



ผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี

รุ่นอายุ 18 ปี

Effects of Stretching Training that Affect the Fatigue of Chonburi FC Footballers
18 years old

โดย

นาย กิตติธัช ศรีเหล็ก รหัสนักศึกษา 6040211211
นาย กฤษติพงษ์ เพราะพินิจ รหัสนักศึกษา 6040211245
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตการกีฬาและการออกกำลังกาย

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา
โครงการสหกิจศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
วันที่ 30 พฤศจิกายน 2563

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก

ผศ. ภาคภูมิ พิสิทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของอาจารย์และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะมีประโยชน์อยู่ไม่ใช่น้อย จึงขอมอบส่วนดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคณาจารย์ ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยเป็น ประโยชน์ต่อผู้อื่นที่เกี่ยวข้องและขอมอบความกตัญญูทเวทิตาคุณ แต่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่าน สำหรับข้อบกพร่องต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับผิดเพียงผู้เดียว และยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาวิจัยต่อไป

นาย กิตติรัช ศรเหล็ก

นาย กฤษติพงษ์ เพระาพิณีจ

หัวข้อวิจัย	ผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักกีฬาฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี U-18
ชื่อผู้วิจัย	นาย กิตติรัช ศรีเหล็ก นาย กฤษติพงษ์ เพระาพินิจ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย)
ที่ปรึกษา	ผศ. ภาคภูมิ พิสิทธิ์
หน่วยงาน	สโมสรชลบุรี เอฟซี
ปีการศึกษา	2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาของการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อการอ่อนตัว กลุ่มที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลอายุระหว่าง 17-18 ปี จำนวน 20 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากนักกีฬาฟุตบอลอายุระหว่าง 17-18 ปี จำนวน 20 คน จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มตัวอย่างและแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบ Match Group คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน โดยทำการฝึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับโปรแกรมการฝึกปกติ 5 วัน และการฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 3 วันต่อสัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมปกติ 5 วันต่อสัปดาห์ ในส่วนของการทดสอบนั้นได้มีการทดสอบผลการทดลองทั้งหมด 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองและทำการเก็บรวบรวมผลการวิเคราะห์ความอ่อนตัว

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีอัตราความอ่อนตัวพัฒนามากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05
2. หลังการทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่าความอ่อนตัว ของนักกีฬากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค-ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1-2
คำถามของการวิจัย	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมติฐานการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
นิยามศัพท์	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
1. สมรรถภาพทางกายของนักฟุตบอล	6-7
2. ทฤษฎีและหลักการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	8
3. ความอ่อนตัว	9
4. รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	13
กลุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่าง	13
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	14

การเก็บรวบรวมข้อมูล	14
การวิเคราะห์ผลการทดลอง	15
แผนผังแสดงขั้นตอนการทำวิจัย	15
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	16
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	20
สรุปผลการวิจัย	20
อภิปรายผล	20
ข้อเสนอแนะ	21
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	21
บรรณานุกรม	22
ภาคผนวก	23
ภาคผนวก ก	24-25
ภาคผนวก ข	26-27
ภาคผนวก ค	28-33
ภาคผนวก ง	34-37
ภาคผนวก จ	38-39
ภาคผนวก ฉ	40-43
ภาคผนวก ช	44-45

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนสูง น้ำหนักและอายุ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม	16
2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรี เอฟซี U-18 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Independent sample t-test)	17
3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรี เอฟซี U-18 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง (Paired sample t-test)	17
4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง (Paired sample t-test)	18
5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม (Paired sample t-test)	18

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่

หน้า

- 1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 19

ผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี

รุ่นอายุ 18 ปี

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility) มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะถ้าผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬาขาดความอ่อนตัวจะส่งผลทำให้ความสัมพันธ์และความสามารถในการเคลื่อนไหวลดลง มีโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บได้ และความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness) ที่มีความสำคัญและส่งผลต่อความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ถ้าขาดความอ่อนตัวอาจจะ เป็นสาเหตุให้การพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ เป็นไปได้โดยยาก

ความอ่อนตัวเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ได้อยู่ระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด และเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่มีความสำคัญและส่งผลต่อความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

ความอ่อนตัวแบ่งออกเป็น 2 ประเภทที่สำคัญ คือ ความอ่อนตัวแบบคงสภาพการเคลื่อนไหว และความอ่อนตัวแบบมีการเคลื่อนไหว มีปัจจัยที่เป็นข้อจำกัดของความอ่อนตัวที่สำคัญ 2 ปัจจัย คือ อิทธิพลจากภายในร่างกาย และอิทธิพลจากภายนอกในร่างกาย ซึ่งปัจจุบันการพัฒนาความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ด้วยการฝึกเพิ่มระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อให้มากขึ้นกว่ามุมปกติที่ละน้อยอย่างค่อยเป็นค่อยไป ส่งผลให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องอยู่โดยรอบข้อต่อส่วนนั้น มีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น และประเภทของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่นิยมใช้ในการฝึกเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวกันมากที่สุด คือ การยืดเหยียดแบบหยุดนิ่งค้างไว้ เป็นการให้แรงยืดกล้ามเนื้อไปจนกระทั่งถึงระยะหรือมุมการเคลื่อนไหวที่ทำให้กล้ามเนื้อรู้สึกตึงจนไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อีกต่อไป และให้หยุดนิ่งค้างไว้ที่ตำแหน่งนั้น ประมาณ 10-30 วินาที ไม่กั้นลมหายใจ ในขณะที่ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ในแต่ละท่าปฏิบัติช้าอย่างน้อย 2-3 ครั้ง และสามารถปฏิบัติได้ทุกวัน

ความอ่อนตัวแสดงได้โดยช่วงการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อ รวมกัน เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการเคลื่อนไหวได้หลากหลายมุมการเคลื่อนไหวหรือหลากหลายอิริยาบถ ซึ่งเป็น ผลที่เกิดจากองค์ประกอบ 2 ปัจจัยที่สำคัญ คือ 1.อิทธิพลจากภายในร่างกาย ซึ่งปัจจัยภายในร่างกายมีผลต่อ การพัฒนาความอ่อนตัว ที่สำคัญคือประเภทของข้อต่อในร่างกายที่มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีผลทำให้การ เคลื่อนไหวข้อต่อ

พร้อมกับแรงต้านภายในข้อต่อแตกต่างกัน และลักษณะของกระดูกจะมีผลด้วยเช่นกัน ในส่วนของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของเอ็นยึดข้อต่อ (Ligament) เอ็น กล้ามเนื้อ (Tendon) ความยืดหยุ่นของผิวหนัง ประสิทธิภาพการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อในขณะที่ เคลื่อนไหวและอุณหภูมิบริเวณรอบข้อต่อที่สูงขึ้นจะทำให้ข้อต่อและกล้ามเนื้อยึดเหยียดได้อย่างเต็มที่

2. อิทธิพลจากภายนอกร่างกาย ซึ่งปัจจัยภายนอกร่างกายควบคุมได้ยาก แต่มีผลต่อการฝึกความอ่อนตัวหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อสูง โดยมีปัจจัยเกี่ยวข้อง ได้แก่ อุณหภูมิสูง การยืดเหยียดทำได้ดีขึ้น และช่วงเวลาระหว่างวัน เช่น ในช่วงบ่ายมีอุณหภูมิสูงทำให้การยืดเหยียดดำเนินไปได้เร็ว นอกจากนี้การบาดเจ็บ อายุ เพศ จะมีผลต่อความอ่อนตัวและความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อต่อ รวมทั้งแรงจูงใจและความพยายามที่จะยืดเหยียดอย่างเต็มที่ที่จะเป็นองค์ประกอบภายนอกที่ส่งผลต่อการพัฒนาประสิทธิภาพทางด้านความอ่อนตัวให้กับนักกีฬาหรือผู้ออกกำลังกาย

