

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 สูงกว่าเกณฑ์เฉลี่ยฯ 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 หัวหน้าภาควิชาพลศึกษาและกีฬาคณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา

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

3.3 ดร.ภก.อำพร ศรียาภัย ตำแหน่ง รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา

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

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

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และข้อเสนอแนะโดยใช้แบบประเมินรูปแบบและโปรแกรมการฝึกแบบ 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 (ประภาพรณ เสงี่ยมศักดิ์, 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

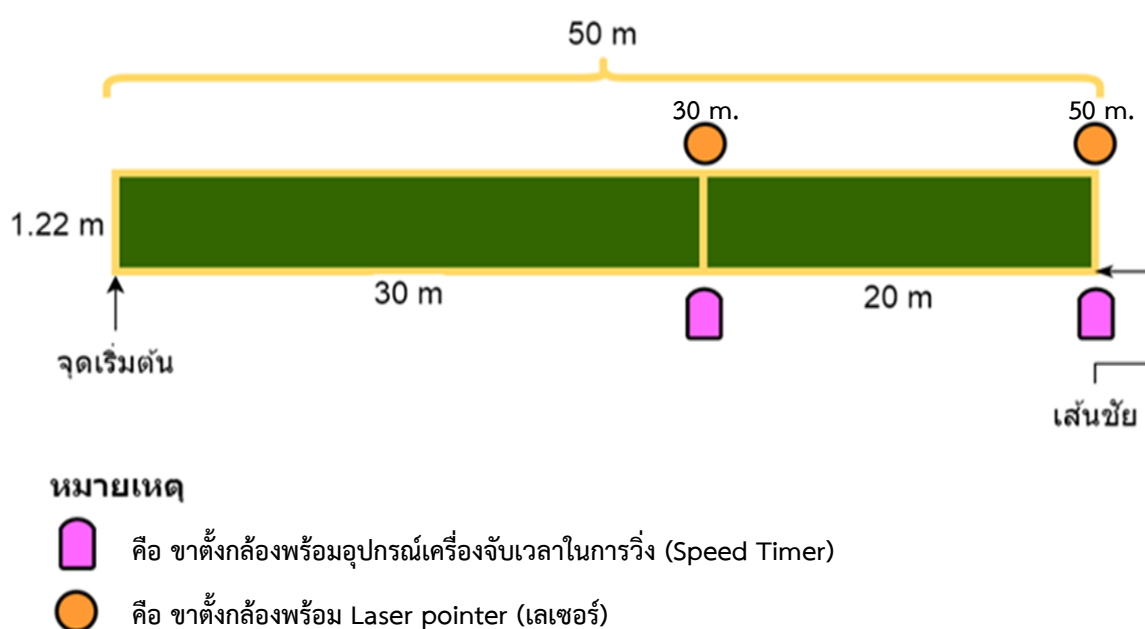
2. การดำเนินการวิจัย

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 ทั้งนี้จะมีครูผู้ช่วยและนักเรียนซึ่งได้รับการแนะนำและฝึกปฏิบัติจากผู้วิจัยช่วยในการจดบันทึกข้อมูลในการทดสอบ



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