

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST

(Functional Athlete Speed Training)

ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง

ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

นายชาญชัย ชาญฤทธิ์

ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ชื่อวิจัย	ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
ชื่อผู้วิจัย	นายชาญชัย ชาญฤทธิ์
ปีที่วิจัย	ปีการศึกษา 2560

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ และเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) จำนวน 354 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 120 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เก็บข้อมูลโดยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร แบ่งเป็น 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร จับเวลาในการวิ่งโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และวิเคราะห์ความเร็วโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น นำผลการทดสอบที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558-2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยแบ่งออกเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ก่อนทำการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ใช้ระยะเวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และทดสอบค่า “ที” (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและภายหลังจากการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ภายหลังจากการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกทั้งสองช่วงระยะทาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ภายหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกทั้งสองช่วงระยะทาง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ภายหลังการฝึกทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเร็วสูงกว่าก่อนการฝึก ยกเว้นกลุ่ม 4 ที่ระยะ 30 เมตร มีค่าเฉลี่ยของความเร็วภายหลังการฝึกต่ำกว่าก่อนการฝึก และทุกกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นกลุ่ม 2 ที่ระยะ 30 เมตร, กลุ่ม 3 ที่ระยะ 50 เมตร และกลุ่ม 4 ที่ระยะ 30 เมตร พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ภายหลังการฝึกทุกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความเร็วสูงกว่าก่อนการฝึก ยกเว้นกลุ่ม 4 ที่ระยะ 30 เมตร มีค่าเฉลี่ยของความเร็วภายหลังการฝึกต่ำกว่าก่อนการฝึก และทุกกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นกลุ่ม 2 ที่ระยะ 50 เมตร, กลุ่ม 3 ที่ระยะ 50 เมตร และกลุ่ม 4 ที่ระยะ 30 เมตร พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดีเพราะได้รับการส่งเสริม สนับสนุน และคำแนะนำจาก นายนพดล เต๋นดวง ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ที่ได้ให้คำปรึกษา สนับสนุน และคำแนะนำในการทำผลงานทางวิชาการเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน ประกอบด้วย 1) ผศ.ดร.ศิริชัย ศรีพรหม ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา และพลศึกษา 2) ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา การพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ 3) ดร.ภก.อำพร ศรียากย์ ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา 4) ผศ.ดร.นพดล นิมสุวรรณ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา และผู้ฝึกสอนกรีฑา 5) ผศ.ดร.เรืองเดช ศิริกิจ ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิทยาการการประเมิน สำนักทดสอบทางการวิจัยและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผลและการใช้สถิติ ที่ได้กรุณาให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษาในการทำผลงานทางวิชาการและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณข้าราชการครูและบุคลากรทางการวิจัย รวมทั้งนักเรียนทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือในการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมในครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ พ.ท.สมเจน ชาญฤทธิ์ บิดา และนางทองหล่อ ชาญฤทธิ์ มารดา และคณะครู อาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอน สนับสนุนและให้โอกาสทางการวิจัยแก่ผู้วิจัย คุณค่าประโยชน์และสิ่งดีงามใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดทำวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน ตามที่ได้กล่าวมา

ชาญชัย ชาญฤทธิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฎ
สารบัญรูปภาพภาคผนวก	ต
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
สมมติฐานของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ของการวิจัย/ ผลที่คาดว่าจะได้รับ	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา)	12
- สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	13
- คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	13
สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)	14
- ความหมายของสมรรถภาพทางกาย	14
- องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	15
- หลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย	21
- การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)	25
- เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	28
- เกณฑ์เฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษก วิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	29
ความเร็ว (Speed)	31
- ความหมายของความเร็ว	31
- องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว	34

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว	36
- การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)	36
- การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training)	38
- การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training	41
หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก	45
รูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training)	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	57
- งานวิจัยในประเทศ	57
- งานวิจัยต่างประเทศ	61
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	64
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	64
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	64
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	66
วิธีดำเนินการวิจัย	67
การเก็บรวบรวมข้อมูล	68
การวิเคราะห์ข้อมูล	71
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	71
บทที่ 4 ผลการวิจัย	73
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	73
การวิเคราะห์ข้อมูล	74
ผลการวิจัย	74
- ตอนที่ 1 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์	74
- ตอนที่ 2 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
- ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์	85
- ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์	91
บทที่ 5 สรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย	99
วัตถุประสงค์การวิจัย	99
สมมติฐานการวิจัย	100
ประโยชน์ของการวิจัย/ ผลที่คาดว่าจะได้รับ	100
วิธีดำเนินการวิจัย	100
สรุปผลการวิจัย	104
อภิปรายผลการวิจัย	111
ข้อเสนอแนะ	118
บรรณานุกรม	120
ภาคผนวก	124
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	125
ภาคผนวก ข การหาคุณภาพของเครื่องมือ	137
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์ข้อมูล	142
ภาคผนวก ง โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ...	196
ภาคผนวก จ ตัวอย่างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)	225
ภาคผนวก ฉ การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ	268
ประวัติผู้วิจัย	277

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	21
2.2 ลำดับขั้นตอนของการฝึก เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ต้องการ	42
2.3 การทำงานของกลุ่มมัดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น	44
2.4 ทำ Side Squat Jump	51
2.5 ทำ Mountain Climbers	52
2.6 ทำ Leg Lung	52
2.7 ทำ Squat Jump	53
2.8 ทำ Jump Split Squat	53
2.9 ทำ High Knee	54
3.1 เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)	66
3.2 โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)	66
3.3 การติดตั้งเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)	69
4.1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์	76
4.2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์	81
4.3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็ว ในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน	86
4.4 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 4	89
4.5 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 4	89

สารบัญญรูปภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4.6	แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน	93
4.7	แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 4	96
4.8	แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 4	96

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	เกณฑ์เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายประเภทวิ่งเร็ว 50 หลา (วินาที) รุ่นเยาวชนอายุไม่เกิน 17 ปี	26
2.2	เกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 15 ปี	28
2.3	เกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 15 ปี	28
2.4	เกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558-2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	29
2.5	เกณฑ์การแบ่งกลุ่มผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ...	30
3.1	รูปแบบการวิจัย	68
3.2	รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)	70
4.1	จำนวนนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์	75
4.2	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	77
4.3	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	78
4.4	จำนวนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์	80
4.5	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	82

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.6	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	83
4.7	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน	85
4.8	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	86
4.9	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม	87
4.10	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	90
4.11	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน	92
4.12	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	92
4.13	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม	94

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.14	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	97

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่		หน้า
1	ค่าความเหมาะสมเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)	138
2	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลา และความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	143
3	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 54 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	149
4	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 50 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	152
5	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 3 จำนวน 9 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	155
6	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 4 จำนวน 7 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	156
7	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลา และความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	157

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
8	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 102 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	168
9	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 95 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	173
10	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 3 จำนวน 26 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	178
11	ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 4 จำนวน 11 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์	180
12	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	181
13	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	181

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
14	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	182
15	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	182
16	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	183
17	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	183
18	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	184
19	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	184

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
20	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	185
21	การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)	185
22	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	197
23	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	201
24	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	205

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
25	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	208
26	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	211
27	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	215
28	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	219

สารบัญตารางภาคผนวก (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
29	โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)	222

สารบัญรูปร่างภาพภาคผนวก (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
9	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน	190
10	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน	190
11	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ..	191
12	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน	191
13	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน	192
14	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน	192
15	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน	193
16	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน	193

สารบัญรูปร่างภาพภาคผนวก (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบ สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน	194
18	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบ สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน	194
19	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบ สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน	195
20	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบ สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน	195

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การเรียนรู้เกี่ยวกับสุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมายเพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน สุขศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน ส่วนพลศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา ซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดมุ่งหมายโดยเฉพาะเกี่ยวกับด้านสุขภาพ คือมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและเป็นผู้รักการออกกำลังกาย กระทรวงศึกษาธิการจึงได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นของสมรรถภาพของเด็กนักเรียนอย่างชัดเจน โดยได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามปรากฏในสาระที่ 3 ว่า สาระที่ 3 : การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล ในมาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกมและการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา และสาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการดำรงชีพในปัจจุบัน เมื่อบุคคลมีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจแล้ว การดำเนินชีวิตก็จะมีความสุขและมีประสิทธิภาพนั่นก็คือ การมีสมรรถภาพทางกายที่ดี และการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีทำให้มีสุขภาพดี ร่างกายมีการเจริญเติบโตแข็งแรง ประสิทธิภาพของการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจประสานสัมพันธ์กันดีและลดอัตราการเสี่ยงเป็นโรคต่าง ๆ อีกทั้งยังทำให้มีทรวดทรงของร่างกายได้สัดส่วน มีทักษะทางกีฬาที่ดีทำให้เกิดความสนุกสนานกับการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายและกีฬา ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้เข้ามาอย่างรวดเร็วและมีบทบาทในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์มากขึ้น เช่น การใช้ลิฟต์แทนการขึ้นลงบันได การใช้เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ แทนการเดินหรือใช้มือเป็นต้น เครื่องอำนวยความสะดวกเหล่านี้ ทำให้มนุษย์เราได้เคลื่อนไหวกันน้อยลงและไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย จึงเป็นผลให้มีสมรรถภาพทางกายลดต่ำลง เพราะการจะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างให้เกิดขึ้น และรักษาไว้โดยการออกกำลังกายหรือฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ หากขาดการออกกำลังกายแล้วสมรรถภาพทางกายก็จะค่อย ๆ ลดต่ำลง และเกิดปัญหาทางด้านสุขภาพตามมา (ฉัตรชัย ยังพลจันทร์, 2551) เยาวชนของชาติซึ่งอยู่ในวัยศึกษาจึงจำเป็นอย่างยิ่ง

ที่จะต้องมีความสุข สุขภาพสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ เพราะสุขภาพสมบูรณ์เป็นจุดมุ่งหมายขั้นต้นของการศึกษา สมรรถภาพทางกายที่ดีควรประกอบด้วย ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ พลังหรือกำลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งความเร็วนั้นหมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็วในระยะที่ใกล้ ไม่ถึงที่จะทำให้เกิดความเมื่อยล้า การวัดความเร็วในที่นี้ทดสอบโดยการวิ่งระยะทาง 50 เมตร และวัดความเร็วที่วิ่งด้วยการจับเวลาหน่วยการวัดเป็นนาที่ (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์, 2549) ความเร็วเป็นสมรรถภาพทางกลไกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการแสดงความสามารถทางร่างกายของนักกีฬา ความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวซ้ำติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว เพื่อก่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่สำคัญของนักกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นักกีฬาควรได้รับการพัฒนาพื้นฐานด้านความเร็วซึ่งไม่ใช่เฉพาะนักกรีฑา นักว่ายน้ำ แต่ยังรวมถึงนักกีฬาประเภทอื่น ๆ ด้วย เช่น นักกีฬาแฮนด์บอล นักฟุตบอล นักมวย นักเบสบอล เป็นต้น ความเร็วมักถูกใช้ในหลายรูปแบบ เช่น เวลาปฏิบัติกริยา การเร่งความเร็ว ความเร็วสูงสุด และความอดทน (สนธยา สีละมาต, 2551) นอกจากนี้ยังพบว่าการนำรูปแบบการฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval Training) มาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพด้านความเร็ว ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้ในการวิ่งเป็นหลัก โดยกำหนดความเร็วระยะทางในการวิ่ง และกิจกรรมช่วงพักที่มีความเฉพาะเจาะจง ระยะทางที่ใช้ในการพักต้องสอดคล้องกับระยะทางในการวิ่ง ส่วนความหนักที่ใช้ในการฝึกกับระยะเวลาที่ใช้ในการพักจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ระยะทางในการวิ่ง เป้าหมายที่ต้องการพัฒนา โดยเฉพาะระบบพลังงานและระดับความสมบูรณ์ของนักกีฬา

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว พบว่ามีรูปแบบการฝึกที่หลากหลายโดยการออกแบบการฝึกขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อม (สนธยา สีละมาต, 2551) เช่น การฝึกแบบพลัยโอเมตริกแล้วตามด้วยการฝึกความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวโดยฝึกกับแรงต้านในลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้กลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกันในการฝึก หรือการฝึกด้วยน้ำหนักแล้วตามด้วยการฝึกแบบพลัยโอเมตริกทันที เช่น การฝึกกระโดดข้ามรั้ว การวิ่งบันไดลิง หรือการฝึกกระโดดเท้าคู่ซิกแซก แล้ววิ่งอ้อมกรวยเพื่อพัฒนาให้เกิดแรงระเบิด สามารถกระตุกกล้ามเนื้อและระบบประสาท ตลอดจนสร้างความหลากหลายในการฝึกซ้อม ซึ่งปัจจุบันพบว่าการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว หรือการพัฒนาการออกกำลังกายมักจะมีพัฒนาการให้เกิดรูปแบบต่าง ๆ ให้ทันสมัยและสอดคล้องไปตามความต้องการ รวมถึงประโยชน์ที่จะได้ในแต่ละจุดประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งหนึ่งในรูปแบบของการออกกำลังกายที่กำลังเริ่มได้รับความสนใจกันมากขึ้นก็คือการฝึกความแข็งแรงแบบ Functional Training หรือการออกกำลังกายเพื่อประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันสำหรับคนทั่วไป หรือแม้แต่ในนักกีฬาที่ต้องการเล่นกีฬาชนิดต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นก็สามารถฝึก Functional Training นี้ได้เช่นเดียวกัน (สมพัฒน์ จำรัสโรมรัน, 2552) จากการศึกษาคำหมายของ Functional Training หรือ Functional Athletic Training หรือ Functional Athletic Sports Training (FAST) ซึ่งคำว่า Function หมายถึง การทำ

หน้าที่ได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น การฝึกแบบ Functional Training ซึ่งเป็นการฝึกที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อหลายส่วนร่วมกันมีการเคลื่อนไหวหลายทิศทางเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ สำหรับการฝึกแบบ Functional Training นั้น ยังมีผู้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น การเคลื่อนไหวนั้นควรเป็นลักษณะการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกับท่าทางการเล่นกีฬา (Sport Specific Position) อันหมายถึงการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบท่าทางการเล่นกีฬา หรือเป็นการฝึกเคลื่อนไหวร่างกายตามลักษณะทั่วไปที่ใช้ในกีฬา (Sport General Training) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด เป็นต้น (ชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล และพรรชนี วีระพงศ์, 2558) ซึ่งการฝึกความแข็งแรงแบบ Functional Training ถือว่าอยู่ในกลุ่มสร้างทักษะความชำนาญ (Skill-related Fitness) ที่เกี่ยวข้องทั้งการใช้ท่ากิจวัตรประจำวันต่าง ๆ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา ได้แก่ ความเร็ว (Speed) การทำงานที่ประสานกันของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย (Coordination) การทรงตัว (Balance) ความคล่องตัว (Agility) พละกำลัง (Power) และปฏิกิริยาตอบสนอง (Reactivity) เป็นต้น

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) จึงได้ตระหนักเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายดังกล่าวโดยเฉพาะสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว เนื่องจากสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่สำคัญสำหรับนักเรียนในการเรียนและเล่นกีฬาแต่ละชนิด เช่น กีฬาฟุตบอล ฟุตบอล ตะกร้อ บาสเกตบอล วอลเลย์บอล กรีฑา แบดมินตัน เป็นต้น ซึ่งในการเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ เหล่านี้ นักเรียนทุกคนจำเป็นต้องมีพื้นฐานการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วด้วยกันทั้งสิ้น และจากประสบการณ์การสอนที่ผ่านมาของผู้วิจัย พบว่า เมื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการทดสอบด้วยการวิ่งระยะสั้น 50 เมตร ของกรมพลศึกษา โดยเวลาที่ได้จากการทดสอบส่วนใหญ่จะสามารถจับเวลาได้ที่ระยะสุดท้ายของการทดสอบการวิ่งคือที่ระยะ 50 เมตร และจากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 - 2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) เมื่อนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (2555) พบว่า นักเรียนชายมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทดสอบอยู่ที่ 8.05 วินาที มีผลการทดสอบอยู่ที่ระดับ “ปานกลาง” (7.65 - 8.72) และนักเรียนหญิงมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทดสอบอยู่ที่ 10.19 วินาที มีผลการทดสอบอยู่ที่ระดับ “ปานกลาง” (9.53 - 10.82) เช่นกัน ซึ่งไม่สามารถบอกได้ว่านักเรียนแต่ละคนมีความเร็วในช่วงระยะของการออกตัวถึงระยะ 30 เมตร ที่ต้องใช้ความเร็วประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในแต่ละคน และต้องพยายามเร่งความเร็วให้ได้มากที่สุดจนถึงระยะสุดท้ายของการทดสอบคือระยะ 50 เมตร เป็นอย่างไร ทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าควรพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคนในรูปแบบหรือโปรแกรมการฝึกแบบใดที่จะเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน อีกทั้งเมื่อทราบระดับผลการทดสอบแล้วครูผู้สอนส่วนใหญ่ก็ไม่ได้ดำเนินการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียน ประกอบกับในปัจจุบันสมรรถภาพทางกายของนักเรียนส่วนใหญ่จะถูก

ทอดทิ้ง และมองข้ามไปโดยจะมุ่งเน้นและส่งเสริมแต่เฉพาะทางด้านสติปัญญาเป็นสิ่งพิจารณาได้จาก โครงสร้างของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการที่ใช้อยู่ พบว่า จำนวนชั่วโมงเรียน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษามีน้อยมาก โดยมีเพียง 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) จึงทำให้การจัดการ เรียนการสอนในวิชาพลศึกษาซึ่งมีอยู่น้อยมากไม่เพียงพอต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ด้านการปลูกฝัง และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการออกกำลังกายของนักเรียน ส่งผลให้สุขภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ แข็งแรงโดยเฉพาะเด็กและเยาวชน ซึ่งเด็กและเยาวชนเหล่านี้จะต้องได้รับการพัฒนาให้เจริญเติบโต เป็นทรัพยากรที่มีคุณภาพของประเทศชาติต่อไปในอนาคต

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาารูปแบบและโปรแกรมการฝึกหรือวิธีการ ฝึกที่จะช่วยพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคนให้มีระดับที่ดีขึ้น และเหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยไม่จำเป็นต้องใช้รูปแบบและโปรแกรมการฝึก เหมือนกับนักกรีฑาทั่วไป เพียงแค่ใช้เวลาการฝึกในระยะเวลาไม่เกิน 20 นาที และไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการฝึกเพียงแค่น้ำหนักตัว (Bodyweight) เป็นแรงต้านใช้สำหรับการฝึกเท่านั้น และใช้เวลาของการฝึกให้สอดคล้องกันกับการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยผู้วิจัยมีแนวคิดว่าจะต้องใช้ช่วงเวลาที่สำคัญคือในช่วงของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมง จัดให้มีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนอย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามหลัก วิทยาศาสตร์การกีฬา ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาและจัดทำ “รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)” ขึ้น ทั้งนี้เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วใน การวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ และเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรม การฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้าน ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยได้นำเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) ใช้เป็นอุปกรณ์จับเวลาในการวิ่งทดสอบ และวิเคราะห์ความเร็วด้วยโปรแกรม วิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์
2. เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง

ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

4. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัย

1. การฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

2. การฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

3. การฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

4. การฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ซึ่งเป็นโรงเรียนประเภทสหศึกษา มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 2,552 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ที่เรียนรายวิชา พ31102 สารการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 9 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 – 4/9 จำนวน 354 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน

120 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ซึ่งทุกห้องมีการจัดจำนวนนักเรียนและการจัดห้องเรียนแบบคละเพศชายและเพศหญิงเหมือนกัน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

- ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3. ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิจัย

3.1 การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (แบบ One Group Pretest-Posttest Design) เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560

3.2 การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) โดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมา เป็นอุปกรณ์ช่วยในการแบ่งกลุ่มผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนในการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร แบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ซึ่งรูปแบบและโปรแกรมการฝึกนี้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม

3.3 การวิจัยในครั้งนี้ได้นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งของนักเรียนที่ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ซึ่งเป็นความสามารถสูงสุดในการวิ่งของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2558-2559

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 – วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2561 เป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที โดยใช้เวลาในวันที่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีการเรียนรายวิชา พ31102 (สุขศึกษาและพลศึกษา) และในวันที่นักเรียนมีกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

5. สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย

5.1 สถานที่สำหรับการฝึกคือ บริเวณสนามกีฬาและศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

5.2 สถานที่ใช้ในการวิจัยและการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนแต่ละชั้น และแต่ละวันมีสภาพคล้ายคลึงกันและไม่มีส่วนที่จะทำให้ผลการทดสอบแตกต่างกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)** หมายถึง รูปแบบการฝึกที่พัฒนาและออกแบบขึ้นมาโดยคำนึงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวตรงตามลักษณะของการเคลื่อนไหว สอดคล้องและสัมพันธ์กับทักษะที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น 50 เมตร เป็นการฝึกความแข็งแรงในรูปแบบ Functional Training ที่มีการใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training)

2. **โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)** หมายถึง โปรแกรมการฝึกที่เป็นไปตามหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ที่มีการกำหนดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ระยะเวลาในการฝึก เวลาพักหรือระยะเวลาฟื้นตัวในการฝึก โดยใช้ระยะเวลาในการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที ซึ่งโปรแกรมการฝึกนี้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนเป็นรายบุคคลที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วต่างกัน ทำการทดสอบด้วยการวิ่งระยะทาง 50 เมตร แบ่งเป็น 2 ช่วงระยะทางคือที่ระยะ 30 เมตร และ 50 เมตร จับเวลาในการวิ่งด้วยการใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และวิเคราะห์ความเร็วด้วยการใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

3. **รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)** หมายถึง รูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีทั้งหมด 8 รูปแบบ แบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 รูปแบบ และนักเรียนหญิง 4 รูปแบบ ดังนี้

3.1 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3.2 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว

นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

4. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว หมายถึง ผลการทดสอบเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของนักเรียนแบ่งเป็น 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ซึ่งจับเวลาในการวิ่งด้วยการใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำเวลาที่ได้ไปวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

5. เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) หมายถึง นวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ที่ผู้รายงานได้สร้างและพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์จับเวลาในการวิ่ง โดยใช้อุปกรณ์ IPST-MicroBox เป็นชุดซอฟต์แวร์ในการสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่อง เมื่อมีผู้เข้ารับการทดสอบวิ่งผ่านลำแสงเลเซอร์ จอจะแสดงผลเวลาและสามารถจับเวลาในการวิ่งได้ทันที เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) เครื่องนี้สามารถจับเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร แบ่งเป็น 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร โดยใช้ผู้ควบคุมการทำงานของเครื่องเพียงคนเดียว

6. โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) คือ หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของผู้เข้ารับการทดสอบได้ทุกช่วงคือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ในการเขียนโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ครั้งนี้มีการติดตั้งโปรแกรม Brackets เพื่อเขียนตัวโปรแกรมวิเคราะห์ขึ้นมา โดยเป็นโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์ความเร็วที่ได้จากการวิ่งทดสอบของผู้เข้ารับการทดสอบได้ ซึ่งสามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงเวลาและความเร็วที่ใช้ในการวิ่งออกมาเป็นข้อมูล และแสดงผลเป็นกราฟเพื่อช่วยให้ครูผู้สอน หรือผู้ทำการทดสอบสามารถเห็นผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของแต่ละคน เปรียบเทียบเวลาและความเร็วในการวิ่งทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึก ตลอดจนสามารถประมวลผลออกมาเป็นรูปแบบและโปรแกรมการฝึกสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคนได้

7. เกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการวิ่ง ทั้ง 2 ช่วงระยะทางที่ได้มาจากการเก็บข้อมูล ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลครั้งนี้เป็นเวลา 2 ปี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 ถึงปีการศึกษา 2559

8. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ที่เรียนรายวิชา พ31102 สารการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 9 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1-4/9 จำนวน 354 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 120 คน และเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน

ประโยชน์ของการวิจัย/ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

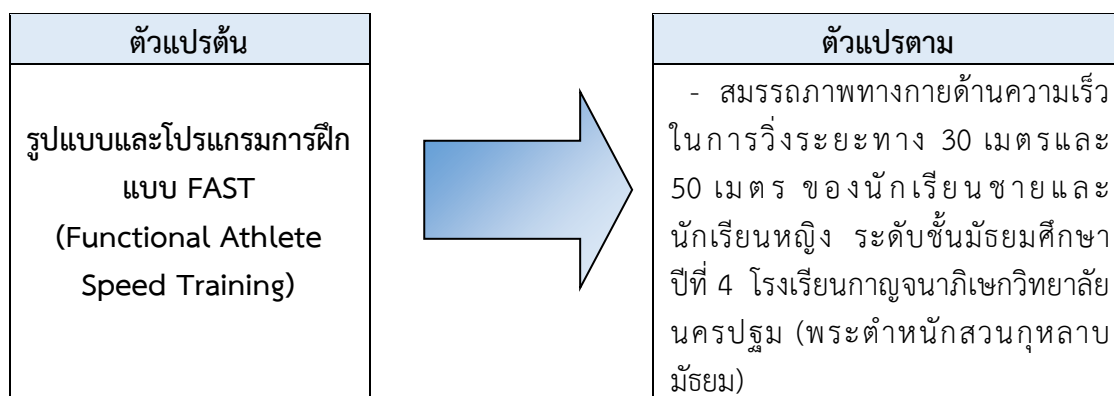
1. สามารถนำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ไปใช้ในการพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้เหมาะสมและสอดคล้องต่อสภาพการดำรงชีวิตความเป็นอยู่ของนักเรียนหรือนักกีฬาแต่ละบุคคลต่อไป

2. สามารถนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการฝึกซ้อม และการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้กับกีฬาประเภทอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยความเร็ว (Speed) เป็นพื้นฐาน เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล กรีฑา เป็นต้น

3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา หรือผู้ฝึกสอนกีฬา ที่สามารถนำเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนหรือนักกีฬาเป็นรายบุคคลต่อไป

4. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนหรือผู้ฝึกสอนกีฬา สำหรับนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนารูปแบบและโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ให้แก่นักเรียนหรือนักกีฬาต่อไป เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา)

- 1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
- 1.2 คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2. สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

- 2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย
- 2.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
- 2.3 หลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย
- 2.4 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)
- 2.5 เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
- 2.6 เกณฑ์เฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3. ความเร็ว (Speed)

- 3.1 ความหมายของความเร็ว
- 3.2 องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว

4. รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว

- 4.1 การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)
- 4.2 การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training)
- 4.3 การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training

5. หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

6. รูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training)

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 7.1 งานวิจัยในประเทศ
- 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา)

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) กล่าวว่า สุขภาพหรือสุขภาวะ หมายถึง ภาวะของมนุษย์ ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ สุขภาพหรือสุขภาวะจึง เป็นเรื่องสำคัญเพราะเกี่ยวข้องกับทุกมิติของชีวิต ซึ่งทุกคนควรจะได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพเพื่อจะได้มี ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง มีเจตคติ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้าน สุขภาพจนเป็นกิจนิสัยอันจะส่งผลให้สังคมโดยรวมมีคุณภาพ

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และ การปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและ กีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้ง สมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา

สาระที่เป็นกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา ประกอบด้วย

1. การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องธรรมชาติของ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ความสัมพันธ์เชื่อมโยง ในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงวิธีปฏิบัติตนเพื่อให้เจริญเติบโตและมีพัฒนาการ ที่สมวัย

2. ชีวิตและครอบครัว ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องคุณค่าของตนเองและครอบครัว การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ความรู้สึกทางเพศ การสร้างและรักษา สัมพันธภาพกับผู้อื่น สุขปฏิบัติทางเพศ และทักษะในการดำเนินชีวิต

3. การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล ผู้เรียนได้เรียนรู้ เรื่องการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคล และ ประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งไทยและสากล การปฏิบัติตามกฎ กติกา ระเบียบ และข้อตกลง ในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา และความมีน้ำใจนักกีฬา

4. การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับ หลักและวิธีการเลือกบริโภคอาหาร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อ สุขภาพ และการป้องกันโรคทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

5. ความปลอดภัยในชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการป้องกันตนเองจากพฤติกรรมเสี่ยง ต่าง ๆ ทั้งความเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง อันตรายจากการใช้ยาและสารเสพติด รวมถึงแนวทางในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชีวิต

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง

คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. สามารถดูแลสุขภาพ สร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการวางแผนอย่างเป็นระบบ

2. แสดงออกถึงความรัก ความเอื้ออาทร ความเข้าใจในอิทธิพลของครอบครัว เพื่อน สังคม และวัฒนธรรมที่มีต่อพฤติกรรมทางเพศ การดำเนินชีวิต และวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี

3. ออกกำลังกาย เล่นกีฬา เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพโดยนำหลักการของทักษะกลไกมาใช้ได้อย่างถูกต้อง สม่่าเสมอด้วยความชื่นชมและสนุกสนาน

4. แสดงความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามกฎ กติกา สิทธิ หลักความปลอดภัยในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และเล่นกีฬาจนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายของตนเองและทีม

5. แสดงออกถึงการมีมารยาทในการเล่น และการแข่งขัน ด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา และนำไปปฏิบัติในทุกโอกาสจนเป็นบุคลิกภาพที่ดี

6. วิเคราะห์และประเมินสุขภาพส่วนบุคคลเพื่อกำหนดกลวิธีลดความเสี่ยง สร้างเสริมสุขภาพ ดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการจัดการกับอารมณ์และความเครียดได้ถูกต้องและเหมาะสม

7. ใช้กระบวนการทางประชาสังคม สร้างเสริมให้ชุมชนเข้มแข็งปลอดภัย และมีวิถีชีวิตที่ดี

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ความหมายของสมรรถภาพทางกาย

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2555) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง สภาพร่างกายที่สมบูรณ์พร้อมที่จะปฏิบัติภารกิจด้วยความกระฉับกระเฉงไม่เหนื่อยล้า ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะสามารถกลับสู่สภาวะปกติได้เร็วกว่าผู้ที่ไม่ค่อยออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายจึงเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบหัวใจ และหลอดเลือดในการนำออกซิเจนไปสันดาปให้เกิดพลังงานขณะที่ยอกำลังกาย ดังนั้นสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดจึงเป็นตัวสำคัญที่จะบ่งชี้ระดับสมรรถภาพทางกาย

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2550) กล่าวถึง สมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และร่างกายมีความต้านทานโรคสูง

สืบสาย บุญวิรุบุตร (2550) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง สมรรถนะของร่างกาย ปอด หัวใจ หลอดเลือด และสมรรถภาพกล้ามเนื้อ ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกี่ยวข้องกับการขาดการออกกำลังกาย

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร (2550) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ลักษณะของสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง จิตใจร่าเริงแจ่มใส สามารถปฏิบัติภารกิจได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีนั้น จะสามารถประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้อย่างกระฉับกระเฉง โดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป และยังมีพลังสำรองมากพอสำหรับกิจกรรมนันทนาการหรือการพักผ่อน

สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ (2552) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า เป็นความสามารถในการออกกำลังกาย และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการปฏิบัติทักษะกลไกในการออกกำลังกายหรือการออกกำลังกายประจำวันได้อีกทางหนึ่งดังนี้

1. สมรรถภาพทางกายเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการมีสุขภาพที่ดี
2. สมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะงานหรือกิจกรรมที่ทำและฝึกเพื่อพัฒนาหรือคงสภาพระดับสมรรถภาพทางกายไว้
3. ระดับสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับอายุ เพศ ลักษณะรูปร่าง และข้อจำกัดทางร่างกาย
4. สมรรถภาพทางกายมีผลต่อระดับสติปัญญา ความมั่นคงทางอารมณ์ สุขภาพร่างกาย และระดับความเครียด

5. สมรรถภาพทางกายไม่สามารถสะสมหรือเก็บไว้ได้ ถ้าไม่ได้ใช้หรือไม่ฝึกฝนทุกวัน ระดับของสมรรถภาพก็จะลดลงตามเดิม

ก่าไลทิพย์ ระน้อย และคณะ (2552) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล มีความสามารถในการประกอบกิจกรรมประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงว่องไวโดยไม่รู้ล้าเหนื่อย และมีกำลังเหลือพอที่จะประกอบกิจกรรมยามว่างด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถเผชิญเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันได้

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ หรือ สสส. (2558) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า เป็นความสามารถในการประกอบกิจกรรมหนัก ๆ ได้เป็นอย่างดีและรวมถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ของการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของบุคคลซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่

1. สมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ (Cardio Respiratory Fitness)
2. ความอดทน (Muscular Endurance)
3. ความแข็งแรง (Strength)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. สัดส่วนของร่างกายที่พอเหมาะ (Body Composition)

สุพิตร สมานิติ และคณะ (2555) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง สภาพของร่างกายที่อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อช่วยให้บุคคลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ออกกำลังกาย เล่นกีฬา และแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่แสดงออกมาในการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมทางกายใด ๆ ที่ติดต่อกันได้นาน ๆ อย่างกระฉับกระเฉง คล่องแคล่ว และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยที่ร่างกายนั้นปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า และร่างกายสามารถฟื้นตัวกลับคืนสู่สภาวะปกติได้ในระยะเวลาอันสั้น

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

ในปัจจุบันนักวิชาชีพด้านสุขศึกษาและพลศึกษาได้เห็นพ้องต้องกันว่าสมรรถภาพทางกายสามารถจัดกลุ่มได้เป็นสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) และหรือสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) สมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill-related Physical Fitness) (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายประกอบด้วย ความสามารถเชิงสรีรวิทยาด้านต่าง ๆ ที่ช่วยป้องกันบุคคลจากโรคที่มีสาเหตุจากภาวะการขาดการออกกำลังกาย นับเป็นปัจจุบันหรือตัวบ่งชี้สำคัญของการมีสุขภาพดี ความสามารถหรือสมรรถนะเหล่านี้ สามารถปรับปรุงพัฒนาและคงสภาพได้ โดยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพมีองค์ประกอบดังนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) ตามปกติแล้วในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก ไขมัน และส่วนอื่น ๆ แต่ในส่วนของสมรรถภาพทางกายนั้น

หมายถึง สัดส่วนปริมาณไขมันในร่างกายกับมวลร่างกายที่ปราศจากไขมัน โดยการวัดออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat)

2. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) หมายถึง สมรรถนะเชิงปฏิบัติของระบบไหลเวียนโลหิต (หัวใจ หลอดเลือด) และระบบหายใจในการลำเลียงออกซิเจนไปยังเซลล์กล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายสามารถยืนหยัดที่จะทำงานหรือออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นระยะเวลายาวนานได้

3. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง พิสัยของการเคลื่อนไหวสูงสุดเท่าที่จะทำได้ของข้อต่อหรือกลุ่มข้อต่อ

4. ความทนทานหรือความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ในการหดตัวซ้ำ ๆ เพื่อต้านแรงหรือความสามารถในการคงสภาพการหดตัวครั้งเดียวได้เป็นระยะเวลายาวนาน

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ปริมาณสูงสุดของแรงที่กล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มกล้ามเนื้อสามารถออกแรงต้านทานได้ในระหว่างการหดตัว 1 ครั้ง

สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) หรือสมรรถภาพเชิงทักษะปฏิบัติ (Skill-related Physical Fitness) คือ ความสามารถของร่างกายที่ช่วยให้บุคคลสามารถประกอบกิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเล่นกีฬาได้ดี มีองค์ประกอบ 6 ด้าน ดังนี้

1. ความคล่อง (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วและสามารถควบคุมได้

2. การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาดุลของร่างกายเอาไว้ได้ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่

3. การประสานสัมพันธ์ (Co-ordination) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวได้อย่างราบรื่น กลมกลืนและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการทำงานประสานสอดคล้องกันระหว่างตา มือ เท้า

4. พลังกล้ามเนื้อ (Power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานด้วยความเร็วสูง แรงหรืองานที่ได้เป็นผลรวมของความแข็งแรงและความเร็วที่ใช้ในช่วงระยะเวลานั้น ๆ เช่น การยืนอยู่กับที่ กระโดด การทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น

5. เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction time) หมายถึง ระยะเวลาที่ร่างกายใช้ในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ เช่น แสง เสียง สัมผัส

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

นิรอมลี มะกาเจ (2557) ได้แบ่งสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ประเภท ตามเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ คือ สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Health-related Physical Fitness) และสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (Skill-related Physical Fitness) โดยในแต่ละประเภทของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วยสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ เป็นสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มความสามารถ ประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกายที่มีส่วนสนับสนุนช่วยในการลดปัจจัย

เสี่ยงของการเกิดโรคต่าง ๆ ได้ เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โรคความดันเลือดสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพประกอบด้วย

1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถในการหดตัวหรือการทำงานของกล้ามเนื้อที่จะทำได้อย่างใดอย่างหนึ่งได้สูงสุดในแต่ละครั้ง เช่น ความสามารถในการยกของหนักได้ และสามารถออกแรงผลักของหนักให้เคลื่อนที่ได้ เป็นต้น

1.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย ตัวอย่างการทำงานที่แสดงถึงความทนทานของกล้ามเนื้อ เช่น การแบกของหนักได้เป็นเวลานาน ๆ การวิ่งระยะไกล การถีบจักรยานทางไกล การรอแขนห้อยตัวเป็นเวลานาน ๆ เป็นต้น

1.3 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง ความสามารถในการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งประกอบด้วย หัวใจ ปอด และเส้นเลือดที่จะทำงานได้นาน เหนื่อยช้า ในขณะที่บุคคลใช้กำลังกายเป็นเวลานาน และเมื่อร่างกายเลิกทำงานแล้ว ระบบไหลเวียนโลหิตจะสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ในเวลารวดเร็ว ตัวอย่างกิจกรรมที่ปฏิบัติแล้วแสดงถึงการมีความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การว่ายน้ำระยะไกล การวิ่งระยะไกล ซึ่งทำให้การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจไม่ผิดปกติ

1.4 ความอ่อนตัว หมายถึง การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อ เอ็น ฟังซีต และข้อต่อต่าง ๆ ที่มีความยืดหยุ่นในขณะที่ทำงาน หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะที่ทำงาน เช่น การก้มตัวใช้มือแตะพื้นโดยไม่งอเข่า การอ่อนตัวใช้มือแตะขาพับได้โดยไม่งอเข่า เป็นต้น

1.5 องค์ประกอบของร่างกาย หมายถึง ส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นน้ำหนักตัวของร่างกายคนเรา โดยจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นไขมัน และส่วนที่ปราศจากไขมัน เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ และแร่ธาตุต่าง ๆ ในร่างกาย โดยทั่วไปจะประมาณค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่เป็นส่วนของไขมันที่มีอยู่ในร่างกาย

2. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวกับทักษะ ความสามารถในการทำงานของร่างกายที่ช่วยสนับสนุนให้การปฏิบัติกิจกรรม และทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสมรรถภาพทางกายประเภทนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพทั้ง 5 ด้าน ร่วมกับองค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไกซึ่งประกอบด้วย 6 ด้าน ได้แก่

2.1 พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานในครั้งหนึ่งอย่างแรงและรวดเร็ว จนทำให้วัตถุหรือร่างกายเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ การทำงานของร่างกายที่ใช้พลัง กล้ามเนื้อจะเป็นกิจกรรมประเภทการดึง ดัน ทิ่ม ฟุง ขว้าง และกระโดด ดังตัวอย่างการกระโดดสูง การทุ่มน้ำหนัก ฟันแหลน ขว้างจักร และการโยนกระโดดไกล เป็นต้น

2.2 ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ในลักษณะเดียวกันจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในแนวเดียวกัน หรือในแนวตรงในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เช่น การวิ่งระยะสั้น

2.3 การทรงตัว หมายถึง การประสานงานระหว่างระบบของประสาทกับกล้ามเนื้อที่ทำให้ร่างกายสามารถทรงตัวอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ อย่างสมดุลตามความต้องการ กิจกรรมที่เป็นการ

ทรงตัว เช่น การเดินตามเส้นตรงด้วยปลายเท้า การยืนด้วยเท้าข้างเดียว กางแขน การเดินต่อเท้า บนสะพานไม้แผ่นเดียว เป็นต้น

2.4 ความว่องไว หรือความคล่องตัว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง หรือเปลี่ยนตำแหน่งการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็ว และตรงเป้าหมายตามที่ต้องการ ดังตัวอย่างที่แสดงถึงความว่องไว เช่น การยืนและนั่งสลับกันด้วยความรวดเร็ว เป็นต้น

2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาและเท้ากับตา หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการประสานงานของประสาทกับกล้ามเนื้อในการทำงาน หมายถึง ความสามารถที่จะทำการเคลื่อนไหวมือและเท้าได้สัมพันธ์กับตาในขณะทำงาน เช่น การจับ การปาเป้า การยิงประตูฟุตบอล การส่งลูกบอลกระทบฝาผนังแล้วรับ เป็นต้น

2.6 เวลาปฏิกิริยา หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดที่ร่างกายเริ่มมีการตอบสนอง หลังจากที่ได้รับกระตุ้น ซึ่งเป็นความสามารถของระบบประสาทเมื่อรับรู้การถูกกระตุ้นแล้ว สามารถสั่งการให้อวัยวะที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวให้มีการตอบสนองอย่างรวดเร็วได้

สำนักงานพัฒนาการกีฬา และนันทนาการ (2550) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายประกอบด้วย 2 ประเภท คือ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

1. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายที่มีปัจจัยสนับสนุนให้มีสุขภาพดีและป้องกันโรคภัยไข้เจ็บ เช่น โรคหลอดเลือดอุดตันหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคปวดหลัง ตลอดจนปัญหาเรื่องสุขภาพที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 1.1 ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต
- 1.2 ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
- 1.3 สัดส่วนของร่างกาย
- 1.4 สุขนิสัย

2. สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ หมายถึง สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสนับสนุนให้มีความสามารถและมีทักษะในการแสดงออกทางการเคลื่อนไหว การกีฬา เต้นรำ และการเล่นยิมนาสติก ประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้

- 2.1 พันธุกรรม
- 2.2 ความว่องไว
- 2.3 ความสมดุลของร่างกาย
- 2.4 พลังกล้ามเนื้อ
- 2.5 ความเร็ว
- 2.6 การทำงานประสานงานกันของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย

วาสนา คุณาภสิทธิ (2549) ได้กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายที่ดี ควรประกอบไปด้วย

1. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อขาและกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องเพื่อทำให้ร่างกายเคลื่อนที่ไปอย่างรวดเร็วในระยะที่ใกล้ ไม่ถึงกับจะทำให้เกิด

ความเมื่อยล้า การวัดความเร็วในที่นี้ทดสอบโดยการวิ่งระยะทาง 50 เมตร และวัดความเร็วที่วิ่งด้วยการจับเวลา หน่วยการวัดเป็นนาที

2. ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนได้อย่างรวดเร็วโดยไม่มี ความผิดพลาดเกิดขึ้น ซึ่งความว่องไวนี้ต้องอาศัยการควบคุมและการประสานงานของประสาทและ กล้ามเนื้อเป็นอย่างดีจึงจะทำให้เกิดความเร็วและแม่นยำขึ้นได้ นอกจากนั้นยังต้องอาศัยความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของข้อต่อและทักษะในการเคลื่อนไหวเข้ามาประกอบด้วย ดังนั้นคนที่ จะมีความคล่องแคล่วว่องไวได้จะต้องฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อและระบบประสาทมีการ เตรียมพร้อมและเพิ่มทักษะในการเคลื่อนไหวต่าง ๆ

3. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อให้ได้มุมมากที่สุด มีอยู่ 2 ประการ ได้แก่ ความยาวของกล้ามเนื้อและโครงสร้างของข้อต่อ ผู้ที่มีความอ่อนตัวสามารถ เคลื่อนไหวบริเวณข้อต่อได้มุมกว้างในขณะออกกำลังกายมากกว่า

4. ความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่ต้องการ ทำงานให้เป็นระยะเวลานาน โดยได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย กิจกรรมจะช่วยให้เกิดความทนทานของ กล้ามเนื้อเฉพาะส่วนนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนใดของร่างกายซ้ำซาก สม่าเสมอเป็น เวลานาน ๆ เช่น การดึงข้อ การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การลุกนั่งหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนเป็นระยะ เวลานาน ๆ เป็นต้น

5. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวอย่างหนึ่ง อย่างใดได้อย่างเต็มที่ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดของกล้ามเนื้อในร่างกาย หลาย ๆ ส่วนทำงานร่วมกัน เช่น ความสามารถในการบีบมือซ้าย ความสามารถในการยกน้ำหนัก ความสามารถในการดึงไดนาโมมิเตอร์ เป็นต้น กิจกรรมที่ทำให้เกิดพลังของกล้ามเนื้อนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่กล้ามเนื้อต้องมีโอกาสในการหดตัวอย่างเต็มที่ในระยะหนึ่งแล้วก็พักสลับกันไป เช่น การยืนอยู่ระหว่างขอบประตูแล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูทางด้านข้างอย่างเต็มที่ชั่วครู่หนึ่งแล้วพัก สลับกันไป การกระทำเช่นนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อไหลมีพลังสูง

6. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เป็นประสิทธิภาพการทำงาน ประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ร่างกายสามารถยืนหยัดและทำงานเป็น ระยะเวลายาวนานได้ เมื่อหยุดงานแล้วร่างกายจะสามารถคืนสู่สภาพปกติได้เร็วกว่า กิจกรรมที่ช่วย ส่งเสริมให้มีความทนทานในด้านนี้ ได้แก่ กิจกรรมการออกกำลังกายที่เป็นไปน้อยและช้า ๆ เป็น ระยะเวลานาน ๆ เช่น การวิ่งเหยาะ ๆ ในระยะทางไกล หรือวิ่งอยู่กับที่ช้า ๆ เป็นระยะเวลานาน ๆ นักวิ่งระยะไกล เช่น นักวิ่ง 5,000 เมตร 10,000 เมตร หรือนักวิ่งมาราธอน จะเป็นผู้ที่มีระบบ ไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพคือเป็นผู้ที่มีความอดทนของ ร่างกายโดยส่วนรวมอยู่ในระดับสูง

7. พลังหรือกำลังของกล้ามเนื้อ คือความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือ หลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะหนึ่งจังหวะใด หรือกำลังของกล้ามเนื้อนี้จะแตกต่างจากความแรงของกล้ามเนื้อ ตรงที่พลังนั้นเป็นพลังงานของ การหดตัวของกล้ามเนื้อเพียงครั้งเดียวจังหวะเดียว ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพลังงานของ การหดตัวต่อไปอีกชั่วระยะหนึ่ง

กรมพลศึกษา (2543) กล่าวว่าสมรรถภาพทางกาย เป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในการแสดงทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ หรือทักษะทางการกีฬา ประกอบด้วย

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานที่มีลักษณะอย่างเดียวกันซ้ำ ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเกิดความเมื่อยล้าช้า

2. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถอดทนต่อการทำงานที่มีความหนักระดับปานกลางได้นาน โดยเกิดความเมื่อยล้า-เหนื่อยช้า มักวัดด้วยเวลาที่ทำงาน โดยมีความหนักของงานเป็นตัวกำหนด เช่น การทดสอบสมรรถภาพของหัวใจโดยการปั่นจักรยาน

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวหรือต้านน้ำหนักเพียงหนึ่งครั้งโดยไม่จำกัดเวลา เช่น แร้งบีบมือ แร้งเหยียดขา

4. ความคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุมการเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วทุกทิศทาง ซ้าย-ขวา หน้า-หลัง โดยใช้เวลาน้อย ๆ เช่น วิ่งหลบเสา วิ่งเก็บของ วิ่งซิกแซก เป็นต้น

5. พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวเพื่อเคลื่อนน้ำหนักออกไปให้ไต่ระยะทางมากที่สุดในเวลาที่สั้นที่สุด เช่น การกระโดดไกล กระโดดสูง การพ่นน้ำหนัก

6. ปฏิกริยาตอบสนอง หมายถึง เวลาที่อยู่ในช่วงตั้งแต่สิ่งเร้าปรากฏจนกระทั่งเริ่มมีการตอบสนอง

7. ความทรงตัวและความอ่อนตัว

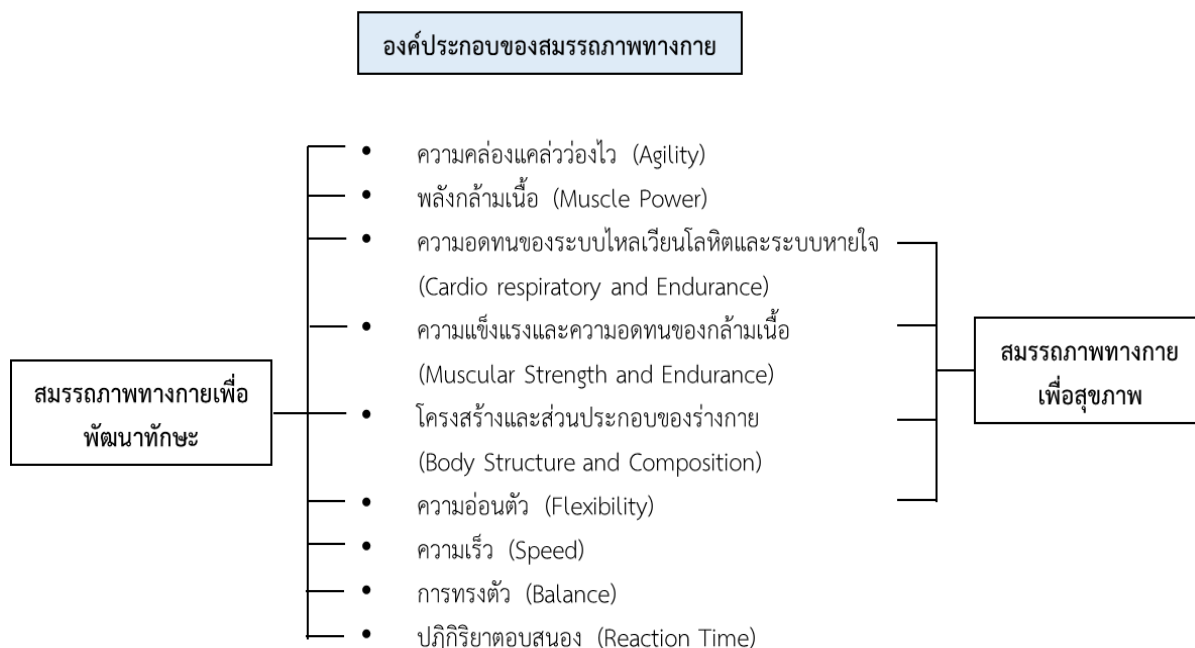
ความทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการทรงตัวในขณะที่อยู่กับที่หรือเคลื่อนที่ในอิริยาบถต่าง ๆ

ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ทุกมุมของการเคลื่อนไหว เช่น ยืนตรง แล้วก้มตัวลงเหยียดแขนแตะใกล้ปลายเท้ามากที่สุด

8. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่ทางตรงจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยใช้เวลาน้อยที่สุด

9. การประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับเท้าหรือมือ หมายถึง ความสามารถในการประสานงานระหว่างตากับเท้าและตากับมือทำให้เกิดความแม่นยำในการแสดงทักษะหรือเคลื่อนไหวได้อย่างพร้อมเพรียง

จากการศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย สรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกายที่ดีควรประกอบด้วย ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความอดทน (Endurance) ความแข็งแรง (Strength) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความอดทนของระบบหัวใจ (Cardio Respiratory Endurance) และการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด (Circulatory System) สมรรถภาพทางกายเป็นพื้นฐานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่มีความสัมพันธ์กับการมีทักษะ ได้แก่ ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความสมดุล ความอดทน การประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อตลอดจนปฏิกริยาการตอบสนอง ซึ่งจากกิจกรรมเหล่านี้ ถ้าบุคคลมีทักษะและความสามารถในการกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น ก็จะเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพที่สามารถเข้าร่วมในกิจกรรมทางกายต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

หลักการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

การฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ คือ ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่มีประสิทธิภาพโดยไม่เหนื่อยอ่อนจนเกินไป และร่างกายสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ในระยะเวลาอันสั้น สมรรถภาพทางกายของนักกีฬา ประกอบด้วย ความแข็งแรง ความทนทานของระบบกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว และการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องทำการฝึกกีฬาให้เหงื่อออกมาก และมีการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและลำตัวโดยมีขั้นตอน และหลักในการฝึกดังนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557)

1. ฝึกจากน้อยไปมาก หรือฝึกจากเบาไปหาหนัก และจะต้องฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดอาการเหน็ดเหนื่อยปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ การฝึกจะต้องให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายแต่ละบุคคล อย่าฝึกจนกระทั่งนักกีฬาเหนื่อยมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจนนักกีฬาไม่รู้สึเหนื่อยอย่างเต็มที่ จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดีกับสภาพร่างกายและความต้องการของนักกีฬาแต่ละประเภทของกีฬานั้น ๆ

2. การฝึกจะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอเพื่อให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพการเคลื่อนไหวของกีฬาประเภทนั้น

3. การฝึกจะต้องใช้หลักการปรับเพิ่มความหนักเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการพัฒนาและปรับตัวดีขึ้น ความหนักที่จะปรับเพิ่มขึ้นนั้นควรคำนึงด้วยว่าจะเพิ่มขึ้นเท่าใด และจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อใด รวมทั้งการฝึกวันละกี่ชั่วโมง และสัปดาห์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกกีฬาจะต้องมีโปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์ให้ชัดเจนแน่นอน

4. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกทักษะท่าทางการเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพที่จำเป็นต้องนำไปใช้ในการแข่งขันจริง ขณะเดียวกันจะต้องไม่ทำการฝึกทักษะกีฬาประเภทอื่นควบคู่กัน

ไปด้วยเพราะอาจทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ โดยเฉพาะกับนักกีฬาที่ขาดประสบการณ์ไม่มีความชำนาญหรือนักกีฬาที่เริ่มฝึกใหม่

5. ภายหลังจากการฝึกซ้อมในแต่ละวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6–8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น ในช่วงเวลากลางวันฝึก ช่วงบ่ายพัก เป็นต้น

6. การฝึกจะต้องกระทำสม่ำเสมอต่อเนื่องตลอดปี ซึ่งในขั้นพื้นฐานเบื้องต้นควรเริ่มด้วยการฝึกความอดทน และเสริมสร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นในช่วงระยะเวลา 3 เดือนแรก ต่อมาควรปรับเปลี่ยนปริมาณความหนักในการฝึกมากขึ้น และมุ่งเน้นการฝึกทักษะความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนสมรรถภาพของร่างกายในการประกอบกิจกรรมหรือทักษะการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้ฝึกเน้นความสัมพันธ์ และการประสานงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว ฝึกเน้นการประสานภายในทีมและความสมบูรณ์ความพร้อมของนักกีฬาก่อนเข้าร่วมการแข่งขันเมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูกาลแข่งขัน การลดปริมาณความหนักในการฝึกเพื่อให้ร่างกายและกล้ามเนื้อได้พักฟื้นบ้าง จะทำให้เกิดความคล่องตัวและพร้อมที่จะทำการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. อาหารหรือการบำรุงร่างกายของนักกีฬาจะต้องรับประทานอาหารให้ครบทุกประเภท ในแต่ละมื้อที่รับประทานจะประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน ผัก ผลไม้ เกลือแร่ และวิตามิน นักกีฬาควรรับประทานอาหารให้มากหรือเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย อย่ายับยั้งการรับประทานอาหารมากเกินไป เพราะจะมีผลกระทบต่อระบบการย่อยอาหาร และระบบขับถ่าย อันเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวลดลง

การฝึกร่างกายให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีรูปแบบของกิจกรรมที่เสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายโดยมีความบ่อย (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์) ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละครั้ง (จำนวนเซต) ช่วงเวลาและสถานที่ รวมถึงกิจกรรมและระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายร่างกาย เมื่อพิจารณาถึงหลักออกกำลังกายให้ถูกต้องและมีประโยชน์ต่อร่างกายไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ แล้วร่างกายทุกส่วนได้ออกกำลังกายนั้น จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรม การออกกำลังกาย โดยวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (The American College of Sports Medicine : ACSM, 2008) เสนอให้ใช้หลักขั้นพื้นฐานในการออกกำลังกาย โดยมีองค์ประกอบการออกกำลังกายตามหลักเกณฑ์ของ “FITT” (Frequency Intensity Time Type) ดังนี้

1. หลักของความถี่การออกกำลังกาย (Frequency of Exercise) เป็นหลักของการกำหนดความถี่ เป็นจำนวนครั้งของการออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์โดยควรออกกำลังกาย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ และต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอจึงจะมีผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางร่างกายทำให้เกิดความทนทานของปอด หัวใจ สำหรับการออกกำลังกายในจำนวนครั้งนี้น้อยกว่านี้จะมีผลแค่การเผาผลาญพลังงานเท่านั้นแต่ไม่มีผลในการเพิ่มสมรรถภาพทางกาย

2. หลักของความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity of Exercise) เป็นหลักการกำหนดขนาดของการออกกำลังกายนั้นในแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน การออกกำลังกายโดยใช้ความแรงน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถเดิม หลักการคำนวณความแรงของการออกกำลังกายที่นิยม คือ ใช้ค่าอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายหลัก โดยอัตราการเต้นของหัวใจ

เป้าหมายสามารถคำนวณได้จากอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจเท่ากับ 220 - อายุ (ปี) เป็นการวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะการออกกำลังกาย มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการใช้ออกซิเจนอย่างเพียงพอและปลอดภัยโดยแบ่งขนาดของการออกกำลังกายเป็น 3 ระดับคือ

ระดับต่ำ (Low Intensity) หมายถึง ออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นประมาณร้อยละ 50-60 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด

ระดับปานกลาง (Moderate Intensity) หมายถึง เมื่อออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นประมาณร้อยละ 66-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

ระดับสูง (High Intensity) หมายถึง เมื่อออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นมากกว่าร้อยละ 85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

การวัดความแรงหรือความหนักของการออกกำลังกายนี้ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2008) เสนอให้ประเมินความรู้สึกเหนื่อยของหัวใจเต้นเร็วจนถึงระดับอัตราการเต้นของหัวใจที่เป็นเป้าหมายของบุคคลด้วยการประเมินโดยใช้วิธีการทดสอบการพูด (Talk Test) ซึ่งการประเมินแบ่งได้ 3 ระดับคือ

1) ระดับเบา โดยไม่ทำให้รู้สึกเหนื่อยหรืออาจเหนื่อยเล็กน้อยหรือสามารถร้องเพลงขณะออกกำลังกายได้

2) ระดับปานกลาง ทำให้รู้สึกเหนื่อยพอสมควร (หายใจแรงขึ้นกว่าปกติเล็กน้อยหรือพูดคุยกับคนข้างเคียงจนจบประโยค)

3) ระดับหนัก ทำให้รู้สึกเหนื่อยมากหรือหอบ (หายใจเร็วและแรงทางปากหรือหายใจทางปากหรือไม่สามารถพูดคุยกับคนข้างเคียงได้จนจบประโยค)

3. หลักของระยะเวลาหรือความหมายของการออกกำลังกาย (Time or Duration of Exercise) เป็นหลักของช่วงเวลาในการออกกำลังกาย โดยทั่วไปควรอยู่ในระหว่าง 20-60 นาที และมีความต่อเนื่อง ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ช่วงหรือ 3 ขั้นตอนต่อเนื่องดังนี้

1) ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย (Warm Up Phase) เป็นช่วงเวลาสำหรับการเตรียมความพร้อมของร่างกายโดยการออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่ เพื่อให้เกิดคุณภาพสูงสุดเมื่อออกกำลังกาย จึงทำให้การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อหดรัดตัวดีขึ้น การเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ คล่องแคล่ว ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที สำหรับลักษณะของการออกกำลังกายใช้อุ่นร่างกาย เช่น การเดินช้า ๆ หรือการออกกำลังกายยืดกล้ามเนื้อต่าง ๆ แขน ขา เพื่อลดอาการบาดเจ็บขณะออกกำลังกาย

2) ระยะเวลาออกกำลังกาย (Exercises Phase) เป็นช่วงเวลาที่ยังออกกำลังกายจริงหรือเต็มที่หลังจากอบอุ่นร่างกายแล้ว การที่จะออกกำลังกายประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของวัย สภาพร่างกาย ความชอบ โดยใช้เวลา 20-30 นาที ส่วนใหญ่เป็นการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3) ระยะเวลาผ่อนคลายร่างกาย (Cool Down Phase or Warm Up Phase) เป็นระยะหลังออกกำลังกายเต็มที่แล้ว ซึ่งจะต้องมีการผ่อนคลายการออกกำลังกายให้ลดลงเป็นลำดับ โดยการเดินบริหารหรือออกกำลังกายโดยยืดกล้ามเนื้อเพื่อปรับอุณหภูมิของร่างกาย การหายใจเพื่อให้ร่างกายกลับเข้าสู่สภาวะปกติและช่วยลดอาการปวด ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที

4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type of Exercise) โดยทั่วไปการออกกำลังกายจะต้องคำนึงถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ความต่อเนื่องของกิจกรรม และความเป็นจังหวะ ความเหมาะสมของแต่ละเพศ วัย และสภาพทางร่างกายของทุกคน การฟื้นฟูทางร่างกาย การเจ็บป่วยและบกพร่องทางกายควรอยู่ในความดูแลของแพทย์ ชนิดของกิจกรรม เช่น วิ่ง เดิน ปั่นจักรยาน กระโดดเชือก ว่ายน้ำ แอโรบิค เป็นต้น

การฝึกกีฬาให้เกิดการพัฒนาขึ้นอยู่กับอัตราในการฝึก (Training Loads) ซึ่งจะต้องมากหรือหนักพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา (Stimulate Adaptation) แต่จะต้องเหมาะสมกับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน (รติวัฒน์ นิธิพงษ์รัช, 2558 อ้างถึงใน สบสันต์ มหานิยม, 2555 ; Bompa & Buzzichelli, 2015) โดยมีสัดส่วนของเวลาพัก (Rest) ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการฝึกที่ปรับเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. การใช้ท่าฝึกหลาย ๆ ท่า มีผลต่ออวัยวะการเคลื่อนไหวและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การใช้ท่าฝึกต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวจะทำให้มีผลต่อกลไกต่าง ๆ ของร่างกาย เพราะสมรรถภาพทางกายเป็นผลรวมของระบบอวัยวะของร่างกายแต่ละส่วน รวมทั้งระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

2. ค่อยเพิ่มความหนักขึ้นอย่างมีระบบ การฝึกหนักเกินไปอาจทำให้การทำหน้าที่ของเซลล์ถูกทำลาย การขาดการฝึกทำให้การทำหน้าที่ของเซลล์เสื่อม ความหนัก ปริมาณ ความถี่ และความหมายของการฝึก และต้องคำนึงถึงว่าต้องไม่เพิ่มความหนักของงานแบบรวดเร็วเกินไป จากกลไกนี้แสดงให้เห็นว่าต้องเพิ่มความหนักของงานติดต่อกัน การที่จะเพิ่มปริมาณความหนักของการฝึกซ้อมต้องอาศัยวิธีสังเกตทั่วไป วิธีวัดได้จากตำราวิทยาศาสตร์การกีฬา เช่น การจับชีพจร และอื่น ๆ

3. การเลือกแบบฝึกและการจัดลำดับการเคลื่อนไหวต้องให้ง่าย การฝึกสมรรถภาพทางกายและการเคลื่อนไหวแบบง่าย ๆ จุดมุ่งหมายเพื่อให้มีการออกกำลังกายและการพักฟื้น ดังนั้นต้องมีความรู้ความชำนาญในแต่ละแบบฝึก

4. จัดระเบียบการฝึกซ้อมสมรรถภาพโดยทั่วไปและวางแผนการฝึกแต่ละชั่วโมงการฝึกสมรรถภาพทางกายไม่จำเป็นต้องต่อเนื่องกันทุกชั่วโมง เนื่องจากได้รับการจัดเรียงลำดับระยะยาวและการวางแผนแต่ละชั่วโมง

4.1 อุปกรณ์การฝึกควรดัดแปลงให้ฝึกหนักเบาต่างกัน คำนึงถึงการออกกำลังกายและการพักฟื้น ขณะเดียวกันก็ต้องเน้นจุดประสงค์ในการฝึกที่วางไว้ในแต่ละชั่วโมง

4.2 ฝึกแบบไหลเวียนและทำซ้ำในท่าฝึกด้วยอัตราเร็วคงที่ ในขณะที่ฝึกต้องไม่มีการชะงักในแต่ละจุดฝึก ใช้วิธีการลดความเร็วลงเพื่อผ่อนคลายหรืออาจให้มีการพักฟื้นระยะสั้นเพื่อที่จะสามารถทำได้เต็มที่ในจุดต่อไป หลักการฝึกที่จัดก่อนหน้าใช้อุปกรณ์ค่อนข้างมีน้ำหนักสูง หรือท่าของการเคลื่อนไหวหนักเกินไปควรให้มีการพักฟื้นระยะสั้น ซึ่งเป็นการใช้แบบการฝึกเป็นช่วง (Interval) โดยให้มีระยะพักฟื้นเป็นขั้นตอนเพื่อให้สามารถฝึกในช่วงต่อไปได้ (ทำงานแบบเป็นช่วงคือการสับเปลี่ยนกันระหว่างการทำงานและการพักฟื้น)

4.3 ฝึกแบบไหลเวียนและทำซ้ำ (ซ้ำสลับเร็ว) โดยเพิ่มจังหวะให้เร็วขึ้น ผู้นำการฝึกจะเป็นผู้กำหนดจังหวะอาจเปลี่ยนจังหวะแต่ละตอนได้ เช่น เร็ว-ช้า-เร็ว หรืออาจเพิ่มจังหวะความเร็วขึ้นเป็นขั้น ๆ ก็ได้

4.4 การฝึกแบบคู่หรือฝึกเป็นกลุ่มย่อยในเวลาเดียวกัน แล้วเวลาเท่ากันหากการฝึกเป็นกลุ่มหรือชั้นต้องให้ระยะพักสั้นเพื่อเพิ่มความหนักของงาน

4.5 การเปลี่ยนท่าจากวิ่งเป็นกระโดดและวางอุปกรณ์ให้ห่างจากกัน 3 ถึง 5 ก้าว เป็น 2 ก้าวหรือก้าวเดียวจะทำให้การออกกำลังกายหนักขึ้น

4.6 เพิ่มความหนักของงาน ใช้น้ำหนักและอุปกรณ์ อาจใช้กับการวิ่งและกระโดด เช่น การใช้ลูกบอล น้ำหนัก และถุงทราย

5. เปลี่ยนท่าในขณะเคลื่อนที่ วิธีนี้นอกจากจะได้ผลดีต่อการเพิ่มความหนักของงานแล้วยังช่วยให้ความสัมพันธ์ของอวัยวะการเคลื่อนไหวมีการพัฒนาดีขึ้น เช่น วิ่งก้าวยาวและกระโดดข้ามม้ายาวตามขวางสลับไปมาพร้อมกับการกระโดดสลับเท้า โดยแยกเท้าและไม่แยกเท้า การฝึกแบบนี้ อาจทำให้ข้อต่อที่ใช้ในการกระโดดต้องรับน้ำหนักมาก จึงต้องระมัดระวังเรื่องความหนักของงาน

6. เปลี่ยนเงื่อนไขของอุปกรณ์และสถานที่ฝึก อุปกรณ์การฝึกที่ใช้ นอกจากเรื่องความสูงและความยาวแล้วควรจัดให้ได้ใช้อุปกรณ์ที่ไม่เคยใช้เพิ่มเติมบ้าง

7. เปลี่ยนท่าการเริ่มต้น โดยเฉพาะการฝึกแบบวงจร (Circuit Training) ในการเพิ่มความหนักของงาน เช่น ความหนักของงาน หากเริ่มต้นจากการฝึกที่แตกต่างกันความยากง่ายของท่าการฝึก เป็นต้น

8. ใช้จังหวะกับแบบฝึกที่ต้องทำติดต่อกัน การวางอุปกรณ์แนวตรง ทแยง หรือเป็นรูปวงกลมจะสามารถใช้แบบฝึกที่ติดต่อกันได้ ซึ่งในการฝึกเพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายในหลาย ๆ ด้านนั้น ต้องมีการเปลี่ยนรูปแบบการฝึกให้มีความหลากหลายหรือใช้หลักในการฝึกแบบผสมผสาน

สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ความอดทน ความทนทานของระบบหัวใจ การมีพลังหรือกำลัง และมีความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ในการฝึกมีลักษณะรูปแบบที่ต้องคำนึงถึง เช่น การฝึกน้ำหนักแบบค่อยเป็นค่อยไปให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน การกำหนดท่าบริหารและข้อต่าง ๆ ซึ่งอาจมีการใช้น้ำหนักร่วมด้วย โปรแกรมฝึกต้องมีการกำหนดระยะเวลาทุกแบบฝึกภายในเวลาที่น่าที่เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) จนครบตามระยะเวลาที่กำหนดและกำหนดจำนวนครั้งต่อเซตให้ชัดเจน

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test)

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Test) มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบดูว่าก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้าร่วมมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างเกิดขึ้นกับตัวเอง สมรรถภาพด้านใดได้พัฒนาขึ้นหรือยังบกพร่องอยู่เพื่อนำผลเหล่านี้ไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีและเหมาะสมต่อไป การทดสอบแต่ละแบบจะมีเกณฑ์ (Norms) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเปรียบเทียบสมรรถภาพได้อยู่แล้วแต่ผู้ทดสอบอาจสร้างเกณฑ์ขึ้นมาเพื่อใช้กับนักกีฬา หรือประยุกต์เอาเกณฑ์ปกติที่มีอยู่แล้วมาใช้ก็ได้โดยคำนึงถึงองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ อายุ ส่วนสูง และน้ำหนัก ตลอดจนลักษณะความยากง่ายของแบบทดสอบเพื่อให้สอดคล้องใช้กันได้ดีกับเกณฑ์ที่มีอยู่

การทดสอบสมรรถภาพทางกาย นอกจากจะทราบพัฒนาการทางสมรรถภาพของผู้เข้าทดสอบหรือนักกีฬาแล้ว ในเวลาเดียวกันก็เป็นการสร้างสมรรถภาพไปในตัวด้วย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่จัดว่าเป็นมาตรฐานแล้วมีมากมาย สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ หรืออาจสร้างแบบทดสอบใหม่มาใช้เองก็ได้ ผลที่ได้จากการทดสอบจะนำไปประเมินสถานภาพและความก้าวหน้า หรือความสัมพันธ์ผล และเพื่อประโยชน์อีกมากมาย เช่น เพื่อการให้เกรด การแบ่งกลุ่ม การประเมินความก้าวหน้า การวิจัย การพยากรณ์ กระตุ้นการเรียนการสอน เป็นต้น (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

สมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (The American Association for Health Physical Education and Recreation : AAHPER) ได้คิดแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย สำหรับเยาวชนอายุระหว่าง 10-18 ปี แบบทดสอบมีทั้งหมด 7 รายการ

1. ดิ่งข้อ (ใช้สำหรับนักเรียนชาย)
2. ลูกนั่ง
3. วิ่งเก็บของ 40 หลา
4. ยืนกระโดดไกล
5. วิ่งเร็ว 50 หลา (เป็นการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว)
6. ขว้างลูกชอปบอล
7. วิ่ง - เดิน 600 หลา

ตารางที่ 2.1 เกณฑ์เปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายประเภทวิ่งเร็ว 50 หลา (วินาที) รุ่นเยาวชนอายุไม่เกิน 17 ปี

ระดับสมรรถภาพ	เยาวชนชายอายุไม่เกิน 17 ปี	เยาวชนหญิงอายุไม่เกิน 17 ปี
ต่ำมาก	7.0 ขึ้นไป	9.0 ขึ้นไป
ต่ำ	6.9 – 6.7	8.9 – 8.5
พอใช้	6.6 – 6.3	8.4 – 7.9
ดี	6.2 – 6.1	7.8 – 7.3
ดีมาก	6.0 ลงมา	7.2 ลงมา

(ที่มา : สมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา)

ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย (2549) ได้กล่าวว่า การจัดทำวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายมีขึ้นครั้งแรกเมื่อ ค.ศ. 1964 โดยคณะกรรมการนานาชาติเพื่อจัดมาตรฐานการทดสอบความสมบูรณ์ทางกาย (ICSPFT : International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) เพื่อทำการศึกษาค้นหาแบบทดสอบความสมบูรณ์ทางกายที่จะใช้เป็นมาตรฐานทั่วโลก มีการทดสอบไปในแนวเดียวกัน สำหรับนำผลการทดสอบมาเปรียบเทียบระหว่างชาติต่าง ๆ ได้ และนำออกมาใช้ในปี ค.ศ.1972 มีข้อจำกัดคือ ควรทดสอบในคนที่มีความสุขภาพดี อายุระหว่าง 6-32 ปี ซึ่งวิธีทดสอบสมรรถภาพทางกายตาม ICSPFT ประกอบด้วย

- 1) วิ่งเร็ว 50 เมตร
- 2) ยืนกระโดดไกล
- 3) แร่งปีบมือ
- 4) ลูก-นั่ง 30 วินาที
- 5) ก) ดึงข้อชาย (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)
ข) งอแขนห้อยตัว (ชายอายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิงทุกอายุ)
- 6) วิ่งเก็บของ
- 7) ความอ่อนตัว
- 8) วิ่งระยะไกล: ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป ระยะ 1,000 เมตร
หญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป ระยะ 800 เมตร
ชายและหญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี ระยะ 600 เมตร

ผู้เข้ารับการทดสอบต้องมีสุขภาพดี ให้ความร่วมมือและตั้งใจปฏิบัติตามอย่างเต็มความสามารถ สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2554) รายงานเรื่อง เกณฑ์การประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ.2539-2543 มีดังนี้ ช่วงอายุ 7-9 ปี วิธีการทดสอบประกอบด้วย งอตัวข้างหน้า ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง 30 วินาที วิ่งเก็บของ วิ่ง 50 เมตร ช่วงอายุ 10-11 ปี วิธีการทดสอบประกอบด้วย วิ่ง 50 เมตร ยืนกระโดดไกล แร่งปีบมือข้างที่ถนัด ลูก-นั่ง 30 วินาที งอแขนห้อยตัว วิ่งเก็บของ งอตัวข้างหน้า วิ่ง 600 เมตร ส่วนอายุ 12 ปี ทดสอบเหมือนกับช่วงอายุ 10-11 ปี แต่เปลี่ยนงอแขนห้อยตัว เป็นดึงข้อราวเดียว ช่วงอายุ 13-15 ปี และ 16-18 ปี วิธีการทดสอบเช่นเดียวกับอายุ 12 ปี แต่เปลี่ยนวิ่ง 600 เมตร เป็นวิ่ง 1,000 เมตร

สุพิตร สมานิต และคณะ (2555) รายงานเรื่อง เกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ 7-18 ปี เป็นการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ 7-18 ปี เนื่องจากไม่ได้มีการปรับปรุงเกณฑ์และวิธีการทดสอบเป็นเวลานาน วิธีการทดสอบประกอบด้วย การวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง ลูก-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล นั่งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งอ้อมหลัก วิ่งระยะไกล 1,200 เมตร สำหรับผู้ชายและผู้หญิงอายุ 7-12 ปี และระยะ 1,600 เมตร สำหรับผู้ชายและผู้หญิงอายุ 13-18 ปี

คณะกรรมการส่งเสริมการกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษาและพัฒนาคณะความรู้ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ (สสส.) (2549) รายงานเรื่อง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กไทย อายุ 7-18 ปี เป็นการจัดทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพเด็กไทย อายุ 7-18 ปี ประกอบด้วย

1. การวัดส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) ด้วยการวัดน้ำหนักและส่วนสูง นำมาคำนวณเป็นดัชนีมวลกาย หรือวัดไขมันใต้ผิวหนัง โดยใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง วัดที่บริเวณต้นแขนด้านหลัง (Triceps Skinfold) น่องด้านใน (Medial Calf Skinfold)
2. ลูก-นั่ง 60 วินาที (Sit-ups 60 seconds)
3. ดันพื้น 30 วินาที (Push-ups 30 seconds)

4. นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

5. วิ่งอ้อมหลัก (Zig-zag Run)

6. วิ่งระยะไกล (Distance Run)

ระยะทาง 1,200 เมตร สำหรับนักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 7-12 ปี

ระยะทาง 1,600 เมตร สำหรับนักเรียนชายและหญิง ที่มีอายุระหว่าง 13-18 ปี

เกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่นิยมใช้กันและเป็นที่ยอมรับจากประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกว่าเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมสำหรับผู้สนใจทั่วไป และสามารถทดสอบด้วยตนเองได้ คือแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานนานาชาติ ใช้ชื่อย่อว่า ICSPFT (International Committee for Standardization of Physical Fitness Test) ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนอายุ 15 ปี ดังแสดงในตารางที่ 2.2 – 2.3

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชาย อายุ 15 ปี

รายการทดสอบ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่ง 50 เมตร (วินาที)	7.10 ลงมา	7.11-7.64	7.65-8.72	8.73-9.25	9.26 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (ซม.)	221 ขึ้นไป	208-220	183-207	170-182	162 ลงมา
3. แรงบีบมือที่ถนัด (กก.)	41.0 ขึ้นไป	37.4-40.9	30.3-37.3	26.8-30.2	26.7 ลงมา
4. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	29 ขึ้นไป	27-28	22-26	20-21	19 ลงมา
5. ดึงข้อราวเดี่ยว (ครั้ง)	9 ขึ้นไป	8	4-7	2-3	1 ลงมา
6. วิ่งเก็บของ (วินาที)	10.55 ลงมา	10.56-11.03	11.04-12.00	12.01-12.48	12.49 ขึ้นไป
7. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที)	4.15 ลงมา	4.16-4.40	4.41-5.32	5.33-5.57	5.58 ขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า (ซม.)	14.7 ขึ้นไป	11.9-14.6	6.0-11.8	3.1-5.9	3.0 ลงมา

(ที่มา : กรมพลศึกษา, 2546)

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนหญิง อายุ 15 ปี

รายการทดสอบ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่ง 50 เมตร (วินาที)	8.87 ลงมา	8.88-9.52	9.53-10.82	10.83-11.46	11.47 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (ซม.)	169 ขึ้นไป	159-168	138-158	128-11.46	127 ลงมา
3. แรงบีบมือที่ถนัด (กก.)	29 ขึ้นไป	28.0-28.9	22.3-27.9	128-137	19.9 ลงมา
4. ลูก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	21 ขึ้นไป	19-20	14-18	20.0-22.2	11 ลงมา
5. ดึงข้อราวเดี่ยว (ครั้ง)	10.32 ขึ้นไป	7.63-10.31	2.24-7.62	12-13	0.44 ลงมา
6. วิ่งเก็บของ (วินาที)	12.23 ลงมา	12.24-12.83	12.84-14.03	0.45-2.23	14.63 ขึ้นไป
7. วิ่ง 1,000 เมตร (นาที)	4.29 ลงมา	4.30-4.56	4.57-5.21	14.04-14.62	6.19 ขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า (ซม.)	14.2 ขึ้นไป	11.2-14.1	5.2-11.1	5.22-6.18	2.2 ลงมา

(ที่มา : กรมพลศึกษา, 2546)

จากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีจุดประสงค์เพื่อตรวจสอบว่าก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้าร่วมการทดสอบมีการเปลี่ยนแปลงอะไรบ้าง และสมรรถภาพทางกายด้านใดที่ได้พัฒนาขึ้นหรือยังบกพร่องอยู่เพื่อนำผลเหล่านี้ไปใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น และเหมาะสมต่อไป ซึ่งการทดสอบสมรรถภาพทางกายมีวิธีการทดสอบอยู่หลายแบบด้วยกัน โดยสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

เกณฑ์เฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยนำข้อมูลผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ได้มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2558 และปีการศึกษา 2559 ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 เกณฑ์เฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558-2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ระยะทาง	นักเรียนชาย		นักเรียนหญิง	
	เวลา (วินาที)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	เวลา (วินาที)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)
30 เมตร	5.14	5.84	6.35	4.72
50 เมตร	8.15	6.13	10.33	4.84

จากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ตามรูปแบบการทดสอบของกรมพลศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเวลาและความเร็วในการวิ่ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร เพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วและการใช้ความเร็วของผู้เข้ารับการทดสอบในขณะวิ่งระยะทาง 50 เมตร ได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น และจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว พบว่า เมื่อนำเวลาและความเร็วของผู้เข้ารับการทดสอบไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558-2559 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) สามารถแบ่งผลการทดสอบได้เป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตร และระยะ 50 เมตร แสดงว่านักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตร และระยะ 50 เมตร แสดงว่านักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 30 เมตร และต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 50 เมตร แสดงว่านักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตร มากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ใช้เวลาในการวิ่งน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีนักเรียนใช้เวลาในการวิ่งทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 30 เมตร และสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยในช่วงระยะทาง 50 เมตร แสดงว่าผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตร น้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ใช้เวลาในการวิ่งมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ทำให้นักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบมีความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย

ตารางที่ 2.5 เกณฑ์การแบ่งกลุ่มผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มที่	ระยะทาง	เทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียน	
		เวลา (วินาที)	ความเร็ว (เมตร/วินาที)
1	30 เมตร	สูง	ต่ำ
	50 เมตร	สูง	ต่ำ
2	30 เมตร	ต่ำ	สูง
	50 เมตร	ต่ำ	สูง
3	30 เมตร	สูง	ต่ำ
	50 เมตร	ต่ำ	สูง
4	30 เมตร	ต่ำ	สูง
	50 เมตร	สูง	ต่ำ

ความเร็ว (Speed)

ความหมายของความเร็ว

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความเร็ว (Speed) ไว้ดังนี้

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2550) ให้ความหมายของความเร็วไว้ว่า ความเร็วเป็นความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในระยะเวลาที่สั้นที่สุด โดยความเร็วนั้นจะขึ้นอยู่กับกำลังกล้ามเนื้อ ความแรงของการกระตุ้นของประสาทที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว นับความเร็วในการถ่ายกระแสประสาทสู่กล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับเส้นใยกล้ามเนื้ออีกด้วย การเพิ่มความเร็วจึงเป็นการเพิ่มความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำให้เกิดความเคลื่อนไหว

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี (2547) ได้ให้ความหมายของความเร็ว ไว้ว่า ความเร็วเป็นการหดตัว และคลายกล้ามเนื้อได้เต็มที่และรวดเร็ว ภายใต้การควบคุมของระบบประสาท ความเร็วเป็นองค์ประกอบของนักกีฬาเกือบทุกชนิด โดยทั่วไปความเร็วแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ความเร็วในการวิ่ง คือการวิ่งอย่างรวดเร็วและออกแรงเต็มที่ ซึ่งความสามารถในการวิ่งจะเร็วมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความถี่ของการก้าวและความยาวของการก้าว และระยะเวลา

2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เป็นความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นลำดับขั้นตอนทั้งชุด เช่น การกระโดดตบ การขว้าง การตี เป็นต้น ปัจจัยที่สำคัญต่อความเร็วในการเคลื่อนที่ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่อยู่ในระดับพอเหมาะ

3. การตอบโต้อย่างทันทีทันใด เช่น การตัดสินใจรับลูกฟุตบอลจากการยิงประตูจากจุดโทษในกีฬาฟุตบอล ผู้รักษาประตูต้องตัดสินใจทันทีว่าจะพุ่งไปในทางทิศใด ดังนั้น ความเร็วในการตัดสินใจและตอบโต้ได้ดีและเคลื่อนที่ได้เร็วจะต้องมีทักษะที่ดีและถูกต้องเป็นพื้นฐาน

สนธยา สีละมาต (2551) ได้ให้นิยามของคำว่า ความเร็ว หมายถึง สมรรถภาพทางกลไกอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการแสดงความสามารถทางร่างกายของนักกีฬา ความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวอย่างซ้ำ ๆ ติดต่อกันได้อย่างรวดเร็วเพื่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนของร่างกายไปยังตำแหน่งที่ต้องการภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด ความเร็วจึงเป็นสมรรถภาพทางกลไกพื้นฐานที่มีความสำคัญของกีฬาเกือบทุกประเภท โดยเฉพาะประเภทที่มีการแข่งขันที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งอย่างรวดเร็ว

Magaret (1972 อ้างถึงใน ภาณุ กุศลวงศ์, 2552) กล่าวว่า ความเร็ว คือระยะทางที่เคลื่อนที่ได้ต่อหน่วยเวลาเป็นวินาที โดยใช้การวิ่งและการเดินเร็ว เป็นผลของความยาวของช่วงก้าวและความถี่ในการก้าวอันเป็นความสามารถในการปฏิบัติการในการเคลื่อนไหวที่สั้นที่สุด ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเร็ว ได้แก่

1. ความยาวของกล้ามเนื้อ เส้นใยกล้ามเนื้อที่มีความยาวเป็นสองเท่าของเส้นใยกล้ามเนื้ออีกเส้นหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติภายในกล้ามเนื้อเหมือนกัน จะสามารถหดตัวให้สั้นได้เป็นสองเท่าของการหดตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อที่สั้นกว่าในเวลาเดียวกัน ดังนั้น กล้ามเนื้อที่มีเส้นใยยาวจึงได้เปรียบทางด้านความเร็วมากกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยสั้น นอกจากนี้เส้นใยกล้ามเนื้อที่อยู่ขนานกับแนวของมัดกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มข้อได้เปรียบทางด้านความเร็วอีกด้วย

2. แรงและอัตราเร่งตามกฎการเคลื่อนที่ 2 ของนิวตัน ซึ่งกล่าวว่า อัตราเร่งของวัตถุได้สัดส่วนกับแรงที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ หมายความว่า เมื่อแรงเพิ่มเป็น 2 เท่า อัตราเร่งก็จะเพิ่มเป็น 2 เท่า ดังนั้นในการเพิ่มอัตราเร่งโดยการเพิ่มแรงของเท้าที่ไต่ขั้นบันไดที่วิ่งต้องนำไปใช้ในการพัฒนาด้านกีฬาที่เกี่ยวข้องกับความอดทนว่านักกีฬาควรมีอัตราเร่งความเร็วหรือไม่

3. ผลของกฎกำลังสอง กฎนี้เกี่ยวกับแรงที่เป็นลบ กล่าวถึงความต้านทานของอากาศและน้ำจะแปรผันเป็นสัดส่วนกับความเร็วกำลังสอง ถ้าความเร็วของร่างกายเพิ่มเป็น 2 เท่า ความต้านทานจะเพิ่มเป็น 4 เท่า และถ้าเพิ่มความเร็วเป็น 4 เท่า ความต้านทานจะเพิ่มมากขึ้นเป็น 16 เท่า

4. ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วกับแรง ได้มีการแสดงจากการวิจัยว่า แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงเมื่ออัตราของการหดตัวเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อสามารถหดตัวได้แรงมากที่สุดเมื่อความเร็วของการหดตัวเป็นศูนย์ (คือการหดตัวชนิดไอโซเมตริก) ในทำนองเดียวกันกล้ามเนื้อจะหดตัวได้ความเร็วมากที่สุด เมื่อไม่มีความต้านทานเลยหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือเมื่อมีความต้านทาน กล้ามเนื้อจะหดตัวด้วยความเร็วที่น้อยลง

5. อายุและเพศ ในผู้ชายความเร็วจะเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 21 ปี ความเร็วสูงสุดจะคงอยู่ 3-4 ปี จากนั้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้นความเร็วจะค่อย ๆ ลดลงด้วยอัตราคงที่ ส่วนผู้หญิงถึงจุดที่มีความเร็วสูงสุดที่อายุน้อยกว่าคือ 18 ปี โดยทั่วไปความเร็วของผู้หญิงมีค่าประมาณร้อยละ 85 ของผู้ชาย ความแตกต่างของความเร็วอาจเนื่องมาจากแรงเพราะแรงเกี่ยวข้องกับความเร็วในการต่อสู้กับความต้านทานด้วย

6. อุณหภูมิ พบว่า การหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มได้โดยการเพิ่มอุณหภูมิ การเพิ่มอุณหภูมิอาจทำได้ในคนโดยการใช้ความร้อนสำหรับบำบัดโรค หรือการให้ความร้อนในส่วนลึกของร่างกายโดยวิธีอื่น อย่างไรก็ตามการเพิ่มอุณหภูมิของกล้ามเนื้อโดยการออกกำลังกายเพื่อความอบอุ่นร่างกายเป็นวิธีที่ดีที่สุด

7. ขนาดรูปร่างของร่างกาย เป็นการยากที่จะกล่าวว่ลักษณะรูปร่างแบบใดเหมาะสมกับกีฬาประเภทใด ซึ่งแรงเสียดทานเกิดจากโมเลกุลของไขมันในกล้ามเนื้อ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจากไขมันเป็นภาระในการเคลื่อนที่ด้วย คู่ที่เหมาะสมในการวิ่งอาจจะเป็นผู้ที่มีความสูงขนาดกลางและมีรูปร่างอยู่ในระหว่างคนผอมและคนขนาดกลาง

8. พลังและความเร็วมีความสัมพันธ์กันน้อย ถ้าเป็นการเคลื่อนที่ที่มีความต้านทานน้อย แต่เมื่อมีความเร็วของการเคลื่อนที่ที่มีความต้านทานมากพลังจะมีส่วนเกี่ยวข้องอยู่มาก มีหลักฐานว่าพลังที่พัฒนาได้จากการฝึกใช้ไอโซโทนิคจะเกี่ยวข้องกับความเร็วมากกว่าการฝึกไอโซเมตริก

9. ความอ่อนตัว พบว่าการกำจัดความอ่อนตัวของบริเวณสะโพกและต้นขาจะทำให้ความเร็วในการวิ่งลดลง เพราะการขัดขวางจากกล้ามเนื้อกลุ่มตรงข้ามเพิ่มมากขึ้น ในช่วงที่การเคลื่อนที่เกือบจะสุดแล้ว เช่น การเหยียดเต็มที่ อย่างไรก็ตามก็ยังไม่มีความเห็นที่แสดงว่าความอ่อนตัวมากกว่าปกติจะทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า ความเร็ว หมายถึง คุณสมบัติส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม (Inherited) และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้ (Learned) หรือการฝึก อีกทั้งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ควรได้รับการพิจารณาเป็นสำคัญในการปรับปรุงความเร็ว

ในการวิ่ง รวมถึงปฏิกิริยาในการตอบสนอง และความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง จะต้องสนองตอบหรือมีปฏิกิริยาตอบโต้ได้รวดเร็วในการวิ่งเร็วระยะทางไม่เกิน 50 เมตร และได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบสำคัญอันดับแรกๆ ที่ควรได้รับการพิจารณาในการปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง คือ ความสามารถในการก้าวเท้าได้ยาวและเร็ว ด้วยเหตุนี้จึงควรมุ่งปรับปรุงองค์ประกอบ 5 ประการ เพื่อพัฒนาการวิ่งระยะสั้นให้ดีขึ้น ทั้งกีฬาประเภทเดี่ยว หรือ กีฬาประเภททีม คือ

1. ปฏิกิริยาในการตอบสนอง และความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง
2. การเร่งอัตราความเร็วจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุด
3. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง
4. ความถี่หรืออัตราความเร็วในการก้าวเท้า
5. การทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ศุภนิธิ ขำพรหมราช (2561) กล่าวว่า ความเร็ว คือความสามารถในการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว เป็นสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skills-related Physical Fitness) แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. กำลังความเร็ว (Power Speed) ความเร็วที่พบในการเปลี่ยนจังหวะหรือทิศทางในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล
2. ความเร็วสูงสุด (Maximum Speed) ความเร็วที่มีการเคลื่อนที่ได้อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาสั้น ๆ ไม่เกิน 10 วินาที เช่น ระยะทาง 50-60 เมตร
3. ความเร็วอดทน (Speed Endurance) ความเร็วที่จำเป็นในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว มีการปฏิบัติซ้ำต่อเนื่อง เช่น การวิ่งขณะเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ

จากการศึกษาความหมายของความเร็ว สรุปได้ว่าความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงได้มากในลักษณะของแรงระเบิด ทำให้กล้ามเนื้อเกิดแรงตึงในปริมาณมากอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วจึงมีความจำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมการฝึกที่เฉพาะเจาะจง ดังนั้นในการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วให้นักเรียนจึงควรคำนึงถึงปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาความเร็วได้ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และทักษะการเร่งความเร็ว นอกจากนี้ความเร็วยังหมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ เดินทางหรือการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาอันสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด เช่น ในการวิ่งเร็วระยะ 50 เมตรหรือวิ่งเร็ว 100 เมตร แต่โดยทั่วไปความเร็วในการวิ่งของคนปกติจะมีสูงสุดในระยะไม่เกิน 50-60 เมตร สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สนใจศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะ 50 เมตร โดยแบ่งการศึกษออกเป็นสองช่วงระยะทางคือ ที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ตามลำดับ โดยมีหน่วยความเร็วในการวิ่งเป็น เมตรต่อวินาที

องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว

สนธยา สีละมาต (2551) ได้กล่าวถึงการพัฒนาความเร็วว่า การพัฒนาความเร็วจะมีองค์ประกอบหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยถ้าไม่คำนึงถึงปัจจัยทางด้านพันธุกรรม ความเร็วจะขึ้นอยู่กับเวลาปฏิกิริยาความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอกของนักกีฬา เทคนิค สมาธิ และความตั้งใจ และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ

1. เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) เวลาปฏิกิริยาเป็นเวลาดังแต่เริ่มมีการกระตุ้น (เสียงแสด) และนักกีฬารับรู้ (การได้ยิน การมองเห็น) จนกระทั่งนักกีฬามีการตอบสนองต่อการกระตุ้น เช่น การเคลื่อนที่ออกจากแท่นปล่อยตัวของนักวิ่ง สำหรับนักกีฬาการมีเวลาปฏิกิริยามากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานของระบบประสาท (Nervous System)

2. ความสามารถในการเอาชนะแรงต้านทานภายนอก (Ability to Overcome External Resistance) การเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ทางการกีฬา พลังจะเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่เป็นตัวกำหนดความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วขณะฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน แรงต้านทานภายนอกที่มาทำให้นักกีฬาไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว จะมาจากแรงดึงดูดของโลก อุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม (น้ำ ลม) และคู่แข่งในการเอาชนะแรงต้านทานดังกล่าว นักกีฬาจะต้องมีการปรับปรุงพลังเพื่อจะเพิ่มแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อ และทำให้นักกีฬาสามารถเพิ่มอัตราความเร็วด้วยได้ อย่างไรก็ตามในการฝึกซ้อมของนักกีฬา จะมีการปฏิบัติการฝึกซ้อมที่มีความรวดเร็วและทำซ้ำจำนวนหลายเที่ยว ฉะนั้นในการฝึกซ้อมความเร็วถ้านักกีฬาต้องการที่จะพัฒนาให้ได้อย่างสมบูรณ์ นักกีฬาควรมีพัฒนาการความอดทนของกล้ามเนื้อเพื่อที่จะสนับสนุนให้นักกีฬามีความเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วได้ระยะทางยาวขึ้น หรือได้จำนวนครั้งเพิ่มขึ้น

3. เทคนิค (Technique) ความสามารถทางด้านความเร็ว และเวลาปฏิกิริยา บ่อยครั้งจะขึ้นอยู่กับเทคนิคทักษะ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดตำแหน่งร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพจะสนับสนุนการปฏิบัติทักษะที่ต้องการความเร็ว การรักษาดำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วงให้ถูกต้อง และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยให้การปฏิบัติการเคลื่อนไหวมีความง่ายขึ้น

4. สมาธิและความตั้งใจ (Concentration and Willpower) การมีความสามารถทางด้านพลังระดับสูงจะช่วยสนับสนุนให้นักกีฬาเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้น ความเร็วของการเคลื่อนไหวจึงถูกกำหนดโดยความสามารถในการเคลื่อนไหว (Mobility) ลักษณะของกระบวนการทางระบบประสาท และสมาธิที่ตั้งมั่น ความตั้งใจ และสมาธิที่ตั้งมั่นเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้ นักกีฬาได้รับความเร็วระดับสูง การฝึกซ้อมความเร็วในบางครั้งนักกีฬาจึงควรได้รับการพัฒนาทักษะทางด้านจิตวิทยาด้วยเช่นกัน

5. ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle Elasticity) ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและความสามารถในการคลายตัวของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ (Agonist) และกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (Antagonist) จะเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะทำให้ นักกีฬาเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและปฏิบัติเทคนิคได้ถูกต้อง ขณะเดียวกันความอ่อนตัวของข้อต่อจะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเพิ่มความยาวของช่วงก้าว ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของการเพิ่มความเร็วในการวิ่ง

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) อธิบายว่า องค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาความเร็ว คือ จะต้องสามารถก้าวได้ยาวและเร็วกว่าผู้อื่น หลักในการพัฒนาความเร็วของนักกีฬาประเภททีมควรพิจารณาองค์ประกอบ 5 ประการดังนี้

1. ปฏิบัติการตอบสนองและความสามารถในการเริ่มต้นออกวิ่ง
2. ความเร่งอัตราเร็วจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุด
3. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง
4. ความถี่หรืออัตราเร็วการก้าวเท้า
5. การทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน

ดังนั้น ในการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วให้กับนักกีฬา จึงต้องมีการวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความเร็วเพื่อจัดวางโปรแกรมให้เหมาะสมกับนักกีฬารูปแบบของความเร็วแบ่งตามลักษณะการเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬา ดังนี้

1. ความเร็วแบบระเบิด (Burst Speed) ความเร็วชนิดนี้ต้องการในกีฬาประเภทที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วฉับพลัน ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5-10 วินาที หรือต่ำกว่า ซึ่งเป็นการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน และต้องการการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ซึ่งกีฬาที่ต้องการความเร็วชนิดนี้ ได้แก่ ฟุตบอล เทนนิส บาสเกตบอล วอลเลย์บอล รักบี้ ฟุตบอล และฮอกกี้

2. ความเร็วระยะกลาง (Intermediate - distance Speed) ความเร็วชนิดนี้ต้องการในกีฬาประเภทที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่มีความเร็วระดับปานกลาง และต่อเนื่องตลอดเกมการแข่งขัน หรือในบางจังหวะต้องใช้ความเร็วแบบระเบิดและความเร็วในช่วงสั้น ๆ ชั่ว ๆ กัน ในระหว่างเกมการแข่งขันจำเป็นต้องใช้ความเร็วแบบระเบิดซ้ำ ๆ กันตามลักษณะของการเคลื่อนไหวกีฬาชนิดนั้น ๆ

3. ความเร็วระยะไกล (Long - distance Speed) ความเร็วชนิดนี้ต้องการในกีฬาประเภทที่ต้องการการเคลื่อนไหว ความพยายาม หรือแรงอย่างต่อเนื่องมากกว่า 2 นาทีขึ้นไป โดยอาศัยการทำงานของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า (Slow Twitch Fibers) และความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจนของร่างกาย

ทวิช ไกลถิ่น (2552) ได้กล่าวว่า การฝึกกำลังความแข็งแรงกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็ว จำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานการเคลื่อนไหวจากการเขย่งและการกระโดดที่สำคัญมี 4 แบบคือ

1. การเขย่งขาเดียว หรือสองขาโดยใช้กำลังสูงสุด (Power Hops)
2. การเขย่งขาเดียว หรือสองขาเน้นระยะทางที่ความไกล (Distant Hops)
3. การเขย่งขาเดียว หรือสองขา (Speed Hops)
4. การกระโดดขึ้นลงจากที่สูงต่างระดับด้วยขาเดียวหรือสองขา (Depth Jumping)

สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาความเร็วหรือการฝึกความเร็วจะต้องเริ่มจากการปฏิบัติทักษะด้วยการเคลื่อนไหวจากช้าไปสู่อัตราความเร็วเพิ่มขึ้น จนกระทั่งถึงระดับความเร็วสูงสุดโดยเน้นความสมบูรณ์ของการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวหรือทักษะกีฬาให้ถูกต้องเป็นหลัก และจะต้องไม่เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในขณะที่ปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วเกือบสูงสุดหรือสูงสุด ดังนั้นการที่จะพัฒนาความเร็วได้นั้นต้องอาศัยหลักการฝึกที่ถูกต้องและใกล้เคียงกับชนิดกีฬานั้น ๆ หรือสภาวะใกล้เคียงการแข่งขันของประเภทกีฬา จึงจะมีการพัฒนาได้ดี

ที่สุด อีกทั้งยังรวมถึงการพัฒนาในเรื่องของเวลาในการตอบสนองต่อสิ่งที่มากระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย มีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว การที่ระบบประสาทสั่งการตอบสนองอย่างรวดเร็วทันที่ทันใด ในสถานการณ์ของการกีฬาหรือการเคลื่อนไหวที่เร่งความเร็วและชะลอความเร็ว การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วหลบหลีกฝ่ายตรงข้ามเป็นรูปแบบหนึ่งของความเร็วด้วย

รูปแบบการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็ว

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training)

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เป็นการฝึกให้กล้ามเนื้อค่อย ๆ ปรับตัวให้สามารถรับน้ำหนักหรือความต้านทานที่เพิ่มขึ้น (Overload) ซึ่งการเพิ่มแรงต้านทานในการฝึกจะทำให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเกิดการตอบสนองต่อแรงต้านทาน โดยการเพิ่มขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อให้สูงขึ้น ในปัจจุบันผู้ฝึกสอนกีฬาจากหลายประเทศในประเทศแถบอเมริกา รัสเซีย และเยอรมัน เป็นต้น ได้หันมาสนใจและนำเอาการฝึกด้วยน้ำหนักบรรจุไว้ในโปรแกรมการฝึกกีฬากันอย่างกว้างขวาง เพราะการฝึกทักษะกีฬาควบคู่กับการฝึกด้วยแรงต้านทานจะทำให้สถิติการแข่งขันกีฬาทุกประเภทดีขึ้น ถ้าจะให้เกิดผลที่ดีที่สุดควรจะให้กล้ามเนื้อของนักกีฬาได้ใช้และถูกกระตุ้นมากที่สุด โดยอาจจะใช้การฝึกด้วยน้ำหนักในลักษณะเดียวกับการเคลื่อนไหวที่ใช้ในกีฬาประเภทนั้น ๆ

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538) ได้กล่าวถึง การใช้แรงในการยกน้ำหนักกว่าในการเคลื่อนไหวร่างกายจำเป็นต้องอาศัยกล้ามเนื้อหลายมัด ทำหน้าที่ประสานงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวนั้นบรรลุผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพการยกน้ำหนักก็เช่นกัน กล้ามเนื้อจะทำงานเพื่อการเคลื่อนไหวโดยใช้แรง 2 ลักษณะด้วยกัน ดังนี้

1. แรงขับเคลื่อน (Positive Force) ได้แก่ แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยสามารถเอาชนะความต้านทาน ทำให้ร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้ามกับความต้านทาน เป็นแรงที่ใช้ในการยก ผลัก ดัน น้ำหนักให้เคลื่อนที่ไปในทิศทางที่ต้องการลักษณะดังกล่าวนี้ เส้นใยของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ออกแรงเพื่อการเคลื่อนไหวจะหดตัวสั้นเข้าและหนาขึ้นเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบหดตัวสั้นเข้า (Concentric Contraction)

2. แรงต้านทาน (Negative Force) ได้แก่ แรงที่เกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ไม่สามารถเอาชนะความต้านทาน หรือในอีกลักษณะหนึ่งพยายามต้านทานความเคลื่อนไหว ซึ่งในการยกน้ำหนักจะเป็นจังหวะที่ผู้ยกค่อย ๆ ลดหรือวางน้ำหนักลง ลักษณะดังกล่าวนี้เส้นใยของกล้ามเนื้อจะเหยียดตัวยาวออกเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบยืดยาวออก (Eccentric Contraction)

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักได้ถูกบรรจุเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และการฝึกซ้อมกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในการแข่งขัน ซึ่งเป็นผลของการฝึกที่ได้มีการเตรียมการอย่างถูกต้องเหมาะสม จะช่วยพัฒนาร่างกายให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การฝึกยกน้ำหนักกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ประกอบการฝึก ได้แก่ ดัมเบลล์ หรือเครื่องฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน สิ่งสำคัญประการแรกต้องการ