คนส่วนใหญ่มักไม่ค่อยได้ใส่ใจถึงความแตกต่างของความอ่อนตัว ซึ่งโดยทั่วไปความอ่อนตัวแบ่ง ออกเป็น 2 ชนิด คือ ความอ่อนตัวแบบคงสภาพ (Static Flexibility) เป็นมุมหรือระยะสูงสุดที่ข้อต่อนั้นสามารถ เคลื่อนไหวได้ โดยการคงสภาพท่าทางนั้นไว้และความอ่อนตัวแบบมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Flexibility) เป็น มุมหรือระยะสูงสุดที่ข้อต่อนั้นสามารถเคลื่อนไหวได้ โดยมีการเคลื่อนไหวในท่าทางนั้น ส่วน เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) และ ถาวร กมุทศรี (2560) ได้ กล่าวถึงความแตกต่างกันของความอ่อนตัว โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มตามประเภท กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่นำมาใช้ ในการฝึกปฏิบัติให้นักกีฬาหรือการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับบุคคลทั่วไป สำหรับประเภทความอ่อนตัวที่มี การเคลื่อนไหวรวมอยู่ด้วย เรียกว่า ไดนามิก (Dynamic) ส่วนประเภทที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เรียกว่า สเตติก (Static) โดยทำการแบ่งประเภทของความอ่อนตัวออกเป็น 3 ลักษณะ คือ 1. ความอ่อนตัวแบบมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Flexibility) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อในลักษณะนี้อาจจะเรียกได้อีกอย่างหนึ่ง ว่า Kinetic Flexibility ซึ่งเป็นความสามารถในการปฏิบัติงานของกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของแขน หรือขาได้สุดมุมหรือระยะการเคลื่อนไหวที่เป็นธรรมชาติของข้อต่อส่วนนั้น 2. ความอ่อนตัวแบบคงสภาพการ เคลื่อนไหวไว้ด้วยแรงหดตัวของกล้ามเนื้อ (Static-Active Flexibility) เป็นความอ่อนตัวที่เริ่มการเคลื่อนไหวด้วย ตนเองไปสู่ตำแหน่งหรือท่าทางตามที่ต้องการ ซึ่งอาจจะเรียกรูปแบบการฝึกความอ่อนตัวในลักษณะนี้ว่า Active Flexibility จากนั้นคงสภาพท่าทางนั้นไว้โดยอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัวออกแรง เคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางที่ต้องการ (Agonist) ร่วมกับกลุ่มกล้ามเนื้อที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหวให้ บรรลุผลตามเป้าหมาย (Synergist) ซึ่งจะทำหน้าที่หดตัวออกแรงเคลื่อนไหวร่างกายไปสู่มุมที่ต้องการแล้วหด เกร็งไว้ ณ ตำแหน่งนั้น ในขณะที่กลุ่มกล้ามเนื้อตรงข้าม (Antagonist) จะทำหน้าที่คลายตัวหรือยืดเหยียดตัว ออก 3. ความอ่อนตัวแบบคงสภาพการเคลื่อนไหวไว้ด้วยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Static Passive Flexibility) เป็นความอ่อนตัวที่เริ่มด้วยการเคลื่อนที่ไปสู่ตำแหน่งหรือท่าทางที่ต้องการ หลังจากนั้นคงสภาพของท่าทางนั้นไว้โดยใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์รองรับไว้ ณ ตำแหน่งนั้น โดยไม่มีการทำงานหรือออกแรงของกล้ามเนื้อส่วนนั้น การฝึกความอ่อนตัวของข้อต่อในลักษณะนี้จะอาศัยน้ำหนักตัวในแต่ละส่วนของร่างกายทั้งลงสู่ข้อต่อหรือกล้ามเนื้อส่วนนั้น เพื่อเป็นแรงกระทำให้เกิดการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อซึ่งเรียกรูปแบบการฝึกความอ่อนตัว

ดังกล่าวนี้ว่า Passive Flexibility ดังนั้น สามารถสรุปประเภทของความอ่อนตัวที่สำคัญได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ความอ่อนตัวแบบคงสภาพการเคลื่อนไหวไว้ (Static Flexibility) และความอ่อนตัวแบบมีการเคลื่อนไหว (Dynamic Flexibility)

สำหรับนักกีฬา ความอ่อนตัวมีความสำคัญอย่างมาก เพราะความอ่อนตัวเป็นสิ่งที่ช่วยให้สมรรถภาพด้านอื่นๆ ทำงานได้อย่างเต็มที่ มีประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้นักกีฬามั่นใจ ไม่กลัวอาการบาดเจ็บและแสดงความสามารถออกมาได้อย่างเต็มที่

สำหรับบุคคลทั่วไป ความอ่อนตัวก็มีความสำคัญมากเช่นกัน เพราะเป็นสมรรถภาพที่ช่วยในการทำงานต่างๆ เพราะถ้าไม่มีความอ่อนตัว เวลาทำงานหรือออกกำลังกายก็จะลำบาก ก็มียิบจับสิ่งของก็จะเป็นไปด้วยความลำบาก จึงทำให้ชีวิตประจำวันมีปัญหา

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น จะเห็นได้ถึงความสำคัญของการพัฒนาความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี ก็เพราะว่า เป็นนักกีฬาที่ต้องใช้ความอ่อนตัวช่วยในการเล่นฟุตบอล เพิ่มองศาของการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และลดอาการบาดเจ็บ เพราะความอ่อนตัวมีความสำคัญกับการเล่นกีฬา ผู้วิจัยจึงให้ความสำคัญและศึกษาการพัฒนาความอ่อนตัว เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการเอามาปรับใช้กับชีวิตประจำวันของแต่ละบุคคล

คำถามของการวิจัย

การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีผลต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18 หรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18 มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม หลังการทดลอง 8 สัปดาห์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ที่มีต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18 ก่อน-หลัง การฝึกของกลุ่มทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ที่ส่งผลต่อความอ่อนตัว ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.สามารถฝึกพัฒนาความอ่อนตัวได้ด้วยตนเอง
- 2.ใช้ชีวิตประจำวันได้ดีขึ้นจากการฝึกพัฒนาความอ่อนตัว
- 3.มีสมรรถภาพที่ดีขึ้นสำหรับนักกีฬา
- 4.ช่วยลดการบาดเจ็บสำหรับนักกีฬา

