขันอยู่ในอันดับดีจะมีประสาทสั่งงานที่ดีมีการตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนกับเปอร์เซ็นต์ความล้าของกล้ามเนื้ออกซึ่งบ่งบอกถึงความอดทน มีค่าสูงในนักมวยรุ่น

แบนด์วิธ (r = -0.77) และเวลเตอร์เวท (r = -0.60) ซึ่งแสดงว่านักมวย 2 รุ่นนี้นักมวยที่มีผลการแข่งขันในอันดับดีจะต้องมีความอดทนของกล้ามเนื้อสูง สามารถออกหมัดติดต่อกันไปได้นานโดยไม่เมื่อยล้า ส่วนนักมวยรุ่นพินเวท เฟเธอร์เวท และเวลเตอร์เวท พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนกับความเร็ว (speed) ของกล้ามเนื้อ (r = 0.76, r = 0.75 และ r = 0.66 ตามลำดับ) ดังนั้นแสดงว่าในนักมวย 3 รุ่นนี้ ผู้ที่ประสบความสำเร็จจะมีลักษณะเด่น คือ มีความเร็วของกล้ามเนื้อสามารถรุกและรับได้อย่างรวดเร็วเมื่อนำเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของตากับมือและเท้าของนักมวยที่ชนะเลิศเปรียบเทียบกับที่ได้ที่ 2 ของนักมวยทุกรุ่น พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ส่วนด้านความเร็ว ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ และจำนวนหมัด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการแข่งขันมวยสากลสมัครเล่นนักกีฬา นอกจากจะต้องมีทักษะเทคนิคและประสบการณ์แล้วยังต้องอาศัยการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีด้วยจะเห็นได้ว่า ผลการวิจัยนี้ในนักมวยแต่ละรุ่นจะต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดีอย่างน้อยหนึ่ง หรือสองด้านขึ้นไปจึงจะประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ซึ่งนักมวยแต่ละรุ่นส่วนใหญ่พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของตากับเท้า ความเร็ว ความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ ดังนั้นควรนำเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนองของตากับมือและเท้า ความแข็งแรงและความเร็วของกล้ามเนื้อมาใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักมวยสากลสมัครเล่น เพื่อติดตามการฝึกซ้อมรวมถึงประกอบการพิจารณาคัดเลือกตัวนักกีฬา

ประดิษฐ์ ปาเลย์ (2541: 122) ได้ทำการศึกษาผลของการกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบแก้อัตร์สที่มีผลต่อระบบไหลเวียนเลือดและความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายอายุ 14-16 ปี มีสุขภาพสมบูรณ์และไม่เป็นนักกีฬา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 21 คน กลุ่มที่หนึ่งออกกำลังกายโดยการกระโดดเชือก กลุ่มที่สองออกกำลังกายโดยการแก้อัตร์สก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ ทดสอบอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ระบบหัวใจจะหลอดเลือด และความคล่องแคล่วว่องไว ฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 20 นาที ด้วยความหนักของงานที่ 50-80% ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ผลการวิเคราะห์พบว่า เมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ อัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก

ลดลงทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมรรถภาพระบบหัวใจและหลอดเลือด และความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบระบบหัวใจและหลอดเลือดและคล่องแคล่วว่องไวภายหลังการฝึกการออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่าการฝึกกระโดดเชือกและการออกกำลังกายแบบแก้อัตร์สมีผลต่อการพัฒนาความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด และความคล่องแคล่วว่องไว

อุไรวรรณ กาญจนเกตุรานันท์ (2542 : บทคัดย่อ) เรื่องการระบุตำแหน่งที่มีการปรับตัวต่อปฏิกิริยาตอบสนองที่ไวขึ้นของวงจรประสาทในกลุ่มนักกีฬา ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบความเร็วของเส้นประสาทสั่งการมีเดีย, ระยะเวลาแฝงของคลื่นไฟฟ้าของระบบประสาทรับความรู้สึก (Somatosensory evoked potential) ของเส้นประสาทมีเดีย, เวลาปฏิกิริยาตอบสนองต่อการสัมผัส (Tactile reaction time), ความไวในการเคาะแป้นทดสอบ (Maximum tapping performance) ในผู้ถูกทดสอบจำนวน 26 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม 1) กลุ่มควบคุม 2) กลุ่มนักกีฬายกน้ำหนัก 8 คน 3) กลุ่มนักกีฬากรีฑา 9 คน ผู้ถูกทดสอบทั้ง 3 กลุ่มจะมีอายุระหว่าง 18-27 ปี และความสูงใกล้เคียงกันระยะเวลาแฝงของคลื่นไฟฟ้าของเส้นประสาทรับความรู้สึกมีเดีย (กระตุ้นที่ข้อมือขวา) ที่ Erb (N9), ไชสันหลังปล้องที่ C7 (N13) และสมอง (N20) ขณะทดสอบมีการคำนวณหาความล่าช้าของการนำกระแสประสาทส่วนกลาง (N20-N13) และความเร็วของระบบประสาทรับความรู้สึกในส่วนปลาย (N9-N13) และส่วนกลาง (N20) , เวลาปฏิกิริยาตอบสนองต่อการสัมผัสที่ได้จากการทดสอบจะถูกนำมาคำนวณหาความเร็วของสัญญาณประสาทของวงจรประสาทปฏิกิริยาตอบสนอง ผลการทดสอบพบว่า เวลาปฏิกิริยาตอบสนองต่อการสัมผัสสั้นขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มนักกีฬายกน้ำหนัก ระยะเวลาแฝงของคลื่นไฟฟ้าของเส้นประสาทรับความรู้สึกของ N9, N13, N20 ไม่พบความแตกต่างระหว่าง 3 กลุ่ม แต่ความล่าช้าของการนำกระแสประสาทส่วนกลาง (N20-N13) สั้นขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มนักกีฬายกน้ำหนัก ความเร็วของเส้นประสาทสั่งการมีเดีย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง 3 กลุ่ม แต่ระยะเวลาแฝงขณะกระตุ้นที่ข้อมือยาวขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มนักกีฬายกน้ำหนัก ความไวในการเคาะแป้นทดสอบมากที่สุดในกลุ่มนักกีฬากรีฑา

จากผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่า เวลาปฏิภิกิริยาตอบสนองที่ไวขึ้นในนักกีฬาคนน้ำหนัก อาจเนื่องมาจากการปรับตัวในการนำกระแสประสาทส่วนกลางให้มีความไวขึ้น แต่ความเร็วของเส้นประสาทสั่งการของกลุ่มนักกีฬาน้ำหนักไม่พบว่ามีความไวขึ้น อาจจะเป็นเนื่องมาจากพยาธิสภาพของเส้นประสาทมีเดียนที่ข้อมือ ผลการทดสอบความไวในการเคาะแป้นทดสอบมากที่สุดในกลุ่มนักกีฬากรีฑา สรุปได้ว่า การฝึกเพิ่มความแข็งแรงส่งผลให้เกิดการปรับตัวในระบบประสาทส่วนกลางมาก จึงทำให้เกิดเวลาปฏิภิกิริยาตอบสนองที่ไวขึ้น

ชาญวิทย์ อินสว่าง (2542: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความเร็ว จำนวนก้าว และความยาวก้าวของนักกรีฑาทีมชาติไทย และนักกรีฑาเยาวชนทีมชาติไทยในการวิ่งระยะทาง 400 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักกรีฑาทีมชาติไทย และนักกรีฑาเยาวชนทีมชาติไทย จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง

ผลการศึกษาพบว่า

1. จำนวนก้าวของนักกรีฑาทีมชาติไทยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 165.82 ก้าว เวลาวิ่ง 400 เมตร มีค่าเวลารวมเท่ากับ 50.16 วินาที และความยาวก้าวรวม 400 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.40 เมตร
2. จำนวนก้าวของนักกรีฑาทีมชาติไทยหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 190.33 ก้าว เวลาวิ่ง 400 เมตร มีค่าเวลารวมเท่ากับ 59.90 วินาที และความยาวก้าว รวม 400 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.02 เมตร
3. จำนวนก้าวของนักกรีฑาเยาวชนทีมชาติไทย 400 เมตรชาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 177.92 ก้าว เวลาวิ่ง 400 เมตร มีค่าเวลารวมเท่ากับ 52.44 วินาที และความยาวก้าวรวม 400 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 เมตร
4. จำนวนก้าวของนักกรีฑาเยาวชนทีมชาติไทย 400 เมตรหญิง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 196.65 ก้าว เวลาวิ่ง 400 เมตร มีค่าเวลารวมเท่ากับ 64.87 วินาที และความยาวก้าวรวม 400 เมตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 เมตร
5. จำนวนก้าวและเวลาในการวิ่งขึ้นอยู่กับความยาวของช่วงก้าวและอัตราความเร็วหรือความถี่ในการก้าวเท้าของนักกีฬา

จุลเกียรติ หงษา (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง ระดับ ปวช. มีอายุระหว่าง 17-18 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมเทนนิส เพียงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกวิ่งรูปแบบตัว X ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมเทนนิส กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกวิ่งรูปแบบตัว M ควบคู่กับการฝึกโปรแกรมเทนนิส ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และภายในกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 และพบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวในกลุ่มที่ 2 มีค่ามากที่สุด สรุปได้ว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาเทนนิสนั้นสามารถนำรูปแบบการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทั้ง 2 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกวิ่งรูปแบบตัว X และรูปแบบตัว M มาฝึกควบคู่กับโปรแกรมเทนนิส ซึ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่าการฝึกโปรแกรมเทนนิสเพียงอย่างเดียว

อรนุช ศรีเขียวพงษ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็น นักฟุตบอลเพศชายของโรงเรียนจังหวัดอ่างทอง ที่มีอายุระหว่าง 13-14 ปี จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมความแข็งแรงร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ 3 โปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล ตามลำดับ ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กับกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล มีความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล มีค่าลดลงมากกว่ากลุ่มที่ฝึกโปรแกรมความอ่อนตัวร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอล และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว

อิริวัฒน์ ดอกไม้ขาว (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักฟุตบอลชายโรงเรียนวัดม่วงคัน ที่มีอายุระหว่าง 13-14 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมความเร็วร่วมกับโปรแกรมฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมกำลังกล้ามเนื้อขา ร่วมกับโปรแกรมฟุตบอล ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายในกลุ่มพบว่าค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มควบคุมภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ทั้งกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทยทั้งหมด จำนวน 30 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทยประเภทต่อสู้ ทั้งชายและหญิง โดยการคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน โดยแบ่งเป็นนักกีฬาชาย 8 คน นักกีฬาหญิง 7 คน

เครื่องมือ

1. โปรแกรมการฝึกเอสเอคิว ซึ่งประกอบไปด้วย การฝึกความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว
2. แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทย ประกอบด้วย ความเร็ว ความแข็งแรง และเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง โดยใช้การทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ .91 .94 .97 และ .89 ตามลำดับ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างโปรแกรมการฝึกเอสเอคิว

1.1 ศึกษาแบบฝึกและแบบทดสอบต่าง ๆ และสอบถามผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการฝึก ความเร็ว ความคล่องตัว และความว่องไว แล้วนำมาเป็นหลักในการสร้างโปรแกรมการฝึกเอสเอคิว

1.2 นำโปรแกรมการฝึกเอสเอคิวไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ แก้ไข และปรับปรุงโปรแกรมการฝึกเอสเอคิวให้ดีขึ้น จำนวน 3 ท่าน คือ ดร.พิชิต เมืองนาโพธิ์ อาจารย์อุษากกร พันธุ์วานิช และ อาจารย์ถนอมศักดิ์ เสนาคำ