ฝึกเพื่ออะไร จากนั้นจึงเริ่มศึกษาวิธีการฝึก ฝึกทำไม ซึ่งเป็นเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ หากขาดทิศทางที่เป็นเป้าหมายอย่างชัดเจนรูปแบบวิธีการก็จะสับสนขาดความมุ่งมั่นในการฝึก ดังนั้นควรจะต้องทราบว่า จะฝึกอะไร มีโปรแกรมการฝึกแบบใดที่เหมาะสม ซึ่งได้กล่าวรายละเอียดพื้นฐานการฝึก 4 แบบเพื่อเป็นแนวทางประกอบการฝึกดังนี้

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 1 เน้นการพัฒนาความอดทนและความตึงของกล้ามเนื้อ ช่วยรักษาทรหดตรงและทำให้กล้ามเนื้อกระชับได้รูปร่าง สดส่วนสวยงาม โดยไม่ทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดเปลี่ยนแปลงหรือใหญ่มากขึ้นนัก

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 2 เน้นการพัฒนาความแข็งแรงหรือสร้างกล้ามเนื้อให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นการฝึกที่จำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและวิธีหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้มาซึ่งความแข็งแรงสมบูรณ์สูงสุด

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 3 เน้นการพัฒนากำลังกล้ามเนื้อเพื่อไปใช้ประโยชน์ทางด้านกิจกรรมกีฬาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้ได้คุณสมบัติเหมาะสมกับชนิดและประเภทกีฬา การฝึกโปรแกรมนี้จะช่วยเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อและความเร็วในการเคลื่อนไหว

โปรแกรมการฝึกแบบที่ 4 เน้นการพัฒนาระบบการทำงานของกล้ามเนื้อแบบใช้ออกซิเจนหรือพัฒนาระบบไหลเวียนเลือดตลอดจนเสริมสร้างความอดทนของกล้ามเนื้อ เหมาะสำหรับผู้ที่มีขาดการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ โปรแกรมการฝึกแบบนี้ควรคำนึงถึงปัจจัยต่อไปนี้

1. น้ำหนักที่ใช้ไม่ควรเป็นน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 1 ครั้ง (1-RM)
2. ควรมือน้อย 6 ท่า และไม่ควรเกิน 14 ท่า แต่ละท่าควรฝึก 3 เซต
3. จำนวนครั้งที่ยกต่อเซตจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึก
4. ควรฝึกวันเว้นวันหรือ 3 วันต่อสัปดาห์
5. ในการฝึกแต่ละครั้งควรใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง
6. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักแต่ละโปรแกรมถ้าให้ได้ผลดีควรใช้เวลาฝึกประมาณ 8-12

สัปดาห์

ประโยชน์ของการฝึกด้วยน้ำหนัก

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2550) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกด้วยน้ำหนักไว้ดังนี้

1. เพิ่มความแข็งแรง หมายถึง การทำให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกกลุ่มนี้สามารถทำงานได้มากขึ้น ตัวอย่างเช่น ในนักฟุตบอลมีกล้ามเนื้อที่สำคัญกลุ่มหนึ่งคือ กล้ามเนื้อต้นขาที่เรียกว่า Quadriceps Muscle Group ในนักฟุตบอลที่ฝึกซ้อมตามปกติความแข็งแรงก็จะมีในระดับหนึ่งหน้าที่ในการป้องกันการบาดเจ็บต่อหัวเข่าก็จะมีในระดับหนึ่ง หากนักฟุตบอลคนเดิมไปทำเวทเทรนนิ่ง (Weight Training) ของกลุ่มกล้ามเนื้อ Quadriceps ดังกล่าวให้เกิดมีความแข็งแรงมากขึ้น ซึ่งแน่นอนว่าความแข็งแรงในการเล่นฟุตบอลก็จะมากขึ้นไปด้วย พลังในการเตะที่เกิดจากการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อเหล่านั้นย่อมดีขึ้น โอกาสที่ข้อเข่าจะบาดเจ็บก็จะมีน้อยลงไปด้วยเพราะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเป็นเกราะป้องกันการบาดเจ็บ ถ้าเป็นกล้ามเนื้อมัดอื่น ๆ เช่น กล้ามเนื้อ Bicep (กล้ามเนื้อแขนที่ทำหน้าที่ในการงอข้อศอก) เมื่อมีขนาดใหญ่จะมีความ

แข็งแรงมากขึ้นก็สามารถยกของที่มีน้ำหนักมากขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น ก่อนการบริหารยกของได้ขนาด 15 กิโลกรัม หลังจากบริหารจนมีความแข็งแรงมากขึ้นก็จะยกของที่มีน้ำหนัก 25 กิโลกรัมได้ เป็นต้น

2. เพิ่มความอดทนและบึกบึน หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อ นอกจากทำงานได้ดีขึ้นแล้วยังสามารถทำงานหรือเล่นกีฬาอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาที่นานมากยิ่งขึ้นได้ เช่น นักกีฬามักจะมีความอ่อนล้าของกล้ามเนื้อในเกมการแข่งขันเสมอ ตัวอย่างที่เห็นได้อย่างเป็นรูปธรรมคือ เกมการแข่งขันฟุตบอล 15 นาทีสุดท้ายค่อนข้างมาก เพราะความ 피ทหรือความแข็งแรงของทีมที่อ่อนแอกว่า จะแสดงออกให้เห็นในหลาย ๆ เกม ผู้ที่แข็งแรงกว่าจึงทำการบุกและยิงประตูได้ง่ายขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าว

3. เพิ่มความยืดหยุ่น หมายถึง กล้ามเนื้อที่ได้รับการทำเวทเทรนนิ่ง (Weight Training) จนมีความแข็งแรงมากขึ้น โอกาสที่กล้ามเนื้อหรือตรังรอยต่อของกล้ามเนื้อและเอ็นก่อนที่จะไปเกาะที่กระดูกจะมีการฉีกขาดได้ขณะเล่นกีฬานั้นมีโอกาสน้อยลง เพราะกล้ามเนื้อเหล่านั้นได้ถูกฝึกให้มีความแข็งแรงมากขึ้นทั้งขนาดที่ใหญ่มากขึ้น พลังที่มีมากขึ้น ความคงทนต่อแรงดึงเวลากล้ามเนื้อหดตัวหรือแรงที่อาจจะมากระทำจากภายนอกโอกาสที่มีการบาดเจ็บย่อมน้อยลงไปด้วย

การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training)

การฝึกแบบพลัยโอเมตริกในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายให้กับนักกีฬา จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมุ่งพัฒนาเสริมสร้างในส่วนที่เกี่ยวข้อง และมีความจำเป็นต่อชนิดกีฬานั้น เพื่อเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแข่งขันซึ่งเป็นการฝึกที่มุ่งพัฒนาเฉพาะมัดกล้ามเนื้อที่มีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหว จึงควรมีการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยยึดหลักและทฤษฎีในการฝึกกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีเขย่งและกระโดด สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ เช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่าง ๆ กันเพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) (เจริญ กระบวนรัตน์, 2538)

วิทยา เลหากุล (2545) ได้กล่าวว่า พลัยโอเมตริก คือ การฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อมีพลังสูงสุดในเวลาที่สั้นที่สุด เป็นการระเบิดพลังอย่างรวดเร็วและแข็งแรง การที่จะทำได้เช่นนั้นจะต้องพัฒนาการด้านพลังและความเร็วไปพร้อมกัน

สนธยา สีละมาต (2551) ได้กล่าวว่า ในการปฏิบัติทักษะทางการกีฬาส่วนใหญ่ กล้ามเนื้อจะมีการหดตัวแบบเอกเซนทริก (Eccentric) และตามด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบคอนเซนทริก (Concentric) อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นลักษณะการทำงานที่มีความเจาะจงและต้องการสมรรถภาพทางกายที่เฉพาะเจาะจงทางด้านพลังระเบิด (Explosive Power) หรือความสามารถในการใช้ความแข็งแรงเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว (Speed-strength) ความเร็ว และความแข็งแรงเป็นสมรรถภาพที่พบได้หลากหลายรูปแบบในการเคลื่อนไหวของนักกีฬา การผสมผสานกันของความเร็วและความแข็งแรงจะเกิดเป็นพลัง หลายปีมานี้ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาพยายามปรับปรุงพลังเพื่อที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ทางกายให้สูงขึ้น การออกกำลังกายที่มีการกระโดด (Jump) กระโดดลงด้วยเท้าเดิม (Hops) กระโดดลงด้วยเท้าตรงข้าม (Bound) ถูกนำมาใช้อย่างหลากหลายรูปแบบในการที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ทางการกีฬา ปัจจุบันวิธีการฝึกพลังหรือพลังระเบิดดังกล่าวจะถูกเรียกว่า “พลัยโอเมตริก” (Plyometric)

จากการศึกษาความหมายของคำว่าพลัยโอเมตริก สรุปได้ว่าพลัยโอเมตริก คือการฝึกกล้ามเนื้อในลักษณะที่กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวแบบความยาวเพิ่มขึ้นก่อน แล้วจึงหดสั้นแบบความยาวลดลงอย่างฉับพลันโดยมีรูปแบบการฝึกต่าง ๆ เช่น การฝึกกระโดด (Jump Training) และเขย่ง (Hopping) ในรูปแบบต่าง ๆ กัน การเตรียมตัวที่จะฝึกพลัยโอเมตริกควรทำการฝึกด้วยน้ำหนักเสียก่อนเพื่อลดโอกาสของการบาดเจ็บเพื่อพัฒนาความแข็งแรงพื้นฐาน และเตรียมระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อให้รับแรงกระแทกที่หนักได้

ขั้นตอนและรูปแบบในการฝึกแบบพลัยโอเมตริก

การฝึกพลัยโอเมตริกเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายทั่วไปก่อน ตามด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การอบอุ่นร่างกายเฉพาะทักษะกีฬา สิ่งที่ต้องพิจารณาในโปรแกรมการฝึก และความระมัดระวังในการฝึกซ้อม ซึ่งอาจมีการปรับบ้าง หากมีการพิจารณาถึงการพัฒนาในการฝึก ช่วงระยะเวลาในการฟื้นคืนสภาพ และทิศทางการเคลื่อนไหว (เจริญ กระจวนรัตน์, 2538)

1. ความถี่ในการฝึกพลัยโอเมตริกโดยปกติแล้วประมาณ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ถ้าเป็นช่วงหลังฤดูกาลแข่งขันในกีฬาทั่วไป ความถี่ในการฝึกประมาณ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ การฝึกในความถี่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ อาจจะทำให้ผลในการฝึกต่ำกว่าที่ต้องการอันส่งผลต่อสมรรถภาพของนักกีฬาที่ควรเป็น

2. ความหนักในการฝึก ปริมาณของแรงตึงตัวที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและข้อต่อที่เกิดขึ้นมีความแตกต่างกันไป เช่น การทำท่ากระโดดยกเข้าสูง (Skipping) จะเกิดแรงตึงตัวที่ข้อต่อและกล้ามเนื้อ ขณะที่ท่ากระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) จะเกิดแรงตึงตัวที่สูงกว่าโดยทั่วไปแล้วเมื่อฝึกที่ความหนักสูง ปริมาณการฝึกก็ควรลดลง ความหนักของการฝึกขึ้นอยู่กับปัจจัย ดังนี้

2.1 ท่าที่สัมผัสพื้นเป็นเท้าเดียวหรือสองเท้า ซึ่งอาจจะเป็นการทำท่ากระโจนสลับขา (Alternate Leg Bound) ซึ่งอาจจะเป็นการกระโดดขึ้น-ลงในแนวตั้ง (Vertical) มากกว่าแนวนอน (Horizontal) โดยจะเกิดแรงจำนวนมากเมื่อนักกีฬาลงสู่พื้น

2.2 ทิศทางการกระโดดแนวตั้ง (Vertical) หรือแนวนอน (Horizontal)

2.3 ความเร็วในแต่ละแนวในการเคลื่อนที่

2.4 จุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย ยิ่งสูงมากเท่าไรก็เกิดแรงมากขึ้นเมื่อลงสู่พื้น

2.5 น้ำหนักหรือแรงต้านจากภายนอก ได้แก่ น้ำหนักเสื้อ น้ำหนักที่ข้อเท้า และเอวที่เพิ่มให้แก่ร่างกายว่ามีมากน้อยขนาดไหน

3. การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ เนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกที่ต้องใช้ความพยายามสูง ดังนั้นการทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติที่พอเพียงในระหว่างจำนวนครั้ง ระหว่างเซตและระหว่างชุด การกำหนดชุดจึงต้องกำหนดให้เหมาะสม เช่น การทำท่ากระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) อาจใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที ในระหว่างครั้งของการฝึกและประมาณ 2-3 นาที ระหว่างเซต ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดกีฬาและเวลาในการฝึก มิฉะนั้นอาจทำให้ความหนักในการฝึกที่หนักเกินไปอาจได้รับบาดเจ็บจากการฝึกได้

4. ทิศทางการเคลื่อนไหว นักกีฬาที่ต้องการใช้ความเร็วและกำลังในการเคลื่อนไหวซึ่งไม่เพียงแต่การเคลื่อนไหวในแนวตั้งเท่านั้น แต่ในแนวนอน แนวขวาง และแนวทแยงมุมก็ใช้เช่นกัน

นักกีฬาที่ต้องการเคลื่อนไหวในส่วนของแขนเพื่อใช้ในการผลัก ขว้าง เหวี่ยง จะได้ประโยชน์จากการฝึกพลัยโอเมตริกที่แขนเช่นเดียวกับขา การฝึกพลัยโอเมตริกสามารถฝึกได้โดยตรงกับส่วนที่เป็นระยางค์ คือ แขนกับขา แต่ในส่วนของลำตัวจะได้เพียงโดยอ้อมจากการฝึกที่บริเวณแขนกับขา

Earle (2008) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการฝึกแบบพลัยโอเมตริก ซึ่งมีวงจรการทำงานของกล้ามเนื้อที่เริ่มจากการยืดเหยียดออกและสั้นเข้า โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 กล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ออกแรงในการเคลื่อนไหวยืดเหยียดตัวออกเพื่อสะสมพลังงานศักย์หรือแรงไว้ในกล้ามเนื้อก่อนที่จะหดตัวเพื่อจะปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว หากการเคลื่อนไหวในช่วงยืดเหยียดตัวออกของกล้ามเนื้อใช้ระยะเวลาเวลานานมากเกินไปการสูญเสียกำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อก็จะเกิดขึ้นมากเท่านั้น

ระยะที่ 2 กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงเคลื่อนไหวไปยังเป้าหมาย ซึ่งต้องการปฏิกริยาตอบสนอง หรือการสะท้อนด้วยจังหวะของการหดตัวของกล้ามเนื้อที่รวดเร็วและแรงในระยะเวลาสั้น ๆ

ระยะที่ 3 กล้ามเนื้อหดตัวเพื่อรับน้ำหนัก เพื่อที่จะไปในจังหวะต่อไป

สำหรับรูปแบบและขั้นตอนของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกมีลักษณะของการฝึกที่หลากหลายที่สามารถที่จะฝึกได้ เช่น การกระโดด (Jumping) การเขย่ง (Hoping) และการกระโดดแยกเท้า (Skipping) ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อพัฒนาส่วนล่างของร่างกาย (Lower Extremities) และการฝึกด้วยเมดิซีนบอล (Medicine Ball) เพื่อพัฒนาร่างกายส่วนบน (Upper Extremities) โดยที่ Chu and Plummer (1992) ได้แยกรูปแบบของการกระโดด (Jumping) และเขย่ง (Hoping) ไว้ดังนี้

1. การกระโดดแล้วลงตำแหน่งเดิม (Jump in Place) รูปแบบการฝึกแบบนี้เป็นการกระโดดขึ้นลง ณ ตำแหน่งที่เริ่มต้นกระโดด หรือลงในจุดเริ่มต้นก่อนการกระโดด การฝึกแบบนี้ระดับความหนักอยู่ที่ระดับต่ำ คือ การเกิดระยะของ Amortization เป็นช่วงสั้น ๆ เหมาะกับนักกีฬาที่ต้องการความเร็วในการกระโจน หรือกระโดดอย่างรวดเร็ว

2. ยืนกระโดด (Standing Jump) รูปแบบการฝึกนี้แต่ละครั้งจะใช้แรง หรือความพยายามสูงสุดในการกระโดด ซึ่งจะเป็นการกระโดดในแนวตั้ง (Vertical Jump) หรือการกระโดดในแนวราบก็แล้วแต่รูปแบบของการฝึกนั้น โดยในการฝึกอาจจะกระทำหลายครั้งก็ได้ แต่จะต้องใช้เวลาในการพักก่อนที่จะเริ่มใหม่ในครั้งต่อไป

3. ความหลากหลายของการเขย่งและกระโดด (Multiple Hop and Jump) การเขย่งและกระโดด ซึ่งเป็นการผสมระหว่างการกระโดดอยู่กับที่ (Jump in Place) และการยืนกระโดด (Standing Jump) รูปแบบการกระโดดแบบนี้ต้องการแรงสูงสุด การฝึกพลังในรูปแบบนี้จะทำได้โดยรูปแบบเดียว ๆ เป็นลักษณะของการกระโดดที่ไม่มีอุปกรณ์มารวมอยู่ในการฝึก หรือมีอุปกรณ์มาใช้ร่วมในการฝึกด้วย ในขั้นความสูงของการฝึกแบบนี้จะมีแท่นหรือกล่องเข้ามาช่วยในการฝึกด้วยก็ได้ โดยจะทำการฝึกที่ระยะทางน้อยกว่า 30 เมตร

4. การกระดอน (Bounding) การฝึกแบบนี้เป็นการกระโดด และพุ่งตัวไปข้างหน้า เพื่อเพิ่มช่วงก้าวในการวิ่งโดยปกติให้ยาวขึ้น และถี่ขึ้น การฝึกแบบนี้จะใช้ระยะทางมากกว่า 30 เมตร

5. ทักษะของการใช้แท่นหรือกล่อง (Box Drill) เป็นการฝึกที่ผสมผสานการเขย่งและการกระโดด โดยเป็นลักษณะของการขึ้นลง (Depth Jump) การฝึกแบบนี้เป็นการฝึกในระดับความหนักร่างกาย หรือระดับความหนักที่สูงก็ได้ ขึ้นอยู่กับความสูงของกล่องที่ใช้ รูปแบบการฝึกนี้จะเป็นการรวมการกระโดดในแนวราบ (Horizontal) และแนวตั้ง (Vertical) ไว้ด้วยกัน

6. การฝึกกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) การฝึกแบบนี้จะเป็นการใช้น้ำหนักของร่างกายกระทำกับแรงต้านทานแรงดึงดูดของโลก ซึ่งก็คือการที่กล้ามเนื้อขาออกแรงกระทำกับพื้น การกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) จะกระทำจากกล่องหรือแท่นแล้วลงสู่พื้น และพยายามที่จะกระโดดกลับขึ้นไปยังกล่องที่สอง หรือกระโดดขึ้นไปในอากาศอีกครั้งหนึ่ง การเพิ่มความสูงของกล่องจะเป็นการเพิ่มความหนักของงาน คือเพิ่มความเครียดที่กระทำกับพื้นเมื่อทำการกระโดดลงสู่พื้นให้กระโจนขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อจะทำให้เกิดช่วงของ Amortization เร็วขึ้น

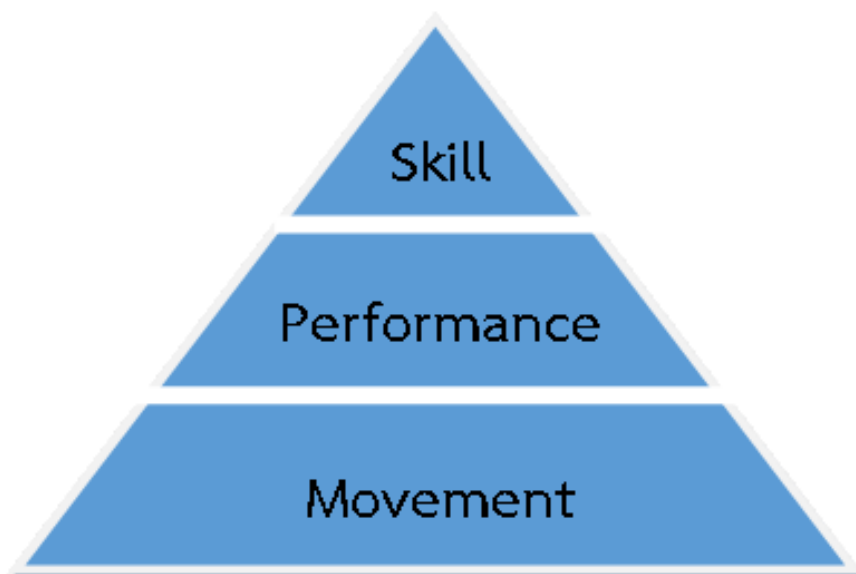
จากการศึกษาความหมาย ขั้นตอนและรูปแบบของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกนั้น สามารถสรุปได้ว่า เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาลำตัวส่วนล่างด้วยรูปแบบการฝึกเขย่ง และการฝึกกระโดดในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายทำให้กล้ามเนื้อเกิดพลังอย่างสูงสุด อีกทั้งยังพัฒนาความเร็ว ซึ่งการฝึกแบบพลัยโอเมตริกนี้นำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงพลังระเบิดซึ่งเกิดจากการเพิ่มแรงและความเร็วประโยชน์ที่ได้จากการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่สำคัญคือ พลังที่กักเก็บเอาไว้จะนำมาใช้ในทันทีในทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนไหวเดิม โดยสามารถทำการฝึกได้หลายแบบด้วยกัน เช่น การฝึกโดยใช้เมดิซินบอล (Medicine Ball) หากจะต้องการพัฒนาลำตัวส่วนบน ถ้าจะพัฒนาลำตัวส่วนล่างก็จะใช้รูปแบบการฝึกการเขย่ง หรือกระโดด เช่น การกระโดดแล้วลงตำแหน่งเดิม (Jump in Place) ยืนกระโดด (Standing Jump) การกระโดดในแนวตั้ง (Vertical Jump) การกระโดดในแนวราบ (Horizontal) การเขย่งและกระโดด (Multiple Hop and Jump) การกระโดดอยู่กับที่ (Jump in Place) การยืนกระโดด (Standing Jump) การกระโจน (Bounding) ทักษะของการใช้แท่นหรือกล่อง (Box Drill) การกระโดดขึ้น-ลง (Depth Jump) ซึ่งขึ้นอยู่กับรูปแบบของการฝึกที่แตกต่างกันออกไป การฝึกแบบพลัยโอเมตริกนั้น ควรฝึกอย่างน้อย 2-3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาในการฝึกไม่ควรเกิน 30 นาที และฝึก 2-4 ชุด ๆ ละ 8-12 ครั้ง มีเวลาในการพักระหว่างชุด 2-5 นาที เป็นอย่างน้อย และสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ เรื่องของ ความหนัก ปริมาณ ความถี่ การวางแผนการฝึกซ้อมเฉพาะส่วนโดยยึดหลักการเสริมสร้างความสามารถในการใช้พลัง และความเร็วไปพร้อมกัน เพื่อเป็นการพัฒนาปรับปรุงในเรื่องของพลังและความเร็วเป็นสำคัญ

การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training

การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training, Functional Athletic Training, Functional Athletic Sports Training (FAST) เป็นการฝึกที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน คำว่า Function หมายถึง การทำหน้าที่ได้ตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น การฝึกแบบ Functional Training ซึ่งเป็นการฝึกที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อหลายส่วนร่วมกันมีการเคลื่อนไหวหลายทิศทางเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้ สำหรับการฝึกแบบ Functional Training นั้น ยังมีผู้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันอยู่บ้าง เช่น การเคลื่อนไหวนั้นควรเป็นลักษณะการเคลื่อนไหวที่คล้ายคลึงกับท่าทางการเล่นกีฬา (Sport Specific Position) อันหมายถึงการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบท่าทางการเล่นกีฬา หรือเป็นการฝึกเคลื่อนไหวร่างกายตามลักษณะทั่วไปที่ใช้ในกีฬา

(Sport General Training) เช่น การเดิน วิ่ง กระโดด เป็นต้น แต่ไม่จำเป็นต้องเลียนแบบท่าทางการฝึกกีฬาแต่ละประเภท ดังนั้นการออกแบบท่าทางการฝึกแบบ Function อาจมีรูปแบบผสมทั้ง 2 แบบ เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการฝึกแบบ Function นี้ เป็นการฝึกเพื่อให้ นักกีฬาสามารถเล่นกีฬาได้ดีขึ้น แต่นักกีหายังคงต้องฝึกสมรรถภาพด้านอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ การฝึกแบบ Function จะเป็นการนำผลของการฝึกทั้งหลายมารวมกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น ส่งผลให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น ถ้าทางที่เลือกใช้ในการฝึกแบบฟังก์ชัน ซึ่งอาจประกอบไปด้วยท่าทางการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบการเล่นกีฬาแต่ละชนิด หรือเป็นท่าทางที่ช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหว เพื่อให้ นักกีฬาเล่นกีฬาได้สมบูรณ์ขึ้น (ชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล และพรรชนี วีระพงศ์, 2558)

การฝึกรูปแบบ Function มีความสำคัญ หากเปรียบกับการทำอาหาร การฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานของกล้ามเนื้อแต่ละมัด เปรียบเสมือนการเตรียมส่วนประกอบอาหาร การฝึกรูปแบบฟังก์ชันเป็นการประกอบอาหารนำส่วนผสมทั้งหมดมารวมกันเพื่อให้เกิดเป็นอาหารที่ต้องการ ในการฝึกของนักกีฬาการฝึกแบบ Function เป็นการเตรียมร่างกายให้กับนักกีฬาเพื่อให้เคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับการเคลื่อนไหวที่ใช้ในการเล่นกีฬาแต่ละชนิด ภาพที่ 2.2 ลำดับขั้นตอนการฝึก เริ่มจากการเคลื่อนไหว (Movement) ที่เกิดจากกล้ามเนื้อแต่ละมัดมีการหดตัว เกิดเป็นการเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อหลายมัด และการเคลื่อนไหวข้อต่อหลายข้อ เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เรียกว่า Performance เมื่อฝึกจนชำนาญเกิดเป็นทักษะ (Skill) ซึ่งหมายถึงการกระทำที่เป็นอัตโนมัติ โดยการฝึกแบบ Function จะอยู่ในระดับที่ก่อให้เกิด Performance ที่ต้องการ ในขณะที่การฝึกกีฬาเป็นการฝึกเพื่อให้เกิดทักษะ (Skill)



ภาพที่ 2.2 ลำดับขั้นตอนของการฝึก เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ต้องการ

ลักษณะพิเศษของการฝึกร่างกายแบบ Functional Training

1. จะไม่จำกัดอยู่ในทิศทางเดียวเหมือนการใช้เครื่อง แต่สามารถฝึกในทิศทางที่เราต้องการ
2. ใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ มัดในท่าเดียว (เหมาะกับสังคมสมัยใหม่มาก)
3. สามารถฝึกโดยเลียนแบบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน การยกของ การผลัก การดัน การหมุนตัว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแข็งแรงขึ้นได้
4. ส่วนมากท่าฝึกจะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางหรือช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว และกล้ามเนื้อหลัง เป็นต้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ รวมถึงการเล่นกีฬาด้วย
5. และเนื่องจากทุกท่าเน้นกล้ามเนื้อแกนกลางหรือช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก จึงสามารถปรับปรุงการทรงตัว ความสมดุลในร่างกายได้

ประโยชน์ของ Functional Training

ส่วนใหญ่แล้วการออกกำลังกายจะนึกถึงการลดน้ำหนัก การสร้างกล้ามเนื้อ และให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงปราศจากโรคภัยต่าง ๆ ซึ่งจะสอดคล้องกับองค์ประกอบที่สำคัญของการออกกำลังกายในกลุ่ม Health-related Fitness ได้แก่

- Cardiorespiratory Endurance หรือ Aerobic Exercise เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน เป็นต้น
- Muscular Strength และ Endurance เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานให้กล้ามเนื้อ
- Flexibility เพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายให้เหมาะสม Body Composition การลดน้ำหนักหรือควบคุมปริมาณของกล้ามเนื้อ และไขมันในร่างกายให้เหมาะสม

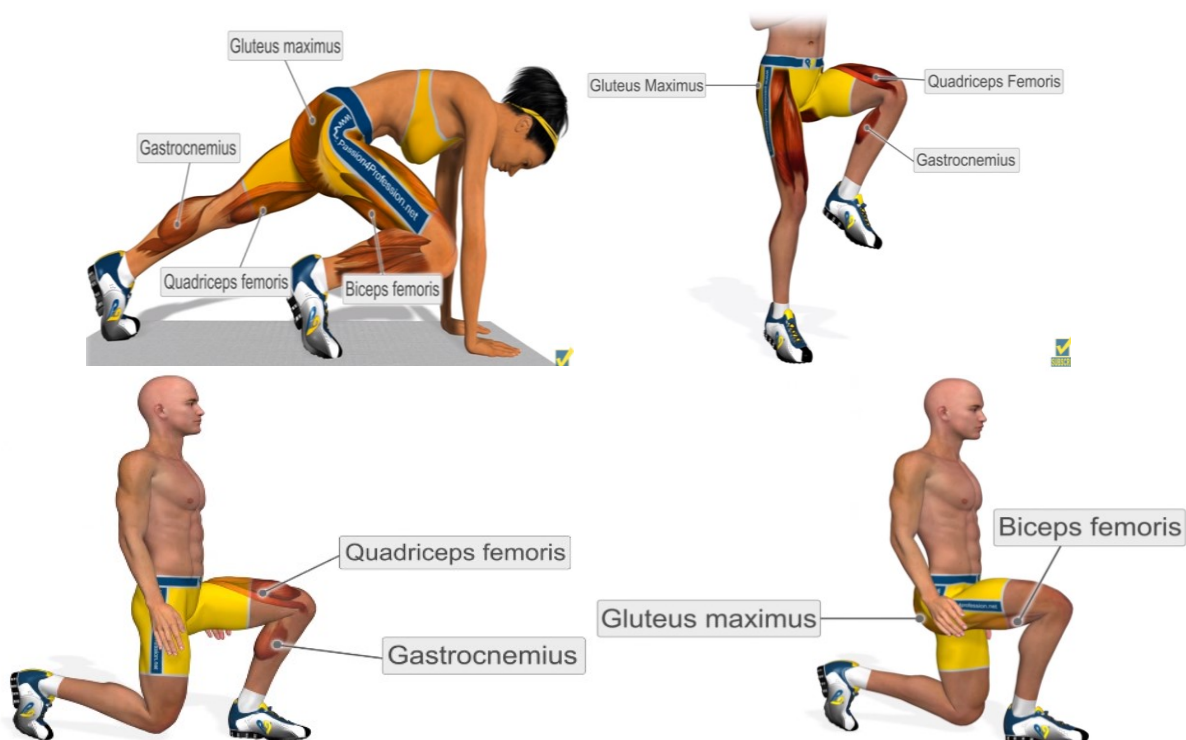
นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบ Functional Training จะได้ประโยชน์อย่างอื่นร่วมด้วย ซึ่งถือว่าอยู่ในกลุ่มสร้างทักษะความชำนาญ (Skill-related Fitness) ที่เกี่ยวข้องทั้งการใช้ทำกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา ได้แก่

- Coordination (การทำงานที่ประสานกันของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย)
- Balance (การทรงตัว)
- Agility (ความคล่องตัว)
- Speed (ความเร็ว)
- Power (พลังกำลัง)
- Reactivity (ปฏิกิริยาตอบสนอง)

ลักษณะของการออกกำลังกายแบบ Functional Training

โดยปกติแล้วการออกกำลังกายทั่วไปจะต้องใช้เครื่องยกน้ำหนัก (Weight Machines) ตั้มน้ำหนัก (Barbells หรือ Dumbbells) เป็นอุปกรณ์หลักในการออกกำลังกาย ซึ่งจะช่วยสร้างความแข็งแรงหรือความทนทานของกล้ามเนื้อเฉพาะมัด (Isolation) และเป็นการฝึกที่เกิดการ

เคลื่อนไหว (Plane of motion) ในทิศทางเดียว เช่น ถ้าต้องการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Biceps (ต้นแขนด้านหน้า) ในการยกของหนัก ๆ ก็อาจจะทำได้ง่าย ๆ โดยนั่งบนม้านั่ง ใช้ dumbbells เป็นอุปกรณ์บริหารในท่า Biceps curl (งอข้อศอกเข้าหาตัว) ซึ่งกล้ามเนื้อ Biceps จะมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอยู่เพียงมัดเดียว แต่ในชีวิตประจำวันการยกของขึ้นจากบนพื้น หรือบน ชั้นสูง ๆ ไม่ได้อาศัยแค่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดนี้เพียงมัดเดียว แต่จะต้องอาศัยความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ของร่างกายด้วย เช่น กล้ามเนื้อน่อง (Calf) กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กล้ามเนื้อสะโพก (Glute) กล้ามเนื้อช่วงลำตัว (Trunk) และกล้ามเนื้อหัวไหล่ (Shoulder) ที่ทำงานประสานกัน (Coordination) รวมถึงการทรงตัว (Balance) ที่มั่นคงเพื่อให้ สามารถยกของขึ้นมาจากพื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่บาดเจ็บ ซึ่งถ้าเป็นการออกกำลังกาย แบบ Functional Training นี้สามารถฝึกได้โดยการทำท่า Squat (ลุกนั่ง) หรือ Leg Lung (ก้าวเท้าไปข้างหน้า) โดยถือ Dumbbells และท่า Biceps Curl ไปพร้อม ๆ กัน ก็จะเป็นการฝึก เพิ่มความแข็งแรงในกลุ่มของกล้ามเนื้อทั้งหมดที่กล่าวมา รวมถึงฝึกการทำงานประสานกันของ กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และฝึกการทรงตัวด้วยในขณะเดียวกัน นอกจากนี้การฝึก ท่า Squat ก็มีส่วนช่วยในการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้อีก เช่น การลุกหรือนั่งบนเก้าอี้ หรือ แม้แต่การเข้าห้องน้ำ ส่วนการทำท่า Leg Lung ไปบน Step ก็จะมีส่วนช่วยในการเดินขึ้น-ลงบันได ได้อย่างมั่นคงและปลอดภัย (โดยเฉพาะในคนสูงอายุ) เป็นต้น (ศุภนิธิ ขำพรหมราช, 2554)



ภาพที่ 2.3 การทำงานของกลุ่มมัดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น
(ที่มาของภาพ : www.passion4profession.net)

สามารถสรุปได้ว่า การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training คือ การออกกำลังกายที่สามารถช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวของร่างกายในชีวิตประจำวัน ช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ การฝึกมีทิศทางการเคลื่อนไหวอิสระหลากหลาย นอกจากนี้ยังพัฒนาทั้งระบบประสาทกล้ามเนื้อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรูปแบบการออกกำลังกายเช่นนี้ได้มีการปรับใช้ให้สอดคล้องกับรูปร่างและสรีระของผู้ที่ต้องการออกกำลังกายซึ่งออกแบบมาให้เหมาะสมในแต่ละบุคคล

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

ในการฝึกซ้อมกีฬาต่าง ๆ นั้นเพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ที่ตั้งไว้ หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึกก็เป็นส่วนที่ทำให้การฝึกซ้อมนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ได้ดี และสามารถทำให้ประสบผลสำเร็จได้ดีในการฝึกซ้อม ดังนั้นนักวิชาการ นักการศึกษา ตลอดจนนักพลศึกษาได้ให้คำแนะนำไว้หลายท่าน ดังนี้

American Alliamce for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1999) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกคือ FITT ไว้ดังนี้

1. ความถี่ของการฝึก (Frequency) ขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักของกิจกรรมการฝึกจะได้ประโยชน์ในการพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายควรฝึกประมาณ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ แต่มีข้อยกเว้นสำหรับการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่เชื่อว่า การฝึกด้วยกิจกรรมดังกล่าวควรฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ด้วยการฝึกวันเว้นวัน หรือใช้การฝึกแบบสลับวัน สำหรับกลุ่มกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน

2. ความหนักของการฝึก (Intensity) เพื่อกำหนดว่าแต่ละคนจะออกกำลังกายหนักแค่ไหน ในการออกกำลังกายแต่ละช่วงเราสามารถประเมินความหนักในการออกกำลังกายได้หลายทาง เช่น ใช้อัตราการเต้นของชีพจรสำหรับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสำหรับกิจกรรมความอ่อนตัว การกำหนดความหนักให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับเป้าหมายของกิจกรรม ตัวอย่างเช่น ความหนักสำหรับการแข่งขันค่อนข้างสูง แต่ใช้ความหนักต่ำสำหรับบุคคลที่มีเป้าหมายเพื่อสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ

3. เวลาในการฝึก (Time) คือช่วงเวลาในการประกอบกิจกรรมทางกาย ระยะเวลาขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่กำหนดเป้าหมาย ตัวอย่างเช่น เวลาที่เหมาะสมกับการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอ่อนตัว ควรประมาณ 10 - 30 วินาที ในแต่ละท่าฝึก และจำนวนครั้งในการฝึกแต่ละท่าฝึก 3 ครั้งมากที่สุด เวลาขั้นต่ำในการฝึกแบบแอโรบิกควรประมาณ 20 นาที ส่วนกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ เวลาในการออกกำลังกายคำนวณได้จากจำนวนชุด และจำนวนครั้งในแต่ละชุดของการฝึก

4. ชนิดของกิจกรรม (Type of Activity) หมายถึง กิจกรรมทางกายเฉพาะที่ได้เลือกเพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย เช่น ต้องการพัฒนาองค์ประกอบด้านความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ ควรเลือกการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ เป็นต้น ส่วนการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อควรเป็นกิจกรรมที่ได้พลังงานเบื้องต้นจาก ATP

เจริญ กระบวนรัตน์ (2540) ได้กล่าวถึง แนวทางปฏิบัติที่สำคัญ 10 ประการ ที่เปรียบเสมือนแกนหลักหรือโครงสร้างสำคัญที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการฝึก ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึก คือ การกำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย (Set Goals) ที่ชัดเจนในแต่ละระดับขั้นตอนของการฝึกหรือการออกกำลังกาย

2. เลือกชนิดหรือประเภทกีฬาให้เหมาะสมกับความสามารถ และจุดมุ่งหมายของตนเอง คือ การที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ควรจะได้มีการประเมินสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ทางด้านอารมณ์และทางด้านสังคม รวมทั้งความสามารถทางการกีฬาด้วย

3. ตั้งเป้าหมายที่สามารถประสบความสำเร็จได้ในระดับที่ไม่ยากจนเกินไป คือ ควรจะมีการกำหนดเป้าหมายเอาไว้ในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละระดับอย่างชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นเป้าหมายระยะสั้น เป้าหมายในแต่ละเกมการแข่งขัน เป้าหมายแต่ละเดือน แต่ละสัปดาห์ หรือแต่ละวันควรปฏิบัติได้จริง และให้ผลในทางปฏิบัติได้จริง

4. การวางแผนการฝึกซ้อม คือ การวางแผนการฝึกซ้อมทุกด้าน และทุกขั้นตอนจะต้องมุ่งไปสู่เป้าหมายเฉพาะด้านของชนิดหรือประเภทกีฬานั้น ๆ โดยแบ่งขั้นตอนการฝึกในแต่ละครั้งออกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (Warm Up) ในขั้นแรกของการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายทุกครั้ง จะต้องเริ่มต้นด้วยการอบอุ่นร่างกายก่อนเสมอ เพื่อเพิ่มอัตราการเต้นของชีพจร และเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปสู่กล้ามเนื้อ และควรยืดกล้ามเนื้อและเอ็นตามข้อต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

4.2 ขั้นฝึกทักษะ (Skill Practice) ถือเป็นหัวใจสำคัญของการฝึกกีฬาทุกประเภท โดยแต่ละประเภทจะมีเทคนิคทักษะเฉพาะด้านต่างกันไป และในการฝึกแต่ละครั้งควรเน้นทักษะอย่างมากไม่เกิน 1-2 ทักษะ

4.3 ขั้นฝึกให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์แข่งขันจริง (Match Related Practice) ในขั้นนี้จะต้องพยายามจำลองรูปแบบสถานการณ์การฝึกซ้อมให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์ในเกมการแข่งขันจริง ซึ่งไม่เพียงแต่จะกระตุ้นให้นักกีฬาพยายามแสดงออกซึ่งความสามารถที่แท้จริงอย่างเต็มที่เท่านั้น แต่ยังช่วยจูงใจให้นักกีฬาเกิดความกระตือรือร้นในการฝึกซ้อมอยู่เสมอ การฝึกขั้นนี้ใช้เวลาเพียงสั้น ๆ ประมาณ 10-15 นาที เพื่อนำการฝึกเทคนิคทักษะที่จะนำไปใช้ในเกมการแข่งขันจริง

4.4 ขั้นคลายอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน (Cool Down) การคลายอุ่นร่างกายภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขันนับเป็นความสำคัญส่วนหนึ่งของการฝึกซ้อม หรือการแข่งขันทุกครั้งใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือการบริหารกายที่ค่อย ๆ ช้าหรือเบาลงตามลำดับ

5. ขอคำแนะนำ และความช่วยเหลือจากผู้ฝึกสอนกีฬาที่มีความสามารถเป็นหนทางลัด (Short Cut) ที่จะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไขที่ดีที่สุด

6. สมัครเข้าร่วมเป็นสมาชิกสโมสรหรือองค์กรทางการกีฬา ทำให้ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ ทักษะคติกับสมาชิกที่อยู่ในองค์กรนั้นด้วย และมีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ในการฝึกซ้อม

7. การรักษาสมรรถภาพทางกายให้พร้อมตลอดปีในช่วงนอกฤดูการแข่งขัน (Off Season) ควรใช้เวลาในการพักผ่อนร่างกาย และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความอดทน รวมทั้งพัฒนาความสามารถแบบใช้ออกซิเจนให้ดีขึ้น

8. การป้องกันการบาดเจ็บ

9. จัดให้มีการฝึกเฉพาะด้านหรือเฉพาะประเภทกีฬา เพื่อพัฒนาทักษะความสามารถเฉพาะด้านที่สำคัญ และจำเป็นในแต่ละประเภทกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

10. สร้างความรู้สึกสนุกสนานหรือความรู้สึกที่ดีในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะกลไกหลาย ๆ ประเภท ซึ่งการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรง และความเร็วจึงทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดการฝึกเป็นสิ่งสำคัญ

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมให้ตรงกับจุดประสงค์ที่จะต้องสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมการฝึกความเร็วที่จะต้องเป็นโปรแกรมพัฒนาด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกลจะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะเวลาการฝึกในแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาประเภทลู่และลานควรฝึก 1-2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปจะทำให้ร่างกายทรุดโทรม เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกงานได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาในการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ หรือฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์ อาจจะเป็นการสูญเสียเปลืองมากกว่าผลดี

4. ความหนัก-เบาของกิจกรรม การกำหนดความหนัก-เบาของกิจกรรมที่จะต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้า ถ้าได้รับการฝึกการยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นในการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักที่ใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60% - 80% ของความสามารถสูงสุดด้วยระยะเวลาที่ยาวนาน แต่ช้า ๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นอยู่กับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรจะเร่งเร้าให้นักกีฬาทำสถิติให้ดีขึ้นเร็วเกินไป และจะต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละคนใช้ระยะเวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับความสามารถของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกันจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ในระดับใด นอกจากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็จะเป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างโปรแกรมการฝึก สามารถสรุปได้ว่าการสร้างโปรแกรมการฝึก ผู้สร้างโปรแกรมการฝึกจะต้องคำนึงถึงหลักการฝึก 10 ประการ หลักของความพร้อม หลักของการตอบสนองของบุคคลที่ขึ้นอยู่กับพันธุกรรม วุฒิภาวะ การพักผ่อน และการนอนหลับ ระดับสมรรถภาพทางกาย อิทธิพลของสิ่งแวดล้อม นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับพิจารณาในการจัดลำดับขั้นตอนของการฝึกซ้อมให้เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิธี และต่อเนื่องกัน ควรเริ่มจากการฝึกจากง่ายไปหายาก ฝึกจากช้าไปเร็ว ฝึกโดยใช้ช่วงเวลาสั้น ๆ ไปสู่ช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น ใช้ความหนักตั้งแต่ 60-80 % และควรฝึก 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือฝึกวันเว้นวัน และควรมีระยะเวลาในการฝึก 5-30 นาที เพื่อป้องกันในเรื่องของการฝึกมากกว่าปกติ อันนำไปสู่การบาดเจ็บ และควรจัดให้มีการฝึกเฉพาะด้านหรือเฉพาะประเภทกีฬาที่สำคัญ และจำเป็นในแต่ละประเภทกีฬาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อพัฒนาความสามารถทั่วไปสู่ความสามารถเฉพาะด้านให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ความเร็ว พลัง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติทักษะกลไกหลาย ๆ ประเภท ซึ่งการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรง และความเร็ว จะทำให้เกิดสิ่งเหล่านี้ได้จะต้องขึ้นอยู่กับชนิดการฝึกเป็นสิ่งสำคัญที่จะสามารถพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อไปสู่การปรับปรุงความเร็วที่ดีขึ้นได้ และในการฝึกนั้นควรมีการสร้างอารมณ์ของความสนุกสนาน ความรู้สึกดีเข้ามาช่วยเพื่อเป็นการเพิ่มกำลังใจในการฝึกด้วย

รูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training)

จากการศึกษาเอกสารและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในรูปแบบการฝึกต่าง ๆ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดทฤษฎีจากที่ได้กล่าวมาข้างต้นมาจัดทำเป็น “รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)” ขึ้น เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียน โดยคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประเด็น ดังนี้

1. Functional Training (F) หมายถึง รูปแบบการฝึกและการออกกำลังกายที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อหลายส่วนร่วมกัน มีการเคลื่อนไหวหลายทิศทางเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมการเล่นกีฬาและการออกกำลังกาย เป็นการออกกำลังกายเพื่อประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวัน ในลักษณะที่คล้ายคลึงกับการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกายที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ได้แก่ การพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) หรือการทำงานแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Exercise) เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน เป็นต้น รวมทั้งเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานให้กล้ามเนื้อ (Muscular Strength

and Endurance) และเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายให้เหมาะสม (Flexibility) และการออกกำลังกายแบบ Functional Training จะได้ประโยชน์อย่างอื่นร่วมด้วย ซึ่งถือว่าอยู่ในกลุ่มสร้างทักษะความชำนาญ (Skill-related Fitness) ที่เกี่ยวข้องทั้งการใช้ทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา และช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บให้น้อยลงสำหรับคนทั่วไป หรือแม้แต่ในนักกีฬาที่ต้องการเล่นกีฬานิตต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยเพิ่มความสามารถในการเล่นกีฬา ได้แก่ การทำงานที่ประสานกันของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย (Coordination) การทรงตัว (Balance) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความเร็ว (Speed) กำลัง (Power) และปฏิกิริยาตอบสนอง (Reactivity) ลักษณะพิเศษของการฝึกบริหารร่างกายแบบ Functional Training นี้จะไม่จำกัดอยู่ในทิศทางเดียวเหมือนการใช้เครื่อง แต่สามารถฝึกในทิศทางที่เราต้องการโดยใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ มัดในเวลาเดียวกัน และสามารถฝึกโดยเลียนแบบกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแข็งแรงขึ้นได้เลย โดยส่วนมากแล้วจะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการทำกิจวัตรประจำวัน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงรูปแบบการฝึกและการออกกำลังกายที่สอดคล้องกับทักษะการวิ่งและการใช้ความเร็วในช่วงระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะด้านความเร็ว โดยคำนึงถึงกล้ามเนื้อในแต่ละส่วนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทักษะการวิ่งและการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว

2. Athlete (A) หมายถึง นักกีฬาหรือนักกรีฑา ในงานวิจัยฉบับนี้หมายถึงนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ซึ่งผู้วิจัยมีหน้าที่ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ที่มีความมุ่งมั่นและตั้งใจจะพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนโดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนในแต่ละคน โดยผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของผู้เรียนตลอดปีการศึกษา เพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี

3. Speed (S) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ เดินทางหรือการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวไปสู่เป้าหมายที่ต้องการโดยใช้ระยะเวลาอันสั้นที่สุด ซึ่งกล้ามเนื้อจะต้องออกแรงและหดตัวด้วยความเร็วสูงสุด เช่น ในการวิ่งเร็วระยะ 50 เมตรหรือวิ่งเร็ว 100 เมตร แต่โดยทั่วไปความเร็วในการวิ่งของคนปกติจะมีสูงสุดในระยะไม่เกิน 50-60 เมตร สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความเร็วในการวิ่งระยะ 50 เมตร โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นสองช่วงระยะทางคือ ที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร ตามลำดับ ซึ่งจับเวลาการวิ่งของนักเรียนโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และวิเคราะห์ข้อมูลความเร็วในการวิ่งของนักเรียนแต่ละคนโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) มีหน่วยความเร็วในการวิ่งเป็น เมตรต่อวินาที

4. Training (T) หมายถึง รูปแบบและโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ซึ่งองค์ประกอบของความเร็วในการวิ่งประกอบด้วย ความถี่ของช่วงก้าวในการวิ่ง ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง ลักษณะท่าทางในการวิ่ง และการฝึกความสามารถของกล้ามเนื้อในการใช้พลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งการที่จะพัฒนาส่วนประกอบที่กล่าวมานี้ให้ดีขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับ

การออกแบบโปรแกรมการฝึกวิ่งที่ดี รวมทั้งการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเสริมสร้างอัตราเร่ง การวิ่งด้วยแรงต้าน การกระโดดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งหลักการฝึกเพื่อพัฒนาปรับปรุงความเร็วในการวิ่ง มีสาระสำคัญดังนี้คือ

1) ปริมาณและความหนักในการฝึก จะต้องมากพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเยื่อ และระบบการทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย โดยสามารถสร้างและพัฒนาการได้อย่างต่อเนื่องเป็นส่วนหนึ่งกับปริมาณและความหนักในการฝึก

2) การเพิ่มหรือการเปลี่ยนแปลงปริมาณงานหรือความหนักในการฝึก จะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กันกับพัฒนาการทางด้านร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับนักกีฬา โดยเฉพาะกับการฝึกซ้อมมากเกินไป

3) การหยุดในระหว่างการฝึกซ้อม ไม่ควรนานเกินกว่า 24-48 ชั่วโมง การหยุดซัมนานเกินกว่าเวลาดังกล่าวจะมีความต่อเนื่องในการพัฒนาด้านร่างกายลดลง

4) การเร่งการฝึกซ้อมแบบหักโหมโดยที่นักกีฬามีได้รับการพักผ่อน หรือพักผ่อนเพียงพอ นอกจากจะไม่ก่อให้เกิดผลดีต่อการฝึกแล้วยังเป็นสาเหตุนำไปสู่การบาดเจ็บและความเสื่อมสภาพของร่างกายอันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเกิน วิธีที่ดีที่สุดควรใช้การฝึกแบบหนักสลับเบา หรือจัดรูปแบบการฝึกหนักสลับเบากับการฝึกทักษะพื้นฐานเพื่อให้ร่างกายได้มีโอกาสผ่อนคลายความเครียดและมีการปรับตัว

5) การฝึกควรเพิ่มปริมาณความหนักขึ้นตามลำดับโดยสลับความหนัก เบา และเวลาในการพักในแต่ละวัน แต่ละสัปดาห์ แต่ละเดือน ด้วยการบันทึกผลหรือสถิติการฝึกซ้อมไว้ทุกครั้งเพื่อนำมาประกอบการพิจารณาจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมในแต่ละช่วงให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของนักกีฬาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักเรียน

รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) หมายถึง รูปแบบการฝึกที่พัฒนาและออกแบบโดยคำนึงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อมัดกล้ามเนื้อให้มีการทำงานตรงตามลักษณะการเคลื่อนไหว สอดคล้องและสัมพันธ์กับทักษะที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น 50 เมตร เป็นการฝึกความแข็งแรงในรูปแบบ Functional Training ที่มีการใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบและกลุ่มมัดกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับทักษะในการวิ่ง ดังนี้