ขอบเขตของการวิจัย

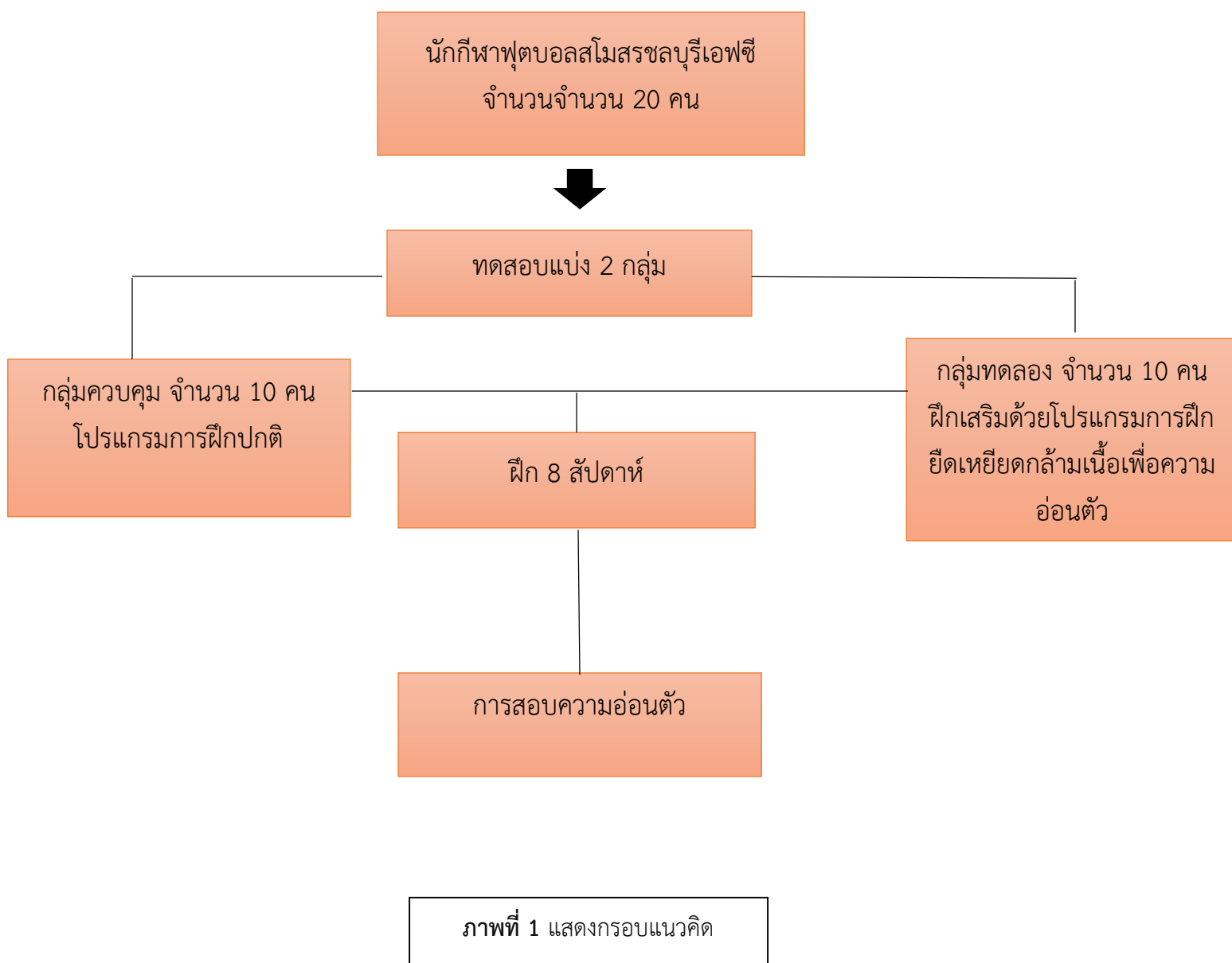
- 1.วิจัยนี้มุ่งศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี U-18
- 2.กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย นักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18
- 3.ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 8 สัปดาห์ๆละ 3 วัน (จันทร์-พุธ-ศุกร์)
- 4.ตัวแปรที่ศึกษา
 - 4.1ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
 - 4.2ตัวแปรตาม คือ ความอ่อนตัว

นิยามศัพท์

การเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) หมายถึง การฝึกที่จะทำให้สามารถเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ดีจะช่วยเอ็นข้อต่อและเส้นใยกล้ามเนื้อที่ได้รับการยืดเหยียดมีความยาวและนุ่มกว้างกว่าปกติ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ ซึ่งจะช่วยลดทอนการบาดเจ็บลง โดยปกติแล้ว เรา จะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ในช่วงการอบอุ่นร่างกาย(Warm up) และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ(Cool down) ดังนั้น ในการเล่นกีฬาทุกครั้ง เราจึงควรทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การเล่น การ ฝึกซ้อมหรือการแข่งขันกีฬาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวสูงสุด ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว ของข้อต่อ ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับการยืดขยายของข้อต่อ อุณหภูมิของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เป็นต้น และมีความเกี่ยวข้องกับ Ligaments และ Tendons ของข้อต่อซึ่งมีผลต่อช่วงของการเคลื่อนไหว ฉะนั้นการ ทดสอบความอ่อนตัวเพียงแห่งใดแห่งหนึ่งของข้อต่อของร่างกาย จึงไม่สามารถที่จะบ่งบอกถึงความสามารถในการ อ่อนตัวของร่างกายทั้งหมดได้ ในการทดสอบจากห้องทดลอง ปกติแล้วคุณภาพของความอ่อนตัวจะอยู่ใน ความหมายของช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งจะแสดงผลเป็นองศา โดยทั่วไปเครื่องมือที่ใช้ทดสอบได้แก่ Electrogoniometers, Leighton flexmeter

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้ทำวิจัยได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของ

นักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18

จึงได้นำเอกสารและสรุปวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้พอสรุปได้ดังนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการค้นคว้า

1. สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล
 - 1.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
 - 1.2 สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะกีฬา
2. ทฤษฎีและหลักการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
 - 2.1 ทฤษฎีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
 - 2.2 หลักการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
 - 3.1 ความสำคัญของความอ่อนตัว
 - 3.1 ปัจจัยที่มีต่อความอ่อนตัว
4. รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยนอกประเทศ

1. สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

1.1 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

โฮเจอร์ (Hoeger , 1989) ได้แบ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (health-related physical fitness) ซึ่งมีอยู่ 4 องค์ประกอบ คือ

- 1.1. ความอดทนของระบบหลอดเลือดและหัวใจ
- 1.2. ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3. ความอ่อนตัว
- 1.4. ส่วนประกอบของร่างกาย

2. สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการมีทักษะที่ดี (Skill-related physical fitness) องค์ประกอบนี้มีความสำคัญสำหรับนักกีฬาที่จะส่งผลให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นในองค์ประกอบของการมีสุขภาพดี ดังนี้คือ

- 1.1. ความอดทนของระบบหลอดเลือดและหัวใจ
- 1.2. ความอดทนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 1.3. ความอ่อนตัว
- 1.4. ส่วนประกอบของร่างกาย
- 1.5. ความคล่องแคล่ว
- 1.6. การทรงตัวมีสมดุล
- 1.7. การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 1.8. กำลัง
- 1.9. ปฏิกริยาตอบสนอง
- 1.10 ความเร็ว

1.2 สมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะกีฬา

กรมพลศึกษา (2543) กล่าวว่า ทักษะทางการกีฬาประกอบไปด้วยปัจจัยต่างๆ ได้แก่

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะทำงานที่มีลักษณะอย่างเดียวกันซ้ำๆได้โดยเกิดความเมื่อยล้าช้า
2. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่สามารถอดทนต่อการทำงานที่มีความหนักระดับปานกลางได้นาน โดยเกิดความเมื่อยหรือเหนื่อยช้ามากกว่าด้วยเวลาที่ทำงาน โดยมีความหนักของงานเป็นตัวกำหนด เช่น การทดสอบสมรรถภาพของหัวใจโดยการปั่นจักรยาน เป็นต้น
3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวเพื่อเคลื่อนน้ำหนักหรือต้านน้ำหนักเพียง 1 ครั้ง โดยไม่จำกัดเวลา เช่น แร่งปีบมือ แร่งเหยียดขา เป็นต้น
4. ความคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุมการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วทุกทิศทางและใช้เวลาสั้นๆ เช่น วิ่งเลี้ยงลูกหลบเส้า เป็นต้น
5. พลังกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวเพื่อเคลื่อนน้ำหนักออกไปให้ได้ระยะทางมากที่สุดในเวลาที่ยาวที่สุด เช่น การกระโดดไกล เป็นต้น
6. ความทรงตัวและความอ่อนตัว ความทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการทรงตัวในขณะที่อยู่กับที่หรือเคลื่อนที่หรือในอิริยาบถต่างๆ ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ทุกมุมของการเคลื่อนไหว เช่น ยืนตรง เข้าตรงแล้วก้มตัวลงเหยียดแขนแตะใกล้ปลายเท้ามากที่สุด เป็นต้น
7. ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งโดยใช้เวลาสั้นที่สุด
8. ความสัมพันธ์ระหว่างตากับเท้าหรือมือ หมายถึง ความสามารถในการประสานงานระหว่างตากับเท้าและตากับมือทำให้เกิดความแม่นยำในการแสดงทักษะ

2. ทฤษฎีและหลักการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2.1 ทฤษฎีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เป็นสิ่งสำคัญมากในการที่จะทำให้สามารถเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ดีจะช่วยเอ็นข้อต่อและเส้นใยกล้ามเนื้อ ที่ได้รับการยืดเหยียดมีความยาวและนุ่มกว้างกว่าปกติ ทำให้สามารถช่วยป้องกันการฉีกขาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ ซึ่งจะช่วยลดทอนการบาดเจ็บลงโดยปกติแล้ว เราจะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ในช่วงการอบอุ่นร่างกาย (Warm up) และการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) ดังนั้น ในการเล่นเทนนิสทุกครั้ง เราจึงควรทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้การเล่น การฝึกซ้อมหรือการแข่งขันกีฬาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 หลักการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายนับได้ว่ามีประโยชน์หลายอย่างไม่ว่าจะเป็นการช่วยออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลหรับดียิ่งขึ้นอีกด้วย แต่การยืดเหยียดกล้ามเนื้อก็มีหลักการฝึกเช่นกัน ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. ขณะทำให้อ่อนๆยืดกล้ามเนื้อจนรู้สึกตึงพอทนได้ และไม่ควรถึงจนรู้สึกเจ็บปวด
2. ในการฝึกแต่ละท่าควรค้างไว้ประมาณ 20-30 วินาที แล้วจึงกลับมาที่ท่าเดิม
3. ในแต่ละท่าที่เลือกฝึกควรทำซ้ำสลับไปมาประมาณ 5-10 ครั้ง
4. ในการฝึกแต่ละท่าให้สุดลมหายใจเข้าออกลึกๆ และช้าๆ จากนั้นให้ค่อยๆผ่อนลมหายใจออกจนสุด
5. ควรทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกาย และถ้าจะให้ดีหลังออกกำลังกายก็ควรทำด้วยเช่นกัน

ข้อห้ามในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

1. ไม่ควรยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกายจนรู้สึกเจ็บ ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเรายืดจนสุดแล้วก็ให้หยุดแค่เพียงตรงนั้น อย่ายืดต่อไปจนรู้สึกเจ็บที่บริเวณกล้ามเนื้อหรือข้อต่อต่างๆ อย่างเด็ดขาด
2. ไม่ควรยืดเหยียดกล้ามเนื้อในบริเวณที่มีการอักเสบ หรือมีอาการบวม ไม่ว่าจะเป็นที่บริเวณกล้ามเนื้อหรือตามข้อต่อต่างๆ
3. ในแต่ละท่าที่ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อไม่ควรทำอย่างแรง หรือเร็วจนเกินไป แต่ควรค่อยๆ ทำอย่างช้าๆ เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อรู้สึกผ่อนคลาย

หลายคนมักเข้าใจผิดว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหมายถึงการบริหารกล้ามเนื้อในแต่ละท่าต้องทำให้ถึงที่สุดซึ่งผลอาจจะทำให้เรามีอาการเจ็บกล้ามเนื้อตามมา เพราะจริงๆ แล้วหลักของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อนั้นเพียงเพื่อต้องการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อตื่นตัวและผ่อนคลาย เพียงปฏิบัติกันอย่างถูกวิธีคุณก็จะได้รับประโยชน์จากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการเล่นกีฬาได้อย่างเต็มที่

3. ความอ่อนตัว

3.1 ความสำคัญของความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Flexibility) มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะถ้าผู้ออกกำลังกายหรือนักกีฬาขาดความอ่อนตัวจะมีผลทำให้ความสัมพันธ์และความสามารถในการเคลื่อนไหวลดลงมีโอกาสที่จะประสบอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บได้ และความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ(Health-Related Physical Fitness)ที่มีความสำคัญและส่งผลกระทบต่อความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ถ้าขาดความอ่อนตัวอาจจะเป็นสาเหตุให้การพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ เป็นไปได้โดยยาก(กรมพลศึกษา, 2556 และเจริญ กระจวนรัตน์, 2557) ความอ่อนตัวเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อและกล้ามเนื้อที่ได้อยู่ระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด หรือความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อในการปรับเปลี่ยนท่าทางการเคลื่อนไหวได้ในหลากหลายมุมการเคลื่อนไหวหรือหลากหลาย อิริยาบถ (เจริญ กระจวนรัตน์, 2557)จะเริ่มลดลงตามลำดับเมื่อมีอายุมากขึ้น โดยธรรมชาติเด็กจะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้ใหญ่ และผู้หญิงจะมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้ชายในทุกระดับอายุรวมทั้งความอ่อนตัวจะลดลงตามการใช้งานของข้อต่อที่น้อยลง โดยมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในเนื้อเยื่อ (Tissues) เป็นเหตุให้ความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อลดลง ส่งผลให้ความเหนียวหนืด (Viscoelasticity) และแรงต้านทานภายในของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนไหวและนำไปสู่ปัญหาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเอ็นข้อต่อ ด้วยเหตุนี้ นักกีฬาหรือผู้ออกกำลังกายจึงควรให้ความสำคัญในการฝึกเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและความสามารถด้านอื่นๆ คือ ต้องอาศัยการฝึกซ้อมหรือการปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ โดยอาศัยกิจกรรมการออกกำลังกายและการบริหารร่างกายหลายรูปแบบซึ่งปัจจุบันการพัฒนาความอ่อนตัวด้วย

3.1 ปัจจัยที่มีผลต่อความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวแสดงได้โดยช่วงการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อต่อข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อรวมกัน เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการเคลื่อนไหวได้หลากหลายมุมการเคลื่อนไหวหรือหลากหลายอิริยาบถ ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากองค์ประกอบ 2 ปัจจัยที่สำคัญ คือ 1) อิทธิพลจากภายในร่างกาย ซึ่งปัจจัยภายในร่างกายมีผลต่อการพัฒนาความอ่อนตัว ที่สำคัญคือประเภทของข้อต่อในร่างกายที่มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีผลทำให้การเคลื่อนไหวข้อต่อพร้อมกับแรงต้านภายในข้อต่อแตกต่างกัน และลักษณะของกระดูกจะมีผลด้วยเช่นกัน ในส่วนของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของเอ็นยึดข้อต่อ (Ligament) เอ็นกล้ามเนื้อ (Tendon) ความยืดหยุ่นของผิวหนัง ประสิทธิภาพการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อในขณะเคลื่อนไหวและอุณหภูมิบริเวณรอบข้อต่อที่สูงขึ้นจะทำให้ข้อต่อและกล้ามเนื้อยืดเหยียดได้อย่างเต็มที่ และ 2) อิทธิพลจากภายนอกร่างกาย ซึ่งปัจจัยภายนอกร่างกายควบคุมได้ยาก แต่มีผลต่อการฝึกความอ่อนตัวหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อสูง โดยมีปัจจัยเกี่ยวข้อง ได้แก่ อุณหภูมิสูง การยืดเหยียดทำได้ดีขึ้น และช่วงเวลาระหว่างวัน เช่น ในช่วงบ่ายมีอุณหภูมิสูงทำให้การยืดเหยียดดำเนินไปได้เร็ว นอกจากนั้นการบาดเจ็บ อายุ เพศ จะมีผลต่อความอ่อนตัวและความสามารถในการเคลื่อนไหวข้อต่อ รวมทั้งแรงจูงใจและความพยายามที่จะยืดเหยียดอย่างเต็มที่จะเป็นองค์ประกอบภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประสิทธิภาพทางด้านความอ่อนตัวให้กับนักกีฬาหรือผู้ออกกำลังกาย

5. รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 วิจัยในประเทศ

กรมพลศึกษา. (2556). บทคัดย่อ ความอ่อนตัวเป็นเป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพที่มีความสำคัญและส่งผลต่อ ความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวของร่างกายในขณะที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ซึ่งปัจจุบันการพัฒนาความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกยืด เหยียดกล้ามเนื้อที่มีต่อความอ่อนตัวของนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยศิลปากร ครั้งนี้มี วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีต่อความอ่อนตัว และเปรียบเทียบผลของการฝึกตาม โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดค้างนิ่งและแบบผสมผสานที่มีต่อความอ่อนตัว ในช่วงเวลาการทดลองที่ ต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 40 คน ได้มาโดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2กลุ่มๆ ละ 20คน คือ กลุ่มที่ 1ฝึกตามโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดค้าง นิ่ง (Static Stretching) และกลุ่มที่ 2 ฝึกตามโปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบผสมผสาน (Combined Stretching) เป็นเวลา 8สัปดาห์ๆ ละ 3 วันๆ ละ 30 นาที จากนั้นทำการทดสอบวัดความอ่อนตัว หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยใช้แบบทดสอบความอ่อนตัว นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน หาความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-way Analysis of Variance with Repeated Measures) หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของบอน เฟอร์โรนี (Bonferroni) และทดสอบค่า “ที” (t-test Independent) โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดค้างนิ่งมีผลต่อความอ่อนตัว ในช่วงเวลาการทดลองที่ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. โปรแกรมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบผสมผสานมีต่อผลความอ่อนตัว ในช่วงเวลาการทดลองที่ ต่างกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อและการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อจากแรงภายนอกที่มีต่อความอ่อนตัวของ ข้อเท้า ข้อเข่า และข้อต่อสะโพก กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 1 อายุ 18 -19 ปี วิชาเอกพลศึกษา คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มที่ 1 ให้ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อและกลุ่มที่ 2 ให้ฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จากแรงภายนอก ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันทำการทดสอบความอ่อนตัวก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที

ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของการกระตุกข้อเท้า การงอข้อเข่า การงอข้อต่อสะโพก ของกลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อจากแรงภายนอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ส่วนการเหยียดข้อเท้า การกางและการเหยียดข้อต่อสะโพกไม่แตกต่างกัน
2. ค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความอ่อนตัวของการเหยียดข้อเท้า การกระตุกข้อเท้า การงอข้อเข่า การงอ การกางและการเหยียดข้อต่อสะโพก ของกลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ มีความอ่อนตัวสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จากแรงภายนอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วารสารคณะพลศึกษา.(2555). การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกความอ่อนตัวของสะโพกต้นขาด้วยวิธีการยืดเหยียดแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อการแยกขาด้านหน้า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนิสิตชั้นปีที่ 1 วิชาเอกพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ซึ่งมีอายุระหว่าง 17-20 ปี โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 คน ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์, พุธและศุกร์วัดความอ่อนตัวของสะโพกต้นขา เครื่องมือที่ใช้วัดมุมการแยกขา แอนโทรโปมิเตอร์ (Anthropo meter) ซึ่งมีหน่วยวัดเป็นเซนติเมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measures)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความอ่อนตัวของสะโพกและต้นขาที่ได้จากการทดสอบ ก่อนการฝึก, หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 เท่ากับ 28.03 , 23.23 และ 18.27 ตามลำดับ
2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวของข้อสะโพก-ต้นขา ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2 วิจัยต่างประเทศ

โจวานโนวิช (2011). บทคัดย่อ จุดประสงค์ของการศึกษาคือการประเมินผลกระทบของความเร็ว, ความคล่องตัวรวดเร็ว (SAQ) วิธีการฝึกอบรมเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการเล่นฟุตบอล เล่นฟุตบอล ถูกสุ่มให้ได้ 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลอง (EG; n = 50) และกลุ่มควบคุม (n = 50) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานได้รับการประเมินโดยการทดสอบความเร็ว-วิ่ง 5 เมตรการทดสอบของการเร่งความเร็วที่วิ่ง 10 เมตรทดสอบความเร็วสูงสุดที่ 20 และวิ่ง 30 เมตรพร้อมกับกระโดด Bosco กระโดดทดสอบหมอบ countermovement กระโดด (CMJ) CMJ สูงสุดและกระโดดอย่างต่อเนื่องดำเนินการกับขาขึ้นออกมา ขั้นตอนการทดสอบครั้งแรกเกิดขึ้นที่จุดเริ่มต้นของระยะเวลาในฤดูกาล โปรแกรมการฝึกอบรมเฉพาะ SAQ 8 สัปดาห์ได้ดำเนินการหลังจากที่การทดสอบขั้นสุดท้ายที่เกิดขึ้น ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ 2 ความแปรปรวนทางเดียวชี้ให้เห็นว่า EG ปรับตัวดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) 5 เมตร (1.43 เทียบกับ 1.39 วินาที) และ 10 เมตร (2.15 เทียบกับ 2.07 วินาที) ลมพัด

และพวกเขายังมีการปรับปรุง ประสิทธิภาพการทำงานของพวกเขากระโดดใน countermovement (44.04 เมื่อเทียบกับ 4.48 เซนติเมตร) และกระโดดต่อเนื่อง (41.08 เทียบกับ 41.39 ซม.) ดำเนินการกับชายอายุ ($p < 0.05$) โปรแกรมการฝึกอบรม SAQ ดูเหมือนจะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการปรับปรุงส่วนของประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการเล่นฟุตบอลหนุ่มสาวบางคนในช่วงระยะเวลาในฤดูกาล โค้ชฟุตบอลสามารถใช้ข้อมูลนี้ในขั้นตอนของการวางแผนการฝึกอบรมในฤดูกาล ไม่มีการวางแผนที่เหมาะสมของการฝึกอบรม SAQ, เล่นฟุตบอลจะมักจะเผชิญกับการลดลงของประสิทธิภาพการใช้พลังงานในช่วงระยะเวลาในฤดูกาล

YOUNG ET AL (2004) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่มีผลต่อการงอสะโพกและ ความอ่อนตัวของต้นขาด้านหน้ามุมในการเคลื่อนไหวและความเร็วของเท้าในการเตะลูกฟุตบอล จุดประสงค์ของการศึกษา เพื่อทราบถึงผลของการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ในการอบอุ่นร่างกายที่มีต่อ การงอสะโพก และความอ่อนตัวของต้นขาด้านหน้าทำการวัดโดยใช้เครื่องมือทดสอบ โมดิฟายด์ โทมัส เทส (MODIFIED THOMAS TEST) และมุมในการเคลื่อนไหวของขาและความเร็วของเท้าในการกระทบ ลูกบอลที่ความพยายามสูงสุด วิธีการทดลองโดยให้นักฟุตบอลทดสอบทั้งหมด 16 คน โดยแบ่งออกเป็น 2กลุ่มทดสอบทำการอบอุ่นร่างกายแตกต่างกันในแต่ละวันกลุ่มที่1อบอุ่นร่างกาย5นาที่วิ่งที่ความ หนักสูงสุดตามด้วยแบบฝึก 7 แบบฝึกในการเตะและมีการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่อีก 4.5 นาที ของการงอสะโพกและต้นขาด้านหน้าหลังจากการวิ่งจากนั้นนำ โมดิฟายด์ โทมัส เทส (MODIFIED THOMAS TEST) ทำการทดสอบก่อนและหลังการอบอุ่นร่างกายและให้ผู้ทดสอบใช้ความพยายามสูงสุด ในการเตะลูกบอล ทำการบันทึกวิดีโอเทปเพื่อจะทราบมุมในการเตะของขาและความเร็วของเท้า ในขณะที่เตะลูก ผลการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันในด้านความอ่อนตัวอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ ($P > 0.05$) และผลจากการอบอุ่นร่างกาย พบว่า การเตะไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($P > 0.05$) สรุปผลการทดลอง พบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ คือ โมดิฟายด์ โทมัส เทส (MODIFIED THOMAS TEST) อาจจะไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอในการวัดความ เปลี่ยนแปลงของความอ่อนตัวจากการอบอุ่นร่างกายและจากการยืดเหยียดที่จะมีผลต่อมุมในการเตะ หรือความเร็วของเท้าเพราะทักษะในการเตะลูกบอลเป็นทักษะที่ซับซ้อน