1.3 ทำการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมการฝึกเอสเอคิว

1.4 นำเครื่องมือไปใช้ในการวิจัย

2. การหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 นำโปรแกรมการฝึกเอสเอคิวไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเชิงประจักษ์
พิจารณาความเหมาะสม

2.2 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความเร็ว ความแข็งแรง และเวลาปฏิบัติกริยาตอบสนอง โดยใช้การทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติกริยา กับนิสิตวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 5 คน คนละ 2 ครั้ง มีระยะเวลาห่างกันในแต่ละแบบทดสอบ 2 วัน มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติกริยาเท่ากับ .91 .94 .97 และ .89 ตามลำดับ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

3. เครื่องทดสอบเวลาปฏิกิริยา
4. ชุดทดสอบความเร็วในการวิ่ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการใช้สถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ จากภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.2 ขอความอนุเคราะห์ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทยที่เก็บตัวฝึกซ้อมในโครงการพัฒนานักกีฬาปัญญาจักสีลัดสู่ความเป็นเลิศ จากโครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และสมาคมปัญญาจักสีลัดแห่งประเทศไทย

1.3 จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึกซ้อม เพื่อความพร้อมในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4 กำหนดแผนการฝึกซ้อมและชี้แจงรายละเอียดต่าง ๆ แก่ผู้ฝึกสอน ผู้ช่วยผู้ฝึกสอนนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทย ผู้ช่วยวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินไปอย่างถูกต้องและรวดเร็ว รวมทั้งหมด 12 สัปดาห์ ซึ่งมีด้วยกัน 2 ช่วง คือ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนโปรแกรมการฝึกเอสเอคิว (สัปดาห์ 1-3-6) และช่วง 6 สัปดาห์หลังโปรแกรมการฝึกเอสเอคิว (สัปดาห์ 6-9-12)

สถานที่และระยะเวลาในการทำวิจัย

สถานที่ในการทำวิจัย

ศูนย์กีฬาสิรินธร และ ห้องฝึกปฏิบัติการอาคารสิรินธร ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ

ระยะเวลาในการทำวิจัย

กรกฎาคม 2548 – มีนาคม 2549

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้หลักเกณฑ์ทางสถิติเปรียบเทียบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิบัติการ

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิบัติการ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว กับ ช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว โดยใช้สถิติที่ (t- test dependent)

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิบัติการ สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำที่มีมิติเดียว (analysis of variance for repeated measures in an one-dimensional design) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 หากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟโรนนิ (Bonferroni) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. หาอัตราการพัฒนาของความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- M แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน (Mean)
- S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation)
- * แทน ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- t แทน ค่าทดสอบสถิติแบบ t
- F แทน ค่าทดสอบสถิติแบบ F
- n แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
- df แทน ระดับของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
- P แทน โอกาสของความน่าจะเป็น (Probability)
- MS แทน ค่าเฉลี่ยของค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง (Mean Squares)
- SS แทน ผลรวมกำลังสองของค่าเบี่ยงเบน (Sum of Squares)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาปัญจกีฬาสมัครเล่นทีมชาติไทย และใช้ความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิกิริยา เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการวิจัยเพื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่าง

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการ สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 หากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟอร์รอนี (Bonferroni)

4. ผลการหาอัตราการพัฒนาของความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและเวลาปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มตัวอย่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| การทดสอบ | วิ่ง 30 เมตร | | ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ | | ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา | | เวลาปฏิกิริยา | |
|---------------|--------------|-------|--------------------------|-------|----------------------------|--------|---------------|-------|
| | (วินาที) | | (ก.ก) | | (ก.ก) | | (วินาที) | |
| | M | S | M | S | M | S | M | S |
| สัปดาห์ที่ 1 | 4.081 | 0.430 | 37.091 | 9.298 | 201.091 | 38.212 | 0.499 | 0.073 |
| สัปดาห์ที่ 3 | 4.657 | 0.522 | 37.163 | 7.684 | 212.090 | 38.704 | 0.407 | 0.052 |
| สัปดาห์ที่ 6 | 4.489 | 0.425 | 38.681 | 8.640 | 213.045 | 44.929 | 0.397 | 0.031 |
| สัปดาห์ที่ 9 | 4.211 | 0.378 | 38.454 | 7.443 | 219.818 | 53.333 | 0.396 | 0.037 |
| สัปดาห์ที่ 12 | 4.251 | 0.367 | 37.781 | 7.676 | 224.718 | 45.784 | 0.355 | 0.053 |

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร สัปดาห์ที่ 1 เท่ากับ 4.081 ± 0.430 วินาที และสัปดาห์ที่ 3 เท่ากับ 4.657 ± 0.522 วินาที สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 4.489 ± 0.425 วินาที สัปดาห์ที่ 9 เท่ากับ 4.211 ± 0.378 วินาที และสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 4.251 ± 0.367 วินาที ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สัปดาห์ที่ 1 เท่ากับ 37.09 ± 9.298 กิโลกรัม และสัปดาห์ที่ 3 เท่ากับ 37.163 ± 7.684 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 38.681 ± 8.640 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 9 เท่ากับ 38.454 ± 7.443 กิโลกรัม และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 37.781 ± 7.676 กิโลกรัม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา สัปดาห์ที่ 1 เท่ากับ 201.091 ± 38.212 กิโลกรัม และสัปดาห์ที่ 3 เท่ากับ 212.090 ± 38.704 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 213.045 ± 44.929 กิโลกรัม สัปดาห์ที่ 9 เท่ากับ 219.818 ± 53.333 กิโลกรัม และสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 224.718 ± 45.784 กิโลกรัม และเวลาปฏิกิริยา สัปดาห์ที่ 1 เท่ากับ 0.499 ± 0.073 วินาที และสัปดาห์ที่