1. ทำ Side Squat Jump

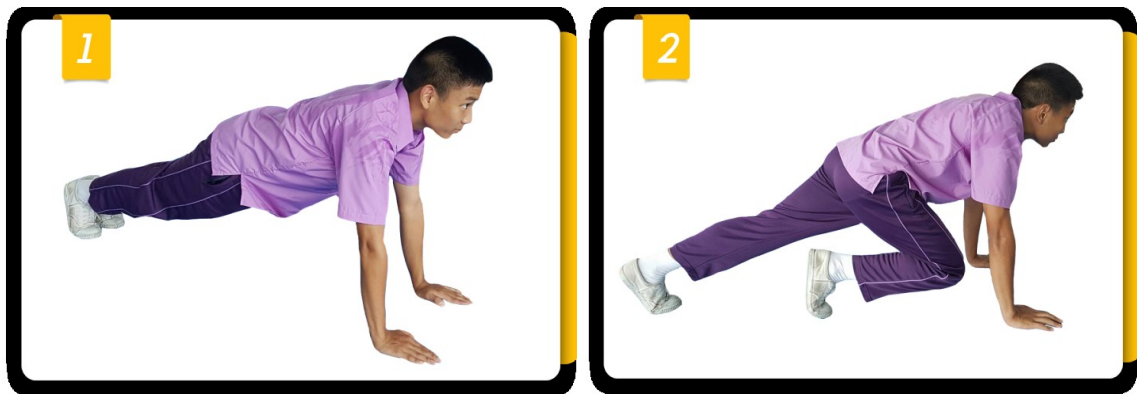
จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Side Squat Jump เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus)



ภาพที่ 2.4 ทำ Side Squat Jump

2. ทำ Mountain Climbers

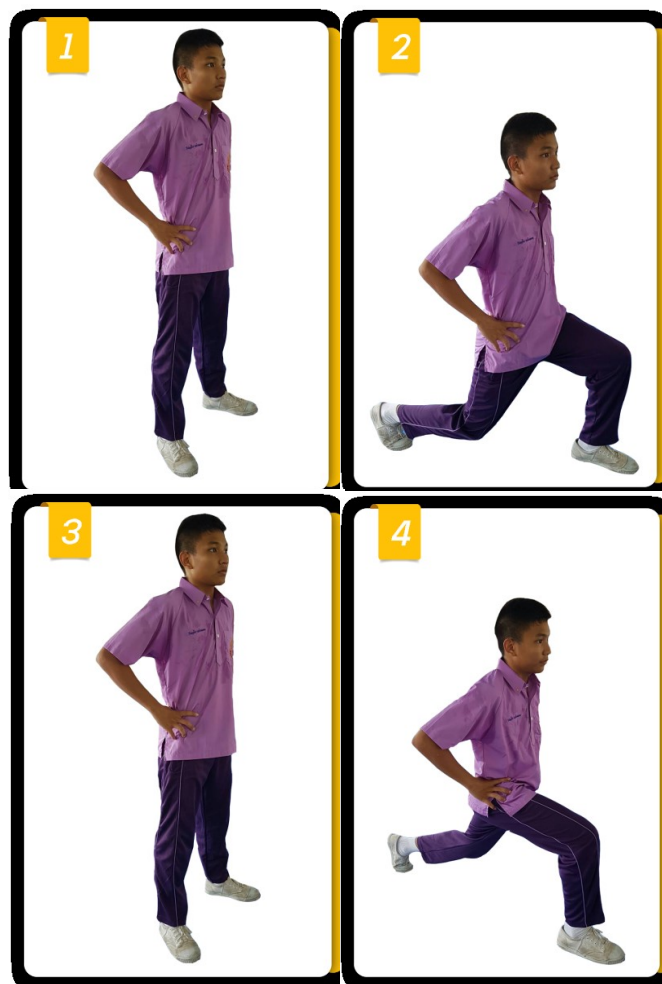
จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Mountain Climbers เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อหลังคอและไหล่ (Trapezius) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid) กลุ่มกล้ามเนื้ออก (Pectoralis) กลุ่มกล้ามเนื้อท้องด้านหน้า (Rectus Abdominis)



ภาพที่ 2.5 ทำ Mountain Climbers

3. ทำ Leg Lung

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Leg Lung เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus)



ภาพที่ 2.6 ทำ Leg Lung

4. ท่า Squat jump

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Squat Jump เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



ภาพที่ 2.7 ท่า Squat Jump

5. ท่า Jump Split Squat

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Jump Split Squat เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



ภาพที่ 2.8 ท่า Jump Split Squat

6. ท่า High Knee

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า High Knee เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid)



ภาพที่ 2.9 ท่า High Knee

โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) หมายถึง โปรแกรมการฝึกที่สร้างและออกแบบมาโดยเป็นไปตามหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วที่มีการกำหนดความถี่ในการฝึก ความหนักในการฝึก ระยะเวลาการฝึก เวลาพักหรือระยะเวลาฟื้นตัวในการฝึก โดยใช้เวลาฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที แต่เนื่องจากโปรแกรมการฝึกเป็นการฝึกที่มีรูปแบบการฝึกที่ต้องใช้ความแข็งแรงของผู้เข้ารับการฝึกและผู้รับการฝึกส่วนใหญ่เป็นนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนโดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน เพื่อป้องกันอาการบาดเจ็บที่อาจจะได้รับการฝึกและให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตของนักเรียน

โปรแกรมการฝึกนี้จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียนเป็นรายบุคคลอันเป็นผลมาจากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และวิเคราะห์ความเร็วโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมา เป็นอุปกรณ์ช่วยในการแบ่งกลุ่มผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนในการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยความเร็วของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2558 และปีการศึกษา 2559 สามารถแบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ทำให้มีรูปแบบและโปรแกรมการฝึกสำหรับนักเรียนชาย 4 รูปแบบ และสำหรับนักเรียนหญิง 4 รูปแบบ รวมทั้งหมด 8 รูปแบบ ดังนี้

(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

รูปแบบที่ 8 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ขั้นตอนการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ประมาณ 5 นาที ดังนี้

- ทำท่า Leg Swing ข้างขวา จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
 - ทำท่า Leg Swing ข้างซ้าย จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
 - ทำท่า Jumping Jacks จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
 - ทำท่า Line Jump จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
- พัก 60 วินาที

ขั้นตอนที่ 2 เริ่มการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึก FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีการใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) จำนวน 6 ท่า ตามลำดับอย่างต่อเนื่อง เป็นจำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต 60 วินาที

- ทำท่า Side Squat Jump
- ทำท่า Mountain Climbers
- ทำท่า Leg Lung
- ทำท่า Squat Jump
- ทำท่า Jump Split Squat
- ทำท่า High Knee

พักระหว่างเซต 60 วินาที ต่อจากนั้นให้ฝึกตามท่าที่กำหนด ทั้ง 6 ท่า อีกครั้งจนครบ 3 เซต (รายละเอียดตามขั้นตอนการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ในแต่ละสัปดาห์)

ขั้นตอนที่ 3 เมื่อทำครบตามเซตที่กำหนดให้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) ร่างกายด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ พร้อมยืดเหยียดกล้ามเนื้ออีกประมาณ 3 นาที

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

วัชระ สอนดี (2551) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกรีฑาชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกรีฑาชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกรีฑาชายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 20 คน ที่มีอายุระหว่าง 19-23 ปี โดยผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม นอกจากนี้ยังใช้วิธีการทำให้ตัวแปรควบคุมคงที่ (Holding Constant) ด้วยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจากนักกีฬาที่มีพื้นฐานความแข็งแรงในระดับที่สามารถยกน้ำหนักท่าแบกน้ำหนักย่อตัวให้เข้าเป็นมุมฉาก (Half Squat) ได้อยู่ระหว่าง 1.5-2.5 เท่าของน้ำหนักตัว โดยมีการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน มาทำการทดลอง โดยให้กลุ่มทดลองกลุ่มแรกที่เรียกว่ากลุ่มควบคุม ทำการฝึกซ้อมตามปกติ และให้กลุ่มทดลองที่เหลืออีก 10 คน ทำการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน และนำแบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาโดยใช้เครื่องมือ (Margaria-Kalamen Power Test) เป็นเครื่องมือทดสอบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำและเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้วิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni's Method)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก มีผลต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขาโดยกลุ่มทดลองที่ทำการฝึก หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ถนอม โพธิ์มี (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาของนักศึกษายชาย สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้นและการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียวยที่มีต่อความเร็ว และกำลังกล้ามเนื้อขาและเปรียบเทียบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และกำลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษายชาย สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง ที่ผ่านการเรียนวิชากรีฑา 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่

กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว โดยใช้เวลาในการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง และมีการทดสอบความสามารถในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และยืนกระโดดไกลก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แล้วนำผลเวลา และระยะทางที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของตุกี (Tukey)

ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และค่าเฉลี่ยของระยะทางในการยืนกระโดดไกล ภายในกลุ่มก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และค่าเฉลี่ยของระยะทางในการยืนกระโดดไกล ระหว่างกลุ่มภายหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิฑูรย์ ยมะสมิต (2552) ได้ศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 1 ที่มีอายุ 15-17 ปี จำนวน 30 นาย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 15 นาย และกลุ่มทดลอง 15 นาย ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง กลุ่มควบคุมฝึกกายบริหารของกองทัพบก กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนัก ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน (จันทร์, พุธ, ศุกร์) ตั้งแต่เวลา 05.30-07.00 น. ทดสอบเพื่อเก็บข้อมูลความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตรของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้เครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Back Leg Dynamometer) และทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าความแตกต่างด้วย t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ไม่แตกต่างกัน 2) หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่แตกต่างกัน 3) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีความสามารถในการวิ่ง 50 เมตร และวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิศักดิ์ บุญหาญ (2554) ได้ศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับการฝึกแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมกรีฑาที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักกรีฑา โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดยโสธร ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive

Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีทา จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมแบบพลัยโอเมตริกควบคุมเกี่ยวกับการฝึกแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน เก็บข้อมูลโดยการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ และทดสอบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอร์โรนี (Bonferroni) ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกัน และผล ของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัฐขานนท์ แสนทวีสุข (2555) ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็ว ในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลของนักศึกษาชายสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขต สุพรรณบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง ระยะทางตรง 15 เมตรในกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชายระดับชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสุพรรณบุรี อายุ 19 ปี จำนวน 60 คน หลังจก การทดสอบแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน คือกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม ก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองแบบวัด ซ้ำมิติเดียว โดยใช้สถิติ One Way Analysis of Variance with Repeated Measure เพื่อ ทดสอบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ผลการวิจัย พบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ผลการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ถ้าพิจารณาที่ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ภายใน กลุ่มทดลอง จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ลดลงตามลำดับจาก 2.75 เป็น 2.74 และ 2.67 วินาที แสดง ให้เห็นว่าการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลได้ และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่จะนำไปฝึกกับกีฬาฟุตบอล หรือกีฬาที่ต้องใช้ความเร็ว ในระยะสั้น ๆ ได้

กมลวรรณ พุดแก้ว (2558) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกเวอร์ดี้แม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนักที่มี ต่อความเร็วในการวิ่ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความแตกต่างของโปรแกรมการ ฝึกเวอร์ดี้แม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก กับโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก ที่ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ความสูงของการกระโดดท่าสควอชจัมพ์ และ ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 10, 20 และ 40 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย 19 คน จากคณะ วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกเวอร์ดี้แม็ก หลังการฝึกด้วยน้ำหนัก จำนวน 10 คน (อายุ $19.70 \pm .94$ ปี ส่วนสูง 172.00 ± 5.05 ซม. น้ำหนัก 63.78 ± 6.87 กก. ชีพจรขณะพัก 70.40 ± 10.61 ครั้ง/นาที ไขมันในร่างกาย 7.32 ± 2.74 %) และกลุ่มที่ 2 ฝึกพลัยโอเมตริกหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก จำนวน 9 คน (อายุ 19.56 ± 1.13 ปี ส่วนสูง 177.33 ± 5.03 ซม. น้ำหนัก 74.97 ± 8.12 กก. ชีพจรขณะพัก 67.22 ± 12.01 ครั้ง/นาที

ไขมันในร่างกาย 11.23 ± 5.8 %) โดยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ทำการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 10, 20 และ 40 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และความสูงของการกระโดดท่าสควอชจัมพ์ ผลการศึกษา พบว่า โปรแกรมการฝึกเวอร์ดิแม็กหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก และการฝึกพลัยโอเมตริกหลังการฝึกด้วยน้ำหนัก ส่งผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 10, 20 และ 40 เมตร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และความสูงในการกระโดดท่าสควอชจัมพ์ ไม่ต่างกันในทุกช่วงเวลาของการทดสอบ แต่ทั้ง 2 กลุ่ม มีผลการทดสอบทุกตัวแปรหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้นจากช่วงก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมชาย ปณิตโต (2559) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของนักกรีฑาวิ่งระยะสั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตรของนักกรีฑาวิ่งระยะสั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกรีฑาชาย โรงเรียนกีฬาจังหวัดยะลา จำนวน 30 คน มีอายุเฉลี่ย 14 ปี จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จัดเข้ากลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) โดยการเรียงลำดับเวลาจากการทดสอบวิ่งระยะทาง 50 เมตร กลุ่มควบคุมฝึกตามโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้น ส่วนกลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทั้งสองกลุ่มตัวอย่างทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาฝึก 2 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test)

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการฝึกระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มพบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงสามารถสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องควบคู่กับโปรแกรมการฝึกกรีฑาวิ่งระยะสั้นในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถพัฒนาความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร สำหรับนักกรีฑาวิ่งระยะสั้นได้

บรรจง เรืองสุขสด และคณะ (2560) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพักที่มีต่อสมรรถภาพทางแอนแอโรบิค ความอดทน และความเร็วในนักเรียนชาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางแอนแอโรบิค ความอดทน และความเร็วในนักวิ่งระยะสั้น ที่ใช้ช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน ก่อนการฝึก ระหว่างฝึก และหลังการฝึก กลุ่มตัวอย่างคือนักวิ่งระยะสั้นชายที่มีอายุระหว่าง 17 ถึง 19 ปี กำลังศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนประโคนชัยพิทยาคมจำนวน 30 คน คัดเลือกโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพัก ที่ความหนักที่ 80-90 % MHR. วิ่งระยะทาง 50 เมตร จำนวน 8 เที้ยว ช่วงเวลาพักแต่ละกลุ่ม ที่ 30, 60 และ 90 วินาที โดยทำการฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า หลังการฝึก กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพักวิ่งที่ความหนัก

80-90 % MHR. วิ่งที่ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 8 เที้ยว ช่วงเวลาพักแต่ละเที้ยว 60 วินาที พบว่าสมรรถภาพทางแอนแอโรบิกค่ากำลังสูงสุด มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกมากที่สุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

Starley (2000) ได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อการพัฒนาความเร็ว การยืนกระโดดสูง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลจากการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นราบ กับการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ ในการพัฒนาความเร็วในการวิ่ง ความสามารถในการยืนกระโดดสูง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและนักเรียนหญิง จำนวน 62 คน ระยะเวลาในการฝึกซ้อม จำนวน 11 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำ กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นโรงยิม ส่วนกลุ่มควบคุมออกกำลังกายทั่วไป ความเร็วที่ดีขึ้น ในกลุ่มทดลองที่ทำการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำกับบนพื้นราบ ผลการวิจัยพบว่า มีการพัฒนาความเร็วได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม (กลุ่มทดลองที่ 1 > กลุ่มควบคุม < กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกพลัยโอเมตริกในน้ำพัฒนาได้มากกว่ากลุ่มที่ทำการฝึกพลัยโอเมตริกบนพื้นราบ และกลุ่มควบคุมที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความสามารถในการยืนกระโดดสูงของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การฝึกพลัยโอเมตริกในความลึกระดับเอวจะสามารถพัฒนาความแข็งแรงในกล้ามเนื้อขา และความเร็วในการวิ่งได้มากขึ้น

Young, McDowell และ Scarlett (2001) ได้ศึกษาเรื่อง ความเฉพาะเจาะจงของวิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อกำหนดว่าถ้าการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดได้เปลี่ยนเป็นการทดสอบความสามารถทางด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่เกี่ยวข้องกับความซับซ้อนในการเปลี่ยนแปลงทิศทางหลาย ๆ ทิศทาง และทำการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเปลี่ยนแปลงไปสู่ความเร็วในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในการวิ่งตรงไปข้างหน้า มีกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชายจำนวน 36 คน ซึ่งเป็นผู้ทดสอบโดยการวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุดในระยะ 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 ในการปรับปรุงการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้าอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีข้อจำกัดในการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยทั่วไปความคล่องแคล่วว่องไวที่ซับซ้อนมากกว่า อย่างน้อยย้ายจากการฝึกความเร็วไปสู่ความคล่องแคล่วว่องไว ในทางตรงกันข้ามผลลัพธ์ในการปรับปรุงอย่างมีนัยสำคัญในการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทิศทาง แต่การปรับปรุงไม่มีนัยสำคัญในความสามารถในการวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดในทางตรงไปข้างหน้า ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า วิธีการฝึกวิ่งระยะสั้นด้วยความเร็วสูงสุดและการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีความเฉพาะเจาะจงและผลผลิตถูกจำกัดในการโยกย้ายไปสู่สิ่งอื่น ๆ การค้นพบนี้มีความเกี่ยวข้องกันเพื่อการออกแบบการฝึกความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในการทดสอบแบบต่าง ๆ

Miller และคณะ (2006) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก 6 สัปดาห์ ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครอายุน้อยกว่า 18 ปี จำนวน 28 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 14 คน เป็นกลุ่มที่ไม่มีการฝึกแบบพลัยโอเมตริก และกลุ่มที่ได้รับการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริก ฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบด้วย T-test Agility มีการปรับปรุงของเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.86 การทดสอบด้วยความว่องไว อิลลินอยส์ (Illinois Agility Test) มีการปรับปรุงของเวลาเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.93 และการทดสอบด้วยแผ่นรองรับแรง (Force Plate) กลุ่มตัวอย่างมีการปรับปรุงเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 10 โดยกลุ่มที่ได้รับการฝึกพลัยโอเมตริกมีเวลาปฏิบัติจริงลดลง ภายหลังการทดสอบสัปดาห์ที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมจากการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าการฝึกโปรแกรมพลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาได้

Shaji & Isha (2009) ได้ศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และการยืดแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Stretching) ที่มีต่อการกระโดดในแนวตั้งและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอล ใช้ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ผลการวิจัยพบว่า จากการทดสอบกระโดดในแนวตั้ง ทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกอย่างเดียว กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกพร้อมกับ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เพียงอย่างเดียว ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกพร้อมกับ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีความเพียงพอที่จะสามารถพัฒนาความสูงของการกระโดดในแนวตั้งและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลได้

Thomas, French และ Hayes (2009) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกสองเทคนิค ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการฝึกครบ 6 สัปดาห์ ทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพของการกระโดดแนวตั้ง และมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และประสิทธิภาพของการวิ่งสปรีนท์ที่ไม่เปลี่ยนแปลง จากการศึกษาครั้งนี้สรุปว่า การฝึกพลัยโอเมตริกสามารถส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพด้านพลัง และความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชนได้

Cavaco และคณะ (2014) ได้ศึกษาผลการฝึกกระยะสั้นแบบผสมผสานของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและการฝึกความเร็วด้วยลูกบอลที่มีผลต่อการเปิดบอล และการยิงลูกบอลของนักฟุตบอลรุ่นเยาวชน ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการฝึกโปรแกรมแบบผสมผสาน นักกีฬามีการยิงลูกบอลที่ดีขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการฝึกแบบผสมผสานเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมความสามารถและทักษะการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพการยิงในนักกีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว (Speed) ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า มีการนำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่หลากหลายมาช่วยในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการ

ใช้โปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) และการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกดังกล่าวสามารถพัฒนาความเร็วได้จริง ซึ่งความเร็วนั้นมีส่วนสำคัญและมีความจำเป็นต่อการพัฒนาให้เกิดขึ้นในนักกีฬาเกือบทุกชนิด เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล แบดมินตัน เซปักตะกร้อ วายน้ำ วอลเลย์บอล เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) มาใช้ร่วมกับการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่ใช้ชื่อว่า “รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)”

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ผู้วิจัยขอแนะนำขั้นตอนวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ซึ่งเป็นโรงเรียนประเภทสหศึกษา มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 2,552 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ที่เรียนรายวิชา พ31102 สารการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 9 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 – 4/9 จำนวน 354 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 120 คน และเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ซึ่งทุกห้องมีการจัดจำนวนนักเรียนและการจัดห้องเรียนแบบ คละเพศชายและเพศหญิงเหมือนกัน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) จำนวน 8 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม

รูปแบบที่ 8 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยๆ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)



(ก)



(ข)

ภาพที่ 3.1 เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)

(ก) ขาตั้งกล้องพร้อมอุปกรณ์ Speed Timer น้ำหนักรวม 1.40 กิโลกรัม

(ข) ขาตั้งกล้องพร้อม Laser pointers (เลเซอร์) น้ำหนักรวม 0.39 กิโลกรัม

2. โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)



ภาพที่ 3.2 โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

3. เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10 Professional จำนวน 1 เครื่อง และเครื่อง Printer เครื่องหมายการค้า HP Color Laser Jet Pro MFP M176n

วิธีดำเนินการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ได้แก่ การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) และการฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional Training

2. สร้างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) จำนวน 8 รูปแบบ

3. นำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน คือ

3.1 ผศ.ดร.ศิริชัย ศรีพรหม ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา

3.2 ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา การพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้

3.3 ดร.กภ.อำพร ศรียามัย ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา

3.4 ผศ.ดร.นพดล นิรมสุวรรณ์ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา

3.5 ผศ.ดร.เรืองเดช ศิริกิจ ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิทยาการการประเมิน สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผลและการใช้สถิติ

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และข้อเสนอแนะ โดยใช้แบบประเมินรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย เหมาะสมน้อยที่สุด

4. นำคะแนนจากการประเมินรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยยึดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์ตัดสิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00 แปลความว่า	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50 แปลความว่า	เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50 แปลความว่า	เหมาะสมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 แปลความว่า เหมาะสมน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 แปลความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

ผลปรากฏว่า ผ่านเกณฑ์ประเมินทุกรายการ และมีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.77 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (รายละเอียดในภาคผนวก ข หน้า 137-139)

5. ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะจากการตรวจสอบเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อให้รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญอีกครั้งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบแก้ไขพิมพ์เป็นโปรแกรมการฝึกฉบับสมบูรณ์

6. นำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2559 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน

7. ปรับปรุงแก้ไขรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design (ประภาพรรณ เส็งวงศ์, 2553) ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รูปแบบการวิจัย

ทดสอบก่อน (Pre-test)	การทดลอง (Treatment)	ทดสอบหลัง (Post-test)
O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

O₁ หมายถึง การทดสอบตัวแปรตามก่อนการทดลอง

X หมายถึง การทดลองโดยการใช้รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

O₂ หมายถึง การทดสอบตัวแปรตามหลังการทดลอง

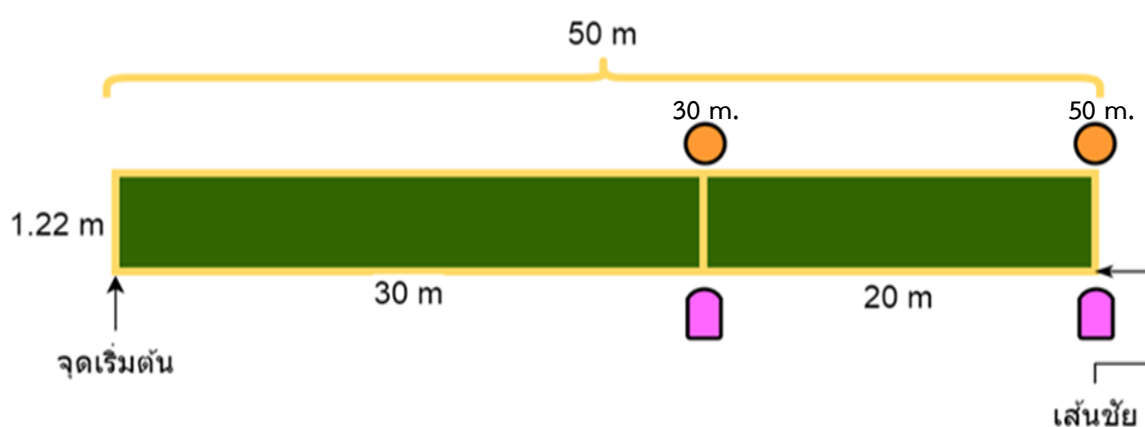
2. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) จำนวน 354 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 120 คน และนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ได้มาจากการการเลือก



แบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ปฐมนิเทศนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจและทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2 ก่อนการฝึกทำการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 354 คน จับเวลาในการวิ่งโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) โดยติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ตามระยะทางที่กำหนด ดังแสดงในภาพที่ 3.3 ทั้งนี้จะมีครูผู้ช่วยและนักเรียนซึ่งได้รับการแนะนำและฝึกปฏิบัติจากผู้วิจัยช่วยในการจัดบันทึกข้อมูลในการทดสอบ



หมายเหตุ

-  คือ ขาตั้งกล้องพร้อมอุปกรณ์เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)
-  คือ ขาตั้งกล้องพร้อม Laser pointer (เลเซอร์)

ภาพที่ 3.3 การติดตั้งเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)

2.3 นำผลเวลาที่ได้จากการวิ่งทดสอบระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่งโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) เพื่อจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบก่อนทำการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ดังนี้

2.3.1 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

2.3.2 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

2.3.3 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

2.3.4 กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

2.4 ทำการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ซึ่งมีทั้งหมด 8 รูปแบบ แบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ (ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 – วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2561) สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที คือในวันที่นักเรียนแต่ละห้องเรียนมีการเรียนในรายวิชา พ31102 (สุขศึกษาและพลศึกษา) และวันที่มีกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

ตารางที่ 3.2 รูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

รายละเอียดรูปแบบการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)	
1. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) 12 สัปดาห์	
2. ท่าทางที่ใช้ในการฝึก มีจำนวน 6 ท่า ดังนี้	
1) ท่า Side Squat Jump	
2) ท่า Mountain Climbers	
3) ท่า Leg Lung	
4) ท่า Squat Jump	
5) ท่า Jump Split Squat	
6) ท่า High Knee	
3. ความหนัก (Intensity)	ความหนักในการฝึกขึ้นอยู่กับรูปแบบการฝึกของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนในแต่ละกลุ่ม (รายละเอียดโปรแกรมการฝึกในภาคผนวก ง หน้า 196-224)
4. ปริมาณในการฝึก (Volume)	ทำการฝึก 3 เซตต่อวัน วันละ 20 นาที
5. ระยะเวลาในการพัก (Recovery)	พักระหว่างเซต 60 วินาที
6. ความถี่ของโปรแกรมการฝึกต่อสัปดาห์ (Frequency)	ทำการฝึก 2 วัน/สัปดาห์

2.5 หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนด้วยการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จับเวลาโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำเวลาที่ได้ไปวิเคราะห์ความเร็วโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

2.6 บันทึกข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์
2. เปรียบเทียบผลของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ภายในกลุ่มของนักเรียนชาย จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test) และภายในกลุ่ม ของนักเรียนชายกลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 4 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เปรียบเทียบผลของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ภายในกลุ่มของนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test) และภายในกลุ่ม ของนักเรียนหญิงกลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 4 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้สถิติต่าง ๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของเวลาทั้งหมดในการวิ่งของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	เวลาในการวิ่ง
	\sum	แทน	ผลรวมของเวลาทั้งหมดในการวิ่งของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

3. การเปรียบเทียบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยใช้สูตรคำนวณหาค่า t-test แบบ Dependent Sample (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{(n-1)}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
	\sum	แทน	ผลรวม

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

2) เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

3) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

4) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยและผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิจัย

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการแปลความหมายและนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ถูกต้อง ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา Dependent Samples t-test
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
s	แทน	เวลา มีหน่วยเป็นวินาที
m	แทน	ระยะทาง มีหน่วยเป็นเมตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 2 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผลการวิจัย

สำหรับการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยและผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งด้วยการใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) โดยนำผลการทดสอบของนักเรียนแต่ละคนไปวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ได้เป็น 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผู้เข้ารับการทดสอบ	จำนวนนักเรียนแบ่งตามผลการทดสอบ (คน)	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
นักเรียนชาย กลุ่มที่ 1	54	35
นักเรียนชาย กลุ่มที่ 2	50	74
นักเรียนชาย กลุ่มที่ 3	9	4
นักเรียนชาย กลุ่มที่ 4	7	7
รวม	120	120

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า เมื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วด้วยการจับเวลาทั้ง 2 ช่วงระยะทางคือ 30 เมตรและ 50 เมตร ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำเวลาที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) พบว่า สามารถจำแนกนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ได้เป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย พบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียน 54 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 35 คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย พบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียน 50 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 74 คน

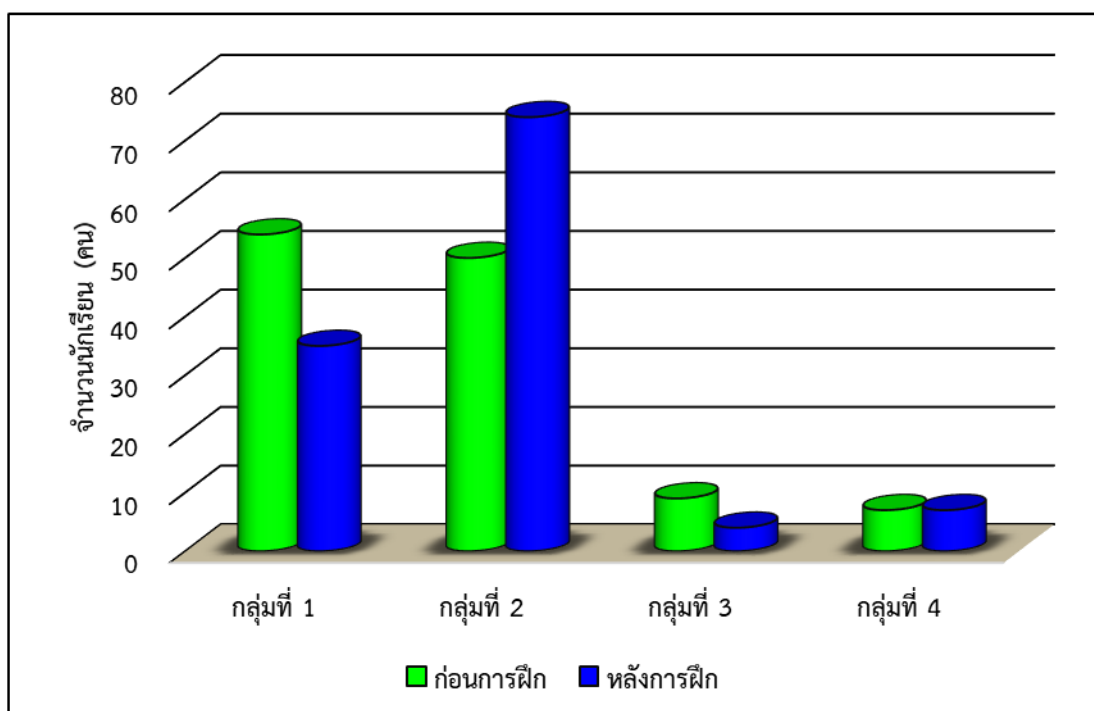
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย พบว่า ก่อนการฝึก มีจำนวนนักเรียน 9 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 4 คน

กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย พบว่า ก่อนการฝึก มีจำนวนนักเรียน 7 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 7 คน

นอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ดีที่สุด โดยเป็นกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตร และ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยพบว่า ก่อนการฝึกมีนักเรียนชาย

ในกลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน และหลังจากการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีนักเรียนชายเพิ่มขึ้นเป็น 74 คน จากจำนวนนักเรียนชายทั้งหมด 120 คน ดังแสดงในภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์



สำหรับผลของการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน เปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะทาง	\bar{X} ของเวลา (s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนชาย)	\bar{X} ของเวลา (s) (จากการทดสอบ)		\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนชาย)	\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากการทดสอบ)	
		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก
30 เมตร	5.14	5.24	5.01	5.84	5.80	6.03
50 เมตร	8.15	8.25	7.97	6.13	6.12	6.33

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่าก่อนการฝึก นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร มากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แต่หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร น้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางลดลงจากก่อนการฝึก

สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร พบว่าก่อนการฝึก ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แต่หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางสูงขึ้นจากก่อนการฝึก

ตารางที่ 4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะทาง	\bar{X} ของเวลา (s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนชาย)	\bar{X} ของเวลา (s) (จากการทดสอบ)		\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนชาย)	\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากการทดสอบ)	
		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย						
30 เมตร	5.14	5.68	5.32	5.84	5.31	5.68
50 เมตร	8.15	8.97	8.57	6.13	5.60	5.87
กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย						
30 เมตร	5.14	4.75	4.72	5.84	6.35	6.37
50 เมตร	8.15	7.57	7.37	6.13	6.63	6.80
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย						
30 เมตร	5.14	5.57	4.86	5.84	5.40	6.24
50 เมตร	8.15	7.62	7.60	6.13	6.57	6.60
กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย						
30 เมตร	5.14	4.95	4.95	5.84	6.08	6.07
50 เมตร	8.15	8.43	8.11	6.13	5.94	6.18

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่มเมื่อเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย โดยสามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบ ได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร มากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยด้วยเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางลดลงจากก่อนการฝึก

สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยด้วยเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการ

ตอนที่ 2 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน แบ่งเป็นกลุ่ม ตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) โดยนำผลการทดสอบของนักเรียนแต่ละคนไปวิเคราะห์สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ได้เป็น 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผู้เข้ารับการทดสอบ	จำนวนนักเรียนแบ่งตามผลการทดสอบฯ (คน)	
	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก
นักเรียนหญิง กลุ่มที่ 1	102	59
นักเรียนหญิง กลุ่มที่ 2	95	137
นักเรียนหญิง กลุ่มที่ 3	26	17
นักเรียนหญิง กลุ่มที่ 4	11	21
รวม	234	234

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า เมื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วด้วยการจับเวลาทั้ง 2 ช่วงระยะทางคือ 30 เมตร และ 50 เมตร ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำเวลาที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) พบว่า สามารถจำแนกหรือแบ่งนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ได้เป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วจำนวน 4 กลุ่ม ก่อนทำการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง พบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียน 102 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 59 คน

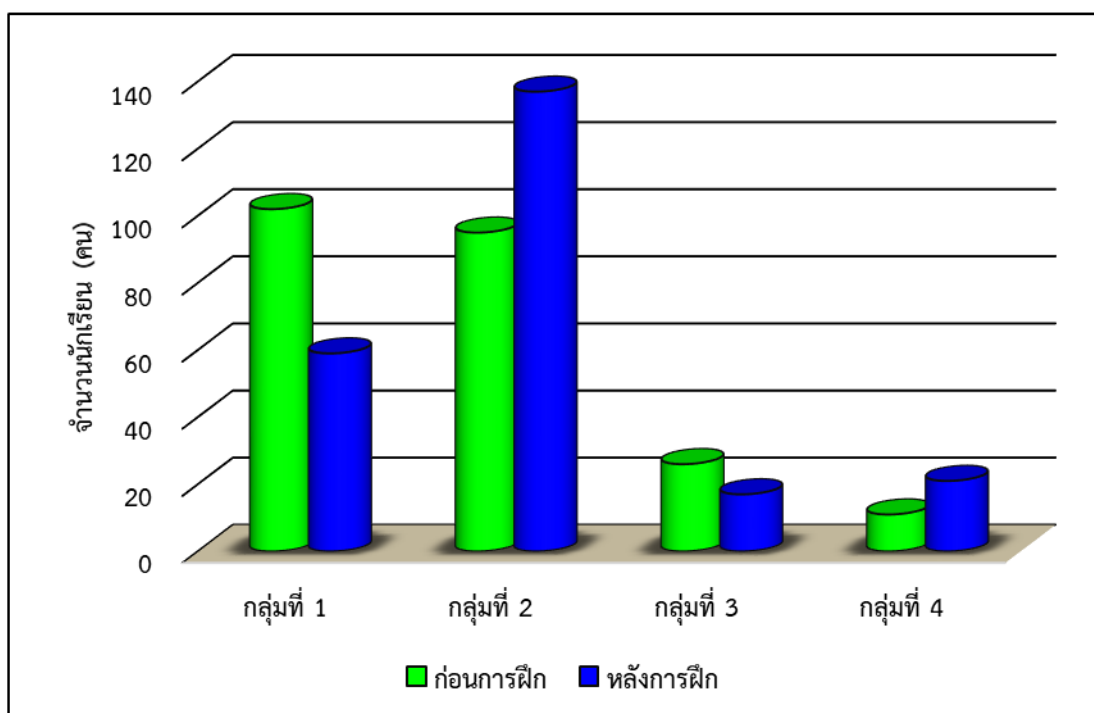
กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง พบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียน 95 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 137 คน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง พบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียน 26 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 17 คน

กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง พบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียน 11 คน และหลังการฝึกมีจำนวนนักเรียน 21 คน

นอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ดีที่สุด โดยเป็นกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือที่ระยะ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) โดยพบว่า ก่อนการฝึกมีจำนวนนักเรียนหญิงในกลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน และหลังจากการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีจำนวนนักเรียนหญิงเพิ่มขึ้นเป็น 137 คน จากจำนวนนักเรียนหญิงทั้งหมด 234 คน ดังแสดงในภาพที่ 4.2

ภาพที่ 4.2 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบจำนวนนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์



สำหรับผลของการหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน เปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้ผลดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะทาง	\bar{X} ของเวลา (s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนหญิง)	\bar{X} ของเวลา (s) (จากการทดสอบ)		\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนหญิง)	\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากการทดสอบ)	
		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก
30 เมตร	6.35	6.48	6.15	4.72	4.68	4.92
50 เมตร	10.33	10.46	9.96	4.84	4.83	5.28

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่าก่อนการฝึก นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร มากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง แต่หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร น้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่าหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางลดลงจากก่อนการฝึก

สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร พบว่าก่อนการฝึกต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง แต่หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางสูงขึ้นจากก่อนการฝึก

ตารางที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม กับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ระยะทาง	\bar{X} ของเวลา (s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนหญิง)	\bar{X} ของเวลา (s) (จากการทดสอบ)		\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากเกณฑ์เฉลี่ย ของนักเรียนหญิง)	\bar{X} ของความเร็ว (m/s) (จากการทดสอบ)	
		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก		ก่อน การฝึก	หลัง การฝึก
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง						
30 เมตร	6.35	7.01	6.51	4.72	4.30	4.64
50 เมตร	10.33	11.41	10.69	4.84	4.40	4.70
กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง						
30 เมตร	6.35	5.88	5.76	4.72	5.12	5.23
50 เมตร	10.33	9.55	9.17	4.84	5.26	6.00
กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง						
30 เมตร	6.35	6.71	6.15	4.72	4.49	4.91
50 เมตร	10.33	9.92	9.93	4.84	5.05	5.06
กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง						
30 เมตร	6.35	6.13	6.15	4.72	4.90	4.88
50 เมตร	10.33	10.78	10.13	4.84	4.65	4.94

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่มเมื่อเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง โดยสามารถวิเคราะห์ผลการทดสอบ ได้ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกมากกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร มากกว่าเกณฑ์เฉลี่ยด้วยเช่นกัน และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางลดลงจากก่อนการฝึก

สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยด้วยเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

การเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ได้ผลดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน

ระยะทาง	ค่าเฉลี่ยของเวลา (วินาที)				ค่าเฉลี่ยของความเร็ว (เมตร/วินาที)			
	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.
30 เมตร	5.24	0.59	5.01	0.46	5.80	0.65	6.03	0.54
50 เมตร	8.25	0.85	7.97	0.78	6.12	0.63	6.33	0.59

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้

1. ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.24 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.80 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.01 วินาทีและค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.03 เมตร/วินาที

2. ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.25 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.12 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษาพบว่ามีการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 7.97 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.33 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษาพบว่ามีการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” ด้วยเช่นกัน

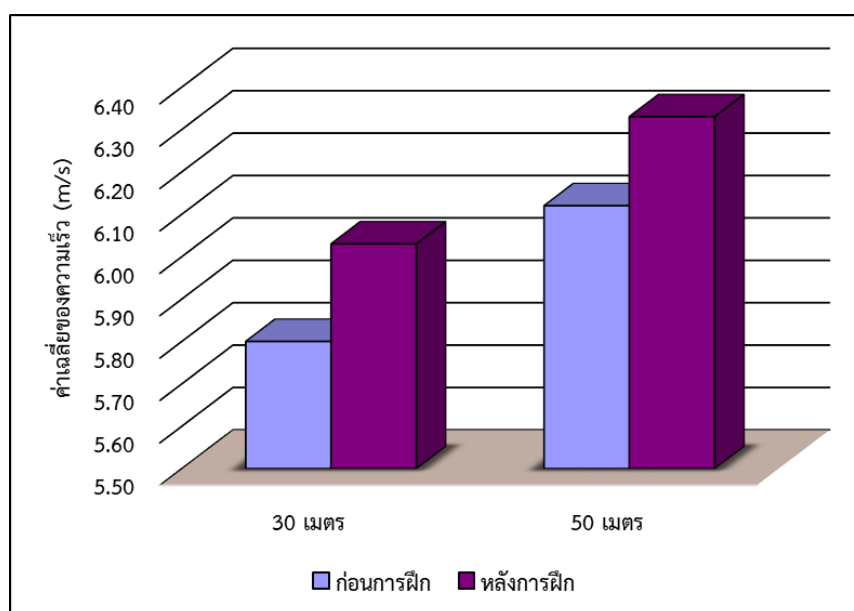
ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

ระยะทาง	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30 เมตร	ก่อนการฝึก	5.80	0.65	0.21	0.50	3.20 *	0.0018
	หลังการฝึก	6.03	0.54				
50 เมตร	ก่อนการฝึก	6.12	0.63	0.17	0.27	4.80 *	0.0000
	หลังการฝึก	6.33	0.59				

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก ดังแสดงในภาพที่ 4.3

ภาพที่ 4.3 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็ว ในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน



จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน สามารถแบ่งนักเรียนชายเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม ซึ่งมีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม

ระยะทาง	ค่าเฉลี่ยของเวลา (วินาที)				ค่าเฉลี่ยของความเร็ว (เมตร/วินาที)			
	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.
กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย จำนวน 54 คน								
30 เมตร	5.68	0.45	5.32	0.45	5.31	0.38	5.68	0.52
50 เมตร	8.97	0.63	8.57	0.67	5.60	0.37	5.87	0.45
กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย จำนวน 50 คน								
30 เมตร	4.75	0.32	4.72	0.21	6.35	0.48	6.37	0.29
50 เมตร	7.57	0.42	7.37	0.36	6.63	0.42	6.80	0.33
กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยและระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย จำนวน 9 คน								
30 เมตร	5.57	0.35	4.86	0.57	5.40	0.32	6.24	0.64
50 เมตร	7.62	0.37	7.60	0.45	6.57	0.31	6.60	0.40
กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยและระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย จำนวน 11 คน								
30 เมตร	4.95	0.24	4.95	0.26	6.08	0.35	6.07	0.29
50 เมตร	8.43	0.41	8.11	0.34	5.94	0.27	6.18	0.26

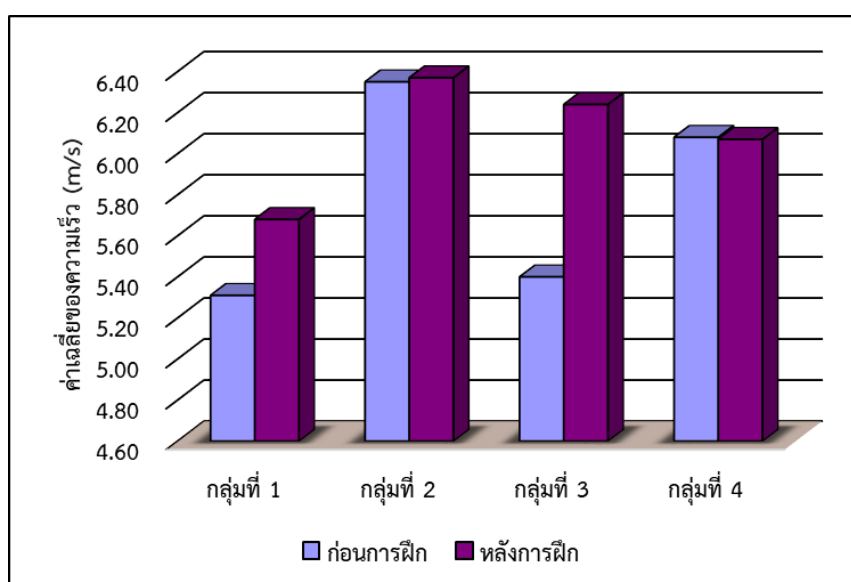
จากตารางที่ 4.9 พบว่า ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม สามารถจำแนกผลการทดสอบออกเป็นกลุ่มได้ ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย จำนวน 54 คน มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็ว ดังนี้

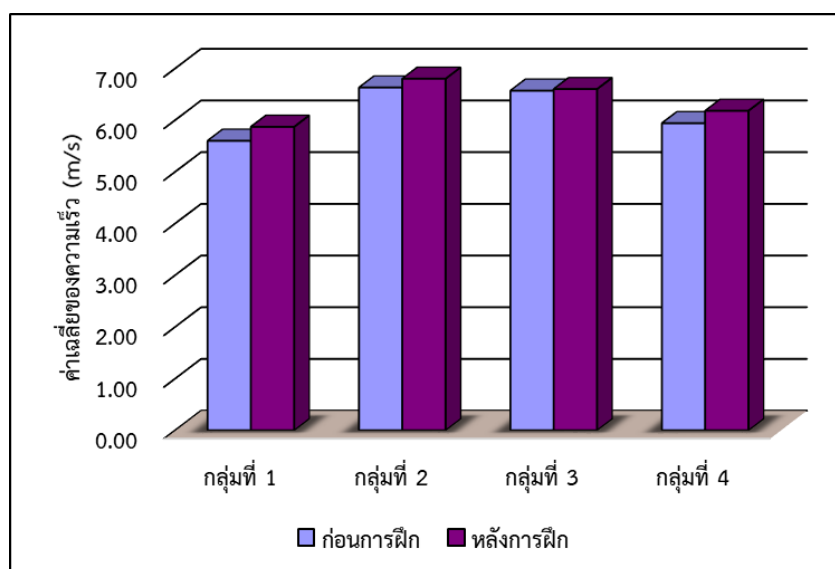
1.1 ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลา คือ 5.68 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็ว คือ 5.31 เมตร/วินาที หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลา คือ 5.32 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็ว คือ 5.68 เมตร/วินาที

4.2 ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.43 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.94 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษาพบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.11 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.18 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษา พบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” ด้วยเช่นกัน

ภาพที่ 4.4 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 4



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 - กลุ่มที่ 4



ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

นักเรียน	ระยะทาง	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	5.31	0.38	0.37	0.42	6.48 *	0.0000
		หลังการฝึก	5.68	0.52				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	5.60	0.37	0.27	0.33	5.93 *	0.0000
		หลังการฝึก	5.87	0.45				
กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	6.35	0.48	0.02	0.53	0.20	0.8403
		หลังการฝึก	6.37	0.29				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	6.63	0.42	0.17	0.48	2.53 *	0.0145
		หลังการฝึก	6.80	0.33				
กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	5.40	0.32	0.84	0.58	4.37 *	0.0024
		หลังการฝึก	6.24	0.64				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	6.57	0.31	0.02	0.41	0.17	0.8676
		หลังการฝึก	6.60	0.40				
กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	6.08	0.35	- 0.01	0.32	- 0.05	1.0000
		หลังการฝึก	6.07	0.29				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	5.94	0.27	0.23	0.16	3.96 *	0.0074
		หลังการฝึก	6.18	0.26				

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งได้จำนวน 4 กลุ่ม มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 54 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร พบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

กลุ่มที่ 2 นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 50 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง

30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

กลุ่มที่ 3 นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

กลุ่มที่ 4 นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าก่อนการฝึก สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร พบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

การเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ได้ผลดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน

ระยะทาง	ค่าเฉลี่ยของเวลา (วินาที)				ค่าเฉลี่ยของความเร็ว (เมตร/วินาที)			
	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.
30 เมตร	6.48	0.67	6.15	0.58	4.68	0.49	4.92	0.47
50 เมตร	10.46	1.09	9.96	1.15	4.83	0.51	5.28	3.49

จากตารางที่ 4.11 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ดังนี้

1. ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.48 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.68 เมตร/วินาที หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.15 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.92 เมตร/วินาที

2. ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 10.46 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.83 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษาพบว่ามีการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 9.96 วินาทีและค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.28 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษาพบว่ามีการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” ด้วยเช่นกัน

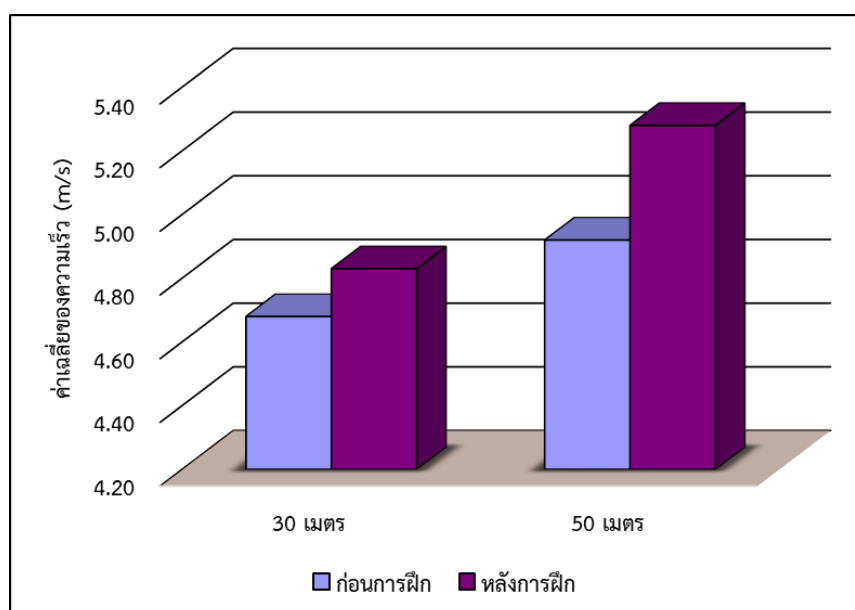
ตารางที่ 4.12 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

ระยะทาง	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30 เมตร	ก่อนการฝึก	4.68	0.49	0.24	0.42	8.87 *	0.0000
	หลังการฝึก	4.92	0.47				
50 เมตร	ก่อนการฝึก	4.83	0.51	0.45	3.43	2.00 *	0.0000
	หลังการฝึก	5.28	3.49				

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก ดังแสดงในภาพที่ 4.6

ภาพที่ 4.6 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน



จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน สามารถแบ่งนักเรียนหญิงเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร จำนวน 4 กลุ่ม มีรายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม

ระยะทาง	ค่าเฉลี่ยของเวลา (วินาที)				ค่าเฉลี่ยของความเร็ว (เมตร/วินาที)			
	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.	ก่อนการฝึก	S.D.	หลังการฝึก	S.D.
กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง จำนวน 102 คน								
30 เมตร	7.01	0.48	6.51	0.53	4.30	0.27	4.64	0.37
50 เมตร	11.41	0.78	10.69	0.75	4.40	0.28	4.70	0.33
กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง จำนวน 95 คน								
30 เมตร	5.88	0.38	5.76	0.40	5.12	0.36	5.23	0.40
50 เมตร	9.55	0.58	9.17	1.13	5.26	0.36	6.00	5.39
กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง จำนวน 26 คน								
30 เมตร	6.71	0.43	6.15	0.57	4.49	0.26	4.91	0.44
50 เมตร	9.92	0.32	9.93	0.82	5.05	0.17	5.06	0.38
กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง จำนวน 11 คน								
30 เมตร	6.13	0.23	6.15	0.20	4.90	0.20	4.88	0.16
50 เมตร	10.78	0.53	10.13	0.43	4.65	0.21	4.94	0.21