HEISE (1994) ได้ทำการศึกษาผลของการยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่มีต่อความอ่อนตัวของ กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง(HAMSTRINGS) และหลังส่วนล่าง(LOW BACK) ในนักเรียนประถมศึกษา ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก กลุ่มทดลองทำการยืดกล้ามเนื้อ แบบอยู่กับที่ 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทดสอบความอ่อนตัวในท่ายืนก้มตัว โดยใช้กล่องวัด ความอ่อนตัว (SIT AND REACH BOX) ใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนเปรียบเทียบเพศและ กลุ่มผลการศึกษาพบว่า การยืดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ 2 วันต่อสัปดาห์ ทำให้ความอ่อนตัวของต้นขา ด้านหลังและหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีต่อความอ่อนตัว ของนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรี เอฟซี U-18

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

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

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี ที่มีอายุระหว่าง 17-18 ปี จำนวน 20 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี ที่มีอายุระหว่าง 17-18 ปี จำนวน 20 คน เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน

การจัดแบบแมชชีนกรุป

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1	2
4	3
5	6
8	7
9	10
“	“
“	“
20	19

ในแต่ละกลุ่มจะฝึกตามโปรแกรม ดังนี้

1. กลุ่มควบคุม ฝึกตามโปรแกรมปกติ
2. กลุ่มทดลอง ฝึกเสริมด้วยโปรแกรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพื่อความอ่อนตัว

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching)
โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองนอกเหนือจากการฝึกซ้อมตามปกติ มีการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ โดยทำการฝึกหลังจากเสร็จโปรแกรมการฝึกปกติในการซ้อมช่วงเย็น
2. เครื่องทดสอบความอ่อนตัว

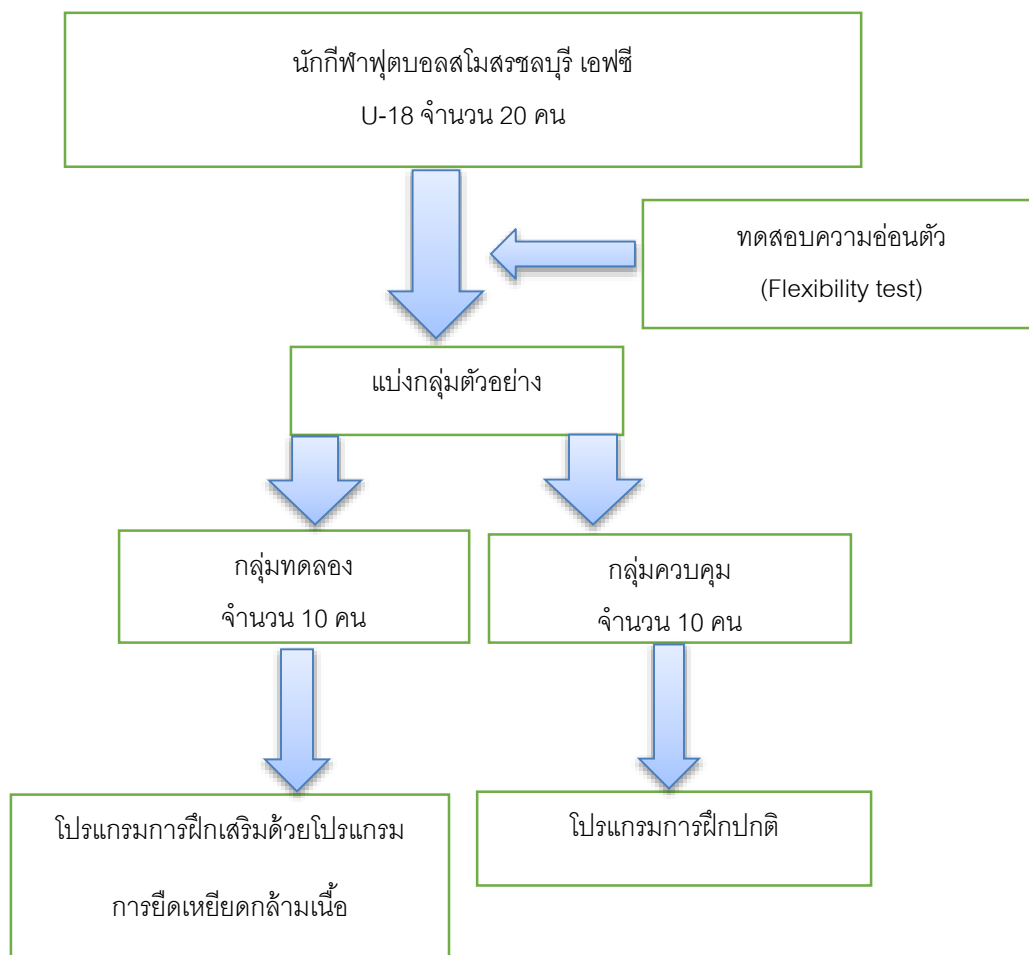
การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน โดยใช้ปริมาณค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัวเป็นตัวกำหนด
3. กำหนดระยะเวลาในการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตการฝึกแก่กลุ่มตัวอย่างจนเป็นที่เข้าใจ
4. ทำการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดพร้อมเก็บข้อมูลเพื่อนำไปคัดแยกกลุ่มตัวอย่าง
5. ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองจะฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังการทำการฝึกซ้อมกีฬาฟุตบอลตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมจะฝึกซ้อมด้วยโปรแกรมการฝึกฟุตบอลตามปกติ
6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการบันทึกก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้

การวิเคราะห์ผลการทดลอง

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของตัวแปรตามที่ศึกษา และผลการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรตามภายในกลุ่ม โดยการทดสอบค่า ที (t-test) ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 8 สัปดาห์
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรตามระหว่างกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (Independent sample t-test) ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

แผนผังแสดงขั้นตอนการทำวิจัย



บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลผลของโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีต่อความอ่อนตัวของนักกีฬาฟุตบอลสโมสรชลบุรี เอฟซี U-18 ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม โดยเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิ ดังนี้

เมื่อเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนเรียบร้อยแล้วจึงนำมาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS แล้วนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาเสนอในรูปแบบตาราง

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{x}	แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D	แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทนค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทนค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
Sig.	แทนค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนสูง น้ำหนักและอายุ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม			
	N = 20 คน		N = 10 คน		N = 10 คน	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	176.10	7.89	176.10	6.57	176.10	9.39
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	64.20	4.77	62.00	3.59	66.40	4.94
อายุ (ปี)	17.55	.51	17.70	.48	17.40	.51

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนสูงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 176.10 เซนติเมตร น้ำหนัก 64.20 กิโลกรัม และอายุ 17.55 ปี ตามลำดับ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย ส่วนสูงมีค่าเท่ากับ 176.10 เซนติเมตร น้ำหนัก 62.00 กิโลกรัม และอายุ 17.70 ปี ตามลำดับ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย ส่วนสูงมีค่าเท่ากับ 176.10 เซนติเมตร น้ำหนัก 66.40 กิโลกรัม และอายุ 17.40 ปี ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว ของนักกีฬาฟุตบอลสโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (Independent sample t-test)

แบบทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) (เซนติเมตร)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	N = 10		N = 10	
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.
ก่อนการทดลอง	0.10	2.18	0.50	4.55
หลังการทดลอง	3.50	1.58	0.40	4.14

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.10 เซนติเมตร หลังการทดลองได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 เซนติเมตร ตามลำดับ และการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.50 เซนติเมตร หลังการทดลองได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.40 เซนติเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัวของนักกีฬาฟุตบอล สโมสร ชลบุรีเอฟซี U-18 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง (Paired sample t-test)

แบบทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) (เซนติเมตร)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		T	p
	N = 10		N = 10			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
หลังการทดลอง	3.50	1.58	0.40	4.14	2.69	.025

***P<.05**

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) เท่ากับ 3.50 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.58 เซนติเมตร และหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) เท่ากับ 0.40 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.14 เซนติเมตร

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยผลทดสอบการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง (Paired sample t-test)

แบบทดสอบความอ่อนตัว (flexibility test) (เซนติเมตร)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		T	p
	N = 10		N = 10			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
กลุ่มทดลอง (N=10)	0.10	2.18	3.50	1.58	-6.53	0.00*