3 เท่ากับ 0.407 ± 0.052 วินาที สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 0.397 ± 0.031 วินาที สัปดาห์ที่ 9 เท่ากับ 0.396 ± 0.037 วินาที และสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 0.355 ± 0.053 วินาที

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิบัติการ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับ ช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว

ตาราง 2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเวลาปฏิบัติการ ระหว่างช่วง 6 สัปดาห์ก่อนฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับ ช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว

| การทดสอบ | ช่วง 6 สัปดาห์ ก่อนการฝึก โปรแกรมเอสเอคิว | | ช่วง 6 สัปดาห์ หลังการฝึก โปรแกรมเอสเอคิว | | t | p |
|--------------------------|---|--------|---|--------|--------|-------|
| | M | S | M | S | | |
| วิ่งระยะสั้น 30 เมตร | 4.409 | 0.510 | 4.373 | 0.453 | 1.261 | .216 |
| ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ | 37.645 | 8.328 | 37.681 | 7.948 | -0.837 | .409 |
| ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ | 208.742 | 39.819 | 218.921 | 47.028 | -1.793 | .082 |
| เวลาปฏิบัติการ | 0.434 | 0.071 | 0.383 | .0459 | 4.278 | .000* |

* $P < .05$

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่าช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของ เวลาปฏิกริยามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่าช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว มีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกริยา น้อยกว่าช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว

ส่วนค่าเฉลี่ย ความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกริยา ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F | P |
|---|-----------|---------------|--------------|--------|-------|
| ระหว่างสมาชิก | 10 | 8.457 | .846 | | |
| ภายในสมาชิก | 44 | 3.081 | .607 | | |
| ระยะเวลาการฝึก | 4 | 2.356 | .589 | 32.492 | .000* |
| ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก | 40 | .725 | .018 | | |
| รวม | 54 | 11.538 | 1.516 | | |

P < .05

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ พบว่า ค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าระยะเวลาในการฝึกซ้อมช่วงใดช่วงหนึ่งส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ต่างไปจากระยะเวลาการฝึกในช่วงอื่น

ตาราง 4 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| | (M) | สัปดาห์ที่ 1 | สัปดาห์ที่ 3 | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 9 | สัปดาห์ที่ 12 |
|---------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | | 4.081 | 4.657 | 4.489 | 4.212 | 4.252 |
| สัปดาห์ที่ 1 | 4.081 | - | -.576* | -.408* | -.131 | -.171 |
| สัปดาห์ที่ 3 | 4.657 | - | - | .168 | .445* | .405* |
| สัปดาห์ที่ 6 | 4.489 | - | - | - | .277* | .237* |
| สัปดาห์ที่ 9 | 4.212 | - | - | - | - | -.040 |
| สัปดาห์ที่ 12 | 4.252 | - | - | - | - | - |

* $P < .05$

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 3 และ 6 และระหว่างสัปดาห์ที่ 3 กับ สัปดาห์ที่ 9 และ 12 และ ระหว่างสัปดาห์ที่ 6 กับสัปดาห์ที่ 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่า สัปดาห์ที่ 12 กลุ่มตัวอย่างมีความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ดีกว่า สัปดาห์ที่ 9 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 3

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง
ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F | P |
|---|----|----------|---------|-------|------|
| ระหว่างสมาชิก | 10 | 3159.616 | 315.962 | | |
| ภายในสมาชิก | 44 | 212.352 | 11.395 | | |
| ระยะเวลาการฝึก | 4 | 27.054 | 6.763 | 1.460 | .232 |
| ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก | 40 | 185.298 | 4.632 | | |
| รวม | 54 | 3371.960 | 327.357 | | |

* $P < .05$

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อ สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 แสดงว่าระยะเวลาในการฝึกซ้อมช่วงใดช่วงหนึ่งไม่มีผลต่อความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อ ต่างไปจากระยะเวลาการฝึกในช่วงอื่น

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียวเพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง
ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F | P |
|---|----|------------|----------|-------|------|
| ระหว่างสมาชิก | 10 | 74741.573 | 7474.157 | | |
| ภายในสมาชิก | 44 | 27951.924 | 1490.339 | | |
| ระยะเวลาการฝึก | 4 | 3517.959 | 879.490 | 1.440 | .239 |
| ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก | 40 | 24433.965 | 610.849 | | |
| รวม | 54 | 102693.497 | | | |

* $P < .05$

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อขา สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .05 แสดงว่าระยะเวลาในการฝึกซ้อมช่วงใดช่วงหนึ่งไม่มีผลต่อความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อขา ต่างไปจากระยะเวลาการฝึกในช่วงอื่น

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำชนิดมิติเดียว เพื่อทดสอบค่าความแตกต่าง
ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| แหล่งของความแปรปรวน | df | SS | MS | F | P |
|---|----|------|------|--------|-------|
| ระหว่างสมาชิก | 10 | .049 | .005 | | |
| ภายในสมาชิก | 44 | .212 | .033 | | |
| ระยะเวลาการฝึก | 4 | .126 | .031 | 14.682 | .000* |
| ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและระยะเวลาการฝึก | 40 | .086 | .002 | | |
| รวม | 54 | .261 | .038 | | |

* $P < .05$

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา สัปดาห์
ที่ 1 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าระยะเวลา
ในการฝึกซ้อมช่วงใดช่วงหนึ่ง ส่งผลต่อเวลาปฏิกิริยาต่างไปจากระยะเวลาการฝึกในช่วงอื่น

ตาราง 8 การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยของเวลาที่ได้จากการทดสอบเวลา
 ปฏิกริยา ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| | (M) สัปดาห์ที่ 1 | สัปดาห์ที่ 3 | สัปดาห์ที่ 6 | สัปดาห์ที่ 9 | สัปดาห์ที่ 12 |
|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | .500 | .407 | .397 | .397 | .355 |
| สัปดาห์ที่ 1 | .500 | - | .093* | .103* | .145* |
| สัปดาห์ที่ 3 | .407 | - | .010 | .010 | .052 |
| สัปดาห์ที่ 6 | .397 | - | - | .000 | .042 |
| สัปดาห์ที่ 9 | .397 | - | - | - | .042 |
| สัปดาห์ที่ 12 | .355 | - | - | - | - |