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม สามารถ จำแนกผลการทดสอบออกเป็นกลุ่มได้ ดังนี้

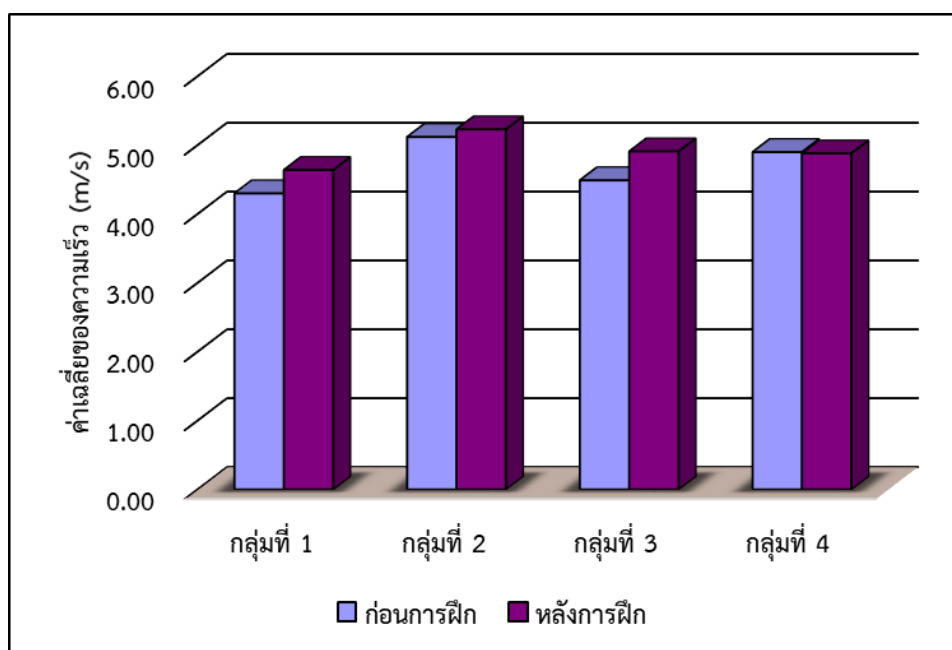
1. กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง จำนวน 102 คน มีค่าเฉลี่ยของเวลา และความเร็วในการวิ่ง ดังนี้

1.1 ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 7.01 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.30 เมตร/วินาที หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.51 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.64 เมตร/วินาที

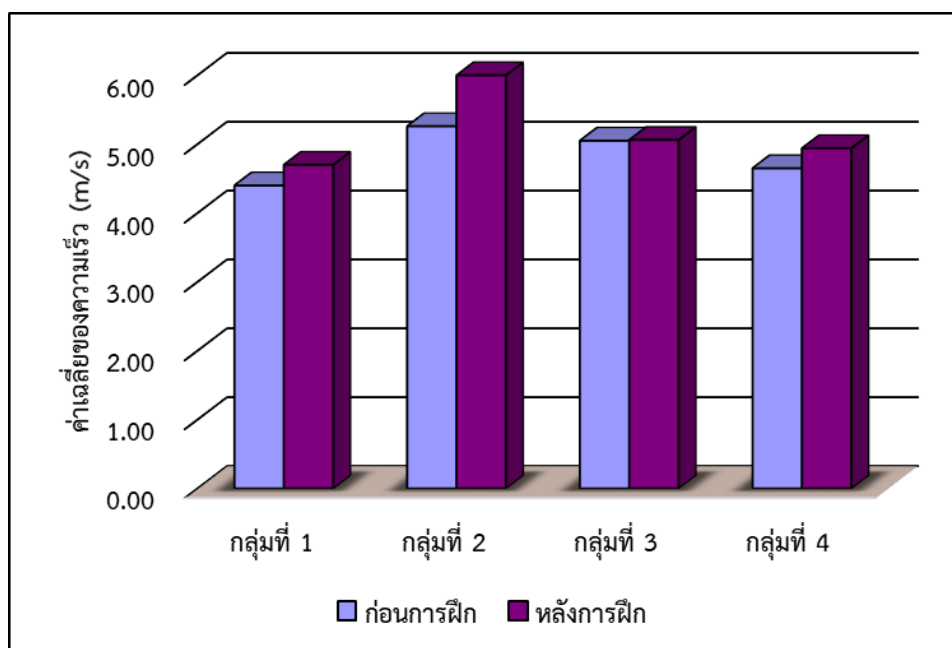
1.2 ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 11.41 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.40 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับ เกณฑ์ของกรมพลศึกษาพบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับ “ต่ำ” หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 10.69 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.70 เมตร/วินาที เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาใน

ในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ไปเทียบกับเกณฑ์ของกรมพลศึกษา พบว่า มีผลการประเมินอยู่ในระดับ “ปานกลาง” ด้วยเช่นกัน

ภาพที่ 4.7 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 4



ภาพที่ 4.8 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 4



ตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย (Mean) ของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ภายในกลุ่มระหว่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

นักเรียน	ระยะทาง	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	4.30	0.27	0.43	0.45	7.29 *	0.0000
		หลังการฝึก	4.64	0.37				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	4.40	0.28	0.31	0.36	6.70 *	0.0000
		หลังการฝึก	4.70	0.33				
กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	5.12	0.36	0.18	0.39	3.54 *	0.0006
		หลังการฝึก	5.23	0.40				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	5.26	0.36	1.15	6.81	1.30	0.1981
		หลังการฝึก	6.00	5.39				
กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	4.49	0.26	0.42	0.51	4.23 *	0.0003
		หลังการฝึก	4.91	0.44				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	5.05	0.17	0.02	0.36	0.24	0.8100
		หลังการฝึก	5.06	0.38				
กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน	30 เมตร	ก่อนการฝึก	4.90	0.20	- 0.02	0.19	- 0.30	1.0000
		หลังการฝึก	4.88	0.16				
	50 เมตร	ก่อนการฝึก	4.65	0.21	0.30	0.31	3.21 *	0.0094
		หลังการฝึก	4.94	0.21				

จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งได้จำนวน 4 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 102 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก สำหรับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร พบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก

กลุ่มที่ 2 นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 95 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง

บทที่ 5

สรุปผล และอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย และสรุปผลการวิจัยได้ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. วัตถุประสงค์การวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. ประโยชน์ของการวิจัย/ ผลที่คาดว่าจะได้รับ
4. วิธีดำเนินการวิจัย
 - 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 4.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
 - 4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปผลการวิจัย
6. อภิปรายผลการวิจัย
7. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่มหลังการฝึก 12 สัปดาห์
2. เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่มหลังการฝึก 12 สัปดาห์
3. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์
4. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัย

1. การฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่มหลังการฝึก 12 สัปดาห์
2. การฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ประโยชน์ของการวิจัย/ ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ไปใช้ในการพัฒนาและเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้เหมาะสมและสอดคล้องต่อสภาพการดำรงชีวิตความเป็นอยู่ของนักเรียนหรือนักกีฬาแต่ละบุคคลต่อไป
2. สามารถนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการฝึกซ้อม และการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้กับกีฬาประเภทอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยความเร็ว (Speed) เป็นพื้นฐาน เช่น ฟุตบอล ฟุตซอล บาสเกตบอล แบดมินตัน วอลเลย์บอล กรีฑา เป็นต้น
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา หรือผู้ฝึกสอนกีฬา ที่สามารถนำเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนหรือนักกีฬาเป็นรายบุคคลต่อไป
4. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนหรือผู้ฝึกสอนกีฬา สำหรับนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาสร้างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ให้แก่นักเรียนหรือนักกีฬาต่อไป เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 ซึ่งเป็นโรงเรียนประเภทสหศึกษา มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 2,552 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา

เขต 9 ที่เรียนรายวิชา พ31102 สารการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา จำนวน 9 ห้องเรียน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 – 4/9 จำนวน 354 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย จำนวน 120 คน และเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ซึ่งทุกห้องมีการจัดจำนวนนักเรียนและการจัดห้องเรียนแบบคละเพศชายและเพศหญิงเหมือนกัน โดยได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ซึ่งเป็นรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยได้สร้างและพัฒนาขึ้นมา โดยมีทั้งหมด 8 รูปแบบ ดังนี้

1.1 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.2 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.3 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.4 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.5 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.6 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.7 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

1.8 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

2. แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

3. โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) เป็นโปรแกรมวิเคราะห์เวลาที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ ที่ระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร

4. โปรแกรมการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)
2. โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10 Professional จำนวน 1 เครื่อง และเครื่อง Printer เครื่องหมายการค้า HP Color Laser Jet Pro MFP M176n

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ปฐมนิเทศนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2560 เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจและทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการวิจัยในระหว่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ก่อนการฝึกทำการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 354 คน จับเวลาในการวิ่งโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) โดยติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ตามระยะทางที่กำหนด ทั้งนี้จะมีครูผู้ช่วยและนักเรียนซึ่งได้รับการแนะนำและฝึกปฏิบัติจากผู้วิจัยช่วยในการจดบันทึกข้อมูลในการทดสอบ

3. นำผลเวลาที่ได้จากการวิ่งทดสอบระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างไปวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่งโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) เพื่อจำแนกนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบก่อนทำการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) โดยแบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ดังนี้

3.1 กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3.2 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3.3 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

3.4 กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

4. ทำการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ซึ่งมีทั้งหมด 8 รูปแบบ แบ่งเป็นนักเรียนชาย 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง 4 กลุ่ม ตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ (ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 – วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2561) สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 20 นาที คือในวันที่นักเรียนแต่ละห้องเรียนมีการเรียนในรายวิชา พ31102 (สุขศึกษาและพลศึกษา) และวันที่มีกิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้

5. หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนด้วยการทดสอบวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร จับเวลาโดยใช้เครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำเวลาที่ได้ไปวิเคราะห์ความเร็วโดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

6. บันทึกข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2016 ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

2. เปรียบเทียบผลของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ภายในกลุ่มของนักเรียนชาย จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test) และภายในกลุ่มของนักเรียนชายกลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 4 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบผลของค่าเฉลี่ยของความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ภายในกลุ่มของนักเรียนหญิง จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test) และภายในกลุ่มของนักเรียนหญิงกลุ่มที่ 1 – กลุ่มที่ 4 โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยโดยแบ่งเป็น 4 ตอน ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 2 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ตอนที่ 1 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคน ไปวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

การฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่ง ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่าหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก ส่วนค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 50 เมตร ดีขึ้นจาก ก่อนการฝึก

จากผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยสรุปผลจากการวิจัย พบว่า นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ดังนี้

1. ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.24 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.80 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 5.01 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.03 เมตร/วินาที

2. ที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.25 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.12 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 7.97 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.33 เมตร/วินาที

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.68 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.31 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 5.32 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 5.68 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.97 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.60 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 8.57 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 5.87 เมตร/วินาที

2. กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 4.75 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.35 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 4.72 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.37 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 7.57 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.63 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 7.37 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.80 เมตร/วินาที

3. กลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.57 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.40 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 4.86 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.24 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ

7.62 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.57 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 7.60 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.60 เมตร/วินาที

4. กลุ่มที่ 4 คือ มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 4.95 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.08 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาเท่าเดิมคือ 4.95 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วลดลงเหลือ 6.07 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.43 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.94 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 8.11 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.18 เมตร/วินาที

ตอนที่ 2 ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคน ไปวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว โดยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ซึ่งผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว สามารถแบ่งนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน เป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ได้เป็นจำนวน 4 กลุ่ม ก่อนทำการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) มีจำนวน 102 คน โดยก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงด้วยเช่นกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางดีขึ้นจากก่อนการฝึก

2. กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) มีจำนวน 95 คน โดยก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงด้วยเช่นกัน และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า

หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางดีขึ้นจากก่อนการฝึก

3. กลุ่มที่ 3 คือกลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) มีจำนวน 26 คน โดยก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตรแรก ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และช่วงระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง แต่หลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางดีขึ้นจากก่อนการฝึก

4. กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) มีจำนวน 11 คน โดยก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตรแรก สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ย และช่วงระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง แต่หลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งในช่วงระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิง แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง พบว่าหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก ส่วนค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 50 เมตร ดีขึ้นจากก่อนการฝึก

จากผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยสรุปผลจากการวิจัยพบว่า นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ดังนี้

1. ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.48 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.68 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 6.15 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 4.92 เมตร/วินาที

2. ที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 10.46 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.83 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 9.96 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 5.28 เมตร/วินาที

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 7.01 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.30 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาดลดลงเหลือ 6.51 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 4.64 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 11.41 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.40 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาดลดลงเหลือ 10.69 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 4.70 เมตร/วินาที

2. กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.88 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.12 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาดลดลงเหลือ 5.76 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 5.23 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 9.55 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.26 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาดลดลงเหลือ 9.17 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.00 เมตร/วินาที

3. กลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.71 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.49 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาดลดลงเหลือ 6.15 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 4.91 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 9.92 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.05 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 9.93 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 5.06 เมตร/วินาที

4. กลุ่มที่ 4 มีค่าเฉลี่ยของเวลาและความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ดังนี้ ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.13 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.90 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 6.15 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วลดลงเหลือ 4.88 เมตร/วินาที และที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 10.78 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.65 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาดลดลงเหลือ 10.13 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 4.94 เมตร/วินาที

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร สามารถสรุปได้ว่า นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด จำนวน 120 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของผู้เข้ารับการทดสอบตามกลุ่มของนักเรียน

ชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้น กลุ่มที่ 2 ที่ระยะ 30 เมตร, กลุ่มที่ 3 ที่ระยะ 50 เมตร และกลุ่มที่ 4 ที่ระยะ 30 เมตร ที่พบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ของทุกกลุ่ม พบว่า ภายหลังจากการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วสูงกว่าก่อนการฝึก ยกเว้นกลุ่มที่ 4 ที่ระยะ 30 เมตร โดยมีค่าเฉลี่ยของความเร็วภายหลังจากการฝึกต่ำกว่าก่อนการฝึก

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร พบว่า นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด จำนวน 234 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ภายหลังจากการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของผู้เข้ารับการทดสอบตามกลุ่มของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นกลุ่มที่ 2 ที่ระยะ 50 เมตร กลุ่มที่ 3 ที่ระยะ 50 เมตร และกลุ่มที่ 4 ที่ระยะ 30 เมตร พบว่า ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ของทุกกลุ่ม พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วสูงกว่าก่อนการฝึก ยกเว้นกลุ่ม 4 ที่ระยะ 30 เมตร ที่มีค่าเฉลี่ยของความเร็วภายหลังจากการฝึกต่ำกว่าก่อนการฝึก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่มหลังการฝึก 12 สัปดาห์

จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 354 คน ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) และนำเวลาที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละคน ไปวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลทำให้สามารถแบ่งนักเรียนที่มีสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วที่แตกต่างกันได้เป็นกลุ่มจากนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว จำนวน 4 กลุ่ม และนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน แบ่งเป็นกลุ่มตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว จำนวน 4 กลุ่ม ก่อนทำการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่แตกต่างกันตามผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่พัฒนาและออกแบบมาได้คำนึงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีการทำงานตรงตามลักษณะการเคลื่อนไหว สอดคล้องและสัมพันธ์กับทักษะที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น 50 เมตร เป็นการฝึกความแข็งแรงในรูปแบบ Functional Training ที่ใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) โดยใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) ซึ่งมีขั้นตอนปฏิบัติเป็นไปตามหลักการฝึก เริ่มต้นจาก 1) อบอุ่นร่างกาย (Warm Up) 2) ฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึก และ 3) ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) ด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ พร้อมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยขั้นตอนที่กล่าวมาจะใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาประมาณ 20 นาที ทำการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละบุคคล

จากผลการวิจัย พบว่าจากการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ดังนี้

1) ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 5.24 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 5.80 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 5.01 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.03 เมตร/วินาที

2) ที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 8.25 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 6.12 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 7.97 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 6.33 เมตร/วินาที

เช่นเดียวกันจากการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่านักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ดังนี้

1) ที่ระยะทาง 30 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 6.48 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.68 เมตร/วินาที หลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 6.15 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 4.92 เมตร/วินาที

2) ที่ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยของเวลาคือ 10.46 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วคือ 4.83 เมตร/วินาที หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยของเวลาลดลงเหลือ 9.96 วินาที และค่าเฉลี่ยของความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 5.28 เมตร/วินาที

การที่ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 หลังการฝึก 12 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก ทั้งนี้เนื่องมาจากรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาและออกแบบเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้คำนึงถึงการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจให้มีการทำงานตรงตามลักษณะการเคลื่อนไหว สอดคล้องและสัมพันธ์กับทักษะที่ใช้ในการวิ่งระยะสั้น 50 เมตร โดยให้ความสำคัญและคำนึงถึงรูปแบบและโปรแกรมการฝึกในรูปแบบ Functional Training ที่ใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) โดยใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สอนธยา สีละมาต (2547) ที่กล่าวไว้ว่า ความเร็วสามารถพัฒนาสร้างเสริมหรือปรับปรุงให้ก้าวหน้าขึ้นได้โดยการจัดระบบการฝึกให้ถูกต้อง และเป็นไปอย่างต่อเนื่องสัมพันธ์กัน ถึงแม้บุคคลจะถูกกำหนดไว้ด้วยพันธุกรรมแล้วก็ตาม แต่การฝึกที่ถูกต้องก็สามารถพัฒนาความเร็วของนักกีฬาให้ก้าวหน้าขึ้นได้หากมีการวางแผนและจัดระบบการฝึกซ้อมที่เหมาะสมถูกต้องให้กับนักกีฬา การจัดรูปแบบหรือโปรแกรมการฝึกสำหรับแต่ละบุคคลจำเป็นต้องจัดให้มีความเหมาะสมกับผลการทดสอบและผู้เข้ารับการทดสอบแต่ละบุคคลเพื่อให้มีผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (The American College of Sports Medicine : ACSM, 2008) เสนอให้ใช้หลักขั้นพื้นฐานในการออกกำลังกาย โดยมีองค์ประกอบการออกกำลังกายตามหลักเกณฑ์ของ "FITT" (Frequency Intensity Time Type)

ซึ่งการฝึกร่างกายให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีรูปแบบของกิจกรรมที่เสริมสร้างสมรรถภาพร่างกาย โดยมีความบ่อย (จำนวนครั้งต่อสัปดาห์) ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละครั้ง (จำนวนเซต) ช่วงเวลาและสถานที่ รวมถึงกิจกรรมและระยะเวลาของการอบอุ่นและการผ่อนคลายร่างกาย เมื่อพิจารณาถึงหลักออกกำลังกายให้ถูกต้องและมีประโยชน์ต่อร่างกายไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ แล้วร่างกายทุกส่วนได้ออกกำลังกายนั้น จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมออกกำลังกาย เช่นเดียวกับ (ชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล และพรรชนี วีระพงศ์, 2558) ที่กล่าวไว้ว่าการออกแบบท่าทางการฝึกแบบ Functional Training อาจมีรูปแบบผสมทั้ง 2 แบบ เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการฝึกในรูปแบบนี้ เป็นการฝึกเพื่อให้ นักกีฬาสามารถเล่นกีฬาได้ดีขึ้น แต่นักกีฬายังคงต้องฝึกสมรรถภาพด้านอื่นเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของระบบไหลเวียนเลือด และหายใจ การฝึกแบบ Functional Training จะเป็นการนำผลของการฝึกทั้งหลายมารวมกัน เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น ส่งผลให้เล่นกีฬามีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้น ท่าทางที่เลือกใช้ในการฝึกแบบ Functional Training ซึ่งอาจประกอบไปด้วยท่าทางการเคลื่อนไหวที่เลียนแบบการเล่นกีฬาแต่ละชนิด หรือเป็นท่าทางที่ช่วยส่งเสริมการเคลื่อนไหวเพื่อให้นักกีฬาเล่นกีฬาได้สมบูรณ์ขึ้น และผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการฝึกและกลุ่มมัดกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์กับทักษะในการวิ่ง ดังนี้

- 1) ท่า Side Squat Jump เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)
- 2) ท่า Mountain Climbers เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อหลังคอและไหล่ (Trapezius) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid) กลุ่มกล้ามเนื้ออก (Pectoralis) กลุ่มกล้ามเนื้อท้องด้านหน้า (Rectus Abdominis)
- 3) ท่า Leg Lung เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus)
- 4) ท่า Squat Jump เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)
- 5) ท่า Jump Split Squat เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus) และ
- 6) ท่า High Knee เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid)

กลุ่มกล้ามเนื้อที่ผู้วิจัยใช้ในการฝึกครั้งนี้ ส่วนใหญ่จะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วงลำตัว (Core Muscles) เป็นหลัก ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย

ในการทำกิจกรรมประจำวัน และการออกกำลังกายที่สอดคล้องกับทักษะการวิ่งและการใช้ความเร็ว ในช่วงระยะทาง 30 และ 50 เมตร ที่มีลักษณะท่าทางและลำดับขั้นตอนของการฝึกและใช้กล้ามเนื้อ คล้ายกับการวิ่งออกตัว การเร่งอัตราความเร็วไปจนกระทั่งถึงการรักษาความเร็วตลอดระยะทางการวิ่ง ระยะ 50 เมตร เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะด้านความเร็ว เช่นเดียวกันกับ กัมปนาท ประดิษฐ์เสรี (2552 อ้างถึงใน Weineck, 1990) ได้สรุปผลจากการวิเคราะห์กล้ามเนื้อ ว่าในกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก มีกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) เป็นกล้ามเนื้อมัดหนึ่งที่แข็งแรงที่สุดในร่างกาย มีหน้าที่หลักคือ การเหยียดสะโพก ได้แก่ ในขณะที่ยกตัวขึ้นสู่ ทำยืนปกติจากท่าย่อตัว ในขณะที่วิ่งและในขณะกระโดด ในกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดเข่ามีกล้ามเนื้อต้นขา ด้านหน้า (Quadriceps) เป็นกล้ามเนื้อมัดที่ใหญ่ที่สุด มีหน้าที่เหยียดเข่า และกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีหน้าที่ เหยียดข้อเท้า ประกอบด้วยกลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่อง มัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อ น่องมัดยาว (Soleus) เป็นต้น ซึ่งรูปแบบการฝึก แบบผสมผสานจะพัฒนาการหดตัวของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังซึ่งทำงาน ตรงข้ามกัน กล่าวคือ เมื่อกล้ามเนื้อด้านหนึ่งหดตัวแบบสั้นเข้า กล้ามเนื้อด้านตรงข้ามจะหดตัว แบบยืดออก การฝึกให้กล้ามเนื้อมีการหดตัวจะทำให้เกิดความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ ส่งผลให้ กำลังของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น

ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงขึ้น นอกเหนือจากการที่ผู้วิจัยได้ คำนึงถึงกลุ่มกล้ามเนื้อมัดสำคัญ และมีความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการฝึกตามรูปแบบการฝึก แบบ Functional Training ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังเป็นผลมาจากรูปแบบการฝึกที่ผู้วิจัยได้มีการผสมผสานรูปแบบการฝึกที่ใช้รูปแบบการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) โดยใช้น้ำหนักของ ตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) มาใช้พัฒนาและ ออกแบบรูปแบบการฝึกในงานวิจัยครั้งนี้ ตามที่ สนธยา สีละมาต (2551) ได้กล่าวว่า ในการ ปฏิบัติทักษะทางการกีฬาส่วนใหญ่ กล้ามเนื้อจะมีการหดตัวแบบเอกเซนทริก (Eccentric) และตาม ด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบคอนเซนทริก (Concentric) อย่างรวดเร็วซึ่งเป็นลักษณะการ ทำงานที่มีความเจาะจงและต้องการสมรรถภาพทางกายที่เฉพาะเจาะจงทางด้านพลังระเบิด (Explosive Power) หรือความสามารถในการใช้ความแข็งแรงเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว (Speed-Strength) ความเร็วและความแข็งแรงเป็นสมรรถภาพที่พบได้หลากหลายรูปแบบในการ เคลื่อนไหวของนักกีฬา การผสมผสานกันของความเร็วและความแข็งแรงจะเกิดเป็นพลัง หลายปีมานี้ ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาพยายามปรับปรุงพลังเพื่อที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ทางกายให้สูงขึ้น การออก กำลังกายที่มีการกระโดด (Jump) กระโดดลงด้วยเท้าเดิม (Hops) กระโดดลงด้วยเท้าตรงข้าม (Bound) ถูกนำมาใช้อย่างหลากหลายรูปแบบในการที่จะเพิ่มความสมบูรณ์ทางการกีฬา ปัจจุบัน วิธีการฝึกพลังหรือพลังระเบิดดังกล่าวจะถูกเรียกว่า “พลัยโอเมตริก” (Plyometric) สอดคล้องกับ รายงานการวิจัยของ ประพันธ์ศักดิ์ เดชศรี (2558) ที่ได้ทำการศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้าน หน้า การฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึกผสมผสานด้วยน้ำหนักและฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความ แข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา พลังกล้ามเนื้อต้นขาและความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล พบว่า ผลการ เปรียบเทียบความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา พลังกล้ามเนื้อต้นขาและความเร็ว ก่อนการฝึกและ

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับ ประพันธ์ศักดิ์ เดชศรี (2558 อ้างถึงใน Chu, 1996) ที่ได้ให้ความเห็นว่า การฝึกพลัยโอเมตริกจะเป็นการกระตุ้นให้หน่วยยนต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อที่หดตัวได้เร็วขึ้นได้ทำงานอย่างรวดเร็ว ผลที่ได้ก็คือกล้ามเนื้อสามารถออกแรงได้มากและมีความเร็วในการหดตัวมากในเวลาเดียวกัน อีกทั้งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อยังเพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวที่มีลักษณะเดียวกับการเคลื่อนไหวในชนิดกีฬาฟุตบอลที่มีการหดตัวและยืดตัวอย่างรวดเร็ว เช่นเดียวกับลักษณะของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกตามแนวความคิดของ Chu ได้อธิบายการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วนั้นต้องเป็นการฝึกที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับทักษะกีฬานั้น ๆ จึงมีผลโดยตรงต่อแรงที่เกิดจากกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข่าและกล้ามเนื้อเหยียดข้อเท้า เมื่อเส้นใยกล้ามเนื้อทำงานตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว นักกีฬาย่อมมีความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าการฝึกนี้มีประสิทธิภาพมากกว่าการฝึกแบบปกติในแต่ละวันของนักกีฬา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิฑูรย์ ยมะสมิต (2551) ที่ได้วิจัยเกี่ยวกับผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551 พบว่า ความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ด้วยการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนักก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกันกับ ไกรวิชญ์ จิรเดชากุล (2553) ที่ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อ ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ในนักกีฬากระบี่เพชรชาย พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันแต่หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร พบว่า นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งหมด จำนวน 120 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึก เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร พบว่า นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่าหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนการฝึกด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นผลมาจากโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยได้จัดทำได้มีการปรับเพิ่มระดับความหนัก-เบา ของการฝึกในแต่ละสัปดาห์

ให้สอดคล้องกับสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ด้วยการเพิ่มจำนวนครั้ง จำนวนเซตในการฝึก อีกทั้งมีการกำหนดเวลาที่ใช้ในการฝึกสอดคล้องกับ รัตวิจัน์ นิธิพงษ์ธวัช (2558) ที่ได้กล่าวว่า การฝึกนักกีฬาให้เกิดการพัฒนาขึ้นอยู่กับอัตราในการฝึก (Training Loads) ซึ่งจะต้องมากหรือหนักพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา (Stimulate Adaptation) แต่จะต้องเหมาะสมกับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน โดยมีสัดส่วนของเวลาพัก (Reset) ที่สัมพันธ์กับความสามารถในการฝึกที่ปรับเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับ Clark และคณะ (2010) ที่กล่าวว่า การเพิ่มจำนวนการฝึกในแต่ละเซตมากขึ้นในแต่ละสัปดาห์เพื่อให้กล้ามเนื้อหดตัวได้เร็วขึ้นเป็นการพัฒนาความถี่ในการก้าวได้ และเป็นการลดเวลาในการสัมผัสพื้นของเท้าทำให้ก้าวได้เร็วขึ้น มีอัตราเร่งเพิ่มมากขึ้นซึ่งรูปแบบการฝึกที่พัฒนาทั้งช่วงก้าวและความถี่ให้มีความสัมพันธ์กันจะทำให้ความเร็วเพิ่ม นอกจากนี้ ถนอม โพธิ์มี (2552) ยังได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาของนักศึกษาชาย สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น และการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียวที่มีต่อความเร็ว และกำลังกล้ามเนื้อขา และเปรียบเทียบความเร็วในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และกำลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว โดยใช้เวลาในการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และค่าเฉลี่ยของระยะทางในการยืนกระโดดไกล ภายในในกลุ่มก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น กับกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว มีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 100 เมตร และค่าเฉลี่ยของระยะทางในการยืนกระโดดไกล ระหว่างกลุ่มภายหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ สิทธิศักดิ์ บุญหาญ (2554) ยังได้ศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกแบบเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร และเปรียบเทียบผลของการฝึกโปรแกรมกรีฑาที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักกรีฑา โรงเรียนกีฬาองค์การบริหารส่วนจังหวัดยโสธร ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมที่ฝึกโปรแกรมกรีฑา จำนวน 15 คน และกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมแบบพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกแบบ เอส เอ คิว จำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลของการฝึกความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกัน และผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และรัฐชานนท์ แสนทวีสุข (2555) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลของนักศึกษาชายสถาบันการพลศึกษา

วิทยาเขต สุพรรณบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตรในกีฬาฟุตบอล ผลการวิจัย พบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ถ้าพิจารณาที่ค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มทดลอง จะเห็นได้ว่าค่าเฉลี่ย ลดลงตามลำดับจาก 2.75 เป็น 2.74 และ 2.67 วินาที แสดงให้เห็นว่าการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลได้ และยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่จะนำไปฝึกกับกีฬาฟุตบอลหรือกีฬาที่ต้องใช้ความเร็วในระยะสั้น ๆ ได้

สำหรับผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของผู้เข้ารับการทดสอบตามกลุ่มของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีนักเรียนในบางกลุ่มและบางช่วงระยะทางมีผลการทดสอบค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นช่วงระยะทางที่แต่ละกลุ่ม มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ตั้งแต่ก่อนการฝึก ซึ่งการที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วให้สูงขึ้นได้นั้น ต้องใช้เวลาและโปรแกรมการฝึกที่มีความเข้มข้นขึ้นอีกระดับหนึ่งสอดคล้องกับ รติวัจน์ นิธิพงษ์ธวัช (2558 อ้างถึงใน Bompá & Buzicheelli, 2015) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกหนักก็ทำให้เกิดการพัฒนาได้นั้นขึ้นอยู่กับอัตราในการฝึก (Training Loads) ซึ่งจะต้องมากหรือหนักพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการพัฒนา (Stimulate Adaptation) แต่จะต้องมีความเหมาะสมกับความสามารถของนักกีฬาแต่ละคน โดยมีสัดส่วนของเวลาพัก (Reset) ที่สัมพันธ์กับความสามารถในปริมาณการฝึกที่ปรับเพิ่มขึ้น

จากผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม หลังการฝึก 12 สัปดาห์ และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายในกลุ่ม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ แสดงให้เห็นว่าการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตรของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) และสามารถทำให้ผู้วิจัยทราบผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคนได้อย่างละเอียดมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการนำไปจัดทำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรมีการนำขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัยที่ผู้วิจัยได้พัฒนาในครั้งนี้นำไปใช้กับนักเรียนหรือกลุ่มผู้เข้ารับการทดสอบเพื่อที่จะได้เห็นรายละเอียดของสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งประกอบไปด้วย

1.1 การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer)

1.2 นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ไปวิเคราะห์ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) เพื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนหรือผู้เข้ารับการทดสอบตามความสามารถหรือผลการทดสอบแต่ละบุคคล

1.3 นำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ไปใช้กับนักเรียนหรือผู้เข้ารับการทดสอบ ด้วยการทำการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมที่ได้จากการวิเคราะห์ผลฯ

1.4 ทำการทดสอบผลการฝึกหลังการฝึก 12 สัปดาห์ เพื่อดูผลการทดสอบและนำผลการทดสอบไปวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) อีกครั้งเพื่อดูผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วและนำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกที่ได้จากการวิเคราะห์ผลไปทำการฝึกต่อไป

2. ควรมีการนำการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ด้วยเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) ไปทดสอบกับนักเรียนหรือผู้เข้ารับการทดสอบในกลุ่มอายุอื่น ๆ และนำข้อมูลที่ได้มาเก็บรวบรวมเพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์เฉลี่ยของความเร็วของตนเองต่อไป

3. ควรมีการจัดทำโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer) ให้สอดคล้องกับเกณฑ์เฉลี่ยด้านความเร็วและบริบทของแต่ละคน หรือแต่ละแห่งต่อไป

4. ก่อนการทดสอบ ควรมีการเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างให้เป็นอย่างดีก่อนการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความลำเอียงและความผิดพลาดของผลการทดสอบที่เกิดขึ้น

5. ควรมีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเป็นการเสริมสร้างความรู้และทักษะให้แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ นักเรียน ครู ผู้ปกครองและผู้บริหาร ให้เกิดความตระหนัก เห็นความสำคัญ ตลอดจนมีทักษะในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย และสามารถจัดโปรแกรมการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายได้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลของการฝึกรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร มากกว่า 12 สัปดาห์ เพื่อจะได้ทราบผลของการฝึกที่เกิดขึ้นในระยะยาว

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการฝึกรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) กับรูปแบบโปรแกรมการฝึกแบบอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) การฝึกแบบหนักสลับเบา (Interval Training) เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลของการฝึกรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายในด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความอดทน (Endurance) ความแข็งแรง (Strength) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความอดทนของระบบหัวใจ (Cardio Respiratory Endurance) และการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด (Circulatory System) เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กมลวรรณ พุดแก้ว. (2558). ผลการฝึกเวอร์ดิแม็กหลักการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง. ปรินญาวิทยาสาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : การศาสนา กรมศาสนา.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2555). คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness testing) สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข. นนทบุรี : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ครูสภาลาดพร้าว.
- กัมปนาท ประดิษฐ์เสรี. (2552). การเปรียบเทียบการฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบเอ็กเซ็นตริกและการฝึกดีเพิ์จัมพ์ที่มีต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาโอลิมปิกชาย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2550). การฝึกสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- กำไลทิพย์ ระน้อย และคณะ. (2552). หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. กรุงเทพฯ : เอมพันธ์.
- ไกรวิชญ์ จิระเดชากุล. (2553). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อกำลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาการแบดมินตันชาย. ปรินญาวิทยาสาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการส่งเสริมการกีฬาและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในสถาบันการศึกษา และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ (สสส.). (2549). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7 - 18 ปี. กรุงเทพฯ.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ : สินธนา ก้อปปี.
- _____. (2557). วิทยาศาสตร์การสอนกีฬา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2545). การฝึกและการเสริมสร้างสมรรถภาพสำหรับนักกีฬาฟุตบอล : คู่มือวิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับฟุตบอล. กรุงเทพฯ : นิวไทยมิตรการพิมพ์.
- _____. (2540). หลักการฝึกซ้อมกีฬา. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2538). เทคนิคการฝึกความเร็ว. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉัตรชัย ยิ่งพลจันทร์. (2551). เกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ชัชฎาพร พิทักษ์เสถียรกุล และพรรัชนี วีระพงศ์. (2558). การฝึกความแข็งแรงรูปแบบ Functional training สำหรับนักกีฬา (ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา.
- ถนอม โพธิ์มี. (2552). ผลการฝึกแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็ว และกำลังกล้ามเนื้อขาของ นักศึกษาชาย สถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตลำปาง. ปรินูฎยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทวิช ไกลถิ่น. (2552). ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวของ นักฟุตบอล. ปรินูฎยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2547). หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิรอมลีย์ มะกาเจ. (2557). การทดสอบทางสรีรวิทยาสำหรับนักกีฬา. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บรรจง เรืองสุขสด และคณะ. (2560). ผลของการฝึกแบบสลับช่วงเวลาพักที่มีต่อสมรรถภาพ ทางแอนแอโรบิกความ อึดทนและความเร็วในนักเรียนชาย. วารสารการบริหารและ นิเทศการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีที่ 8 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2560. หน้า 103-115.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศักดิ์ เดชศรี. (2558). ผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนัก การฝึกพลัยโอเมตริกและ การฝึกแบบผสมผสานด้วยน้ำหนัก และฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความแข็งแรง กล้ามเนื้อต้นขา พลังงานกล้ามเนื้อต้นขา และความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล. ปรินูฎยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การออกกำลังกายและการกีฬา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ประภาพรรณ เสี่ยงวงศ์. (2553). การพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : อี. เค. บุ๊คส์.
- ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2549). เอกสารประกอบการอบรมสัมมนา เรื่องวิทยาศาสตร์การกีฬากับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย. มป.ท.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2547). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ภาณุ กุศลวงศ์. (2552). ผลของการฝึกความรวดเร็วกับทักษะการเตะเฉียด และการฝึกความ คล่องแคล่วว่องไวกับทักษะการเตะเฉียด ที่มีต่อเวลาตอบสนองของการเตะเฉียดในกีฬา เทควันโด. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รติวัฒน์ นิธิพงษ์ธวัช. (2558). ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวของทักษะเฉพาะ ในกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาโรงเรียนวาริชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รัฐขานนท์ แสนทวิสุข. (2555). ผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกที่มีต่อความเร็วในการวิ่งระยะทางตรง 15 เมตร ในกีฬาฟุตบอลของนักกีฬาชายสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตสุพรรณบุรี. ปรินูฎยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- วัชร สอนดี. (2551). ผลของการฝึกด้วยพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกรีฑาชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ปรินซ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2549). วิทยาศาสตร์กับกีฬา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วิทยา เลานกุล. (2545). การฝึกสมรรถภาพสำหรับนักฟุตบอล. กรุงเทพฯ : บริษัทกีฬานการพิมพ์.
- วิฑูรย์ ยมะสมิต. (2552). ผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ของนักเรียนเตรียมทหาร ปีการศึกษา 2551. ปรินซ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร. (2550). การออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539). สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาศัลยศาสตร์ ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ศุภานิติ ขำพรหมราช. (2561). การออกกำลังกาย (Exercise). [ออนไลน์].
<https://popfitnessstudio.blogspot.com> [13 เมษายน 2561].
- สนธยา สีละมาต. (2551). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมชาย ปันจิติโต. (2559). ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกตารางเก้าช่องที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของนักกรีฑาวิ่งระยะสั้น. ปรินซ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สมพัฒน์ จำรัสโรมรัน. (2552). Trend ออกกำลังกาย ปี 2010. บทความ : วารสารเฮลท์ทูเดย์ 9, 105 (ธ.ค 2552).
- สิทธิศักดิ์ บุญหาญ. 2554. ผลของการฝึกพลัยโอเมตริก ควบคู่กับการฝึกเอส เอ คิว ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร. ปรินซ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุพิตร สมานิติ และคณะ. (2555). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็กไทย อายุ 7 – 18 ปี. กรุงเทพฯ : สัมปชัญญะ.
- สืบสาย บุญวีร์บุตร. (2550). หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา. โปรแกรมวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2558). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทย อายุ 7-18 ปี. พิมพ์ครั้งที่ 2. ม.ป.ท.
- สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ. (2552). รายงานการวิจัยรูปแบบและแนวทางการพัฒนากีฬานักเรียน นักศึกษาแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
(2550). การศึกษาสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนอายุ 16-18 ปี. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

- สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2554). **แนวทางการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการประกันคุณภาพภายในของสถานศึกษา**. กรุงเทพฯ : สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.
- American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance. (1999). **Physical Best Activity Guide (Secondary Level)**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- Braulio Cavaco, et al. (2014). **Short-term effects of complex training on agility with the ball, speed, efficiency of crossing and shooting in youth soccer players**. *Journal of Human Kinetics*, 43, 105-112.
- Chu, D.A., and L. Plummer. (1992). **Jumping into Plyometrics**. Illinois : Leisure Press.
- Clark, K. P., Stearne, D. J., C. T., and Miller, A.D. (2010). **The longitudinal effects of resisted sprint training using weighted sleds vs. weighted vests**. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(12), 3287-95.
- Earle, B. (2008). **Essential of Strength Training and Conditioning**. Champaign : Human Kinetic.
- Shaji, J., and Isha, S. (2009). **Comparative analysis of plyometric training program and dynamic stretching on vertical jump and agility in male collegiate basketball player**. *Al Ameen J Med Sci*, 2(1), 36-46.
- Starley, H. B. (2000). **Effect of Land Versus Water Progressive Plyometric Training on Running Speed, Quadriceps Strength, and Vertical Jump**. *Dissertation Abstracts International*. 5 (October 1997.): 1155 - A.
- The American College of Sports Medicine : ACSM. (2008). **Health-related physical fitness assessment manual (2nd ed.)**. Philadelphia, PA: Lippincott, Williams & Wilkins.
- The American Association for Health Physical Education and Recreation : AAHPER. (1980). **Health Related Physical Fitness Test Manual**. Reston. Virginia : AAHPER.
- Thomas K, French, D, and Hayes, P. R. (2009). **The effect of two plyometric training techniques On muscular power and agility in youth soccer players**. *J Strength Cond Res*, 23, 332 – 335.
- Young, W. Farrow, D. & Bruce, L. (2004). **Specificity of Sprint and Agility Training Methods**. *The Journal of Strength and Conditioning Research* 15(3) : August 2001.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผศ.ดร.ศิริชัย ศรีพรหม ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา
2. ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา การพัฒนานวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้
3. ดร.ภก.อำพร ศรียาภัย ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา
4. ผศ.ดร.นพดล นิมสุวรรณ ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา
5. ผศ.ดร.เรืองเดช ศิริกิจ ตำแหน่ง อาจารย์ สาขาวิทยาการการประเมิน สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลประเมินผลและการใช้สถิติ



ที่ ศธ ๐๔๒๓๙.๖๑/ ๖๔๐๙

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล
จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผศ.ดร.ศิริชัย ศรีพรหม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยะฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ คือ งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

เพื่อให้การทำผลงานทางวิชาการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ทางโรงเรียนพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนพล เต็นดวง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มบริหารวิชาการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๑ ๓๗๒๕ ต่อ ๓๓๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๑ ๓๖๑๕

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญผลงานทางวิชาการ
งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง
ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ชื่อ (ยศ/นาย/นาง/นางสาว) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ศรีพรหม
 ตำแหน่ง คณบดี หน่วยงาน ส.ก.จ.ส.ว.น.ส.อ.น.ส.ค.
 เบอร์โทรศัพท์ 0846759900 e-mail sirichai.s@ku-th

- มีความยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการทำผลงานทางวิชาการ
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการทำผลงานทางวิชาการ
- ให้กับ นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยะฐานะครูชำนาญการพิเศษ
 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

ลงชื่อ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ศรีพรหม)

หัวหน้าภาควิชาพลศึกษาและกีฬา

คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน



ที่ ศธ ๐๔๒๓๙.๖๑/ ๖๔๐๙

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล
จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผศ.ดร.วีชัย เกษพิชัยณรงค์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยะฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ คือ งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

เพื่อให้การทำผลงานทางวิชาการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ทางโรงเรียนพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนพล เต็นดวง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มบริหารวิชาการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๑ ๓๗๒๕ ต่อ ๓๓๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๑ ๓๖๑๕

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง
ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ชื่อ (ยศ/นาย/นาง/นางสาว)..... ผศ.ดร. วัชร เกษพิชัยณรงค์
ตำแหน่ง..... รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและนวัตกรรมหน่วยงาน..... สถาบันนวัตกรรมและนวัตกรรมการเรียนรู้
เบอร์โทรศัพท์..... 089-986-0901e-mail..... watcharree.ket@mahidol.edu น. มณฑล

- มีความยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
- ให้กับ นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

ลงชื่อ..... 

(ผศ.ดร.วัชร เกษพิชัยณรงค์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม
สถาบันนวัตกรรมและนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล



ที่ ศธ ๐๔๒๓๙.๖๑/ ๖๔๐๙

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล
จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ดร.กภ.อำพร ศรียาภัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยะฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ คือ งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

เพื่อให้การทำผลงานทางวิชาการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ทางโรงเรียนพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนพล เต็นดวง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มบริหารวิชาการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๑ ๓๗๒๕ ต่อ ๓๓๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๑ ๓๖๑๕

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญผลงานทางวิชาการ

งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง
ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ชื่อ (ยศ/นาย/นาง/นางสาว).....ดร. อำพร ศรียามัย
ตำแหน่ง.....รองคณบดีฝ่ายวิชาการ/คณบดีวิทยาลัยการศึกษาศาสตร์.....หน่วยงาน.....มหาวิทยาลัยเกษรศาสตร์
เบอร์โทรศัพท์.....084-6759696.....e-mail.....

- มีความยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
- ให้กับ นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

ลงชื่อ.....

(ดร.อำพร ศรียามัย)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยเกษรศาสตร์



ที่ ศธ ๐๔๒๓๙.๖๑/ ๖๔๐๙

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล
จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผศ.ดร.นพดล นิมสุวรรณ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยะฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ คือ งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

เพื่อให้การทำผลงานทางวิชาการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ทางโรงเรียนพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นาย นพดล เด่นดวง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มบริหารวิชาการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๑ ๓๗๒๕ ต่อ ๓๓๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๑ ๓๖๑๕

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญผลงานทางวิชาการ
งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง
ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ชื่อ (ยศ/นาย/นาง/นางสาว)..... นพอด นิมสุวรรณ
 ตำแหน่ง..... อ.อ.อ.
 เบอร์โทรศัพท์..... 081-5986851
 e-mail..... nopadol.n@psu.ac.th

- มีความยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
- ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
- ให้กับ นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

ลงชื่อ.....

(ผศ. ดร. นพอด นิมสุวรรณ)

อาจารย์ประจำภาควิชาสารัตถศึกษา คณะศิลปศาสตร์
 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ที่ ศธ ๐๔๒๓๙.๖๑/ ๖๔๐๙

โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล
จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๑๙ พฤษภาคม ๒๕๕๙

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผศ.ดร.เรืองเดช ศิริกิจ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญ

จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยะฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ได้จัดทำผลงานทางวิชาการ คือ งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

เพื่อให้การทำผลงานทางวิชาการเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ทางโรงเรียนพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการในครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการเป็นผู้เชี่ยวชาญ และขอขอบคุณท่านมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายพนพล เต๋นดวง)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม
(พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

กลุ่มบริหารวิชาการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๑ ๓๗๒๕ ต่อ ๓๓๓

โทรสาร ๐ ๒๔๓๑ ๓๖๑๕

แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญผลงานทางวิชาการ
 งานวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกด้วยรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
 (Functional Athlete Speed Training) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่ง
 ระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ชื่อ (ยศ/นาย/นาง/นางสาว)..... รื่องเดช ศิริกิจ
 ตำแหน่ง..... ผู้ช่วยศาสตราจารย์..... หน่วยงาน..... สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
 เบอร์โทรศัพท์..... 0813750558..... e-mail..... จิตวิทยา มคอ.
 ruangdech@g.swu.ac.th

- มีความยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
 ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบเครื่องมือสำหรับทำผลงานทางวิชาการ
 ให้กับ นายชาญชัย ชาญฤทธิ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ
 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)
 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

ลงชื่อ..... 