***P<.05**

จากตารางที่ 4 พบว่า ก่อนการทดลองของกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) เท่ากับ 0.10 เซนติเมตร และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) เท่ากับ 3.50 เซนติเมตร

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ ผลการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) มากกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

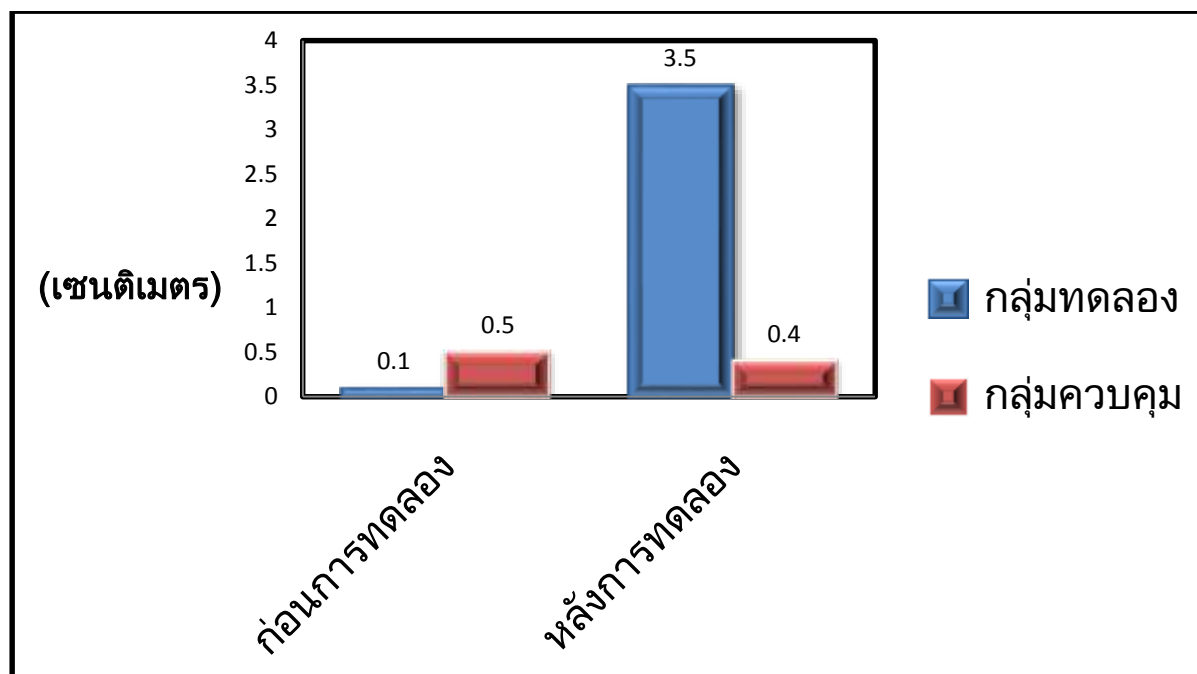
ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม (Paired sample t-test)

แบบทดสอบความอ่อนตัว (flexibility test) (เซนติเมตร)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		T	p
	N = 10		N = 10			
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
กลุ่มควบคุม (N=10)	0.50	4.55	0.40	4.14	0.429	0.678

***P<.05**

จากตารางที่ 5 พบว่า ก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) เท่ากับ 0.50 เซนติเมตร และหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) เท่ากับ 0.40 เซนติเมตร

เมื่อนำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ ผลการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) พบว่า หลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) มากกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

กราฟแสดงผลของการทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) ของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรี เอฟซี U-18 กลุ่มทดลองจำนวน 10 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน ที่ได้ทำการทดสอบก่อนการทดลอง (ก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1) และหลังการทดลอง (สัปดาห์ที่ 8) พบว่า นักฟุตบอลกลุ่มทดลองมีความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมมีความอ่อนตัวที่เปลี่ยนแปลงน้อยมาก

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาข้อมูลของโปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อเนื้อที่มีต่อความอ่อนตัวของนักฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี U-18 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี U-18 จำนวน 20 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากนักกีฬาฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี U-18 จำนวน 20 คน จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มและแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบ (Match Group Method) คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน ทำการฝึกใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 3 วันร่วมกับโปรแกรมการฝึกฟุตบอลแบบปกติ 5 วัน ของกลุ่มทดลอง และโปรแกรมฝึกฟุตบอลแบบปกติของกลุ่มควบคุมฝึก 5 วันต่อสัปดาห์ ในส่วนของการทดสอบนั้นได้มีการทดสอบผลการทดลองทั้งหมด 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองและทำการเก็บรวบรวมผลการวิเคราะห์การทดสอบความอ่อนตัว (Flexibility test) แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่า t- test เพื่อให้ได้ค่าสรุปของผลการทดลอง

สรุปผลการวิจัย

1. เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความอ่อนตัว (Flexibility test) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีค่าความอ่อนตัวที่เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม

2. เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุม มีค่าความอ่อนตัว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลอง มีค่าความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการวิจัย พบว่า เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระยะทางในการทดสอบความอ่อนตัวก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากโปรแกรมการฝึกทั้งกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ในลักษณะยืดเหยียดกล้ามเนื้อค้างไว้ตามด้วยแบบไม่เคลื่อนไหวในลักษณะที่มีการเคลื่อนไหว และกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่ในลักษณะยืดเหยียดค้างไว้ร่วมกับแบบไม่เคลื่อนไหวในลักษณะที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ทั้ง 2 กลุ่มปฏิบัติในขั้นตอนการอบอุ่นร่างกายที่ใช้ระยะเวลารวมเท่ากัน คือ 20 นาที มีท่าทางการฝึกปฏิบัติและกลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้รับการยืดเหยียดในลักษณะเดียวกัน นอกจากนี้ ทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยตนเองแบบไม่มีการเคลื่อนไหวหรือแบบนิ่งค้างไว้ (Active Static Stretching) จึงอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ความอ่อนตัว ที่ได้จากการฝึกทั้ง 2 กลุ่มในการยืดเหยียดให้ผลไม่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์.

(2552) กล่าวว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่หรือแบบออกแรงกระทำด้วยตนเองหยุดนิ่งค้างไว้ (Static-active stretching) เป็นการใช้แรงภายในกล้ามเนื้อของตนเองในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยผู้ที่ทำการยืดเหยียดคงท่าทางที่ทำการยืดเหยียดนั้นไว้ในตำแหน่งที่มีอาการตึงหรือมีอาการเจ็บปวดเล็กน้อยที่กล้ามเนื้อส่วนที่ได้รับการยืดเหยียด หยุดนิ่งค้างไว้เป็นระยะเวลาประมาณ 10-15 วินาที เนื่องจาก ในช่วง 4 – 6 วินาทีแรก ประสาทที่ยังการยืดเหยียด มีความสำคัญในการช่วยป้องกันมิให้การยืดถูกกระทำเกินขอบเขต จะรับรู้ความตึงที่เกิดขึ้นจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจากเซลล์ประสาทที่รับความรู้สึกที่เอ็นกล้ามเนื้อ (Golgi tendon organ) และแกนของเส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle spindle) มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อความตึงที่เกิดขึ้นจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนนั้น ต่อจากนั้นสมองจะสั่งงานให้ผ่อนคลายกล้ามเนื้อส่วนที่กำลังถูกยืดเหยียด ทำให้การยืดเหยียดสามารถเพิ่มมุมหรือระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้มากขึ้น นอกจากนี้ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นการเพิ่มความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อเป็นผลมาจากการฝึกเซลล์ประสาทรับรู้การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ (Stretch receptors) ที่อยู่ในเส้นใยกล้ามเนื้อ เพื่อรับรู้สถานะความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่ถูกยืดเหยียด ทำให้เกิดการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อส่วนนั้น และเป็นการลดแรงต้านทานภายในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue) ด้วยการพยายามให้กล้ามเนื้อถูกยืดเหยียดเพิ่มขึ้นทีละเล็กทีละน้อยในแต่ละครั้งของการยืดเหยียด