* $P < .05$

จากตารางที่ 8 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของเวลาที่ได้จากการทดสอบเวลาปฏิกริยา
 ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่า สัปดาห์ที่ 12 กลุ่มตัวอย่างจะมีเวลาปฏิกริยาดีกว่าสัปดาห์ที่ 9
 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 3

ตาราง 9 อัตราการพัฒนาของความเร็วโดยการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

| การทดสอบ | วิ่งระยะสั้น 30 เมตร | | ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ | | ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา | | เวลาปฏิกิริยา | |
|---------------|----------------------|--------|-----------------------------|--------|----------------------------|--------|---------------|---------|
| | M | ร้อยละ | M | ร้อยละ | M | ร้อยละ | M | ร้อยละ |
| สัปดาห์ที่ 1 | 4.081 | - | 37.091 | - | 201.091 | - | 0.499 | - |
| สัปดาห์ที่ 3 | 4.657 | 12.368 | 37.163 | 0.193 | 212.090 | 5.186 | 0.407 | -22.604 |
| สัปดาห์ที่ 6 | 4.489 | -3.742 | 38.681 | 3.924 | 213.045 | 0.448 | 0.397 | -2.518 |
| สัปดาห์ที่ 9 | 4.211 | -6.601 | 38.454 | -0.005 | 219.818 | 3.081 | 0.396 | -0.252 |
| สัปดาห์ที่ 12 | 4.251 | 0.940 | 37.781 | -1.781 | 224.718 | 2.179 | 0.355 | -11.549 |

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นว่าจากสัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของความเร็วโดยการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร มีค่าลดลงคิดเป็นร้อยละ 12.368 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.742 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 6.601 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าน้อยคิดเป็นร้อยละ 0.940

สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือมีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 0.193 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือมีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.924 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือมีค่าน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 0.005 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือมีค่าน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 1.781

สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาดี ขึ้นคิดเป็นร้อยละ 5.186 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 0.448 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 3.081 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.179

สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 22.604 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.518 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 0.252 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 11.549



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้
เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาปัญจจัก
สีลัดทีมชาติไทย

สมมุติฐานในการวิจัย

ความสามารถของนักกีฬาปัญจจักสีลัดทีมชาติไทยก่อนและหลังการฝึกเอสเอคิ้ว
แตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาปัญจจักสีลัดทีมชาติไทยประเภทต่อสู้
ทั้งชายและหญิง โดยการคัดเลือกอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 15 คน
โดยแบ่งเป็นนักกีฬาชาย 8 คน นักกีฬาหญิง 7 คน จากกลุ่มประชากร จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกเอสเอคิ้ว ซึ่งประกอบไปด้วย การฝึกความเร็ว ความคล่องตัว
และความว่องไว
2. แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาปัญจจักสีลัดทีมชาติไทย ประกอบด้วย
ความเร็ว ความแข็งแรง และเวลาปฏิบัติการตอบสนอง โดยใช้การทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะ
สั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการ
3. เครื่องทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
5. เครื่องทดสอบเวลาปฏิกิริยา
6. ชุดทดสอบความเร็วในการวิ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้หลักเกณฑ์ทางสถิติเปรียบเทียบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว กับ ช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว โดยใช้สถิติที่ (t- test dependent)

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำที่มีมิติเดียว (analysis of variance for repeated measures in an one-dimensional design) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 หากพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของบอนเฟโรนนี่ (Bonferroni) ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. หาอัตราการพัฒนาของความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถของนักกีฬาปัญจกีฬาสากลทีมชาติไทย โดยใช้โปรแกรมการฝึกเอสเอคิวเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว และช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กลุ่มตัวอย่าง 15 คน และใช้ความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการ เป็นเครื่องมือในการประเมินผลการวิจัยเพื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิบัติการ ระหว่างช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิบัติการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่าช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว จะมีค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกริยาน้อยกว่า ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว ส่วนค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว กับช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างสัปดาห์ที่ 3 กับ สัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างสัปดาห์ที่ 6 กับ สัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำพบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยา สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ระหว่างสัปดาห์ที่ 1 กับ สัปดาห์ที่ 3 สัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 12 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. จากการหาอัตราการพัฒนาของความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา ของกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และ 12 พบว่า

6.1 สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าลดลงคิดเป็นร้อยละ 12.368 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.742 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 6.601 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของความเร็วมีค่าน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 0.940

6.2 สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 0.193 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 3.924 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีค่าน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 0.005 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีค่าน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 1.781

6.3 สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 5.186 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 0.448 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีค่าน้อยลงคิดเป็นร้อยละ 3.081 และจากสัปดาห์

ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.179

6.4 สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 3 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 22.604 จากสัปดาห์ที่ 3 ถึงสัปดาห์ที่ 6 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 2.518 จากสัปดาห์ที่ 6 ถึงสัปดาห์ที่ 9 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 0.252 และจากสัปดาห์ที่ 9 ถึงสัปดาห์ที่ 12 อัตราการพัฒนาของเวลาปฏิกิริยามีค่าดีขึ้นคิดเป็นร้อยละ 11.549

อภิปรายผล

จากการศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกเอสเอคิ้วที่มีต่อความสามารถของนักกีฬาบ๊วยจักสีลัดทีมชาติไทย โดยคณะผู้วิจัยได้แบ่งการดำเนินการวิจัยออกเป็นสองช่วง คือ ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วให้นักกีฬาฝึกซ้อมโปรแกรมปกติ และนักกีฬาฝึกซ้อมโปรแกรมปกติควบคู่กับโปรแกรมการฝึกเอสเอคิ้ว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทำการทดสอบความสามารถของนักกีฬาบ๊วยจักสีลัด ประกอบด้วย ความเร็วในการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเวลาปฏิกิริยา ในสัปดาห์ที่ 1 3 6 9 และสัปดาห์ที่ 12

นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการวิจัยพบว่า ช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วนักกีฬามีค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาดีกว่าช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขณะที่ความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อย่างไรก็ตาม เมื่อดูผลในแต่ละสัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาการวิ่ง 30 เมตรในช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วจะมีค่าน้อยกว่าช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว สังเกตจากค่าเฉลี่ยในแต่ละสัปดาห์ คือ สัปดาห์ที่ 1 (4.081) สัปดาห์ที่ 3 (4.657) สัปดาห์ที่ 6 (4.489) สัปดาห์ที่ 9 (4.212) และสัปดาห์ที่ 12 (4.252) ซึ่งสังเกตได้ว่าในช่วงการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว (หลังสัปดาห์ที่ 6-12) มีแนวโน้มว่าค่าเฉลี่ยเวลาการวิ่ง 30 เมตรจะลดลง และเมื่อดูค่า

ทางสถิติก็พบว่านักกีฬาที่มีค่าเฉลี่ยเวลาการวิ่ง 30 เมตร หลังสัปดาห์ที่ 12 และ 9 น้อยกว่า สัปดาห์ที่ 6 และหลังสัปดาห์ที่ 12 และ 9 น้อยกว่า สัปดาห์ที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

เช่นเดียวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เมื่อดูผลความก้าวหน้าในแต่ละสัปดาห์ พบว่า อัตราการพัฒนาความเร็วในช่วง 6 สัปดาห์หลังการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วจะมีค่าดีกว่า ช่วง 6 สัปดาห์ก่อนการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว สังเกตจากค่าเฉลี่ยในแต่ละสัปดาห์ คือ สัปดาห์ที่ 1 (201.091) สัปดาห์ที่ 3 (212.090) สัปดาห์ที่ 6 (213.045) สัปดาห์ที่ 9 (219.818) และสัปดาห์ที่ 12 (224.718) ซึ่งสังเกตได้ว่าในช่วงการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว (หลังสัปดาห์ที่ 6-12) มีแนวโน้มว่าค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงจะเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อดูค่าทางสถิติพบว่า นักกีฬามีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ในแต่ละสัปดาห์การฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่พบว่า ในแต่ละสัปดาห์การฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้วิจัยอาจสรุปได้ว่าการฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้ว สามารถช่วยพัฒนาความสามารถของนักกีฬาปัญญาจักสีลัดทีมชาติไทย ในด้านเวลาปฏิกิริยา ความเร็ว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาได้ หรือแสดงให้เห็นว่านักกีฬาที่ต้องการเพิ่มความสามารถทางด้านความเร็ว (Speed) ความว่องไว (Agility) และความรวดเร็ว (Quickness) สามารถใช้การฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมเอสเอคิ้วได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ซิงเกอร์และ คัลราฟท์ (Singer & Cauraugh: 1994) ที่ให้การฝึกซ้อมความรวดเร็วทางด้านจิตใจ (Mental Quickness) ในนักกีฬาเทนนิสหัดใหม่ (Beginner) และทำการทดสอบทิศทางและชนิดของการเสิร์ฟ (Direction and Type of Serves) และการตีลูก (Ground Strokes) การตัดสินใจในการเล่น (Game Situation Decisions) และความเร็วและความว่องไวในการตอบสนองต่อแสง (Speed and Agility Reactions to Light) การศึกษาพบว่าทักษะสามารถปรับปรุงขึ้นได้ด้วยการฝึก และความเร็วและความแม่นยำในการตัดสินใจมีการปรับปรุงขึ้น (Speed and Accuracy of Decisions) มีเพียงการคาดการณ์ (Predicting) การตีของคู่แข่งที่แข่งขันเท่านั้นที่ไม่มีการเพิ่มขึ้น

เช่นเดียวกับ ดีนและคณะ (Dean and others: 1998) ที่ให้เยาวชนชาย 94 คน หญิง 45 คน เข้าร่วมการฝึกความสามารถหลายด้าน (Multi-Capacity Training Session) ได้แก่ อบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที ปฏิบัติทักษะการวิ่ง (Running form Drills) 15 นาที ปฏิบัติพลัยโอเมตริก (Plyometric Drills) 15 นาที ปฏิบัติการเคลื่อนที่ด้านข้าง (Lateral Movement Drills) 10 นาที ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและหลัง 5 นาที และผ่อนคลายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที สองครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทำการทดสอบ อัตราเร็วและอัตราเร่ง (Velocity and Acceleration) ด้วยการวิ่ง 20 หลา ความรวดเร็ว ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของเท้า (Foot Quickness, Coordination, and Dynamic Balance) ด้วย Hexagon Drill ความเร็วและความว่องไว (Speed and Agility) ด้วย Spider Test ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อและการเคลื่อนที่ด้านข้าง (Lateral Movement and Coordination) ด้วย Sideways Shuffle Drill และพลังระเบิด (Explosive Power) ด้วย Vertical Jump พบว่าแต่ละการทดสอบมีการปรับปรุงดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างไรก็ตาม ได้มีการตั้งข้อสังเกตว่า การฝึกซึ่งมีปริมาณและคุณภาพการฝึกน้อย แต่สามารถปรับปรุงความสามารถของเยาวชนได้ด้วยการออกกำลังกาย 8 ครั้งใน 4 สัปดาห์ ซึ่งได้แนะนำว่าสมรรถภาพปกติของเยาวชนอาจจะมีอยู่ในระดับต่ำเมื่อเริ่มรับการฝึกซ้อมและเป็นกลุ่มเยาวชนที่ไม่ใช่นักกีฬา ซึ่งถ้าเป็นกลุ่มที่เป็นผู้ที่ได้รับการฝึกซ้อมมาเป็นอย่างดีความสามารถอาจจะไม่มีการเพิ่มขึ้นได้มากด้วยการฝึกที่มีปริมาณและคุณภาพต่ำเช่นนี้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของผู้วิจัยที่พบว่าความสามารถทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักกีฬابقีฬาจักสีลตีทีมชาติไทยที่ไม่มีการปรับปรุงขึ้นจากการฝึกในครั้งนี้อาจเป็นไปได้ที่การฝึกเอสเอคิวซึ่งเป็นการฝึกที่ผสมผสานความเร็ว ความว่องไว และความคล่องตัว ในแต่ละการปฏิบัติอาจจะมีความหนักต่ำเกินไปที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ ขณะเดียวกัน ตัวนักกีฬาเองก็อาจจะมีความสามารถทางด้านนี้สูงอยู่แล้วด้วย