(ผศ.ดร.เรืองเดช ศิริกิจ)

อาจารย์สาขาวิทยาการการประเมิน
 สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข
การหาคุณภาพของเครื่องมือ

**การหาคุณภาพของรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training)**

ผู้วิจัยได้จัดทำรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) จำนวน 8 ชุด แล้วนำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยใช้แบบประเมินรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) ชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าความเหมาะสมเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					— X	การแปล ความหมาย
	1	2	3	4	5		
1. คำชี้แจงประกอบการใช้รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)							
1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	5	4	5	5	5	4.8	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 บอกรายละเอียดของเนื้อหาได้ครอบคลุม	4	5	4	5	5	4.6	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 บอกลำดับขั้นตอนการใช้ได้อย่างชัดเจน	5	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและรูปภาพประกอบ							
2.1 มีความถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว	5	4	5	5	5	4.8	เหมาะสมมากที่สุด
2.2 มีความละเอียดและถูกต้องเป็นไปตามหลักการฝึก	4	5	5	4	5	4.6	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมกับวัยและเพศของผู้เรียน	5	5	4	5	4	4.6	เหมาะสมมากที่สุด
2.4 ลำดับขั้นตอนการฝึกเป็นไปตามลำดับของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว	5	5	5	5	4	4.8	เหมาะสมมากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ) ค่าความเหมาะสมเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					— X	การแปล ความหมาย
	1	2	3	4	5		
2.5 เนื้อหาและรูปภาพมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน	5	5	4	5	4	4.6	เหมาะสมมากที่สุด
2.6 เนื้อหาและรูปภาพสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย	5	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
3. ด้านการฝึกปฏิบัติ							
3.1 การฝึกปฏิบัติเป็นไปตามลำดับขั้นตอนและหลักของการออกกำลังกาย	5	4	4	5	5	4.6	เหมาะสมมากที่สุด
3.2 การฝึกปฏิบัติทำอบอุ้นร่างกายมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับท่าที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ	5	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
3.3 เวลาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสม	5	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
3.4 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม สอดคล้องและสัมพันธ์กันเมื่อนำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติ	4	5	4	5	4	4.4	เหมาะสมมาก
3.5 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกก่อให้เกิดประโยชน์และความประหยัดเมื่อนำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติจริง	5	5	5	5	4	4.8	เหมาะสมมากที่สุด
3.6 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคน	5	5	5	5	5	5	เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย (X̄)	4.80	4.80	4.67	4.93	4.67	4.77	เหมาะสมมากที่สุด
S.D.	0.41	0.41	0.49	0.26	0.49	0.20	

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าค่าความเหมาะสมเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) มีค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมเท่ากับ 4.77 ซึ่งมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

แบบประเมินรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training)
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง ให้ท่านผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้อง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน พร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อที่	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	ด้านคำชี้แจงการใช้รูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)					
	1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย					
	1.2 บอกรายละเอียดของเนื้อหาได้ครอบคลุม					
	1.3 บอกลำดับขั้นตอนการใช้ได้อย่างชัดเจน					
2.	ด้านเนื้อหาและรูปภาพ					
	2.1 มีความถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหว					
	2.2 มีความละเอียดและถูกต้องเป็นไปตามหลักการฝึก					
	2.3 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมกับวัยและเพศของผู้เรียน					
	2.4 ลำดับขั้นตอนการฝึกเป็นไปตามลำดับของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว					
	2.5 เนื้อหาและรูปภาพมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน					
	2.6 เนื้อหาและรูปภาพสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและเข้าใจง่าย					

ข้อที่	ประเด็นการพิจารณา	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
3.	ด้านการฝึกปฏิบัติ					
	3.1 การฝึกปฏิบัติเป็นไปตามลำดับขั้นตอนและหลักของการออกกำลังกาย					
	3.2 การฝึกปฏิบัติทำให้อ่อนร่างกายมีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับท่าที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ					
	3.3 เวลาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสม					
	3.4 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมสอดคล้องและสัมพันธ์กันเมื่อนำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติ					
	3.5 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกก่อให้เกิดประโยชน์และความประหยัดเมื่อนำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติจริง					
	3.6 รูปแบบและโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วของนักเรียนแต่ละคน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ค
การวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	1	เด็กชายคณัชพงษ์ เพ็งมาก	15	63.3	166	6.65	6.98	6.19	7.14
2	1	เด็กชายคณต บัญศิริ	15	52.2	168	6.06	6.68	5.88	6.68
3	1	นายธนภูมิ เวชวงศ์วาน	15	77.3	177	6.34	6.91	5.99	7.08
4	1	นายปวเรศ ศรีปิยะรัตนกุล	15	72.9	169	5.63	5.99	6.13	6.73
5	1	นายวรเศรษฐ์ ศรีมณีธรรม	15	94.4	169	5.83	5.75	5.59	6.00
6	1	นายวันชัย นาคละมัย	16	57.1	175	6.06	6.23	5.88	6.72
7	1	นายทศพล จงสถาพรพันธุ์	15	102.3	170	5.41	5.58	5.42	5.59
8	1	นายนำโชค ผาสุขทรง	15	65.4	168	5.50	5.91	5.74	6.04
9	1	นายปวีริศ ปานสุวรรณ	15	74.7	167	5.54	5.81	5.42	6.24
10	1	นายรัชชานนท์ คุณากรบูรณาการ	15	74	17.8	5.88	6.28	5.94	6.38
11	2	นายชาคริต เจียรสถิตย์	15	61	172	6.12	6.17	6.10	6.20
12	2	นายดำรงศักดิ์ ชักชะโร	15	101.3	182	5.45	5.81	5.62	5.68
13	2	นายทศวรรษ พูลสวัสดิ์	17	52.1	167.5	5.66	6.72	6.91	7.35
14	2	นายธนวัฒน์ พ่วงเงิน	16	53.2	169	6.82	6.12	6.45	6.31
15	2	เด็กชายธัญเทพ วงษ์ธัญกรณ์	15	75.6	177	5.36	5.76	5.94	6.16
16	2	นายธีธัช ศิริบรรณพิทักษ์	15	58.4	175	5.51	6.40	6.07	6.45
17	2	นายธีธัช อังศุลาภะ	15	49	167	6.83	6.37	6.42	6.74
18	2	นายณนนต์ มุ่งเขตกลาง	15	56.1	174	6.11	6.41	6.29	6.42
19	2	นายณัฐพงศ์ จิตรังษี	15	56.8	163	7.52	6.49	6.38	6.78
20	2	นายบวรวัชร บุญวงษ์	15	84.3	173	5.58	5.21	5.59	5.63
21	2	นายภาวิน สิมะเสถียร	15	111.6	171	4.62	4.78	5.13	5.27
22	2	นายภรต พิระเสถียร	15	44.1	160	5.74	6.08	5.95	6.08
23	2	นายภานุพงศ์ เพลินประภาพร	15	114.7	168	4.85	5.10	5.10	5.27

ตารางที่ 2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	2	นายภูมิภัทร ไหลเวชพิทยา	15	78.9	184	5.12	5.47	6.02	6.35
25	2	นายสุธีรภัทร บุญรัตน์	15	59.5	169	5.93	6.27	6.65	6.82
26	2	นายกิตติศักดิ์ จงอรุณงามแสง	15	45.8	163	5.24	5.57	5.70	5.99
27	2	นายปฐวีگانต์ คุ่มปานอินทร์	15	44.9	159	5.46	5.96	5.89	6.19
28	3	นายกานตพงศ์ รุจจนเวท	15	59.3	178	5.60	7.05	6.33	6.67
29	3	นายเขตแดน อุตสานนท์	15	54.3	162	6.00	6.53	6.11	6.43
30	3	เด็กชายคชาเทพ สีสันต์	15	42.6	162	5.38	5.75	5.52	5.75
31	3	นายโชติวัฒน์ พิมพ์า	15	60	173	6.26	6.40	6.20	6.41
32	3	นายธนภัทร แซ่เป้	15	67	183	5.91	6.18	6.04	6.47
33	3	นายธรรมบุญ มงคล	15	67.4	172	6.16	6.63	6.45	6.70
34	3	เด็กชายบวรทัต แดงแดง	15	66.5	180	5.44	6.11	6.04	6.27
35	3	นายบวรวิษณุ สาราพฤษ	15	72.5	174	6.64	6.48	6.34	6.56
36	3	นายพิชวัฒน์ นันทะแพทย์	16	70.7	166	5.05	5.68	5.33	5.58
37	3	นายภูริ รังสันเทียะ	15	49.5	161	6.86	6.77	6.68	7.16
38	3	เด็กชายภูริ ศรีอนุรักษ์	15	57.4	169	6.51	6.38	6.65	6.80
39	3	นายวินทร์ ยิ่งสกุล	15	70.1	173	5.05	5.80	5.99	6.09
40	3	นายอิทธิกร เพิ่มพูล	15	68.9	168	5.94	6.41	6.19	6.32
41	3	นายณภัทร โปษยานันท์	15	94.1	174	5.68	6.00	5.73	6.02
42	3	นายภราดร ภาติกะโชคก	15	83.2	168	4.83	5.32	5.38	5.52
43	3	นายวรวิษณุ เลี่ยนกัตวา	15	57	165	6.33	6.95	6.59	6.94
44	4	เด็กชายกิตติภูมิ ประสิทธิ์ชัยพันธ์	15	85.8	171	4.85	5.25	4.94	5.03
45	4	นายจิรศักดิ์ รักสิกร	15	65.9	174	7.65	6.80	6.73	6.93
46	4	นายจิรายุส วรวิวัฒน์	15	53.7	176	6.06	6.98	6.49	6.94

ตารางที่ 2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
47	4	นายเจตวัฒน์ รัตตะมาน	15	52.3	169	6.52	7.22	6.58	7.25
48	4	นายณภัทร หาญกล้ากุลเศรษฐ์	15	53.2	171	5.68	6.52	6.58	6.44
49	4	นายณัฐพงศ์ เล็กงาม	15	66	183	5.95	6.87	6.68	6.85
50	4	นายณัฐภัทร โล่ห์วีชรินทร์	16	89.1	165	5.40	5.79	5.49	5.63
51	4	นายธราดล แซ่ไค้ว	15	47.2	17	5.92	6.67	6.38	6.85
52	4	เด็กชายธิปธาน รพีอากาศกุล	15	45.1	170	5.62	5.95	5.78	6.09
53	4	นายธีรภัทร พิงเร็ว	15	89.5	163	4.88	5.21	4.93	5.20
54	4	นายณกมล ปาระแม	15	51.7	164	5.08	6.93	6.52	6.81
55	4	นายพีระวุศุฒิม์ ยังให้ผล	15	66.9	164	5.98	5.38	5.63	5.76
56	4	นายภัณกร อมตกุญชรโชค	15	46.9	166	6.09	6.34	5.92	6.24
57	4	นายสิรภพ พิศิภูฐศักดิ์	15	54.7	166	4.79	6.15	4.84	6.17
58	4	เด็กชายสิริวัฒน์ วิเศษภักตวิวงศ์	15	54.7	168	5.02	5.42	5.08	5.49
59	4	นายอนุพงษ์ พรหมเมศ	15	82.6	175	4.32	4.93	5.94	6.05
60	4	เด็กชายเขมวัฒน์ อินศิริ	15	69.7	165	5.13	6.65	6.93	6.78
61	4	นายณัฐวัตร เขียวงามดี	15	63.8	175	5.24	5.61	5.32	5.71
62	4	เด็กชายนนทนนท์ นางหรรอก	15	100.6	174	5.03	5.86	5.27	5.64
63	5	นายกุลวัชร อภิกุลรุ่งเรือง	15	51.3	160	5.89	6.11	6.22	6.32
64	5	นายคณิศร จรัสด้วง	15	79.1	168	5.02	5.29	5.10	5.31
65	5	นายณภัค ชั้นประเสริฐ	16	57.3	170	5.31	5.57	5.63	5.82
66	5	นายณฤฎา กิจถาวร	15	52.7	172	5.68	5.83	6.07	6.28
67	5	นายทรงชัย ทิพย์ปาน	15	53.4	168	6.30	6.64	6.74	7.28
68	5	นายธนศักดิ์ สุขธรรม	15	51.5	173	6.04	6.23	6.26	6.71
69	5	นายธีรภัทร ทรงธงไชย	15	75.3	171	4.85	4.84	5.03	5.06

ตารางที่ 2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
70	5	นายนทฤช อรุณฉาย	15	78.4	174	5.75	6.08	6.26	6.56
71	5	นายภูธนันต์ ศาสต์วานนท์	15	67.7	167	5.48	5.59	5.96	6.15
72	5	เด็กชายภูมิจิต จิตอารีย์	15	75	168	5.76	5.88	6.20	6.31
73	5	เด็กชายยศวริศ พิมพ์พันธ์	15	78.1	169	5.27	5.59	5.49	5.69
74	5	นายวิทธิ รจิตพฤษา	15	51.8	172	6.21	6.48	6.40	6.84
75	5	นายศรัณย์ เจียงรักษา	15	72.8	171	5.61	5.88	5.71	5.99
76	5	นายศุภกร ภัยพิทักษ์	16	50	176	5.80	6.00	6.29	6.79
77	5	นายสิทธิชัย เหมือนการ	15	70.5	167	5.50	5.62	5.84	6.11
78	5	นายพงษ์สุภักดิ์ ศรีสุภักวงศ์	16	70.4	178	6.12	6.27	6.65	6.96
79	5	นายวุฒิชัย ศรีวัฒนจินดา	15	53.8	170	6.28	6.47	6.62	6.78
80	6	นายทวีสิน แสงแก้วเกิด	15	82.7	172	4.75	5.23	5.43	5.57
81	6	นายธนภูมิ นันทพรไพศาล	15	45	172	5.94	8.77	5.92	6.13
82	6	นายนนทพัฒน์ ศรีธนาภิรักษ์	15	67.4	162	5.19	5.44	5.26	5.49
83	6	นายปรกรณ์ธรรม มุสิกอุปถัมภ์	15	55.4	180	5.51	6.13	6.16	6.72
84	6	นายปิยะวัฒน์ พุ่มท้อ	15	67.1	163	5.84	6.38	6.49	6.54
85	6	นายพิทักษ์ พุทธา	15	85.5	169	6.15	6.65	6.90	6.98
86	6	นายพุทธรักษ์ แก้วสาธิต	15	52.5	175	5.64	6.62	5.81	5.99
87	6	นายสิริวิษณุ ชูชีพ	16	55.3	169	5.88	6.11	6.10	6.15
88	6	นายแทน เวชการ	16	78.5	164	6.20	5.92	6.12	5.97
89	7	นายกิตติพัทธ์ อาปะนนท์	15	54.8	169	5.81	6.00	6.49	6.63
90	7	นายฐิติวัสส์ แสงมณี	15	89.2	178	5.81	5.97	6.10	6.29
91	7	นายทักษ์คนัย ปัญญาบุญสุข	15	55	160	6.13	6.22	6.70	6.68
92	7	เด็กชายปวีศร ชูระพันธ์	14	61.1	180	6.42	6.46	6.26	6.68

ตารางที่ 2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
93	7	นายบุญญพัฒน์ จันทร์ละมูล	15	73.4	175	5.08	4.96	5.96	6.05
94	7	นายพรหมพิริยะ ทยกสุนุสร	15	78.7	173	5.66	5.41	5.78	6.00
95	7	นายภคินทร์ เพ่งศรี	15	80	168	5.69	5.61	5.74	6.08
96	7	นายรัฐพงศ์ โปทา	15	67.1	170	6.54	6.83	6.61	7.06
97	7	นายวิทธิ จิตต์บรรจง	15	77	171	5.15	5.26	5.34	5.35
98	7	นายวิชณพงศ์ แสงอ่อน	15	54.9	168	6.37	6.57	6.49	6.92
99	7	นายศิวกร แก้วเขียว	15	69	174	5.96	6.23	6.44	6.84
100	7	นายสิริวิชญ์ ภมรฉ่ำ	15	59.7	169	6.54	6.62	6.93	7.32
101	7	นายสิโรจน์ พงธิพันธุ์	15	65.1	172	6.54	6.73	6.58	7.14
102	7	เด็กชายอัครชัย สุกพราว	15	73	165	5.88	6.11	6.26	6.55
103	7	นายอินทัช พิกุลทอง	15	62	164	6.13	6.27	6.62	7.01
104	7	นายปณิธิ จันทรเสริม	15	166	178	5.45	5.68	5.50	5.65
105	8	นายกฤติน ดันเสียงสม	15	60.4	173	8.31	6.89	5.95	7.55
106	8	นายเจตวัฒน์ เอี้ยงทอง	15	59.7	176	5.30	6.10	5.24	5.81
107	8	นายณัฐชัย ธาดาลิมะวัฒน์	15	47.6	172	6.98	6.92	6.22	7.37
108	8	นายดิณณ์ อ่อนจันทร์	16	100.9	172.5	4.13	4.65	4.68	5.00
109	8	นายธนพล เดชโชติ	15	59.4	173	4.92	5.92	5.63	6.42
110	8	นายภคินันท์ เตชะมงคล	15	47.5	169	6.45	6.96	6.12	7.31
111	8	นายภูธนา ศาสวัตานนท์	15	69.9	167	5.91	5.85	5.74	6.17
112	9	นายก่อบุญ ชัยมงคล	15	54	166	5.56	5.76	6.90	6.67
113	9	นายชัยพงศ์ สุขมงคลชัยกุล	16	68.1	164	6.25	6.49	5.95	6.26
114	9	นายชาญวิทย์ ปัญจรงค์ศักดิ์	15	72.5	182	5.88	6.44	6.06	6.35
115	9	นายธีรดนัย ฤงพุดชา	15	51.8	169	6.86	7.16	6.55	7.10

ตารางที่ 2 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
116	9	นายธีระพัฒน์ ดอนศรีจันทร์	15	74.8	175	5.41	5.09	5.47	5.29
117	9	นายพงศ์ศักดิ์ ปากเกร็ด	16	54.7	172.5	6.32	7.13	6.54	6.92
118	9	นายภูมิทกานต์ เหลืองวิเศษ	15	64.6	175	6.19	6.49	6.13	6.67
119	9	นายภูเมธ ฤทธิธนวัชรา	15	70.2	172	6.58	6.90	6.51	6.97
120	9	นายวาริชพงษ์ เอี่ยมแสงศรี	16	95	181	5.67	5.66	7.77	5.25
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.12	67.42	166.72	5.80	6.12	6.03	6.33
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.65	0.63	0.54	0.59

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 54 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	1	นายปวเรศ ศรีปิยะรัตนกุล	15	72.9	169	5.63	5.99	6.13	6.73
2	1	นายวรเศรษฐ์ ศรีมณีธรรม	15	94.4	169	5.83	5.75	5.59	6.00
3	1	นายทศพล จงสถาพรพันธุ์	15	102.3	170	5.41	5.58	5.42	5.59
4	1	นายนำโชค ผาสุขทรง	15	65.4	168	5.50	5.91	5.74	6.04
5	1	นายปวีรศ ปานสุวรรณ	15	74.7	167	5.54	5.81	5.42	6.24
6	2	นายดำรงศักดิ์ ชักชะโร	15	101.3	182	5.45	5.81	5.62	5.68
7	2	เด็กชายธัญเทพ วงษ์ชัยกรณ์	15	75.6	177	5.36	5.76	5.94	6.16
8	2	นายบวรวิษ บุญวงศ์	15	84.3	173	5.58	5.21	5.59	5.63
9	2	นายปกาวิน สิมะเสถียร	15	111.6	171	4.62	4.78	5.13	5.27
10	2	นายภรต พีระเสถียร	15	44.1	160	5.74	6.08	5.95	6.08
11	2	นายภานุพงศ์ เทลินประภาพร	15	114.7	168	4.85	5.10	5.10	5.27
12	2	นายภูมิกัทร ไหลเวชพิทยา	15	78.9	184	5.12	5.47	6.02	6.35
13	2	นายกิตติศักดิ์ จงอรุณงามแสง	15	45.8	163	5.24	5.57	5.70	5.99
14	2	นายปฐวีกันต์ คุ้มปานอินทร์	15	44.9	159	5.46	5.96	5.89	6.19
15	3	เด็กชายคทาเทพ สีสันต์	15	42.6	162	5.38	5.75	5.52	5.75
16	3	เด็กชายบวรทัต แดงแดง	15	66.5	180	5.44	6.11	6.04	6.27
17	3	นายพิชิตวัฒน์ นันทะแพทย์	16	70.7	166	5.05	5.68	5.33	5.58
18	3	นายวินทร์ ยิ่งสกุล	15	70.1	173	5.05	5.80	5.99	6.09
19	3	นายณภัทร โปษยานันท์	15	94.1	174	5.68	6.00	5.73	6.02
20	3	นายภราดร ภาติโกโชคก	15	83.2	168	4.83	5.32	5.38	5.52
21	4	เด็กชายกิตติภูมิ ประสิทธิ์ชัยพันธ์	15	85.8	171	4.85	5.25	4.94	5.03
22	4	นายณัฐภัทร โล่ห์วัชรินทร์	16	89.1	165	5.40	5.79	5.49	5.63
23	4	เด็กชายธิปธาน รพีอากาศกุล	15	45.1	170	5.62	5.95	5.78	6.09

ตารางที่ 3 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 54 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	4	นายธีรภัทร พังเร็ว	15	89.5	163	4.88	5.21	4.93	5.20
25	4	เด็กชายสิริวัฒน์ วิเศษภักดีวงศ์	15	54.7	168	5.02	5.42	5.08	5.49
26	4	นายอนุพงษ์ พรหมเมศ	15	82.6	175	4.32	4.93	5.94	6.05
27	4	นายณัฐวัตร เขียวงามดี	15	63.8	175	5.24	5.61	5.32	5.71
28	4	เด็กชายนนทนนท์ นางหรรอก	15	100.6	174	5.03	5.86	5.27	5.64
29	5	นายคณิศร จรัสด้วง	15	79.1	168	5.02	5.29	5.10	5.31
30	5	นายณภัค ชั้นประเสริฐ	16	57.3	170	5.31	5.57	5.63	5.82
31	5	นายณฤฎา กิจถาวร	15	52.7	172	5.68	5.83	6.07	6.28
32	5	นายธีรภัทร ทรงธงไชย	15	75.3	171	4.85	4.84	5.03	5.06
33	5	นายนทกฤษ อรุณฉาย	15	78.4	174	5.75	6.08	6.26	6.56
34	5	นายภูธรัตน์ ศาศวัตานนท์	15	67.7	167	5.48	5.59	5.96	6.15
35	5	เด็กชายภูมิจิต จิตอารีย์	15	75	168	5.76	5.88	6.20	6.31
36	5	เด็กชายศวริศ พิมพ์พันธ์	15	78.1	169	5.27	5.59	5.49	5.69
37	5	นายศรัณย์ เจียงรักษา	15	72.8	171	5.61	5.88	5.71	5.99
38	5	นายศุภกร ภัยพิทักษ์	16	50	176	5.80	6.00	6.29	6.79
39	5	นายสิทธิชัย เหมือนการ	15	70.5	167	5.50	5.62	5.84	6.11
40	6	นายทวีสิน แสงแก้วเกิด	15	82.7	172	4.75	5.23	5.43	5.57
41	6	นายนนทพัฒน์ ศรีธนาภิรักษ์	15	67.4	162	5.19	5.44	5.26	5.49
42	7	นายกิตติพัทธ์ อาปะนนท์	15	54.8	169	5.81	6.00	6.49	6.63
43	7	นายฐิติวัสส์ แสงมณี	15	89.2	178	5.81	5.97	6.10	6.29
44	7	นายบุญญพัฒน์ จันทร์ละมูล	15	73.4	175	5.08	4.96	5.96	6.05
45	7	นายพรหมพิริยะ หยกสูนุสร	15	78.7	173	5.66	5.41	5.78	6.00
46	7	นายภคินทร์ เพ่งศรี	15	80	168	5.69	5.61	5.74	6.08

ตารางที่ 3 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 54 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
47	7	นายวิทธิ จิตต์บรรจง	15	77	171	5.15	5.26	5.34	5.35
48	7	นายปณิธิ จันทร์เสริม	15	166	178	5.45	5.68	5.50	5.65
49	8	นายเจตวัฒน์ เอี้ยงทอง	15	59.7	176	5.30	6.10	5.24	5.81
50	8	นายติณณ์ อ่อนจันทร์	16	100.9	172.5	4.13	4.65	4.68	5.00
51	8	นายธนพล เดชโชติ	15	59.4	173	4.92	5.92	5.63	6.42
52	9	นายก่อบุญ ชัยมงคล	15	54	166	5.56	5.76	6.90	6.67
53	9	นายธีระพัฒน์ ดอนศรีจันทร์	15	74.8	175	5.41	5.09	5.47	5.29
54	9	นายวาริพงษ์ เอี่ยมแสงศรี	16	95	181	5.67	5.66	7.77	5.25
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.11	76.28	170.86	5.31	5.60	5.68	5.87
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.38	0.37	0.52	0.45

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 50 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	1	เด็กชายคณัชพงษ์ เฟิงมาก	15	63.3	166	6.65	6.98	6.19	7.14
2	1	เด็กชายคณศ บุญศิริ	15	52.2	16.8	6.06	6.68	5.88	6.68
3	1	นายธนภูมิ เวชวงศ์วาน	15	77.3	177	6.34	6.91	5.99	7.08
4	1	นายวันชัย นาคละมัย	16	57.1	175	6.06	6.23	5.88	6.72
5	1	นายรัชชานนท์ คุณากรบูรณาการ	15	74	17.8	5.88	6.28	5.94	6.38
6	2	นายชาคริต เจียรสถิตย์	15	61	172	6.12	6.17	6.10	6.20
7	2	นายธีรัช อังศุลาภะ	15	49	167	6.83	6.37	6.42	6.74
8	2	นายณนนต์ มุ่งเขตกลาง	15	56.1	174	6.11	6.41	6.29	6.42
9	2	นายรัฐพงศ์ จิตรังษี	15	56.8	163	7.52	6.49	6.38	6.78
10	2	นายสุธีรภัทร์ บุญรัตน์	15	59.5	169	5.93	6.27	6.65	6.82
11	3	นายเขตแดน อุตสานนท์	15	54.3	162	6.00	6.53	6.11	6.43
12	3	นายโชติวัฒน์ พิมทา	15	60	173	6.26	6.40	6.20	6.41
13	3	นายธนภัทร แซ่เบ้	15	67	183	5.91	6.18	6.04	6.47
14	3	นายธรรมบุญ มงคล	15	67.4	172	6.16	6.63	6.45	6.70
15	3	นายบวรวิษณุ สาราพฤษ	15	72.5	174	6.64	6.48	6.34	6.56
16	3	นายภูริ รุ่งสันเทียะ	15	49.5	161	6.86	6.77	6.68	7.16
17	3	เด็กชายภูริ ศรีอนุรักษ์	15	57.4	169	6.51	6.38	6.65	6.80
18	3	นายอิทธิกร เพิ่มพูล	15	68.9	168	5.94	6.41	6.19	6.32
19	3	นายวรวิษณุ เลียนักตวา	15	57	165	6.33	6.95	6.59	6.94
20	4	นายจิรศักดิ์ รักกสิกร	15	65.9	174	7.65	6.80	6.73	6.93
21	4	นายจิรายุส วรวิวัฒน์	15	53.7	176	6.06	6.98	6.49	6.94
22	4	นายเจตวัฒน์ รัตตะมาน	15	52.3	169	6.52	7.22	6.58	7.25
23	4	นายณัฐพงศ์ เล็กงาม	15	66	183	5.95	6.87	6.68	6.85

ตารางที่ 4 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 50 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	4	นายธราดล แซ่ไคว่	15	47.2	17	5.92	6.67	6.38	6.85
25	4	นายภัณกร อมตกุญชรโชค	15	46.9	166	6.09	6.34	5.92	6.24
26	5	นายทรงชัย ทิพย์ปาน	15	53.4	168	6.30	6.64	6.74	7.28
27	5	นายธนศักดิ์ สุขธรรม	15	51.5	173	6.04	6.23	6.26	6.71
28	5	นายวิทธิ รจิตพุกษา	15	51.8	172	6.21	6.48	6.40	6.84
29	5	นายพงษ์สุภัก ศรีสุภักวงศ์	16	70.4	178	6.12	6.27	6.65	6.96
30	5	นายวุฒิชัย ศรีวัฒนจินดา	15	53.8	170	6.28	6.47	6.62	6.78
31	6	นายธนภูมิ นันทพรไพศาล	15	45	172	5.94	8.77	5.92	6.13
32	6	นายปิยะวัฒน์ พุ่มห่อ	15	67.1	163	5.84	6.38	6.49	6.54
33	6	นายพิทักษ์ พุทธา	15	85.5	169	6.15	6.65	6.90	6.98
34	7	นายทักษ์คนัย ปัญญาบุญสุข	15	55	160	6.13	6.22	6.70	6.68
35	7	เด็กชายปวีรศร ชูระพันธ์	14	61.1	180	6.42	6.46	6.26	6.68
36	7	นายรัฐพงศ์ โปทา	15	67.1	170	6.54	6.83	6.61	7.06
37	7	นายวิษณุพงศ์ แสงอ่อน	15	54.9	168	6.37	6.57	6.49	6.92
38	7	นายศิวกร แก้วเขียว	15	69	174	5.96	6.23	6.44	6.84
39	7	นายสิริวิชญ์ ภมรฉ่ำ	15	59.7	169	6.54	6.62	6.93	7.32
40	7	นายสิโรจน์ พงธิพันธ์	15	65.1	172	6.54	6.73	6.58	7.14
41	7	นายอินทัช พิกุลทอง	15	62	164	6.13	6.27	6.62	7.01
42	8	นายฤทธิดิ ตันเสียงสม	15	60.4	173	8.31	6.89	5.95	7.55
43	8	นายณัฐชัย ธาตาลีเมวัฒน์	15	47.6	172	6.98	6.92	6.22	7.37
44	8	นายภคินันท์ เตชะมงคล	15	47.5	169	6.45	6.96	6.12	7.31
45	9	นายชัยพงศ์ สุขมงคลชัยกุล	16	68.1	164	6.25	6.49	5.95	6.26
46	9	นายชาญวิทย์ ปัญจธนศักดิ์	15	72.5	182	5.88	6.44	6.06	6.35

ตารางที่ 4 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 50 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
47	9	นายธีรดนัย กุญพุดชา	15	51.8	169	6.86	7.16	6.55	7.10
48	9	นายพงศ์ศักดิ์ ปากเกร็ด	16	54.7	172.5	6.32	7.13	6.54	6.92
49	9	นายภูมิทกานต์ เหลืองวิเศษ	15	64.6	175	6.19	6.49	6.13	6.67
50	9	นายภูเมธ ฤทธิธนวัชรา	15	70.2	172	6.58	6.90	6.51	6.97
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.06	60.17	161.60	6.35	6.63	6.37	6.80
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.48	0.42	0.29	0.33

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 3 จำนวน 9 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	2	นายทศวรรษ พูลสวัสดิ์	17	52.1	167.5	5.66	6.72	6.91	7.35
2	2	นายธีธัช ศิริบรรณพิทักษ์	15	58.4	175	5.51	6.40	6.07	6.45
3	3	นายกานตพงศ์ รุจจนเวท	15	59.3	178	5.60	7.05	6.33	6.67
4	4	นายณภัทร หาญกล้ากุลเศรษฐ์	15	53.2	171	5.68	6.52	6.58	6.44
5	4	นายนภดล ปาระแม	15	51.7	164	5.08	6.93	6.52	6.81
6	4	นายสิริภพ พิธิภูษาศักดิ์	15	54.7	166	4.79	6.15	4.84	6.17
7	4	เด็กชายเขมวัฒน์ อินศิริ	15	69.7	165	5.13	6.65	6.93	6.78
8	6	นายปกรณ์ธรรม มุสิกอุปถัมภ์	15	55.4	180	5.51	6.13	6.16	6.72
9	6	นายพุทธรักษ์ แก้วสาธ	15	52.5	175	5.64	6.62	5.81	5.99
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.22	56.33	171.28	5.40	6.57	6.24	6.60
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.32	0.31	0.64	0.40

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 4 จำนวน 7 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	2	นายธนวัฒน์ พ่วงจีน	16	53.2	169	6.82	6.12	6.45	6.31
2	4	นายพีระวุศุทธิ์ ยิ่งให้ผล	15	66.9	164	5.98	5.38	5.63	5.76
3	5	นายกุลวัชร อภิกุลรุ่งเรือง	15	51.3	160	5.89	6.11	6.22	6.32
4	6	นายสิริวิญญู ชูชีพ	16	55.3	169	5.88	6.11	6.10	6.15
5	6	นายแทน เวชการ	16	78.5	164	6.20	5.92	6.12	5.97
6	7	เด็กชายอักรชัย สุกพราว	15	73	165	5.88	6.11	6.26	6.55
7	8	นายภูธนา ศาสวัตานนท์	15	69.9	167	5.91	5.85	5.74	6.17
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.43	64.01	165.43	6.08	5.94	6.07	6.18
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.35	0.27	0.29	0.26

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	1	นางสาวกิตติยา มั่นจิรังกูร	15	46.6	167	4.67	4.77	5.16	4.99
2	1	เด็กหญิงจิรัชยา สมุทรสินธุ์	14	38.3	158	4.81	4.87	5.15	5.92
3	1	นางสาวชัญญาดา กระทุมทอง	15	56.3	163	5.13	5.32	5.71	5.77
4	1	นางสาวชญัญญา ตัญญวงษ์	15	69.3	163	4.52	4.54	5.03	4.99
5	1	นางสาวณัฐพร ปุซิม	15	46.6	159	4.35	4.29	4.61	4.79
6	1	นางสาวธารใส ภาคภูมิ	15	46.7	160	5.09	5.12	5.60	5.56
7	1	นางสาวนลิน รัตนศักดิ์ศิริ	15	42.7	163.5	5.15	5.34	5.45	5.57
8	1	เด็กหญิงปณัสยา รัตนบรรณสกุล	15	47	158.5	5.48	5.54	5.99	5.86
9	1	นางสาวปิยะมาศ ดิถีเพ็ง	15	39.6	157	4.73	4.93	5.19	4.96
10	1	เด็กหญิงแพรวา อรนนท์	14	55	163	3.82	3.97	4.69	4.68
11	1	เด็กหญิงวรางคณา เกตุสระ	14	59.2	160	4.59	4.42	5.01	4.83
12	1	นางสาวศศิธร ปิ่นเกล้า	15	51.8	147	4.60	4.60	4.72	4.60
13	1	นางสาวศิริมณฑล อินศิริ	15	46	160	4.87	4.96	5.01	4.93
14	1	นางสาวสรลรัตน์ อึ้งวัฒนานนท์	15	45.4	156	5.12	5.18	4.68	5.43
15	1	นางสาวหส์ตมกล บัวจันงค์	15	56.2	159	5.17	5.07	5.08	5.90
16	1	นางสาวชัญญา ลินพิชิต	15	54.7	156	5.48	5.34	5.32	5.57
17	1	เด็กหญิงพุกษา พุกษากร	15	52.9	164	5.16	5.35	4.99	5.54
18	1	นางสาวพียดา พุกษากิจเจริญ	15	57.3	161	5.18	5.15	4.75	5.33
19	1	นางสาวรัศสิกา ลวดลาย	15	82	170.8	5.19	5.36	5.48	5.54
20	1	นางสาวสุพณี เขจรูญพินิต	15	50.5	158	5.37	5.20	4.93	5.29
21	1	นางสาวอุณสา ธรรมมา	15	49.4	162	4.74	4.84	4.90	4.98
22	2	นางสาวกนิษฐา เอี่ยมธีระกุล	15	55	164	4.76	5.06	5.05	5.18
23	2	นางสาวกรรณหทัย ลดาสวรรค์	15	55.5	160	4.65	5.21	5.42	5.35

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	2	นางสาวกวิรัตน์ เอี่ยมสะอาด	15	58.4	156	5.14	5.23	5.56	5.53
25	2	นางสาวแตงล้าน ตุ่มประชา	15	70	167	4.52	4.28	4.54	4.53
26	2	นางสาวทิตติธิดา ทองสง่า	15	37	156	4.89	5.03	4.99	5.06
27	2	เด็กหญิงธนภรณ์ เกียรติศรีศรี	14	47	150	4.35	4.82	4.82	4.83
28	2	นางสาวปภัสสร เลิศทวีเดช	15	40.9	150	3.88	4.92	4.18	3.97
29	2	นางสาวพรชิตา จิตรนอก	15	65	165	4.41	4.92	4.95	5.03
30	2	นางสาวพร้อมเพรา สมบูรณ์พันธ์	16	65	169	4.18	4.50	4.69	4.66
31	2	เด็กหญิงพนธ์นันท์ เสรีเชษฐพงศ์	14	56.3	162	4.78	4.81	4.81	4.86
32	2	นางสาวพิชญามัย กิจพิบูลย์	15	59	160	4.64	4.63	4.89	4.70
33	2	เด็กหญิงภัสพร กล่ำริน	14	58.8	165.5	5.50	5.11	5.08	5.35
34	2	นางสาวรสิตา ดิยภูมิ	15	47.8	157	3.81	4.07	4.30	4.35
35	2	นางสาวริณลภา วโรภาสกร	15	47	153	4.27	4.45	4.46	4.48
36	2	นางสาววรรณเจี๊ยง	15	54.4	166	4.83	5.53	5.58	5.52
37	2	นางสาวศิริวรรณ มหาสวัสดิ์	15	47.9	156	5.65	5.51	5.75	5.75
38	2	นางสาวศุภสุดา เนียมละมุน	15	60	156	4.06	4.31	4.44	4.44
39	2	นางสาวสุพิชชา นาคชำนาญ	15	62	168	4.92	5.29	5.84	5.74
40	2	นางสาวญาณิพัชญ์ ช่อปทุมมา	15	50.6	161	4.85	5.05	5.56	5.69
41	2	นางสาวธัญธร อภิวัฒน์พงศ์	15	55	162	4.45	4.75	4.80	5.08
42	2	นางสาวพรรณนารายณ์ ประภัสสร	15	57.3	165	4.62	4.93	5.03	5.31
43	2	นางสาวพิชญา สุนทร	15	56	164	4.29	4.55	5.02	4.98
44	2	นางสาววิสุตา ฉัตรจิโรจน์	15	60	165	4.28	4.54	4.70	4.55
45	2	นางสาวศิลาพร พลเดช	16	50	154	4.85	4.90	4.97	5.11
46	2	เด็กหญิงอชิรญา ธรรมไพศาล	14	45	160	5.37	4.55	4.96	5.11

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
47	2	นางสาวอภิษฎา วิมานยัง	15	65	167	4.71	4.89	5.14	5.20
48	2	นางสาวรัชชณาสี นครพรัตน์	16	52.5	51	4.62	5.07	4.82	5.09
49	2	นางสาวอรุณา เดชขวาล	16	50	151	4.72	5.16	5.32	5.45
50	3	นางสาวกุลธิดารัตน์ เตชะกาญจนโรจน์	15	51	152	4.82	5.15	5.49	5.54
51	3	นางสาวกณิกา พงษ์พานิช	15	52.7	151	4.71	5.03	4.91	5.15
52	3	นางสาวจิราภา สุขเกษม	15	47	166	3.74	4.01	4.57	4.66
53	3	นางสาวเจนนิสา อินทร์บำรุง	15	49	159	4.86	5.26	5.39	5.57
54	3	นางสาวชนิสรา อรุณสินประเสริฐ	15	42.4	154	3.87	5.05	5.56	5.64
55	3	นางสาวชลธิชา นามโสภา	15	50.4	158	4.58	5.15	5.17	5.30
56	3	นางสาวชลธิชา วรรณดั่ง	16	75	164	5.67	5.09	5.23	5.39
57	3	นางสาวชวัลลักษณ์ หันหวล	15	45.6	158	4.89	5.16	5.23	5.53
58	3	นางสาวฉันทยามนต์ ก้าว	15	63.4	162	5.03	5.08	5.05	5.19
59	3	นางสาวนภัสนันท์ สุวรรณภักดี	15	53.7	157	4.26	4.60	4.93	5.04
60	3	นางสาวนวรรณ กลั่นเกิด	15	48.8	162	4.89	5.16	5.15	5.24
61	3	นางสาวพรนภัส อนุรัตน์	15	47	155	5.31	5.38	5.26	5.39
62	3	นางสาวพรสกา พิมพ์มหา	16	53	155	4.99	5.43	5.20	5.33
63	3	นางสาวพิมพ์รญา สงมะเรียง	15	52	164	4.93	5.25	5.09	5.33
64	3	นางสาวภัทรมน ศรีพลอย	15	35	148	4.90	5.49	5.48	5.68
65	3	นางสาวภัทรลดา กิจสมัย	15	44	160	4.87	5.25	5.18	5.34
66	3	นางสาวภัทรานิษฐ์ ภัทรเศรษฐวัฒน์	15	62.5	164.5	4.39	4.93	4.72	4.89
67	3	นางสาวยุวดี ทองกั้ง	15	54	154	4.94	4.97	4.98	5.10
68	3	นางสาวรัตนันท์ อินทรีย์มีศักดิ์	15	46.6	162	4.75	4.96	4.92	5.05
69	3	นางสาวรัตรัตน์ คำเวช	16	52	154	3.78	5.35	5.36	5.58

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
70	3	นางสาวรวีวรรณ นาคลำภา	15	43	162	3.83	4.15	4.70	4.90
71	3	เด็กหญิงฤดีมาส กุลศลภู์เกียรติ	14	59	172	4.41	4.77	4.67	4.94
72	3	นางสาวอริสรา คร้ามทิม	15	49.5	165	4.03	4.13	3.96	4.14
73	3	นางสาวอัญชิสา ยาวราฤทธิ์	16	51	153	4.71	4.94	4.98	5.11
74	3	นางสาวอิเดมิ ทาเคอิ	15	52.2	163	4.30	4.45	4.69	4.81
75	3	นางสาวนลิตา ทิพวรรณ	15	49.9	160	4.75	4.96	4.84	5.13
76	3	นางสาวณัฐชนน บุตรดา	15	67	172	6.30	6.98	6.91	7.31
77	3	นางสาวพลลัสน์ พัฒน์ชนกิจ	15	49.1	169	6.16	6.59	6.65	7.26
78	4	นางสาวกวิสรา มาสอน	15	50	159	4.21	4.37	4.56	4.35
79	4	นางสาวชาลิสา จันทศิริวัฒนา	15	49	147	4.87	4.09	4.93	5.04
80	4	นางสาวกัลยา พัฒนะอิม	15	45.1	164	4.33	4.40	4.36	4.47
81	4	นางสาวดลวรรณ เดชกิตติขจร	15	80	158	3.98	4.27	3.94	4.23
82	4	นางสาวดาวิภา ขำพิภพสุเลิศ	15	65	158	3.96	4.17	4.17	4.25
83	4	นางสาวนภาพรรณ กิมรอด	15	65	167.5	4.09	4.30	4.44	4.69
84	4	เด็กหญิงบุญชิตา ปานจำรูม	14	57	165	3.85	3.97	3.97	4.29
85	4	นางสาวเบญจมาศ หนองนา	15	62	160	4.41	4.57	5.42	4.62
86	4	นางสาวปรัชญาพร จันภิรมย์	15	64.4	166	3.83	3.98	4.00	4.25
87	4	นางสาวปัทมพร แก้วเรณู	15	46.8	162	4.63	4.90	5.47	4.66
88	4	นางสาวปิ่นทิรา โพธิ์เงิน	16	57	173	4.46	4.60	5.15	4.60
89	4	นางสาวพรรณรัตน์ ออกหาญ	15	56	169	4.78	5.24	5.66	5.41
90	4	นางสาวภูริดา ธโนดมเดช	15	76	163	4.27	4.29	4.38	4.31
91	4	นางสาววรรณพร สุขกลิ่น	15	61	153	5.08	5.31	5.17	5.24
92	4	นางสาวศศิพันธ์ เจริญงาม	15	47	160	4.44	4.48	4.60	4.52

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
93	4	นางสาวศิริวรรณ คำเรือง	15	47	156	4.34	4.35	4.66	4.86
94	4	นางสาวสุรินทร์ วชิรสุทธนันท์	15	39.8	159	3.61	4.14	5.40	4.50
95	4	นางสาวเสาวเรศ สิ้นลีอนาม	15	37	150.5	3.52	3.45	5.40	4.74
96	4	นางสาวณัฐธิดา สวัสดิวงศ์	16	48	157	3.69	3.97	5.93	5.80
97	4	เด็กหญิงพนิดา ถิละวัฒน์	14	49	155	4.13	3.88	4.56	4.68
98	4	นางสาวภัทราภรณ์ จิตติเวทย์กุล	15	60	158	4.14	4.41	4.09	4.01
99	4	นางสาวชिरาพร คำภาบุตร	15	52	160	4.61	4.99	5.80	5.03
100	5	นางสาวกนกพรรณ แยมเดช	15	86.9	157	4.58	4.59	4.62	4.63
101	5	เด็กหญิงกัญฐิกา ทาหอม	14	42	162	5.08	5.10	5.15	5.19
102	5	เด็กหญิงกัลยภรณ์ เพ็งอัน	15	46	151	5.04	5.07	5.20	5.24
103	5	นางสาวชนากา พระแท่น	15	50.9	161	4.79	4.95	5.16	5.23
104	5	นางสาวโชติกา แสนสุริวงศ์	15	43	158	5.11	5.13	5.17	5.15
105	5	นางสาวฐิติภา ช่วยญาติ	15	47	161	5.24	5.32	5.41	5.63
106	5	เด็กหญิงณัฐธิดา นิลศรีไพรวัลย์	14	41	158	4.52	4.46	4.85	4.75
107	5	เด็กหญิงนพมล เทียนขามุ	15	70	162	5.17	5.11	5.35	5.23
108	5	นางสาวนพวรรณ เอมตัน	15	44	157	4.69	5.02	4.90	5.05
109	5	นางสาวนภัสสร คักดีสุภาพ	15	51	159	4.72	4.87	5.08	5.04
110	5	นางสาวนลินรัตน์ เขื้อพราหมแพร	16	59	168	5.00	5.07	5.08	5.19
111	5	นางสาวนพพร ผลาโชติ	15	46	155	4.26	4.18	4.98	4.93
112	5	นางสาวปานิสรา เทิดทินวิฑิต	15	45.5	163	4.97	4.92	5.01	5.06
113	5	นางสาวมุสซา ปู่หล้า	15	46.3	158	4.89	4.89	4.94	4.91
114	5	นางสาวพลอยชมพู สุขะสุนันท์	15	60	164	4.73	4.72	4.79	4.69
115	5	นางสาวพลอยพัตรา จ้อยพิงพร	15	58.4	165	5.15	5.16	5.26	5.40

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
116	5	เด็กหญิงภัทรพร พุฒทอง	14	44	153	4.85	4.90	4.87	5.04
117	5	นางสาวสิริธร เจริญเกษมสุข	15	54	154	5.32	5.31	5.46	5.55
118	5	นางสาวสุภาภรณ์ ตั้งฉัตรชัย	16	47.5	154	4.67	4.69	4.64	4.73
119	5	นางสาวกัญชพร ยานะดีบ	15	49	161	5.45	5.51	5.67	5.98
120	5	นางสาวชยานิศ โตมงคล	15	48	155	4.59	4.28	4.83	4.75
121	5	นางสาวชญญามาศ เพื่อนทิม	15	41	157	4.57	4.62	4.66	4.65
122	5	เด็กหญิงนันทวรรณ พงศ์ประเสริฐสิน	14	48	154	4.27	4.13	4.43	4.07
123	5	นางสาวเบญจพร ปิ่นนิล	15	44	154	5.25	5.44	5.26	5.49
124	6	นางสาวกัญญาภรณ์ อางจิตต์	16	48.2	158	4.57	4.72	4.98	5.22
125	6	นางสาวชลลดา วารีนิล	15	53	161	6.73	5.54	5.20	5.33
126	6	นางสาวณัฐธิดา ปรีดาพันธุ์	15	50	156	4.51	4.69	4.89	5.07
127	6	นางสาวณัฐวดี ถินน้อย	15	56	165	5.30	5.63	5.74	8.93
128	6	นางสาวณัฒชานันท์ ยุพาพิน	15	70	160	4.50	4.19	4.22	4.30
129	6	นางสาวชญภรณ์ ธัญพงศ์พฤต	15	47	161	5.11	5.02	5.07	5.22
130	6	นางสาวปฏิมาภรณ์ จันทนา	15	50	159	4.93	4.79	4.97	4.87
131	6	นางสาวปภาวรินทร์ พึ่งเสื่อ	15	50	159	4.27	3.74	4.57	4.64
132	6	นางสาวพนัชกร ขวัญเต่า	15	60	157	4.29	4.72	5.01	5.57
133	6	นางสาวพรวิณี สอนสุวรรณ	15	50	156	6.01	6.93	6.80	6.97
134	6	นางสาวพิทยารัตน์ เอี่ยมอ่อง	15	54	160	4.53	4.59	4.72	4.68
135	6	นางสาวภูษิตา ไกรทูกร้าง	15	60	155	4.47	4.61	4.90	4.93
136	6	นางสาวพิมพ์ลภัส เทพวงศ์ษา	15	52	150	4.53	4.48	4.53	4.62
137	6	นางสาวรสิตา โมรารักษ์	15	58	163	4.62	5.56	4.67	5.57
138	6	นางสาวรัตนากร ศรีโพธิ์ทอง	15	61.5	153	3.97	3.82	4.30	4.24

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
139	6	นางสาวลักษณาพร ปลายชัยภูมิ	15	60	160	5.18	5.19	5.18	5.29
140	6	นางสาวณิชา ทิพวรรณ	15	59	153	4.45	4.53	4.93	4.95
141	6	นางสาววิรากร พวงสุตกรัก	15	55	167	4.91	4.94	5.02	4.69
142	6	นางสาวศศิญาดา หอมตลบ	15	45	153	4.73	5.16	5.48	5.48
143	6	นางสาวกัลยาภัสร์ พระกะยาพันธ์	15	48	161	4.83	4.92	5.08	5.16
144	6	นางสาวณัฐดารีย์ วงศ์อภิภัทร	15	57	164	4.56	4.79	4.95	5.20
145	6	นางสาวณุภา เกษรสังข์	15	43	154	4.24	4.54	4.97	4.94
146	6	นางสาวปาริฉัตร เบ็ญจพันธ์	15	47	156	5.10	5.09	5.11	5.11
147	6	นางสาวปิยรัตน์ มาแจ้ง	16	51	156	4.59	4.77	4.91	4.74
148	6	นางสาวปญชรัสมิ์ สุขชัย	15	51	18	4.64	4.48	4.78	4.67
149	6	นางสาววรรณภา สุดสังข์	17	49	160	4.21	4.64	4.64	4.67
150	7	เด็กหญิงกัญญารัตน์ สิละบุตร	14	54.8	162	4.72	4.58	4.80	4.66
151	7	นางสาวจรรดา รอดสุวรรณ	15	48	156	4.17	4.21	4.96	5.10
152	7	นางสาวชนัดดา เขาว์ชัยยุทธ	15	50	155	3.96	4.02	4.79	4.85
153	7	นางสาวชญานุช รัตนภิรมย์	16	53	173	5.00	5.15	5.52	5.69
154	7	นางสาวโชติมา ย้อยนวล	15	55.5	159	4.31	4.28	4.35	4.31
155	7	นางสาวฐิติกาญจน์ เอี่ยมภิญโญ	15	60	162	4.41	4.22	4.59	4.68
156	7	นางสาวณัฐยา นวมกระจ่าง	15	59	162	5.14	4.97	5.27	5.18
157	7	นางสาวต้นหยง เสาศัย	15	80.3	163	4.67	4.70	4.96	5.10
158	7	นางสาวถาวรีย์ ชินวิกัย	15	50	155	4.81	4.94	5.23	5.43
159	7	นางสาวธนาภรณ์ ถาวรโชติ	15	60	163	4.97	4.92	5.11	5.19
160	7	นางสาวนภัสร จิตติวิไล	15	60	163	4.89	4.75	4.92	4.76
161	7	นางสาวเบญจมาภรณ์ พรั่งสกุล	15	52	166	4.48	4.47	4.90	5.00

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
162	7	นางสาวพิชญา อินทไทร	15	43	157	5.07	4.84	5.04	5.19
163	7	นางสาวพิมพ์ภัสร์ ลักษณะฉิมพลี	15	63.2	162	4.43	4.46	4.48	4.50
164	7	นางสาวพีรยา ศรีโพธิ์เผือก	15	46	155	4.62	4.39	5.05	5.29
165	7	นางสาวแพรวา ทิมประเทือง	15	58	165	4.59	4.67	4.75	4.82
166	7	นางสาวมัลลิกา ชุมทอง	16	58	160	5.36	5.38	5.32	5.33
167	7	นางสาวสุชานันท์ ชูเพียร	15	38	160	4.57	4.42	4.93	4.87
168	7	นางสาวสุวิษา ภิรมย์เมือง	15	48	151	4.48	4.40	4.78	4.73
169	7	นางสาวอภิชญา หนูเพชร	15	39	163	4.46	4.57	4.72	4.75
170	7	นางสาวอรورا เหมือนบุญ	16	52	152	4.59	4.61	5.36	5.52
171	7	นางสาวภิญญาดา ปุจฉากการ	15	54	154	4.30	4.31	4.79	4.75
172	7	นางสาวศิวพร มั่นอยู่คง	15	62	160	5.15	4.78	5.21	5.24
173	8	นางสาวกมลชนก ตีรพงษ์สกุล	15	46	158	4.08	4.20	3.75	4.53
174	8	นางสาวกิริมา พรหมเลิศ	15	40	150	3.86	4.11	4.09	4.20
175	8	นางสาวกุลชา พันธมิตร	15	40	156	4.25	4.45	4.08	4.61
176	8	นางสาวจิตติภา ประสิทธิ์	15	60	160	5.07	4.90	4.51	4.84
177	8	นางสาวจินดาพร ม้านสอาด	15	44	155	5.52	5.50	4.85	5.39
178	8	นางสาวจิรสุตตา กองจันทา	15	51	152	5.01	5.24	4.92	5.11
179	8	นางสาวณภัทร มณีเลิศ	15	46	156	4.79	4.96	4.89	5.35
180	8	นางสาวณัฐมน นุชพงษ์	15	60	160	4.48	4.52	4.78	4.95
181	8	นางสาวธมลวรรณ ดาวลอย	16	56.6	167	4.47	5.36	4.15	4.49
182	8	เด็กหญิงปภาวรินทร์ พรหมมา	15	48	158	5.66	5.36	5.01	5.44
183	8	นางสาวปวีณา ข้าเหล็ก	16	50.9	158	4.78	5.50	4.91	5.09
184	8	เด็กหญิงปัญญาพร อ่อนโพธิอารีย์	14	48	167	4.41	4.97	4.35	4.99

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
185	8	นางสาวพรธีรา พุทธสอน	16	51	149	4.41	4.84	4.24	4.94
186	8	นางสาวพลอยไพลิน โอภาสวงศ์	15	48.3	154	5.36	5.49	5.33	5.48
187	8	นางสาวพิชญดา พิภพม	15	65	159	4.48	4.70	4.59	4.80
188	8	นางสาวพิมพ์ตะวัน แยมสงวน	15	60	163	3.66	3.63	4.16	4.07
189	8	นางสาวพิมพ์นภัส ประระทั้ง	15	44	161	4.62	4.68	4.55	5.23
190	8	เด็กหญิงเมธาวิ กิจประเสริฐ	14	51.5	153	5.73	5.85	5.26	5.17
191	8	นางสาวรักชญา ขตาสิงห์	15	46	158	4.88	5.57	5.07	5.73
192	8	นางสาวรัฐชดา นิคมคล้าย	15	51.2	164	4.72	4.69	4.98	5.23
193	8	นางสาวรามาวดี เกษสาคร	15	60	168	4.51	4.54	4.75	4.94
194	8	นางสาววิรัชญา จันทุส	15	65	154	4.52	4.94	4.91	5.08
195	8	นางสาววิรัชญา อ่วมสอาด	15	48.9	165	4.87	4.79	4.57	5.12
196	8	นางสาววันวิสา เข้มปัญญา	15	57.3	166	4.94	5.45	5.13	5.48
197	8	นางสาววาสิตา เมืองทองอ่อน	15	45	161	4.46	4.47	4.16	4.53
198	8	นางสาววิทัศนญา ผังจิโน	15	66	153	4.32	4.83	4.57	4.86
199	8	นางสาววิลาสินี कुลินธุ์	16	52	157	4.85	5.13	4.60	5.06
200	8	เด็กหญิงศุภรดา อรุณรังสิกุล	14	39	161	4.56	4.94	4.57	5.43
201	8	นางสาวศุภิสรา ชัชวงษ์	16	51	149	5.06	5.17	4.66	5.10
202	8	นางสาวสิริธร สงหนู	15	50	155	4.39	4.94	5.08	4.95
203	8	นางสาวสุภาวดี ศรีเอม	15	52	155	4.00	4.80	4.32	4.17
204	8	นางสาวอรวิ โนมมา	15	50.7	163	4.75	5.10	4.55	4.94
205	8	นางสาวอริญา ปทะวานิช	15	54	155	4.33	4.48	4.22	4.36
206	8	นางสาวอรินยา ประภาสว่าง	15	55	164	4.14	4.41	4.18	4.87
207	8	นางสาวอัญมณี อยู่วงษ์อัน	15	76	165	4.63	4.84	4.48	4.74