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า การฝึกเอสเอคิ้วมีผลต่อเวลาปฏิกิริยา และความเร็วของนักกีฬา ดังนั้นนักกีฬาคควรฝึกโปรแกรมเอสเอคิ้วต่อไปเพื่อจะพัฒนาศักยภาพให้สูงขึ้น ซึ่งการพัฒนาด้านความแข็งแรงควรจะนำการฝึกด้วยน้ำหนักมาใช้ประกอบการฝึกด้วย

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะศึกษาการฝึกเอสเอคิ้วในชนิดกีฬาอื่น ๆ
2. ควรจะศึกษาโปรแกรมการฝึกเอสเอคิ้วร่วมกับสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ในด้านที่เกี่ยวข้องกับสรีรวิทยาการกีฬา



ภาคผนวก ก

โปรแกรมการฝึกซ้อมเอสเอคิว (SAQ) ของนักกีฬาบ๊องจีสีลัดทีมชาติไทย

ช่วงสัปดาห์ที่ 6-12

วันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 6.00-8.00น.

ใช้การฝึกแบบสถานี จำนวน 9 สถานี ดังต่อไปนี้

ฝึกความเร็ว (Speed)

สถานีที่ 1 ผู้ช่วยจับแล้วปล่อยวิ่ง

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬายืนอยู่หลังเส้นเริ่ม รัดสายลากไว้ที่เอว ผู้ควบคุมดึงอยู่ด้านหลัง
2. นักกีฬาพยายามวิ่งออกไปด้วยความเร็วสูงสุด ผู้ควบคุมออกแรงดึงให้นักกีฬาวิ่งอยู่กับที่
3. หลังจาก 5 วินาที ผู้ควบคุมปล่อยสายรัดให้นักกีฬาวิ่งออกไประยะทาง 10 เมตร
4. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
5. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



สถานีที่ 2 การวิ่งข้ามรั้วด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬายืนอยู่หลังเส้นเริ่ม หันด้านข้างเข้าหารั้ว
2. นักกีฬาวิ่งยกเข้าข้ามรั้วไปด้านข้างด้วยความเร็วสูงสุด ระยะทาง 10 เมตร ปฏิบัติกลับ
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



สถานีที่ 3 การกระโดด

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬายืนอยู่หลังเส้นเริ่ม กระโดดไปข้างหน้าสลัดขาขวา-ซ้าย
2. นักกีฬากระโดดให้สูง-ไกล และลงด้วยท่างอเข่า 90 องศา ดัดนั่ง ระยะทาง 10 เมตร
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



ฝึกความว่องไว (Agility)

สถานีที่ 4 การลุกจากท่าแมว ลุกจากท่านั่ง ลุกจากท่านอนหงาย และทำยืน นอน ยืน

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬานั่งอยู่ในท่าแมว ท่านั่ง ท่านอนหงาย และทำยืนนอนยืน
2. นักกีฬาลุกขึ้นยืนจากท่าแมว จากท่านั่ง จากท่านอนหงาย และจากท่ายืน นอน ยืน
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



สถานีที่ 5 การนอนหงายและผลักบอล

วิธีปฏิบัติ

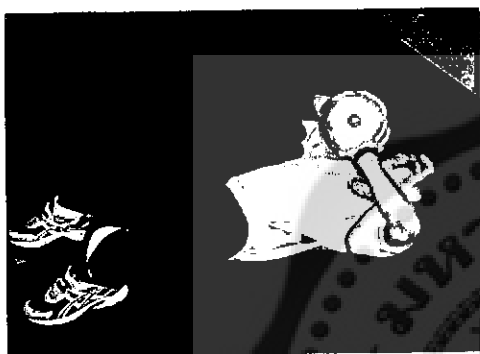
1. นักกีฬานอนหงายยื่นแขนมาข้างหน้าระดับอก ถือลูกบอลไว้ในมือ
2. งอแขนผลักบอลขึ้นไปบนอากาศ ให้คู่ฝึกรับบอลก่อนปล่อยลงมาสู่ท่าเริ่มต้น
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 10 ครั้ง



สถานีที่ 6. การโยน ลูกขึ้น และรับบอล

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬาบนกองบอลน้ำหนัก 3 กก. ไว้ในมือระดับอก
2. ผลักบอลขึ้นไปบนอากาศ ลูกขึ้นรับบอลก่อนบอลตกลงพื้น
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



ฝึกความรวดเร็ว (Quickness)

สถานีที่ 7 การยืนย่อขา กระโดดบิดตัวขวา ซ้าย หลัง วนหนึ่งรอบ

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬายืนย่อขา กางแขน
2. เมื่อได้ยินคำสั่ง “ขวา” “ซ้าย” “หลังขวา” “หลังซ้าย” “รอบ” ให้กระโดดบิดตัวไปตามคำสั่ง
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



สถานีที่ 8 การปล่อยลูกเมคดิซึนบอล

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬา นั่งเหยียดขา เหยียดแขนระดับอกไป
ด้านหน้า
2. คู่ฝึกยืนตรง ถือบอลน้ำหนัก 3 กก. ไว้ในมือ
ระดับอก ปล่อยบอลให้กับคู่ฝึก
3. คู่ฝึกรับบอลแล้วส่งกลับให้กับคู่ฝึกทันที
ปฏิบัติซ้ำ 5 ครั้ง
4. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
5. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



สถานีที่ 9 การส่งลูกเมคดิซึนบอลด้านข้างสไลด์เท้า

วิธีปฏิบัติ

1. นักกีฬายืนหันหน้าเข้าหาคู่ฝึก ระยะห่าง 2 เมตร
2. ให้คู่ฝึกโยนบอลมาข้างหน้า นักกีฬาสไลด์เท้ามา
รับ อย่าให้บอลตก และส่งบอลคืนให้กับคู่ฝึก ขณะเดียวกัน
เมื่อคู่ฝึกส่งบอลแล้วก็ให้สไลด์เท้าไปและกลับมารับบอล
3. นักกีฬาหยุดพัก 1 นาที
4. ปฏิบัติจำนวน 3 เที้ยว



ภาคผนวก ข

แบบทดสอบความสามารถของนักกีฬาปัญญาจักสีลัตทีมชาติไทย



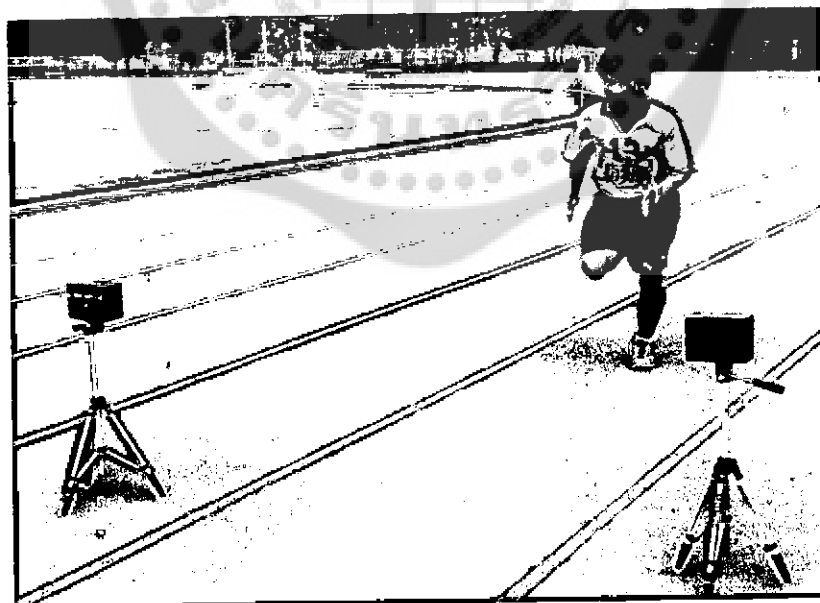
แบบทดสอบเวลาปฏิกิริยา



แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา



แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ



แบบทดสอบการวิ่งระยะสั้น 30 เมตร

ประวัติคณะผู้วิจัย

รศ.ดร.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์

1. รศ.สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ (Assoc.Prof.Dr.Supranee Kwanboonchan)
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3 1299 00224 53 5
3. ตำแหน่งปัจจุบัน ประธานโครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก

โครงการจัดตั้งสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

หมายเลขโทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 2549

หมายเลขโทรสาร 02-664-1000 ต่อ 2550

มือถือ 01-686-3940 email address : supranee@swu.ac.th

5. ประวัติการศึกษา

กศ.บ. (พลศึกษา) คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

M.A. (Physical Education) Centro Escolar University

Ed.D. (Curriculum and Supervision) Centro Escolar University

ประกาศนียบัตร / Certificate

- International Certification in Sport Coaching (1992)

- International Certification in Sport Coaching (2004)

ศึกษาเพิ่มเติม

- เดินทางไปศึกษาเพิ่มเติมสาขาบริหารวิทยาการออกกำลังกาย ณ Sydney University
ประเทศออสเตรเลีย (1 ปีการศึกษา) พ.ศ. 2538

- เดินทางไปศึกษาเพิ่มเติมสาขาจิตวิทยาการกีฬา ณ Victoria University of

Technology,

ประเทศออสเตรเลีย (1 ภาคการศึกษา) พ.ศ. 2540

- เดินทางไปศึกษาเพิ่มเติม โอลิมปิกศึกษา (Olympic Studies) ณ เมืองโอลิมเปีย ประเทศกรีซ พ.ศ. 2545

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

การฝึกกีฬา (Sport Coaching)

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย “การศึกษาและพัฒนาสมรรถภาพทางกายของประชากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์” ปีที่พิมพ์ 2544 แหล่งทุน เงินรายได้มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2543

7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว “การฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความเร็ว” ปีที่พิมพ์ 2544 เผยแพร่ในวารสารคณะพลศึกษา แหล่งทุน เงินรายได้คณะพลศึกษา 2543

ผศ.สนธยา สีละมาต

1. ผศ. สนธยา สีละมาต (Assoc.Prof. Sontaya Sriramatr)
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3 1305 00267 31 0
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ นครนายก

หมายเลขโทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 2504

หมายเลขโทรสาร 02-664-1000 ต่อ 2502

มือถือ 01-649-5623 email address : sonthase@swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการกีฬา

มหาวิทยาลัยมหิดล

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

การฝึกกีฬา (Sport Coaching)

อ.ณัฐธิดา บังเมฆ

1. อ. ณัฐธิดา บังเมฆ (Lect. Natthida Bangmek)
2. เลขหมายประจำตัวประชาชน 3 5203 00300 68 9
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา
4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์
นครนายก

หมายเลขโทรศัพท์ 02-664-1000 ต่อ 2504

หมายเลขโทรสาร 02-664-1000 ต่อ 2502

มือถือ 01-399-4846 email address : natthida@swu.ac.th

ประวัติการศึกษา

วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา) ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ

สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Exercise Physiology)