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
208	8	นางสาวอารียา จ้อยเจริญ	15	58	165	4.99	5.42	4.95	5.59
209	8	นางสาวพรทิพย์ หลิน	15	55	155	4.45	4.05	3.89	4.07
210	8	นางสาวมัตตา อัครนิตติ	15	56	156	3.85	4.28	3.89	4.31
211	8	นางสาวรวงรอง นาคเพชร	17	48.2	165	4.42	4.73	4.70	4.89
212	8	นางสาวสุพิชญา คำแก้ว	15	46	160	5.08	5.72	4.87	5.58
213	8	นางสาวโรชา สามงามตัน	15	55	164	4.01	4.46	4.33	4.51
214	9	นางสาวเหมวรรณ เหตานุรักษ์	14	64.2	169	5.02	5.39	5.49	5.66
215	9	นางสาวอริย์ธัช กรุดมินบุรี	15	150.5	166	6.10	5.35	5.56	5.90
216	9	นางสาวณภัทร ธาธาวัชรศาสตร์	15	53	163	4.48	4.16	4.54	4.55
217	9	นางสาวเกสร่า ภัทรโชคภูวดล	15	62	160	4.31	4.42	5.03	5.15
218	9	นางสาวจิตาภา โพธิ์จินดา	15	47	157	4.61	4.50	4.59	4.57
219	9	นางสาวจิตติญา พุฒพิทักษ์	15	50	153	5.12	5.21	5.15	5.33
220	9	นางสาวจิรภัทร โตทัพ	16	59	156	3.95	3.92	4.39	4.50
221	9	นางสาวจุฑามาส จันทรานภาสวัสดิ์	15	49	157	4.88	4.57	4.78	4.79
222	9	นางสาวจุฬาลักษณ์ หมอโฮสถ	15	46	158	4.49	4.70	4.71	4.84
223	9	นางสาวชนากานต์ ตรีแดงน้อย	29	63	159	4.39	4.48	4.35	4.59
224	9	นางสาวณัฐธินิชา เนียมพลอย	15	44.5	161	4.75	5.01	4.89	5.20
225	9	นางสาวนภัสกร ตั้งภาวนา	15	52	157	5.10	5.15	4.94	5.04
226	9	นางสาวเบญจรัตน์ ดีเรือง	16	55	158	5.29	5.43	5.17	5.41
227	9	นางสาวปรายฟ้า สมบูรณ์	15	40	156	5.17	5.56	5.29	5.49
228	9	นางสาวพนิตพร คำนิงผล	15	47	158	4.22	4.09	4.67	4.69
229	9	นางสาวมัทฉิมา เต็มดวง	15	58	156	4.55	5.15	4.16	4.50
230	9	นางสาวนินดา ภูรินทร์ ณ อยู่ธยา	15	58	161	4.57	4.74	4.98	5.06

ตารางที่ 7 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
231	9	นางสาววิลาสินี สุวพานิชย์	15	51.3	158.5	5.24	5.55	5.43	5.64
232	9	นางสาวสุชานันท์ เสี่ยงหวาน	15	44	157	4.43	5.10	5.13	5.31
233	9	เด็กหญิงสุบงกชทิพย์ ปรีชาปรัชญาพร	14	84.3	172	4.18	4.46	4.58	4.34
234	9	นางสาวสุรรัตน์ บุรินรัมย์	16	53.5	168	4.59	4.96	4.55	4.80
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.10	53.41	158.42	4.68	4.83	4.92	5.28
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.49	0.51	0.47	3.49

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 102 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	1	นางสาวกิตติยา มั่นจรัสกุล	15	46.6	167	4.67	4.77	5.16	4.99
2	1	นางสาวชญญา ตัญญวงษ์	15	69.3	163	4.52	4.54	5.03	4.99
3	1	นางสาวณัฐพร ปุชิต	15	46.6	159	4.35	4.29	4.61	4.79
4	1	เด็กหญิงแพรวา อรนนท์	14	55	163	3.82	3.97	4.69	4.68
5	1	เด็กหญิงวรางคณา เกตุสระ	14	59.2	160	4.59	4.42	5.01	4.83
6	1	นางสาวศศิธร ปิ่นเกล้า	15	51.8	147	4.60	4.60	4.72	4.60
7	2	นางสาวแดงล้าน ตุ่มประชา	15	70	167	4.52	4.28	4.54	4.53
8	2	เด็กหญิงธนภรณ์ เกียรติศรีศรี	14	47	150	4.35	4.82	4.82	4.83
9	2	นางสาวพริ้มเพรา สมบูรณ์พันธ์	16	65	169	4.18	4.50	4.69	4.66
10	2	นางสาวพิชญามัย กิจพิบูลย์	15	59	160	4.64	4.63	4.89	4.70
11	2	นางสาวรสิตา ดิยภูมิ	15	47.8	157	3.81	4.07	4.30	4.35
12	2	นางสาวรินลญา วโรภาสกร	15	47	153	4.27	4.45	4.46	4.48
13	2	นางสาวศุภสุดา เนียมละมุน	15	60	156	4.06	4.31	4.44	4.44
14	2	นางสาวชญธร อภิวัฒน์พงศ์	15	55	162	4.45	4.75	4.80	5.08
15	2	นางสาวพิชญภา สุนทร	15	56	164	4.29	4.55	5.02	4.98
16	2	นางสาววิสสุดา ฉัตรจิโรจน์	15	60	165	4.28	4.54	4.70	4.55
17	3	นางสาวจิราภา สุขเกษม	15	47	166	3.74	4.01	4.57	4.66
18	3	นางสาวนภัสนันท์ สุวรรณภักดี	15	53.7	157	4.26	4.60	4.93	5.04
19	3	นางสาวรวีวรรณ นาคคำภา	15	43	162	3.83	4.15	4.70	4.90
20	3	เด็กหญิงติมาส กุลสกุลเกียรติ	14	59	172	4.41	4.77	4.67	4.94
21	3	นางสาวอริสรา คร้ามทิม	15	49.5	165	4.03	4.13	3.96	4.14
22	3	นางสาวฮีเดมิ ทาเคอิ	15	52.2	163	4.30	4.45	4.69	4.81
23	4	นางสาวกวิสรา มาสอน	15	50	159	4.21	4.37	4.56	4.35

ตารางที่ 8 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 102 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	4	นางสาวกัลยา พัฒนะอิม	15	45.1	164	4.33	4.40	4.36	4.47
25	4	นางสาวดลวรรณ เดชกิตติขจร	15	80	158	3.98	4.27	3.94	4.23
26	4	นางสาวดาวิภา ขำฟ้าสุขเลิศ	15	65	158	3.96	4.17	4.17	4.25
27	4	นางสาวนภาพรรณ กิมรอด	15	65	167.5	4.09	4.30	4.44	4.69
28	4	เด็กหญิงบุญชิตา ปานจำรุง	14	57	165	3.85	3.97	3.97	4.29
29	4	นางสาวเบญจมาศ หนองนา	15	62	160	4.41	4.57	5.42	4.62
30	4	นางสาวปรัชญาพร จันภิรมย์	15	64.4	166	3.83	3.98	4.00	4.25
31	4	นางสาวปิณฑิรา โพธิ์เงิน	16	57	173	4.46	4.60	5.15	4.60
32	4	นางสาวกฤษิตา ธโนดมเดช	15	76	163	4.27	4.29	4.38	4.31
33	4	นางสาวศศิพันธ์ เจริญงาม	15	47	160	4.44	4.48	4.60	4.52
34	4	นางสาวศิริวรรณ คำเรือง	15	47	156	4.34	4.35	4.66	4.86
35	4	นางสาวสุรินทร์ วชิรสุทธานันท์	15	39.8	159	3.61	4.14	5.40	4.50
36	4	นางสาวเสาวเรศ สิ้นลือนาม	15	37	150.5	3.52	3.45	5.40	4.74
37	4	นางสาวณัฐธิดา สวัสดิวงศ์	16	48	157	3.69	3.97	5.93	5.80
38	4	เด็กหญิงพนิดา ถิละวัฒน์	14	49	155	4.13	3.88	4.56	4.68
39	4	นางสาวภัทรภรณ์ จิตติเวทย์กุล	15	60	158	4.14	4.41	4.09	4.01
40	5	นางสาวกนกพรรณ แยมเดช	15	86.9	157	4.58	4.59	4.62	4.63
41	5	เด็กหญิงณัฐณิชา นิลศรีไพรวัลย์	14	41	158	4.52	4.46	4.85	4.75
42	5	นางสาวนภาพร ผลาโชติ	15	46	155	4.26	4.18	4.98	4.93
43	5	นางสาวสุภาภรณ์ ตั้งฉัตรชัย	16	47.5	154	4.67	4.69	4.64	4.73
44	5	นางสาวชญาณิต โทมงคล	15	48	155	4.59	4.28	4.83	4.75
45	5	นางสาวธัญญามาศ เพื่อนทิม	15	41	157	4.57	4.62	4.66	4.65
46	5	เด็กหญิงนันทวรรณ พงศ์ประเสริฐสิน	14	48	154	4.27	4.13	4.43	4.07

ตารางที่ 8 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 102 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
47	6	นางสาวกัญญาภรณ์ อัจฉิตต์	16	48.2	158	4.57	4.72	4.98	5.22
48	6	นางสาวณัฐธิดา ปรีดาพันธุ์	15	50	156	4.51	4.69	4.89	5.07
49	6	นางสาวณัฏชานันท์ ยูพาพิน	15	70	160	4.50	4.19	4.22	4.30
50	6	นางสาวปภาวรินทร์ พึ่งเสื่อ	15	50	159	4.27	3.74	4.57	4.64
51	6	นางสาวพนัชกร ขวัญเต่า	15	60	157	4.29	4.72	5.01	5.57
52	6	นางสาวพิทยารัตน์ เอี่ยมอ่อง	15	54	160	4.53	4.59	4.72	4.68
53	6	นางสาวภูษิตา ไกรทูกร้าง	15	60	155	4.47	4.61	4.90	4.93
54	6	นางสาวพิมพ์ลภัส เทพวงศ์ษา	15	52	150	4.53	4.48	4.53	4.62
55	6	นางสาวรัตนากร ศรีโพธิ์ทอง	15	61.5	153	3.97	3.82	4.30	4.24
56	6	นางสาวณิชา ทิพรวิมล	15	59	153	4.45	4.53	4.93	4.95
57	6	นางสาวณัฐดารีย์ วงศ์อภิภัทร	15	57	164	4.56	4.79	4.95	5.20
58	6	นางสาวณุภา เกษรสังข์	15	43	154	4.24	4.54	4.97	4.94
59	6	นางสาวปิยรัตน์ มาแจ้ง	16	51	156	4.59	4.77	4.91	4.74
60	6	นางสาวปญุชร์สมิ์ สุขชัย	15	51	18	4.64	4.48	4.78	4.67
61	6	นางสาววรรณภา สุดสังข์	17	49	160	4.21	4.64	4.64	4.67
62	7	นางสาวจรรดา รอดสุวรรณ	15	48	156	4.17	4.21	4.96	5.10
63	7	นางสาวชนิดดา เชาว์ชัยยุทธ	15	50	155	3.96	4.02	4.79	4.85
64	7	นางสาวโชติมา ย้อยนวล	15	55.5	159	4.31	4.28	4.35	4.31
65	7	นางสาวฐิติกาญจน์ เอี่ยมภิญโญ	15	60	162	4.41	4.22	4.59	4.68
66	7	นางสาวต้นหยง เสาศัย	15	80.3	163	4.67	4.70	4.96	5.10
67	7	นางสาวเบญจมาภรณ์ พริ้งสกุล	15	52	166	4.48	4.47	4.90	5.00
68	7	นางสาวพิมพ์ลภัส ลักษณะฉิมพลี	15	63.2	162	4.43	4.46	4.48	4.50
69	7	นางสาวพริยา ศรีโพธิ์เผือก	15	46	155	4.62	4.39	5.05	5.29

ตารางที่ 8 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 102 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
70	7	นางสาวแพรวา ทิมประเทือง	15	58	165	4.59	4.67	4.75	4.82
71	7	นางสาวสุชานันท์ ชูเพียร	15	38	160	4.57	4.42	4.93	4.87
72	7	นางสาวสุวิชา ภิรมย์เมือง	15	48	151	4.48	4.40	4.78	4.73
73	7	นางสาวอภิญา หนูเพชร	15	39	163	4.46	4.57	4.72	4.75
74	7	นางสาวอรورا เหมือนบุญ	16	52	152	4.59	4.61	5.36	5.52
75	7	นางสาวภิญญา ปุจฉาการ	15	54	154	4.30	4.31	4.79	4.75
76	8	นางสาวกมลชนก ตีรพงษ์สกุล	15	46	158	4.08	4.20	3.75	4.53
77	8	นางสาวภิรดา พรหมเลิศ	15	40	150	3.86	4.11	4.09	4.20
78	8	นางสาวกุลชา พันธมิตร	15	40	156	4.25	4.45	4.08	4.61
79	8	นางสาวณัฐมน นุชพงษ์	15	60	160	4.48	4.52	4.78	4.95
80	8	นางสาวพรธีรา พุทธสอน	16	51	149	4.41	4.84	4.24	4.94
81	8	นางสาวพิชญดา พิภพุม	15	65	159	4.48	4.70	4.59	4.80
82	8	นางสาวพิมพ์ตะวัน แยมสงวน	15	60	163	3.66	3.63	4.16	4.07
83	8	นางสาวพิมพ์นภัส ประระทั่ง	15	44	161	4.62	4.68	4.55	5.23
84	8	นางสาวรามาวดี เกษสาคร	15	60	168	4.51	4.54	4.75	4.94
85	8	นางสาววาสิตา เมืองทองอ่อน	15	45	161	4.46	4.47	4.16	4.53
86	8	นางสาววิทัศนญา ผังจิโน	15	66	153	4.32	4.83	4.57	4.86
87	8	นางสาวสุภาวดี ศรีเอม	15	52	155	4.00	4.80	4.32	4.17
88	8	นางสาวอรุณชญา ปทะวานิช	15	54	155	4.33	4.48	4.22	4.36
89	8	นางสาวอรินยา ประภาสว่าง	15	55	164	4.14	4.41	4.18	4.87
90	8	นางสาวพรทิพย์ หลิน	15	55	155	4.45	4.05	3.89	4.07
91	8	นางสาวมัตตา อัครนิติ	15	56	156	3.85	4.28	3.89	4.31
92	8	นางสาววรรณรอง นาคเพชร	17	48.2	165	4.42	4.73	4.70	4.89

ตารางที่ 8 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 1 จำนวน 102 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
93	8	นางสาวโรชา สามงามตัน	15	55	164	4.01	4.46	4.33	4.51
94	9	นางสาวณภัทร ธาราวุฒศาสตร์	15	53	163	4.48	4.16	4.54	4.55
95	9	นางสาวเกสร ภัทรโชคภูวดล	15	62	160	4.31	4.42	5.03	5.15
96	9	นางสาวจิตาภา โพธิ์จินดา	15	47	157	4.61	4.50	4.59	4.57
97	9	นางสาวจิรภัทร โตทัพ	16	59	156	3.95	3.92	4.39	4.50
98	9	นางสาวจุฬาลักษณ์ หมอโอสถ	15	46	158	4.49	4.70	4.71	4.84
99	9	นางสาวชนากานต์ ตรีแดงน้อย	29	63	159	4.39	4.48	4.35	4.59
100	9	นางสาวพนิตพร คำนิงผล	15	47	158	4.22	4.09	4.67	4.69
101	9	นางสาวนิตา ภูมรินทร์ ณ อยุธยา	15	58	161	4.57	4.74	4.98	5.06
102	9	เด็กหญิงสูงภขทิพย์ ปรีชาปรัชญาพร	14	84.3	172	4.18	4.46	4.58	4.34
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.18	54.30	157.82	4.30	4.40	4.64	4.70
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.27	0.28	0.37	0.33

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 95 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	1	เด็กหญิงจิรัชยา สมุทรสินธุ์	14	38.3	158	4.81	4.87	5.15	5.92
2	1	นางสาวชนิญาดา กระทุมทอง	15	56.3	163	5.13	5.32	5.71	5.77
3	1	นางสาวธารใส ภาคภูมิ	15	46.7	160	5.09	5.12	5.60	5.56
4	1	นางสาวนลิน รัตนศักดิ์ศิริ	15	42.7	163.5	5.15	5.34	5.45	5.57
5	1	เด็กหญิงปณิศา รัตนบรรณสกุล	15	47	158.5	5.48	5.54	5.99	5.86
6	1	นางสาวปิยะมาศ ดิถีเพ็ง	15	39.6	157	4.73	4.93	5.19	4.96
7	1	นางสาวศิริมณฑล อินศิริ	15	46	160	4.87	4.96	5.01	4.93
8	1	นางสาวสรลรัตน์ อึ้งวัฒนานนท์	15	45.4	156	5.12	5.18	4.68	5.43
9	1	นางสาวหัสต์กมล บัวจำนงค์	15	56.2	159	5.17	5.07	5.08	5.90
10	1	นางสาวชนัญญา ลินพิชิต	15	54.7	156	5.48	5.34	5.32	5.57
11	1	เด็กหญิงพุกษา พุกษากร	15	52.9	164	5.16	5.35	4.99	5.54
12	1	นางสาวพิตดา พุกษากิจเจริญ	15	57.3	161	5.18	5.15	4.75	5.33
13	1	นางสาวรัลลิกา ลวดลาย	15	82	170.8	5.19	5.36	5.48	5.54
14	1	นางสาวสุพัทธนี เชษฐพนิต	15	50.5	158	5.37	5.20	4.93	5.29
15	1	นางสาวอุณสา ธรรมมา	15	49.4	162	4.74	4.84	4.90	4.98
16	2	นางสาวกนิษฐา เอี่ยมธีระกุล	15	55	164	4.76	5.06	5.05	5.18
17	2	นางสาวกวิรัตน์ เอี่ยมสะอาด	15	58.4	156	5.14	5.23	5.56	5.53
18	2	นางสาวตติธิดา ทองสง่า	15	37	156	4.89	5.03	4.99	5.06
19	2	เด็กหญิงภัสพร กล้ารื่น	14	58.8	165.5	5.50	5.11	5.08	5.35
20	2	นางสาววรรณ ใจิ่ง	15	54.4	166	4.83	5.53	5.58	5.52
21	2	นางสาวศิริวรรณ มหาสวัสดิ์	15	47.9	156	5.65	5.51	5.75	5.75
22	2	นางสาวสุพิชชา นาคชำนาญ	15	62	168	4.92	5.29	5.84	5.74
23	2	นางสาวณัญญิพัชญ์ ช่อปทุมมา	15	50.6	161	4.85	5.05	5.56	5.69

ตารางที่ 9 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 95 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	2	นางสาวศิวาพร พลเดช	16	50	154	4.85	4.90	4.97	5.11
25	3	นางสาวกุลธิดารัตน์ เตชะกาญจนโรจน์	15	51	152	4.82	5.15	5.49	5.54
26	3	นางสาวเจนนิสา อินทร์บำรุง	15	49	159	4.86	5.26	5.39	5.57
27	3	นางสาวชลธิชา วรรณดั่ง	16	75	164	5.67	5.09	5.23	5.39
28	3	นางสาวชวัลลักษณ์ หันหวล	15	45.6	158	4.89	5.16	5.23	5.53
29	3	นางสาวฉันทยามนต์ ก้าว	15	63.4	162	5.03	5.08	5.05	5.19
30	3	นางสาวนวรรณ กลั่นเกิด	15	48.8	162	4.89	5.16	5.15	5.24
31	3	นางสาวพรนภัส อนุรัตน์	15	47	155	5.31	5.38	5.26	5.39
32	3	นางสาวพรสกา พิมพิมหา	16	53	155	4.99	5.43	5.20	5.33
33	3	นางสาวพิมพ์ภา สงมะเรียง	15	52	164	4.93	5.25	5.09	5.33
34	3	นางสาวภัทรมน ศรีพลอย	15	35	148	4.90	5.49	5.48	5.68
35	3	นางสาวภัทรลดา กิจสมัย	15	44	160	4.87	5.25	5.18	5.34
36	3	นางสาวยุวดี ทองก่ง	15	54	154	4.94	4.97	4.98	5.10
37	3	นางสาวรัตนันท์ อินทรีย์มีศักดิ์	15	46.6	162	4.75	4.96	4.92	5.05
38	3	นางสาวนลิตา ทิพวรรณ	15	49.9	160	4.75	4.96	4.84	5.13
39	3	นางสาวณัฐชนน บุตรดา	15	67	172	6.30	6.98	6.91	7.31
40	3	นางสาวพลสัมพันธ์ พัฒน์ชนกกิจ	15	49.1	169	6.16	6.59	6.65	7.26
41	4	นางสาวพรรณรัตน์ ออกหาญ	15	56	169	4.78	5.24	5.66	5.41
42	4	นางสาววรรณพร สุขกลิ่น	15	61	153	5.08	5.31	5.17	5.24
43	5	เด็กหญิงกัญฐิกา ทาหอม	14	42	162	5.08	5.10	5.15	5.19
44	5	เด็กหญิงกัลยภรณ์ เพ็งอัน	15	46	151	5.04	5.07	5.20	5.24
45	5	นางสาวชนากา พระแทน	15	50.9	161	4.79	4.95	5.16	5.23
46	5	นางสาวโชติกา แสนสุริวงศ์	15	43	158	5.11	5.13	5.17	5.15

ตารางที่ 9 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 95 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
47	5	นางสาวฐิติภา ช่วยญาติ	15	47	161	5.24	5.32	5.41	5.63
48	5	เด็กหญิงนพมล เทียนขานุ	15	70	162	5.17	5.11	5.35	5.23
49	5	นางสาวนภัสสร ศักดิ์สุภาพ	15	51	159	4.72	4.87	5.08	5.04
50	5	นางสาวนลินรัตน์ เชื้อพรหมแพร	16	59	168	5.00	5.07	5.08	5.19
51	5	นางสาวปานิสรรา เทิดทินวิทิต	15	45.5	163	4.97	4.92	5.01	5.06
52	5	นางสาวมุสซา ปุห์ล้า	15	46.3	158	4.89	4.89	4.94	4.91
53	5	นางสาวพลอยพัตรา จ้อยพั่งพร	15	58.4	165	5.15	5.16	5.26	5.40
54	5	เด็กหญิงภัทรพร พุดทอง	14	44	153	4.85	4.90	4.87	5.04
55	5	นางสาวสิริธร เจริญเกษมสุข	15	54	154	5.32	5.31	5.46	5.55
56	5	นางสาวกัญชพร ยานะดีบ	15	49	161	5.45	5.51	5.67	5.98
57	5	นางสาวเบญจพร ปิ่นนิล	15	44	154	5.25	5.44	5.26	5.49
58	6	นางสาวชลลดา วารีนิล	15	53	161	6.73	5.54	5.20	5.33
59	6	นางสาวณัฐวดี ถินน้อย	15	56	165	5.30	5.63	5.74	8.93
60	6	นางสาวธัญภรณ์ ธัญพงศ์พฤติ	15	47	161	5.11	5.02	5.07	5.22
61	6	นางสาวพรปวีณ์ สวนสุวรรณ	15	50	156	6.01	6.93	6.80	6.97
62	6	นางสาวลักษณาพร ปลายชัยภูมิ	15	60	160	5.18	5.19	5.18	5.29
63	6	นางสาววิรากร พวงสุตรัก	15	55	167	4.91	4.94	5.02	4.69
64	6	นางสาวศศิญาดา หอมตลบ	15	45	153	4.73	5.16	5.48	5.48
65	6	นางสาวกัลยาภัสร์ พระกะยาพันธ์	15	48	161	4.83	4.92	5.08	5.16
66	6	นางสาวปาริฉัตร เบ็ญจจันทร์	15	47	156	5.10	5.09	5.11	5.11
67	7	นางสาวชัญญาอนุช รัตนภิรมย์	16	53	173	5.00	5.15	5.52	5.69
68	7	นางสาวณัฐยา นวมกระจ่าง	15	59	162	5.14	4.97	5.27	5.18
69	7	นางสาวถาวรีย์ ชินวิกัย	15	50	155	4.81	4.94	5.23	5.43

ตารางที่ 9 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 95 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
70	7	นางสาวธนภรณ์ ถาวรโชติ	15	60	163	4.97	4.92	5.11	5.19
71	7	นางสาวพิชญา อินทไทร	15	43	157	5.07	4.84	5.04	5.19
72	7	นางสาวมัลลิกา ชุมทอง	16	58	160	5.36	5.38	5.32	5.33
73	8	นางสาวจิตติภา ประสิทธิ์	15	60	160	5.07	4.90	4.51	4.84
74	8	นางสาวจินดาพร ม้านสอาด	15	44	155	5.52	5.50	4.85	5.39
75	8	นางสาวจิรสุดา กองจันทา	15	51	152	5.01	5.24	4.92	5.11
76	8	นางสาวณภัทร มณีเลิศ	15	46	156	4.79	4.96	4.89	5.35
77	8	เด็กหญิงภาวรินทร์ พรหมมา	15	48	158	5.66	5.36	5.01	5.44
78	8	นางสาวปรวีณา ชำเหล็ง	16	50.9	158	4.78	5.50	4.91	5.09
79	8	นางสาวพลอยไพลิน โอภาสวงษ์	15	48.3	154	5.36	5.49	5.33	5.48
80	8	เด็กหญิงเมธาวิ กิจประเสริฐ	14	51.5	153	5.73	5.85	5.26	5.17
81	8	นางสาวรักชญา ขตาสิงห	15	46	158	4.88	5.57	5.07	5.73
82	8	นางสาววันวิสา เข็มปัญญา	15	57.3	166	4.94	5.45	5.13	5.48
83	8	นางสาววิลาสินี คูสินธุ์	16	52	157	4.85	5.13	4.60	5.06
84	8	นางสาวศุภิสรา ชัชวงษ์	16	51	149	5.06	5.17	4.66	5.10
85	8	นางสาวอรรวี โฉมมา	15	50.7	163	4.75	5.10	4.55	4.94
86	8	นางสาวอารีญา จ้อยเจริญ	15	58	165	4.99	5.42	4.95	5.59
87	8	นางสาวสุพิชญา คำแก้ว	15	46	160	5.08	5.72	4.87	5.58
88	9	นางสาวเหมวรรณ เหนตานุรักษ์	14	64.2	169	5.02	5.39	5.49	5.66
89	9	นางสาวอริย์ธัช กรุดมินบุรี	15	150.5	166	6.10	5.35	5.56	5.90
90	9	นางสาวจิตติญา พุฒพิทักษ์	15	50	153	5.12	5.21	5.15	5.33
91	9	นางสาวณัฐธัญชา เนียมพลอย	15	44.5	161	4.75	5.01	4.89	5.20
92	9	นางสาวนภัสกร ตั้งถาวนา	15	52	157	5.10	5.15	4.94	5.04

ตารางที่ 9 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 2 จำนวน 95 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
93	9	นางสาวเบญจรัตน์ ดีเรือง	16	55	158	5.29	5.43	5.17	5.41
94	9	นางสาวปรายฟ้า สมบูรณ์	15	40	156	5.17	5.56	5.29	5.49
95	9	นางสาววิลาสินี สุวพานิชย์	15	51.3	158.5	5.24	5.55	5.43	5.64
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.04	52.49	159.72	5.12	5.26	5.23	6.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.36	0.36	0.40	5.39

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 3 จำนวน 26 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	2	นางสาวรองหทัย ลดาสวรรค์	15	55.5	160	4.65	5.21	5.42	5.35
2	2	นางสาวปภัสสร เลิศทวีเดช	15	40.9	150	3.88	4.92	4.18	3.97
3	2	นางสาวพรชิตา จิตรนอก	15	65	165	4.41	4.92	4.95	5.03
4	2	นางสาวพรรณนารายณ์ ประภัสสร	15	57.3	165	4.62	4.93	5.03	5.31
5	2	นางสาวอภิษฎา วิมานยัง	15	65	167	4.71	4.89	5.14	5.20
6	2	นางสาวรัชฌาณี นครรัตน์	16	52.5	51	4.62	5.07	4.82	5.09
7	2	นางสาวอรุณา เดชนวล	16	50	151	4.72	5.16	5.32	5.45
8	3	นางสาวเกณิกา พงษ์พานิช	15	52.7	151	4.71	5.03	4.91	5.15
9	3	นางสาวชนิสรา อรุณสินประเสริฐ	15	42.4	154	3.87	5.05	5.56	5.64
10	3	นางสาวชลธิชา นามโสภา	15	50.4	158	4.58	5.15	5.17	5.30
11	3	นางสาวภัทรานิษฐ์ ภัทรเศรษฐวัฒน์	15	62.5	164.5	4.39	4.93	4.72	4.89
12	3	นางสาวศิริรัตน์ คำเวช	16	52	154	3.78	5.35	5.36	5.58
13	3	นางสาวอัญชิสา เขาวราฤทธิ์	16	51	153	4.71	4.94	4.98	5.11
14	4	นางสาวปัทมพร แก้วเรณู	15	46.8	162	4.63	4.90	5.47	4.66
15	4	นางสาวชิราพร คำภาบุตร	15	52	160	4.61	4.99	5.80	5.03
16	5	นางสาวนพวรรณ เอมตัน	15	44	157	4.69	5.02	4.90	5.05
17	6	นางสาวสิริตา โมรารักษ์	15	58	163	4.62	5.56	4.67	5.57
18	8	นางสาวมลวรรณ ดาวลอย	16	56.6	167	4.47	5.36	4.15	4.49
19	8	เด็กหญิงปัญญาพร อ่อนโพธิอารีย์	14	48	167	4.41	4.97	4.35	4.99
20	8	นางสาววิษุภา จันทุรส	15	65	154	4.52	4.94	4.91	5.08
21	8	เด็กหญิงศุภรดา อรุณรังสิกุล	14	39	161	4.56	4.94	4.57	5.43
22	8	นางสาวสิริธร สงหนู	15	50	155	4.39	4.94	5.08	4.95
23	8	นางสาวอัญมณี อยู่วงษ์อัน	15	76	165	4.63	4.84	4.48	4.74

ตารางที่ 10 (ต่อ) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 3 จำนวน 26 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
24	9	นางสาวชัชฌิมา เต็มดวง	15	58	156	4.55	5.15	4.16	4.50
25	9	นางสาวสุชานันท์ เสียงหวาน	15	44	157	4.43	5.10	5.13	5.31
26	9	นางสาวสุรวิรัตน์ บุรินรัมย์	16	53.5	168	4.59	4.96	4.55	4.80
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			15.15	53.26	155.21	4.49	5.05	4.91	5.06
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.26	0.17	0.44	0.38

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่ม 4 จำนวน 11 คน ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์

ที่	ห้อง	ชื่อ - สกุล	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	ความเร็ว (เมตร /วินาที)			
						ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
						ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร	ระยะทาง 30 เมตร	ระยะทาง 50 เมตร
1	2	เด็กหญิงพนัชนันท์ เสรีเชษฐพงศ์	14	56.3	162	4.78	4.81	4.81	4.86
2	2	เด็กหญิงอชิรญา ธรรมไพศาล	14	45	160	5.37	4.55	4.96	5.11
3	4	นางสาวชาลิสา จันทศิริวัฒนา	15	49	147	4.87	4.09	4.93	5.04
4	5	นางสาวพลอยชมพู สุขะสุนันท์	15	60	164	4.73	4.72	4.79	4.69
5	6	นางสาวปัทมาภรณ์ จันทนา	15	50	159	4.93	4.79	4.97	4.87
6	7	เด็กหญิงกัญญารัตน์ สิละบุตร	14	54.8	162	4.72	4.58	4.80	4.66
7	7	นางสาวนภัสสร จิตติวิไล	15	60	163	4.89	4.75	4.92	4.76
8	7	นางสาวศิวพร มั่นอยู่คง	15	62	160	5.15	4.78	5.21	5.24
9	8	นางสาวรัชชิตา ฉิมคล้าย	15	51.2	164	4.72	4.69	4.98	5.23
10	8	นางสาววิรัชฐา อ่วมสอาด	15	48.9	165	4.87	4.79	4.57	5.12
11	9	นางสาวจุฑามาส จันทรานภาสวัสดิ์	15	49	157	4.88	4.57	4.78	4.79
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})			14.73	53.29	160.27	4.90	4.65	4.88	4.94
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)						0.20	0.21	0.16	0.21

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึก และหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	5.80	0.65	0.21	0.50	3.20 *	0.0018
	หลังการฝึก	6.03	0.54				
50	ก่อนการฝึก	6.12	0.63	0.17	0.27	4.80 *	0.0000
	หลังการฝึก	6.33	0.59				

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	5.31	0.38	0.37	0.42	6.48 *	0.0000
	หลังการฝึก	5.68	0.52				
50	ก่อนการฝึก	5.60	0.37	0.27	0.33	5.93 *	0.0000
	หลังการฝึก	5.87	0.45				

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	6.35	0.48	0.02	0.53	0.20	0.8403
	หลังการฝึก	6.37	0.29				
50	ก่อนการฝึก	6.63	0.42	0.17	0.48	2.53 *	0.0145
	หลังการฝึก	6.80	0.33				

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	5.40	0.32	0.84	0.58	4.37 *	0.0024
	หลังการฝึก	6.24	0.64				
50	ก่อนการฝึก	6.57	0.31	0.02	0.41	0.17	0.8676
	หลังการฝึก	6.60	0.40				

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	6.08	0.35	-0.01	0.32	-0.05	1.0000
	หลังการฝึก	6.07	0.29				
50	ก่อนการฝึก	5.94	0.27	0.23	0.16	3.96 *	0.0074
	หลังการฝึก	6.18	0.26				

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	4.68	0.49	0.24	0.42	8.87 *	0.0000
	หลังการฝึก	4.92	0.47				
50	ก่อนการฝึก	4.83	0.51	0.45	3.43	2.00 *	0.0000
	หลังการฝึก	5.28	3.49				

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	4.30	0.27	0.43	0.45	7.29 *	0.0000
	หลังการฝึก	4.64	0.37				
50	ก่อนการฝึก	4.40	0.28	0.31	0.36	6.70 *	0.0000
	หลังการฝึก	4.70	0.33				

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	5.12	0.36	0.18	0.39	3.54 *	0.0006
	หลังการฝึก	5.23	0.40				
50	ก่อนการฝึก	5.26	0.36	1.15	6.81	1.30	0.1981
	หลังการฝึก	6.00	5.39				

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

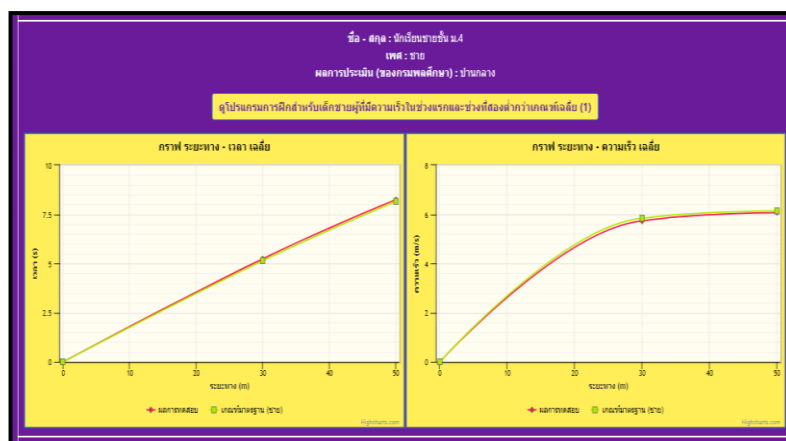
การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t – test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	4.49	0.26	0.42	0.51	4.23 *	0.0003
	หลังการฝึก	4.91	0.44				
50	ก่อนการฝึก	5.05	0.17	0.02	0.36	0.24	0.8100
	หลังการฝึก	5.06	0.38				

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) ปีการศึกษา 2560 ภายในกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ โดยการทดสอบค่า “ที” (t-test)

การวิ่งระยะทาง (เมตร)	การทดสอบ	\bar{X}	S.D.	\bar{d}	S.D. _d	t-test	Sig.(2-tailed)
30	ก่อนการฝึก	4.90	0.20	-0.02	0.19	-0.30	1.0000
	หลังการฝึก	4.88	0.16				
50	ก่อนการฝึก	4.65	0.21	0.30	0.31	3.21 *	0.0094
	หลังการฝึก	4.94	0.21				

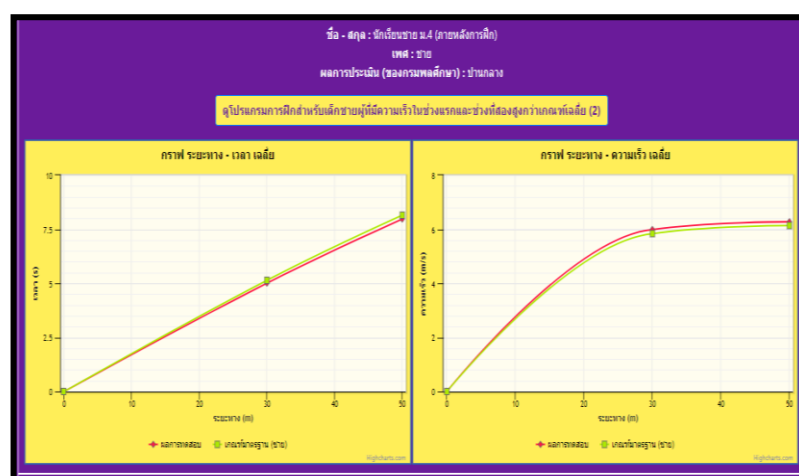
กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบ
สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร
ที่ได้จากโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วในการวิ่ง (Speed Analyzer)

ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนชายระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน



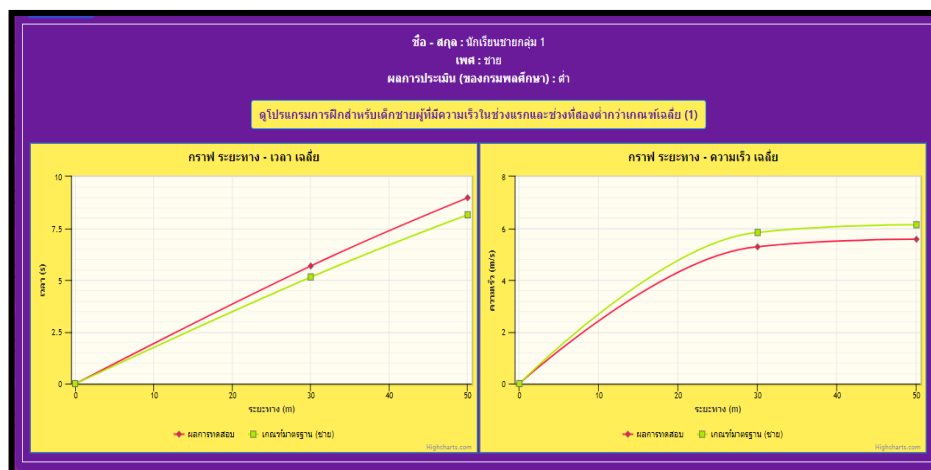
จากภาพที่ 1 พบว่า ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ
50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย
ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชาย
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 120 คน



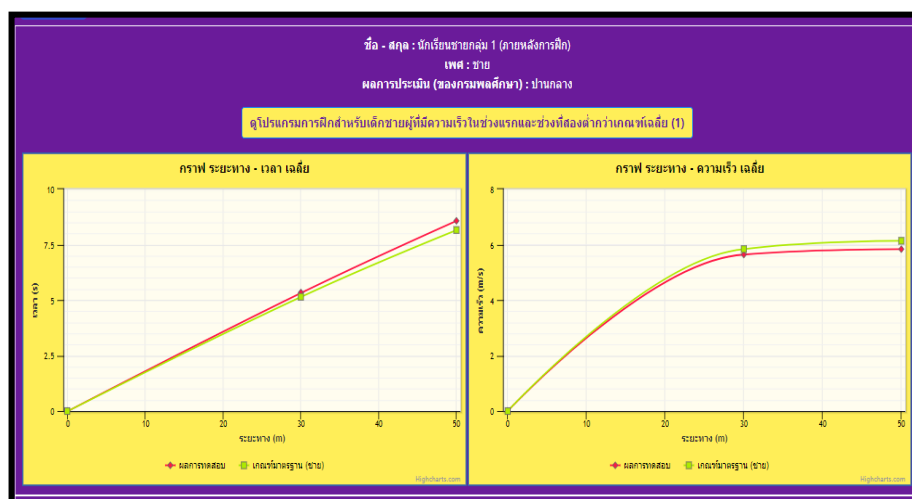
จากภาพที่ 2 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง
30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4

ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน



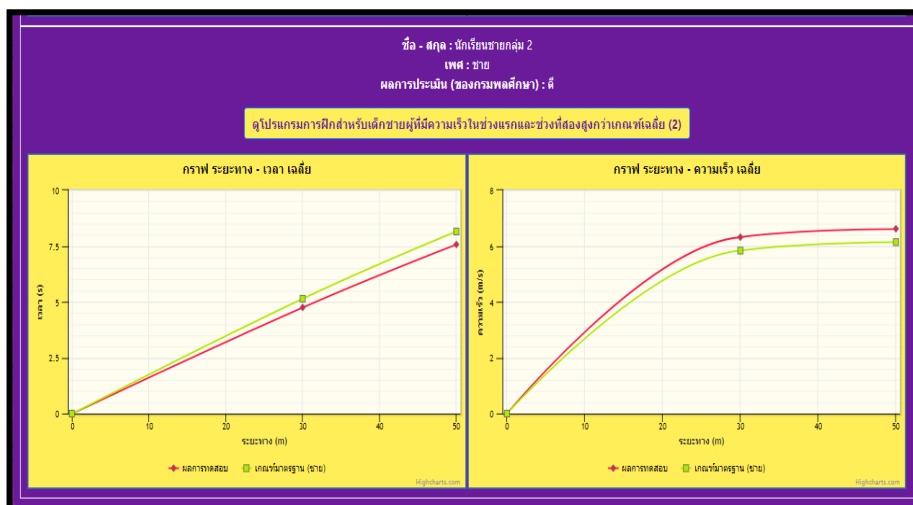
จากภาพที่ 3 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน



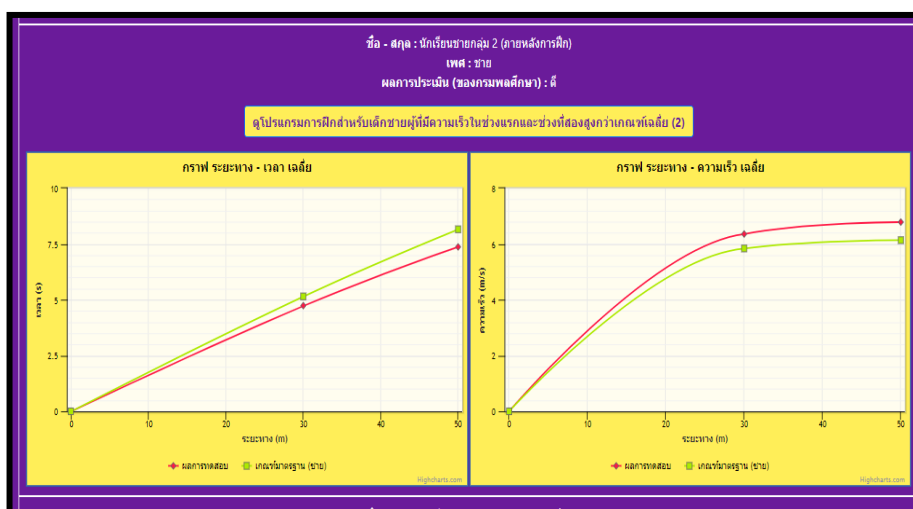
จากภาพที่ 4 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 54 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน



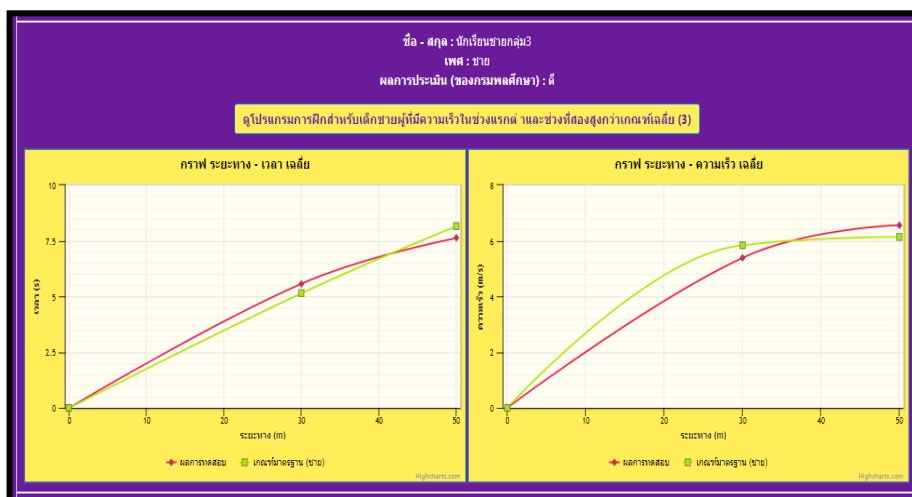
จากภาพที่ 5 พบว่า ก่อนการฝึกนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน



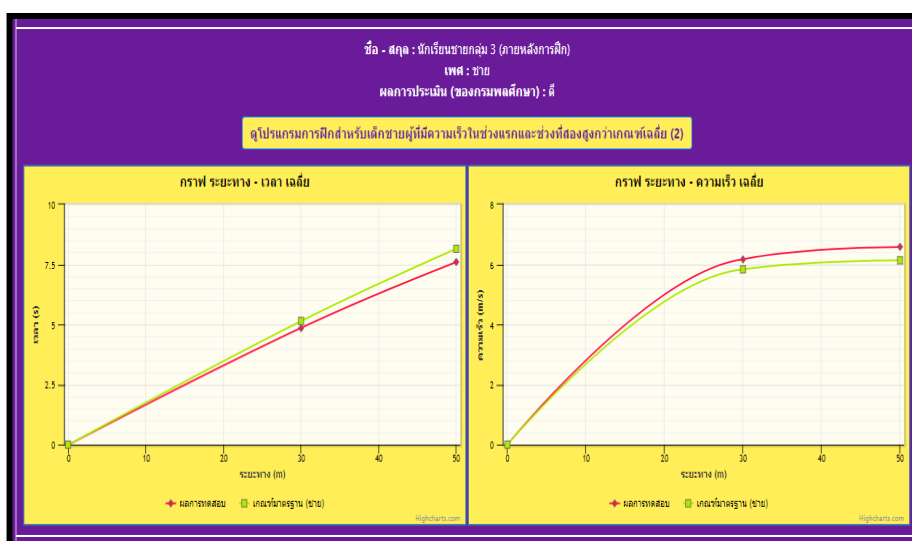
จากภาพที่ 6 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 50 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน



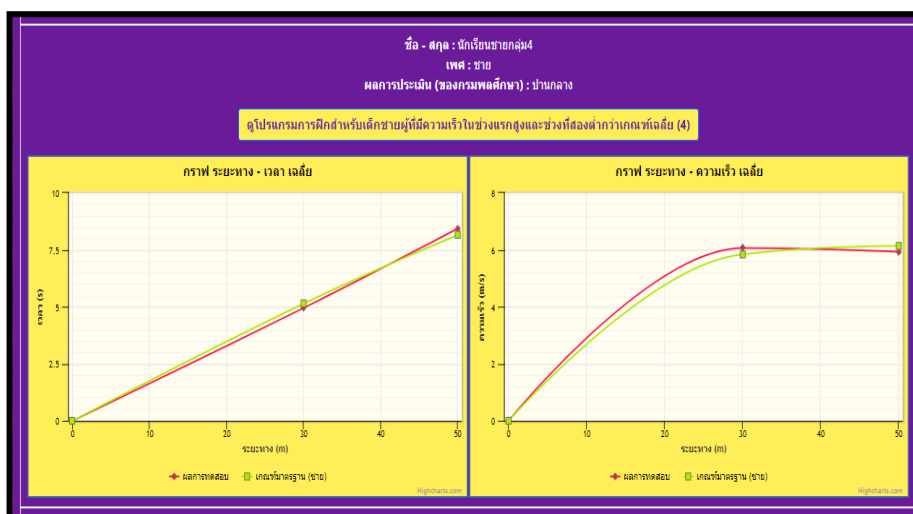
จากภาพที่ 7 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน



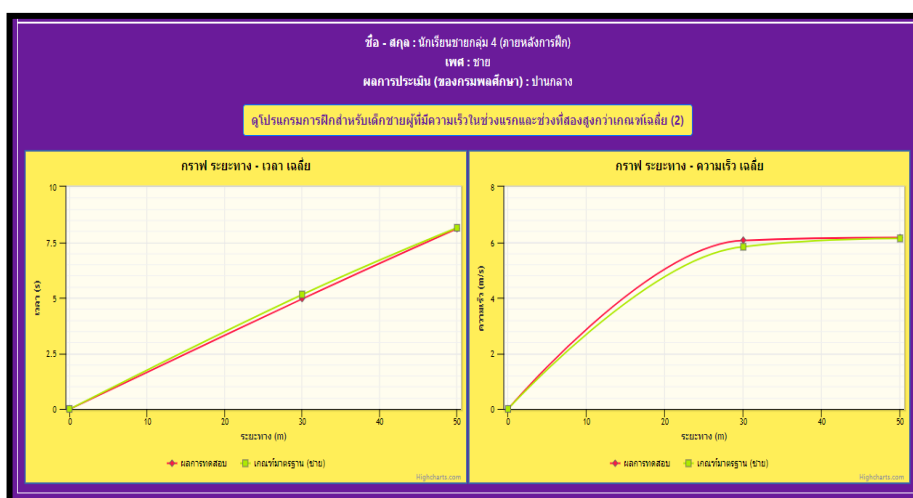
จากภาพที่ 8 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 9 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน



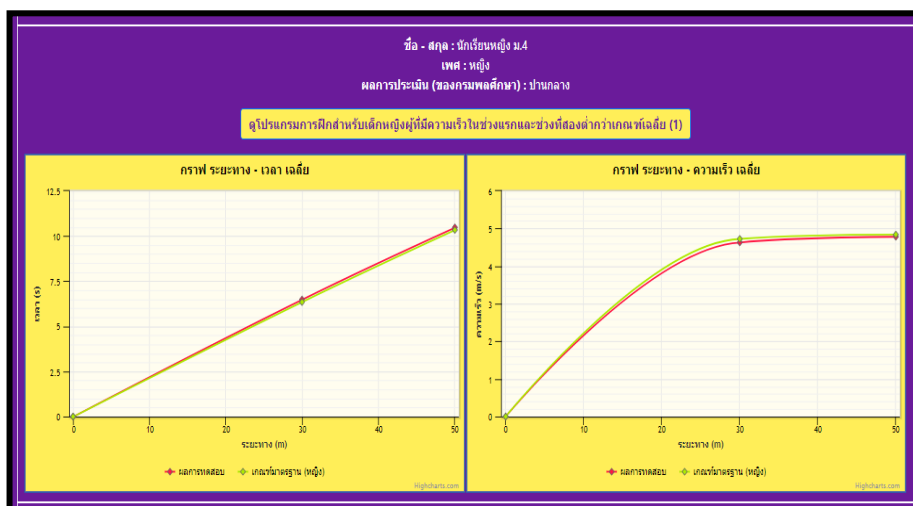
จากภาพที่ 9 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยๆ แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน



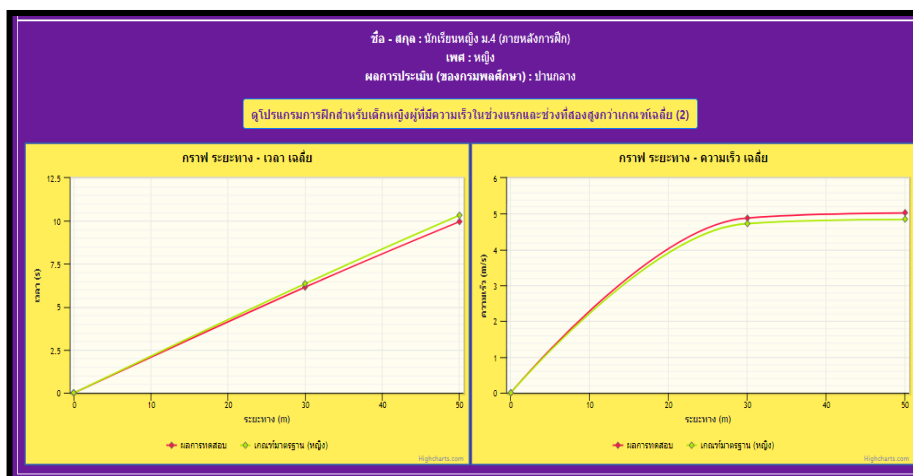
จากภาพที่ 10 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 7 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน



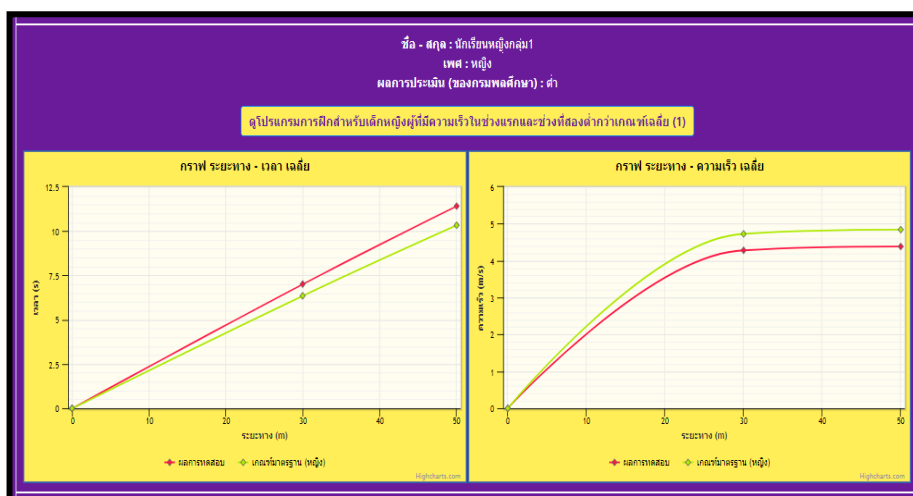
จากภาพที่ 11 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน



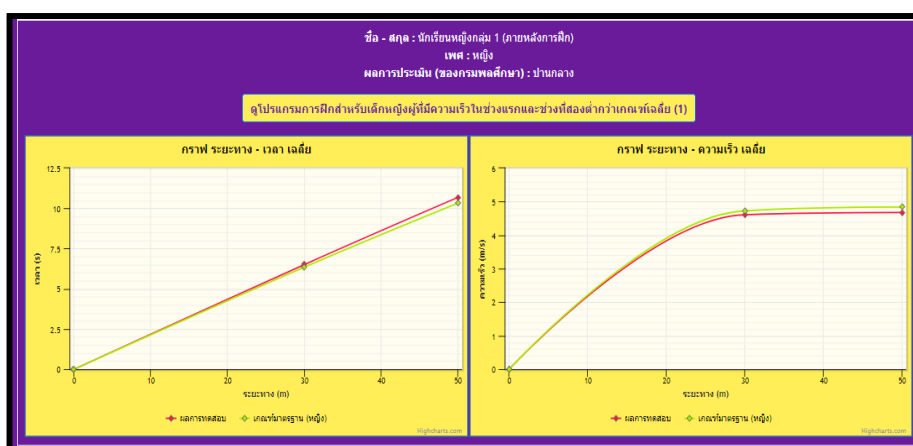
จากภาพที่ 12 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 234 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร และ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน



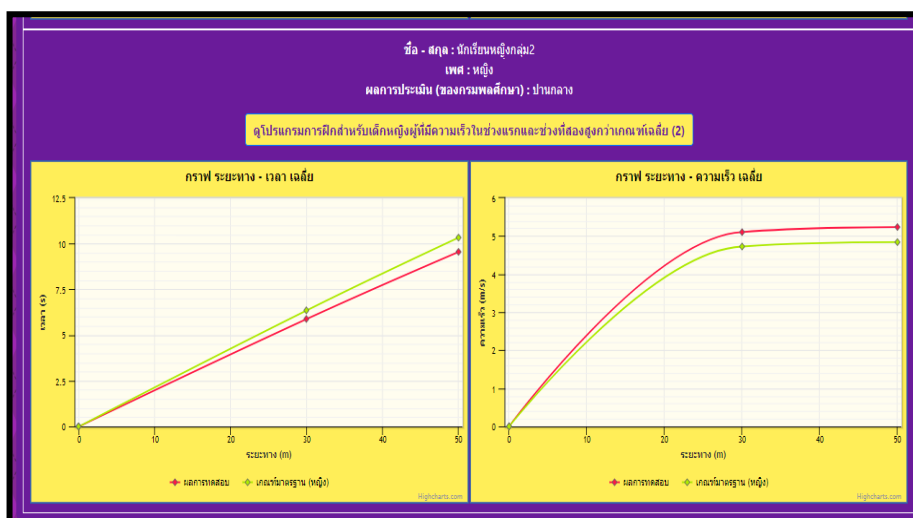
จากภาพที่ 13 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน



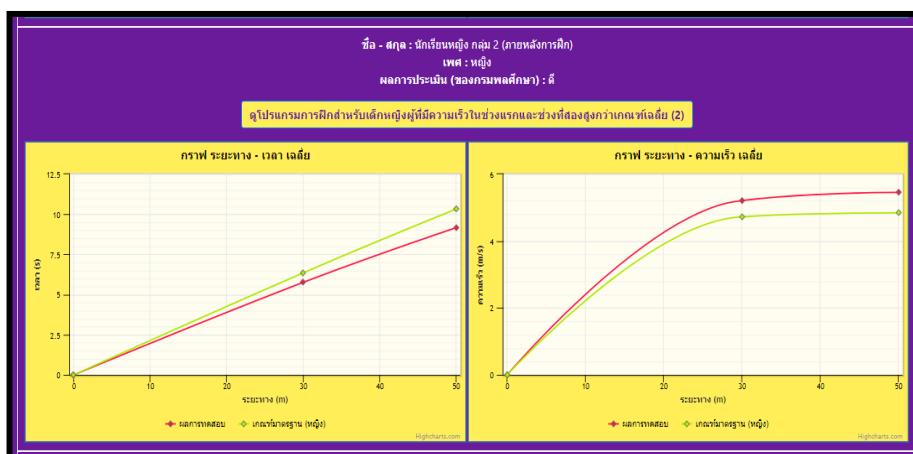
จากภาพที่ 14 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 1 จำนวน 102 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 15 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน



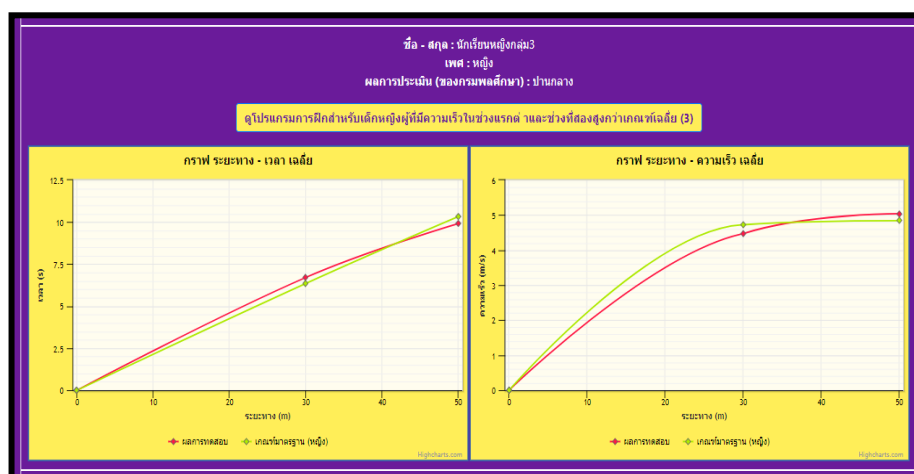
จากภาพที่ 15 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน



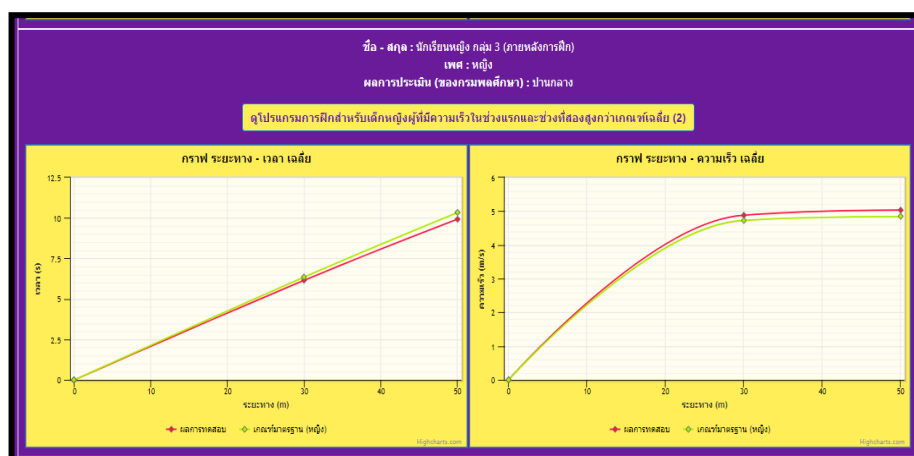
จากภาพที่ 16 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 2 จำนวน 95 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน



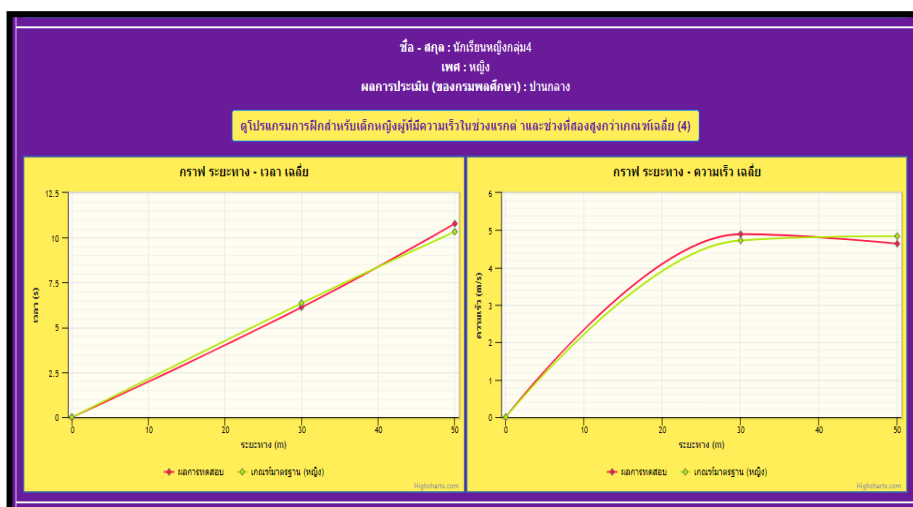
จากภาพที่ 17 พบว่าก่อนการฝึก นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน



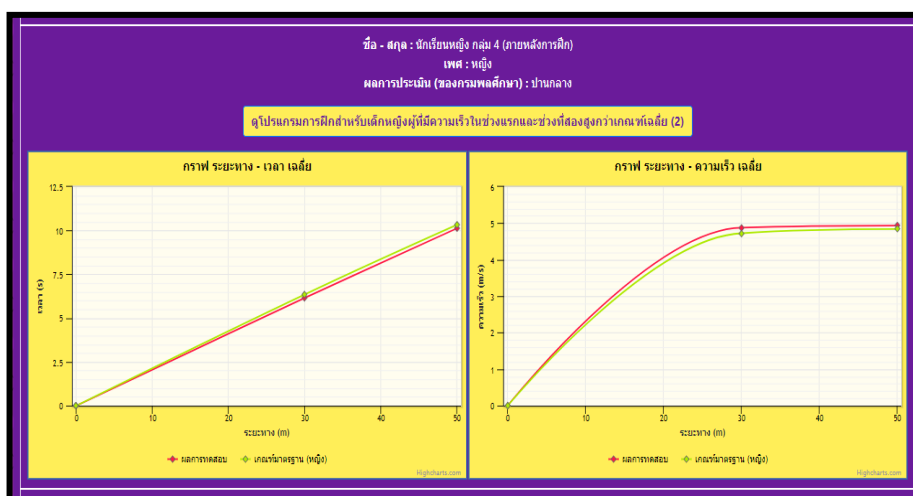
จากภาพที่ 18 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 3 จำนวน 26 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทาง สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 19 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ก่อนการฝึก ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน



จากภาพที่ 19 พบว่า ก่อนการฝึก นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ แต่ในช่วงระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาพที่ 20 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาและความเร็วในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร หลังการฝึก 12 สัปดาห์ ของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน



จากภาพที่ 20 พบว่า หลังการฝึก 12 สัปดาห์ นักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มที่ 4 จำนวน 11 คน มีค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรและ 50 เมตร ทั้งสองช่วงระยะทางสูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคผนวก ง

โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)

ตารางที่ 22 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางคือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	-

ตารางที่ 22 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-6			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 22 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 7-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 22 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 23 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางคือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 23 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-6			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 23 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 7-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 23 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 24 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตรต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยๆ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 24 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 24 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 25 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 25 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 25 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	20 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 26 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางคือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	6 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	6 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	6 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	-

ตารางที่ 26 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-6			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 26 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 7-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 26 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 27 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทางคือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 27 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-6			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 27 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 7-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 27 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตรและ 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 28 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	6 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 28 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยๆ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 28 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climberss	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางที่ 29 โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยๆ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 1-3			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 29 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 4-9			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที

ตารางที่ 29 (ต่อ) โปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) กลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ และระยะทาง 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม)

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
สัปดาห์ที่ 10-12			
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training)

ตัวอย่างรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training) สำหรับนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความเร็วในการวิ่ง ทั้ง 2 ช่วงระยะทาง คือ 30 เมตร และ 50 เมตร ต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของนักเรียนชาย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



ขั้นตอนการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST (Functional Athlete Speed Training)



01 เริ่มการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ประมาณ 5 นาที ดังนี้

- ทำท่า Leg Swing ข้างขวา จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
- ทำท่า Leg Swing ข้างซ้าย จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
- ทำท่า Jumping Jacks จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
- ทำท่า Line Jump จำนวน 30 ครั้ง ภายในเวลา 60 วินาที
- พัก 60 วินาที



02 เริ่มออกกำลังกายตามรูปแบบการฝึก ที่มีการใช้รูปแบบการฝึก ด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ที่ใช้น้ำหนักของตัวเอง (Bodyweight) ร่วมกับการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) จำนวน 6 ท่า ตามลำดับอย่างต่อเนื่อง จำนวน 3 เซต พักระหว่างเซต 60 วินาที

- ทำท่า Side Squat Jump
- ทำท่า Mountain Climbers
- ทำท่า Leg Lung
- ทำท่า Squat Jump
- ทำท่า Jump Split Squat
- ทำท่า High Knee
- พักระหว่างเซต 60 วินาที ต่อจากนั้นให้ทำท่า Body Weight ทั้ง 6 ท่า อีกครั้ง จนครบ 3 เซต (รายละเอียดตามขั้นตอนการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST - Functional Athlete Speed Training) ในแต่ละสัปดาห์



03 เมื่อทำครบเซตตามที่กำหนดให้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) ร่างกาย ด้วยการวิ่งเหยาะ ๆ พร้อมยืดเหยียดกล้ามเนื้อ อีกประมาณ 3 นาที



FAST

วิธีการปฏิบัติทำอบอุ่นร่างกาย
(Warm Up)

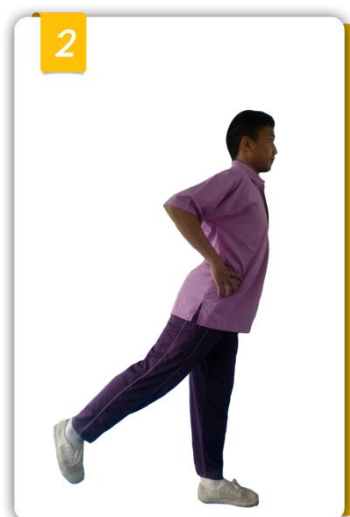
01

Leg Swing ข้างขวา

จำนวน 30 ครั้ง
ภายในเวลา 60 วินาที

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Leg Swing

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย เอ็น ข้อต่อ และ กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า(Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงท่าเตรียม ยืดอกขึ้น มือทั้งสองข้างจับที่เอว ยกขาขวาเหนือพื้นเล็กน้อย พร้อมหายใจเข้า
2. หายใจออก พร้อมเตะขาไปด้านหน้าระดับสะโพกใช้ส้นเท้านำ ยกปลายเท้าเข้าหาตัว
3. แกว่งขาลงไปด้านหลัง พร้อมหายใจเข้า หายใจออกพร้อมเตะขาไปด้านหน้า ทำซ้ำจนครบจำนวนที่กำหนดไว้

02

Leg Swing ข้างซ้าย

จำนวน 30 ครั้ง
ภายในเวลา 60 วินาที

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Leg Swing

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย เอ็น ข้อต่อ และ กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงท่าเตรียม ยืดอกขึ้น มือทั้งสองข้างจับที่เอว ยกขาซ้ายเหนือพื้นเล็กน้อย พร้อมหายใจเข้า
2. หายใจออก พร้อมเตะขาไปด้านหน้าระดับสะโพกใช้ส้นเท้านำ ยกปลายเท้าเข้าหาตัว
3. แกว่งขาลงไปด้านหลัง พร้อมหายใจเข้า หายใจออกพร้อมเตะขาไปด้านหน้า ทำซ้ำจนครบจำนวนที่กำหนดไว้

03

Jumping Jacks

จำนวน 30 ครั้ง
ภายในเวลา 60 วินาที

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Jumping Jacks

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย เอ็น ข้อต่อ และ กล้ามเนื้อต้นขาด้านนอก (Abductor Gluteus Maximus) กล้ามเนื้อต้นขาด้านใน (Adductor Sartorius) กล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงท่าเตรียม ยืดอกขึ้น มือทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว พร้อมหายใจเข้า
2. หายใจออกพร้อมกระโดดแยกขาออกทั้งสองข้าง มือทั้งสองข้างเหยียดตรงประกบกันเหนือศีรษะ
3. กระโดดกลับสู่ท่าเตรียม พร้อมหายใจเข้า แล้วทำซ้ำไปซ้ำจนครบจำนวนที่กำหนดไว้

04

Line Jump

จำนวน 30 ครั้ง
ภายในเวลา 60 วินาที

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Line Jump

เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย เอ็น ข้อต่อ และ กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงท่าเตรียม ยึดอกขึ้น ยกเข่าขวาขึ้นให้เป็นแนวเดียวกับสะโพก กดปลายเท้าลง พับแขนซ้ายขึ้นกำมืออยู่ที่แนวหัวไหล่ พับแขนขวากำมืออยู่ที่ลำตัว พร้อมหายใจเข้า
2. หายใจออกพร้อมกระโดดไปทางข้างด้านขวามือสลับขาขวาลง ยกเข่าซ้ายขึ้นกดปลายเท้าลง พับแขนขวาขึ้นกำมืออยู่ที่แนวหัวไหล่ พับแขนซ้ายกำมืออยู่ข้างลำตัว
3. กระโดดไปด้านข้างสลับขาขวา - ขาซ้าย จนครบจำนวนที่กำหนดไว้ พร้อมหายใจเข้า - หายใจออก ตลอดเวลา



FAST

การฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training)

01

Side Squat Jump

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Side Squat Jump

เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

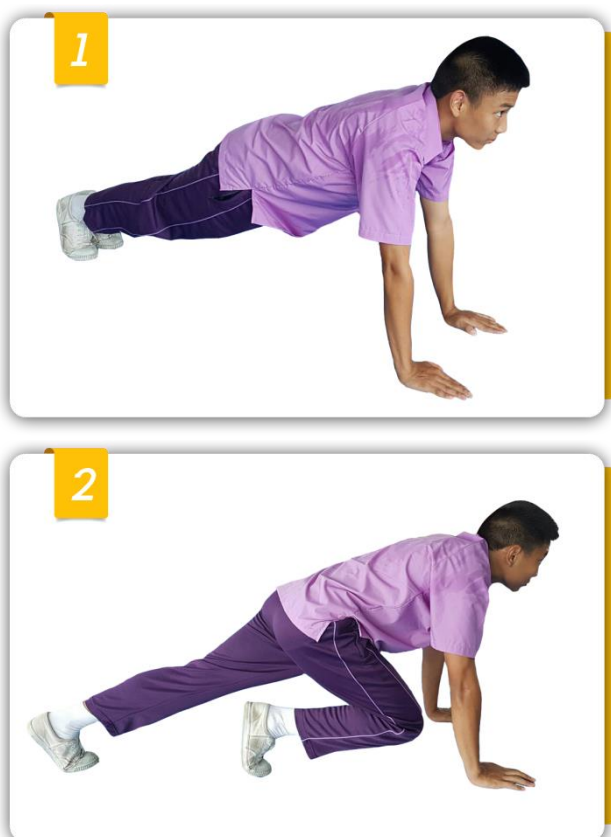
1. ทำเตรียม ยืนกางขาเท่ากับไหล่ ย่อตัวลงหัวเข่าไม่เลยปลายเท้า งอแขนทั้งสองข้างเตรียมพร้อมที่จะยกตัวขึ้นและช่วยในการทรงตัว หายใจเข้า
2. หายใจออกพร้อมยกตัวกระโดดออกไปทางด้านขวา เมื่อปลายเท้าสัมผัสพื้นให้กลับสู่ท่าเริ่มต้นพร้อมหายใจเข้า
3. หายใจออกพร้อมยกตัวกระโดดออกไปทางซ้าย เมื่อปลายเท้าสัมผัสพื้นให้กลับสู่ท่าเริ่มต้นพร้อมหายใจเข้า ในแต่ละครั้งที่ยกตัวกระโดดให้ควบคุมลำตัวให้นิ่ง
4. ทำซ้ำขวา - ซ้าย นับเป็นหนึ่ง จนครบจำนวนครั้งที่กำหนด

02

Mountain Climbers

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Mountain Climber

เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อหลังคอและไหล่ (Trapezius) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid) กลุ่มกล้ามเนื้ออก (Pectoralis) กลุ่มกล้ามเนื้อท้องด้านหน้า (Rectus Abdominis)



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นท่าเตรียม Push up วางมือทั้งสองข้างลงกับพื้น แขนตั้งตรงเป็นแนวเดียวกับไหล่ ปลายเท้าทั้งสองข้างสัมผัสพื้น ลำตัวเป็นแนวตรง
2. เริ่มต้นการฝึกด้วยการ ดึงเข่าด้านขวาเข้าหาศอกขวาโดยปลายเท้าไม่สัมผัสพื้น ควบคุมลำตัวให้ตรง นำปลายเท้าขวากลับไปจุดเดิม แล้วดึงเข่าซ้ายเข้าหาศอกซ้ายโดยปลายเท้าไม่สัมผัสพื้น ทำสลับขวา - ซ้าย นับเป็นหนึ่งครั้งจนครบจำนวนตามที่กำหนดไว้
3. หายใจเข้า - ออก ตลอดเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรม (ไม่กลั้นหายใจ)

03

Leg Lung

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Leg Lung

เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus)



วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้ฝึกยืนตรงโดยวางเท้าทั้งสองข้างกว้างพอดีกับหัวไหล่และมือทั้งสองข้างจับที่เอวพร้อมหายใจเข้าจนสุด
2. เริ่มปฏิบัติโดยก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าพร้อมย่อตัวลงให้ขาซ้ายตั้งฉากกับพื้น หัวเข่าไม่เลยปลายเท้า เท้าขวาอยู่กับที่ ย่อเข้าข้างขวา ลงไม่แตะพื้นพร้อมหายใจออก
3. ยกตัวขึ้นกลับสู่ท่าเริ่มต้น พร้อมหายใจเข้า สลับขาให้ก้าวขวาไปข้างหน้าพร้อมย่อตัวลงให้ขาขวาดังฉากกับพื้น หัวเข่าไม่เลยปลายเท้า และเท้าซ้ายอยู่กับที่ ย่อเข้าข้างขวา ลงไม่แตะพื้น พร้อมหายใจออก
4. ยกตัวขึ้นกลับสู่ท่าเริ่มต้น พร้อมหายใจเข้า ทำสลับซ้าย - ขวา นับเป็นหนึ่งครั้ง ปฏิบัติจนครบจำนวนที่กำหนดไว้

04

Squat Jump

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกทำ Squat Jump

เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นท่าเตรียมยืนตรงให้ปลายเท้ากว้างพอดีกับหัวไหล่ ย่อตัวลงในท่า Squat หัวเข่าไม่เลยปลายเท้า แขนทั้งสองข้างอยู่ข้างลำตัว พร้อมหายใจเข้า
2. หายใจออก พร้อมยกตัวกระโดดให้ลำตัวตั้งตรงแกว่งแขนยกขึ้นตรงทั้งสองข้าง
3. ลงกลับสู่ท่าเริ่มต้นโดยถ่ายน้ำหนักจากปลายเท้ามาที่ส้นเท้า ย่อตัวลงในท่า Squat หายใจเข้า นับเป็นหนึ่งครั้งแล้วทำซ้ำต่อเนื่องจนครบจำนวนที่กำหนดไว้

ข้อควรระวังในการฝึกปฏิบัติ

1. ควรกระโดดด้วยแรงเต็มฝ่าเท้า ไม่ควรเขย่งกระโดดด้วยนิ้วเท้าหรือส้นเท้า เพราะจะทำให้กระดูกบริเวณนิ้วเท้าและเส้นเอ็นบริเวณส้นเท้าต้องแบกรับน้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้น อาจส่งผลให้กระดูกบริเวณนิ้วเท้าหักผิดรูปหรือเกิดการยึดของเส้นเอ็นเท้าได้
2. ควรเอนตัวไปข้างหน้าเล็กน้อยขณะนั่งยอง ๆ เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อแผ่นหลังของเรามีแรงส่งในการตีตัวกระดูกสันหลังและจะต้องกลับมาอยู่ในท่านั่งเสมอ เป็นการป้องกันไม่ให้กระดูกบริเวณเข่าได้รับแรงกระแทกจากน้ำหนักตัวทั้งหมดที่อาจส่งผลให้ข้อต่อหัวเข่าเสื่อมหลุด

05

Jump Split Squat

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า Jump Split Squat

เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดยาว (Soleus)



วิธีปฏิบัติ

1. เริ่มต้นท่าเตรียม ก้าวขาซ้ายไปข้างหน้าย่อตัวลงให้ขาซ้ายตั้งฉาก หัวเข่าไม่เลยปลายเท้า และเท้าขวาอยู่กับที่ ย่อเข่าขวาลงไม่แตะพื้นลำตัวตั้งตรง มือทั้งสองข้างแนบข้างลำตัว พร้อมหายใจเข้า
2. หายใจออกยกตัวขึ้นพร้อมกระโดดสลับขาขวาไปข้างหน้า เมื่อเท้าสัมผัสพื้นย่อตัวลงให้ขาขวาตั้งฉากกับพื้น หัวเข่าไม่เลยปลายเท้า และเท้าซ้ายอยู่ด้านหลัง ย่อเข่าซ้ายลงไม่แตะพื้นลำตัวตั้งตรง มือทั้งสองข้างแนบข้างลำตัว พร้อมหายใจเข้า
3. กระโดดซ้ำต่อเนื่องสลับซ้าย - ขวา นับเป็นหนึ่งครั้ง ปฏิบัติกิจกรรมครบจำนวนที่กำหนด

ข้อควรระวังในการฝึกปฏิบัติ

1. ขณะทำท่ากระโดดสลับขา ไม่ควรโน้มตัวไปข้างหน้ามากเกินไป
2. ขณะย่อตัวควรตั้งขาให้ขนานกับพื้น ไม่เอนไปข้างใดข้างหนึ่ง มิเช่นนั้นอาจทำให้ขาแพลงได้
3. ขณะยืนขึ้นกลับมาที่ท่าเตรียม ให้ใช้แรงจากขาที่อยู่ด้านหลังช่วยพยุงตัวขึ้นมา ไม่ควรติดตัวลุกขึ้นด้วยท่าเอียงไปทางด้านใดด้านหนึ่ง มิเช่นนั้นอาจทำให้เอวเคล็ดได้

06

High Knee

จุดประสงค์/เป้าหมายของการฝึกท่า High Knee

เพื่อพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) กลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstring) กลุ่มกล้ามเนื้อสะโพก/ก้น (Gluteus Maximus) กลุ่มกล้ามเนื้อปลายขาด้านหน้า (Tibialis Anterior) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องมัดสั้น (Gastrocnemius) กลุ่มกล้ามเนื้อน่องม้ายาว (Soleus) กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Deltoid)



วิธีปฏิบัติ

1. ยืนตรงเตรียมพร้อมปฏิบัติ
2. เริ่มต้นวิ่งอยู่กับที่ ยกเข่าขึ้นให้ขาตั้งฉากขนานกับพื้น ขณะยกขาให้กดปลายเท้าลงวิ่งสลับขวา - ซ้าย ลงขาด้วยปลายเท้าพร้อมแกว่งแขนขึ้นลงตามจังหวะการวิ่ง ยกขาขวาขึ้นให้แกว่งแขนซ้ายขึ้นมา ยกขาซ้ายขึ้นให้แกว่งแขนขวาขึ้นมา
3. ในขณะที่วิ่งรักษาแนวลำตัวให้ตั้งตรงพร้อมหายใจเข้า - ออก ตลอดเวลาไม่ควรกั้นหายใจ วิ่งขวา - ซ้าย นับเป็นหนึ่งครั้ง ปฏิบัติจนครบจำนวนที่กำหนดไว้



ประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึก

1. **รูปร่างจะสมส่วน กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น** จากการฝึกจะช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นผลจากการที่ร่างกายถูกกระตุ้นให้ผลิตฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนออกมาเสริมสร้างกล้ามเนื้อให้แข็งแรงขึ้นแทบทุกส่วน โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณก้น เอ็นร้อยหวาย กล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อแผ่นหลัง กล้ามเนื้อส่วนลำตัว กล้ามเนื้อแกนลำตัว และเอ็นร้อยหวายบริเวณข้อเท้า
2. **จะมีการเผาผลาญไขมันที่ดีขึ้น** เมื่อรูปร่างของเรามีมวลกล้ามเนื้อมากขึ้น ระบบเผาผลาญไขมันของเราก็จะดีขึ้น ผลคือ กล้ามเนื้อจะช่วยให้เราเผาผลาญไขมันได้มากกว่าปกติถึง 50-70 แคลอรี
3. **จะมีประสาทสัมผัสที่ดีขึ้น** จากการฝึกจะช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทและการหดตัวของกล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วดีขึ้น
4. **จะมีอาการปวดเมื่อยน้อยลง** จากการฝึกจะช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณขาให้มีเรี่ยวแรงมากขึ้น จึงช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อเมื่อต้องเคลื่อนไหวร่างกายส่วนล่างเป็นเวลานาน ๆ เช่น การวิ่ง การเดินขึ้นลงบันได การนั่งทำงานติดโต๊ะทั้งวัน การยืนทำงานทั้งวัน เป็นต้น
5. **จะมีระบบไหลเวียนโลหิตที่เป็นปกติ** จากการฝึกจะช่วยกระตุ้นให้ระบบการไหลเวียนโลหิตผลิตเลือดดีไปหล่อเลี้ยงเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายได้เป็นปกติ จึงทำให้เราห่างไกลจากโรคหัวใจ โรคเบาหวานและความดันโลหิต โรคกระดูกพรุน และยังทำให้เรารู้สึกดีใจสบายใจกว่าวัย
6. **จะมีระบบไหลเวียนน้ำเหลืองที่เป็นปกติ** จากการฝึกจะช่วยกระตุ้นระบบไหลเวียนน้ำเหลืองของเราให้เป็นปกติ ช่วยขับของเสียที่สะสมอยู่ในเซลล์เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่าง ๆ ร่างกายจึงมีการสะสมเซลล์ลูไลต์น้อยลง





FAST

การฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training)
ในแต่ละสัปดาห์



สัปดาห์ที่ 1

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	-



สัปดาห์ที่ 2

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	-



สัปดาห์ที่ 3

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	-
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	-
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	-
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	-
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	-
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	-



สัปดาห์ที่ 4

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที



สัปดาห์ที่ 5

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที



สัปดาห์ที่ 6

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	8 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที



สัปดาห์ที่ 7

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที



สัปดาห์ที่ 8

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที



สัปดาห์ที่ 9

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	60 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	10 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	60 วินาที



สัปดาห์ที่ 10

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที



สัปดาห์ที่ 11

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที



สัปดาห์ที่ 12

ลำดับการฝึก	ระดับความหนักในการฝึก		
	ชื่อท่าการฝึก	จำนวนครั้งในการฝึก	เวลาในการฝึก
เซตที่ 1			
1	Side Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	18 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	40 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 2			
1	Side Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	15 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	30 ครั้ง/เซต	40 วินาที
พักระหว่างเซต 1 นาที			
เซตที่ 3			
1	Side Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
2	Mountain Climbers	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
3	Leg Lung	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
4	Squat Jump	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
5	Jump Split Squat	12 ครั้ง/เซต	20 วินาที
6	High Knee	20 ครั้ง/เซต	40 วินาที

ตารางแสดงระดับความหนัก – เบา ในแต่ละสัปดาห์
ของการฝึกตามรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ FAST
(Functional Athlete Speed Training)

สัปดาห์ที่	ระดับความหนัก – เบา ของการฝึก			
	Light เบา	Moderate ปานกลาง	Hard หนัก	Maximum สูงสุด
1	✓			
2	✓			
3	✓			
4		✓		
5		✓		
6		✓		
7			✓	
8			✓	
9			✓	
10				✓
11				✓
12				✓



FAST

รูปแบบและวิธีการปฏิบัติกรยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
(Stretching)

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นกิจกรรมที่ง่ายต่อการเรียนรู้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารหรือการออกกำลังกายในชีวิตประจำวัน เพราะการทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะมีผลช่วยผ่อนคลายทางด้านจิตใจและปรับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีความพร้อม ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออยู่เสมอจะมีผลต่อร่างกายดังต่อไปนี้

1. ลดความตึงของกล้ามเนื้อ เสริมสร้างความอ่อนตัวและทำให้ร่างกายผ่อนคลาย
2. ช่วยสร้างการประสานงานของร่างกาย ทำให้การเคลื่อนไหวมีอิสระและสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น
3. เพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหว
4. ป้องกันอุบัติเหตุ เช่น กล้ามเนื้อเคล็ด
5. ช่วยในการทำกิจกรรมหนัก ๆ ได้ดียิ่งขึ้น เช่น การวิ่ง การเล่นเทนนิส การว่ายน้ำ การขี่จักรยาน เป็นต้น เพราะจะเป็นการเตรียมกล้ามเนื้อก่อนการทำงาน
6. พัฒนาการรับรู้ของร่างกาย เมื่อคุณบริหารร่างกายส่วนต่าง ๆ คุณจะมุ่งมั่นและได้สัมผัสส่วนนั้น ๆ ทำให้คุณได้รู้จักตัวเอง
7. ช่วยผ่อนคลายด้านจิตใจ ซึ่งควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวเพื่อตนเองมากกว่าเพื่อการแข่งขัน
8. ส่งเสริมการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

แนวทางการฝึกปฏิบัติการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

1. ใช้เวลาในการฝึกแต่ละท่าโดยยึดค้างไว้ประมาณ 10 – 30 วินาที ให้มีความตึงของกล้ามเนื้ออยู่ในระดับพอดีไม่รู้สึกเจ็บขณะปฏิบัติ
2. ขณะยืดเหยียดกล้ามเนื้อควรหายใจเข้าและออก เป็นจังหวะ ไม่ควรกลั้นหายใจ
3. เลือกรูปแบบการฝึกโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อจากมัดเล็กไปมัดใหญ่ จากง่ายไปยากและให้สัมพันธ์กับกิจกรรมการฝึกในแต่ละกิจกรรมการฝึก

01

ยืดเหยียดคอ (Neck Stretch)

**วิธีปฏิบัติ**

ใช้มือขวาวางบนด้านซ้ายของศีรษะ แล้วดึงศีรษะเบา ๆ ไปทางไหล่ขวา ค้างไว้ 10 - 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

02

ยืดเหยียดน่อง (Calf Stretch)



วิธีปฏิบัติ

ยืนห่างจากฝาผนัง 2 - 3 ฟุต แล้วก้าวเท้าขวาเข้าไปใกล้ผนัง ให้เท้าทั้งสองตั้งฉากกับฝาผนัง งอเข่าขวา แขนทั้งสองข้างพิงฝาผนัง เข้าหลังตั้งและส้นเท้าแนบพื้น ค้างไว้ 10 - 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน พยายามให้เท้าทั้ง 2 ข้างขนานกันและตั้งฉากกับฝาผนัง ส้นเท้าหลังแนบพื้นเสมอ กรณีเข้าหลังนั้นสามารถงอได้เล็กน้อยระหว่างการยืดเหยียด สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

03

ยืดเหยียดต้นขาด้านหน้า (Thigh Stretch)



วิธีปฏิบัติ

ใช้มือซ้ายยันฝาผนังหรือจับราวไว้เพื่อการทรงตัว งอเข่าขวายืนด้วยขาซ้าย มือขวาจับข้อเท้าและค่อยๆ ดึงให้ส้นเท้าเข้าหากัน ค้างไว้ 10 - 30 วินาที รักษาลำตัวให้เป็นเส้นตรง สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

04

ยืดเหยียดต้นขาด้านนอก (Outer Thigh Stretch)



วิธีปฏิบัติ

ใช้มือขวายันฝาผนังหรือจับเสาไว้เพื่อการทรงตัว ยกเท้าขวาไปวางด้านหลังเท้าซ้าย เอียงข้อเท้าขวาเล็กน้อยแล้วทิ้งตัวเอียงไปทางฝาผนัง ค้างไว้ 10 – 30 วินาที สลับข้าง และทำซ้ำแบบเดียวกัน

05

ยืดเหยียดสะโพก (Hip Stretch)

**วิธีปฏิบัติ**

จากท่านั่งคุกเข่า ก้าวเท้าขวาออกไปข้างหน้าจนกระทั่งเข่าตั้งอยู่เหนือข้อเท้า พยายามให้เท้าขวาชี้ตรงไปข้างหน้า พักเข่าซ้ายบนพื้นด้านหลัง โน้มลำตัวไปทางเข่าด้านหน้า เขิงกรานและสะโพกซ้ายด้านหน้าถูกลงใกล้พื้น ค้างไว้ 10 - 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

06

ยืดเหยียดต้นขาด้านใน (Butterfly Stretch)



วิธีปฏิบัติ

นั่งบนพื้น ให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างประกบกัน ดึงฝ่าเท้าเข้าหาตัวใกล้ขาหนีบ มือจับปลายเท้า แล้วโน้มตัวให้ต่ำไปข้างหน้าอย่างช้า ๆ จนรู้สึกตึงที่ขาหนีบและบริเวณหลัง ค้างไว้ 10 - 30 วินาที ถ้าเป็นไปได้ ให้ข้อศอกอยู่ด้านนอกของขาที่อนล่าง ผ่อนคลายแล้วทำซ้ำ

07

ยืดเหยียดหลังและด้านข้าง (Spinal Twist)

**วิธีปฏิบัติ**

นั่งบนพื้นเหยียดเท้าขวาตรงออกไป งอเข่าซ้ายและวางเท้าซ้ายข้ามเข่าขวา งอศอกขวายื่นเข่าซ้ายไว้ วางฝ่ามือซ้ายไว้ด้านหลัง แล้วค่อย ๆ หมุนศีรษะไปทางด้านหลัง พร้อมกับบิดลำตัวส่วนบนไปทางซ้าย ค้างไว้ 10 - 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

08

ยืดเหยียดหลังส่วนล่าง (Crossover Stretch)



วิธีปฏิบัติ

นอนบนพื้น งอเข่าซ้าย 90 องศา วางเข่าซ้ายบนพื้นด้านขวา เหยียดแขนซ้ายออกไปทางด้านข้าง วางมือขวาบนต้นขาซ้ายและดึงเข่าซ้ายลงจนติดพื้น ศีรษะวางบนพื้นและหันไปทางแขนซ้าย ไหล่สองข้างติดพื้น ค้างไว้ 10 - 30 วินาที สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

09

ยืดเหยียดต้นขาด้านหลัง (Hamstring Stretch)

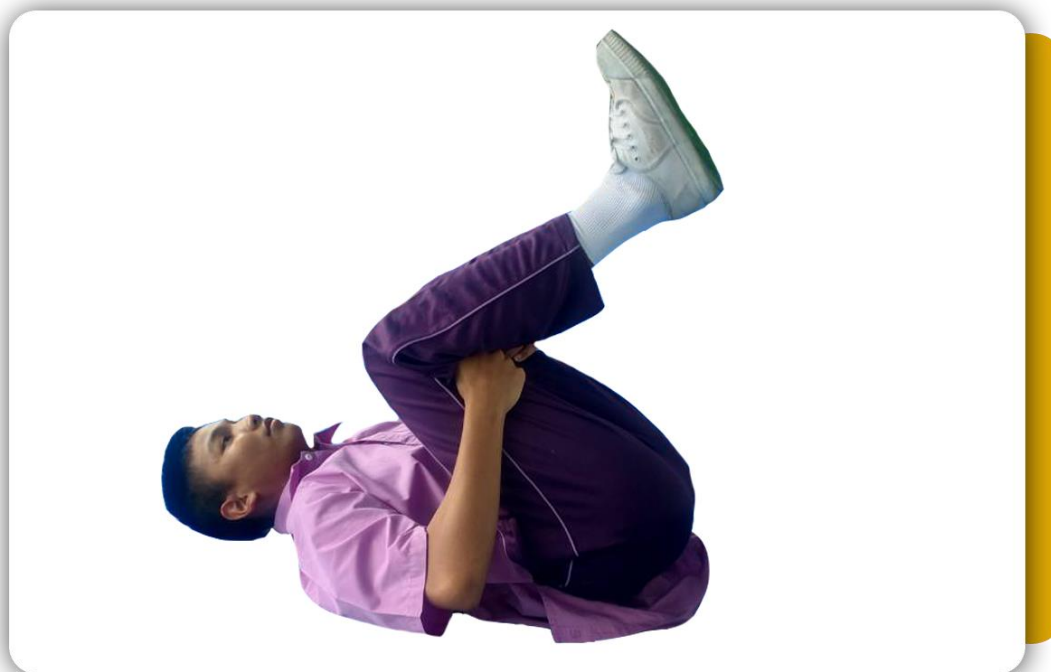


วิธีปฏิบัติ

นอนบนพื้นชันเข่าทั้งสอง ใช้มือ 2 ข้างดึงต้นขาขวาเข้าหาหน้าอก และค่อย ๆ เหยียดเข่าออกให้เท้าผ่อนคลาย ค้างไว้ 10 - 30 วินาที ดึงขากลับไปเดิม สลับข้างและทำซ้ำแบบเดียวกัน

10

ยืดเหยียดหลังส่วนล่าง (Lumbar Stretch)



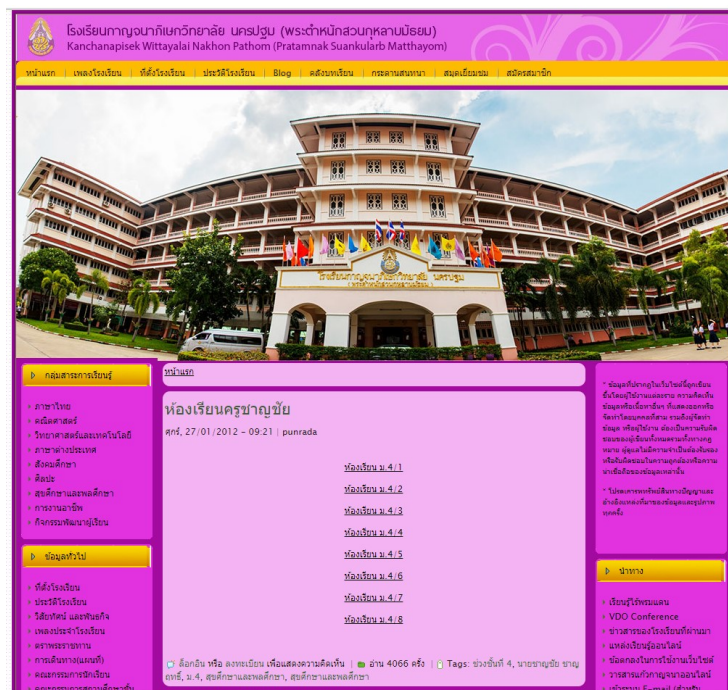
วิธีปฏิบัติ

นอนบนพื้น ใช้มือทั้งสองข้างสอดใต้ข้อพับขา ค่อย ๆ ดึงเข่าทั้งสองข้างเข้าหาหน้าอก พยายามให้หลังส่วนล่างติดพื้น ค้างไว้ 10 - 30 วินาที แล้วผ่อนคลาย และทำซ้ำให้ได้อย่างน้อย 4 - 5 ครั้ง

ภาคผนวก ฉ
การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ มีดังนี้

1) เผยแพร่ทางเว็บไซต์ของโรงเรียน <http://kjn.ac.th/web/taxonomy/term/200>



2) เผยแพร่ให้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) และระดับชั้นอื่น ๆ และการนำเครื่องจับเวลาในการวิ่ง (Speed Timer) ไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความเร็วในการวิ่งของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



4) การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการโดยการส่งผลงานเข้าร่วมการคัดสรรในการประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปีการศึกษา 2559



5) การเผยแพร่ผลงานในการนำเสนอผลงานทางวิชาการในการรับการนิเทศ กำกับ ติดตาม ในด้านความเป็นโรงเรียนตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ เบทูจวิถี โดยอดีตผู้บริหารโรงเรียน และผู้บริหารกลุ่มโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย



6) การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ โดยการนำเสนอผลงานทางวิชาการ ได้รับรางวัล เหรียญทอง การนำเสนอนวัตกรรมและการวิจัย กลุ่มโรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยเผยแพร่ให้แก่ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียน



7) การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในการตรวจเยี่ยมคณะกรรมการกำกับติดตามเครือข่าย พัฒนาริชาชีพ (PLC) สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา เผยแพร่ให้แก่ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาในจังหวัดนครปฐม เมื่อวันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2560



8) การเผยแพร่ผลงานแก่คณะกรรมการติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล และนิเทศ การศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 เพื่อนำเสนอแผนงานโครงการพัฒนา คุณภาพการจัดการศึกษาสหวิทยาเขต และฝึกประสบการณ์ให้กับศึกษานิเทศก์ เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2561

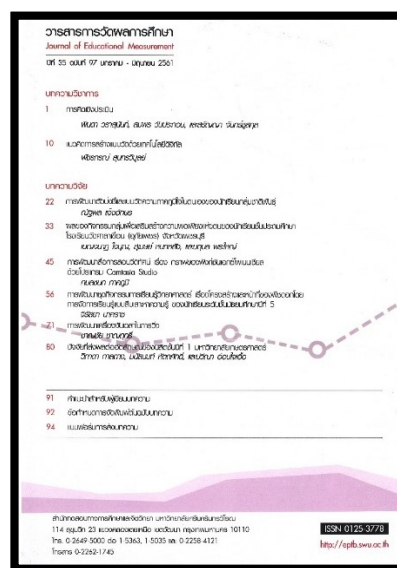
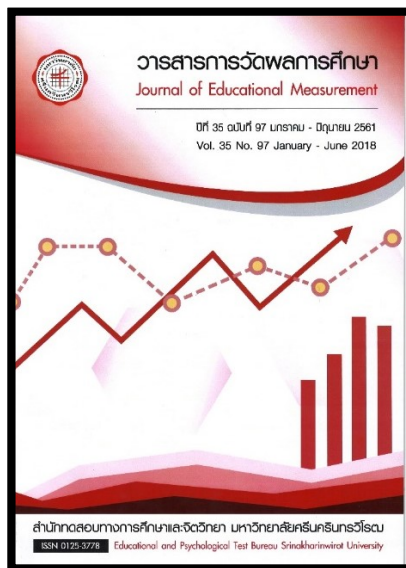
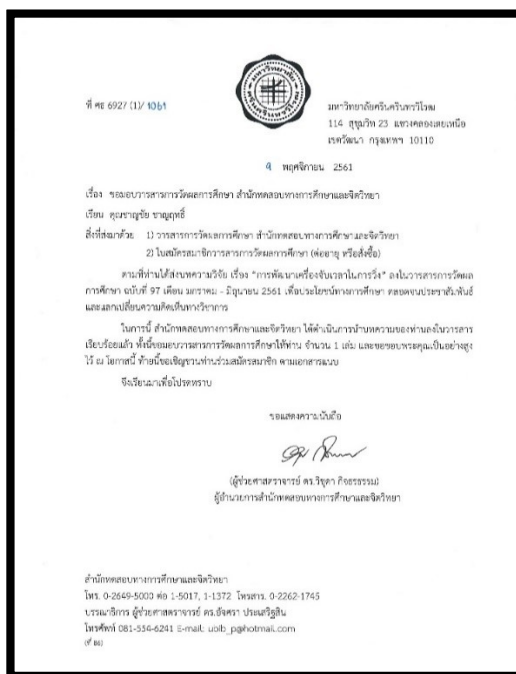


9) การเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในงานมหกรรมวิชาการ การมัธยมศึกษา จังหวัดนครปฐม "สืบสานพระราชปณิธาน ปลูกจิตวิญญานคุณภาพครูไทย" (*Symposium of the Secondary Education in Nakhon pathom Province*) ประจำปี 2560 ระหว่างวันที่ 18-19 สิงหาคม พ.ศ. 2560 รับรางวัลครูผู้ทรงคุณค่าของจังหวัดนครปฐม



10) ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการในวารสารการวัดผลการศึกษา
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**บทความวิจัย เรื่อง “การพัฒนาเครื่องจับเวลาในการวิ่ง” ในวารสารการวัดผลการศึกษา
ปีที่ 35 ฉบับที่ 97 เดือน มกราคม - มิถุนายน 2561 หน้า 71 – 79**



11) ได้รับเชิญจากรายการบ่ายนี้มีคำตอบ ช่อง 9 อสมท. ให้ออกรายการสดในการนำเสนอ
นวัตกรรมทางการศึกษา STEM สหวิทยา ความรู้ที่ใช้แก้ปัญหาได้ในชีวิตจริง เมื่อวันที่ 24 ก.ค.2561



ประวัติผู้วิจัย



ข้อมูลประวัติส่วนบุคคล

1. ชื่อ นายชาญชัย นามสกุล ชาญฤทธิ์
2. เกิดวันที่ 3 เดือนตุลาคม พ.ศ.2507 อายุ 53 ปี
3. บรรจุวันที่ 11 เดือนธันวาคม พ.ศ.2529 อายุราชการ 31 ปี
4. วุฒิทางการศึกษา
 - 4.1. วุฒิปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) วิชาเอก พลศึกษา จากสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร.
 - 4.2. วุฒิปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) วิชาเอก วิทยาศาสตร์การกีฬา จากสถาบันการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพมหานคร
5. ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ (คศ.3) ตำแหน่งเลขที่ 15249 ปฏิบัติหน้าที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา และปฏิบัติหน้าที่รองผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและแผน
6. สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย นครปฐม (พระตำหนักสวนกุหลาบมัธยม) อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
7. ที่อยู่ติดต่อ บ้านเลขที่ 28/17 หมู่บ้านจิตรนภา ถนนพุทธมณฑลสาย 3 แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร (10170) เบอร์โทรศัพท์ (02) 8897608, (081) 7706252
E – mail : Rabbit_oil@hotmail.com

คติประจำใจ “เกิดมาต้องทดแทนคุณแผ่นดิน”