ดังนั้น เมื่อวิเคราะห์ความอ่อนตัวในการเล่นฟุตบอลโดยการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเสริมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่งผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆที่มีผลต่อความอ่อนตัวทำงานต่อเนื่องกันจึงสรุปได้ว่า การฝึกฟุตบอลโดยใช้โปรแกรมการฝึกเสริมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะมีผลต่อประสิทธิภาพในด้านความอ่อนตัวที่ส่งผลต่อความอ่อนตัวในการเล่นฟุตบอลมากกว่าการฝึกตามปกติ

ข้อเสนอแนะ

1. ช่วงเวลาการฝึกควรเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสม ได้แก่ ควรได้ประกอบกิจกรรมทางกาย มาบ้างแล้ว ควรจะเป็นช่วงเวลาเย็น
2. ควรเน้นย้ำเรื่อง การป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึกหรือประกอบกิจกรรมกีฬาต่าง ๆ ควรมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ก่อน และมีการคลายอุ่น (Cool Down) หลังการฝึกหรือ ประกอบกิจกรรมกีฬานั้น ๆ ทุกครั้ง
3. ควรศึกษารายละเอียดของตารางการฝึกอย่างละเอียดก่อนนำไปใช้จริงเพื่อที่จะได้เกิดการพัฒนาทักษะอย่างสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้เข้ารับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกควรมีความเข้าใจในการทำงานของกล้ามเนื้ออย่างแท้จริงจะช่วยให้มีความก้าวหน้าเร็วและปลอดภัย
2. ควรมีการเปรียบเทียบผลการฝึกที่มีระยะเวลาให้นานขึ้น เช่น 10 หรือ 12 สัปดาห์ เพื่อหาแนวโน้มการพัฒนาในการฝึกของทั้ง 2 กลุ่มในระยะเวลาต่างกัน
3. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเปรียบเทียบกับแบบฝึกต่างๆ เพื่อให้เกิดข้อเปรียบเทียบที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2556). การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ Dynamic Stretching สำหรับนักกีฬา. กรุงเทพฯ : กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กรมอนามัย. (2543). คู่มือส่งเสริมการออกกำลังกายสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข. กรุงเทพฯ : ชุมมนสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เจริญ กระบวนรัตน์.(2552).การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ.กรุงเทพฯ:คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____ (2557). วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ : บริษัท สินธนาโก้ปี่เซ็นเตอร์ จำกัด.
- _____ (2560). การออกกำลังกายเพื่อคุณภาพชีวิตในผู้สูงอายุ. สุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการ, 43, 1(มกราคม-มิถุนายน 2560) : 5-15.
- (Alter, 2004; Charles et al, 2008 และ Charles et al, 2011) : 2

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว

1. นาย ณ์รัฐภูมิ วิจิตรเวชการ ตำแหน่ง หัวหน้าผู้ฝึกสอน U-18 สโมสรฟุตบอลชลบุรีเอฟซี
2. นาย ธนกร สำราญสุข ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้ฝึกสอน U-18 สโมสรฟุตบอลชลบุรีเอฟซี
3. ผศ. ภาคภูมิ พิสิทธิ์ อาจารย์นิเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบความอ่อนตัว

แบบทดสอบความอ่อนตัวของนักกีฬาฟุตบอลสโมสรชลบุรีเอฟซี U-18

อุปกรณ์ และสถานที่

1. ไม้บรรทัด 1 อัน
2. สมุดบันทึกผล 1 เล่ม

วิธีปฏิบัติ

วิธีการทดสอบการนั่งงอตัวไปข้างหน้า มีวิธีการปฏิบัติมี ดังนี้

1. นั่งราบกับพื้น ขาเหยียดตรงให้ฝ่าเท้าชนกับขอบปูนที่จัดเตรียมไว้ โดยที่ส้นเท้าชิดกัน
2. ก้มยืดตัวไปข้างหน้าให้ได้มากที่สุด ฝ่าเท้าเหยียดตึงตลอดเวลา จนถึงจุดที่ตั้ง แล้วค้างไว้
3. บอกระยะทางขณะทำการต้องทดสอบ บันทึกค่าเป็นเซนติเมตร

ขั้นตอนการทดสอบความอ่อนตัว

1. กลุ่มตัวอย่างทำการวัดความอ่อนตัว
2. ใช้ไม้บรรทัด
3. ใบบันทึกผล

ภาคผนวก ค

โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว กลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว กลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่ 1-8

วัน	การฝึก	รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
จันทร์	1.Warm up & stretching	<p>ขั้นเตรียม</p> <ol style="list-style-type: none"> อบอุ่นร่างกาย ยืดเหยียดกล้ามเนื้อจุดที่นักกีฬาตั้ง ด้วยตนเอง ซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรม 	20 นาที	
	2. Cool downs	<p>ขั้นการคลายอุ่น</p> <ol style="list-style-type: none"> คลายอุ่น ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรม <ol style="list-style-type: none"> ยืดต้นขาด้านใน ยืดหน้าขา ยืดต้นขาด้านหลัง ยืดกล้ามเนื้อหลัง ยืดน่องขา ยืดสะโพกด้านหลัง ยืดด้านข้างลำตัว ยืดเอ็นหลังเข่า ยืดหลังและด้านข้าง ยืดลำตัวด้านหน้า ยืดสะโพกด้านข้าง ยืดคอ ประชุมทีม 	20 นาที	

สัปดาห์ที่ 1-8

วัน	การฝึก	รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
พุธ	1.Warm up & stretching	ขั้นเตรียม 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อจุดที่นักกีฬาตั้ง ด้วยตนเอง 3. ซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรม	20 นาที	
	2. Cool downs	ขั้นการคลายอุ่น 1. คลายอุ่น 2. ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรม 2.1 ยืดต้นขาด้านใน 2.2 ยืดหน้าขา 2.3 ยืดต้นขาด้านหลัง 2.4 ยืดกล้ามเนื้อหลัง 2.5 ยืดน่องขา 2.6 ยืดสะโพกด้านหลัง 2.7 ยืดด้านข้างลำตัว 2.8 ยืดเอ็นหลังเข่า 2.9 ยืดหลังและด้านข้าง 2.10 ยืดลำตัวด้านหน้า 2.11 ยืดสะโพกด้านข้าง 2.12 ยืดคอ 3. ประชุมทีม	20 นาที	

สัปดาห์ที่ 1-8

วัน	การฝึก	รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
ศุกร์	1. Warm up & stretching 2. Cool downs	ขั้นเตรียม 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อจุดที่นักกีฬาตั้ง ด้วยตนเอง 3. ซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรม ขั้นการคลายอุ่น 1. คลายอุ่น 2. ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรม 2.1 ยืดต้นขาด้านใน 2.2 ยืดหน้าขา 2.3 ยืดต้นขาด้านหลัง 2.4 ยืดกล้ามเนื้อหลัง 2.5 ยืดน่องขา 2.6 ยืดสะโพกด้านหลัง 2.7 ยืดด้านข้างลำตัว 2.8 ยืดเอ็นหลังเข่า 2.9 ยืดหลังและด้านข้าง 2.10 ยืดลำตัวด้านหน้า 2.11 ยืดสะโพกด้านข้าง 2.12 ยืดคอ 3. ประชุมทีม	20 นาที 20 นาที	

การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลอง

ภาพผนวกที่ ค1 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง หลังส่วนล่าง ลำตัวด้านข้าง ต้นขาด้านใน



ภาพผนวกที่ ค2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง ต้นขาด้านหน้า



ภาพผนวกที่ ค3 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เอ็นร้อยหวาย ต้นขาด้านหน้า สะโพกด้านนอก



ภาคผนวก ง
โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว กลุ่มควบคุม

โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว กลุ่มควบคุม

สัปดาห์ที่ 1-8

วัน	การฝึก	รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
จันทร์	1.Warm up & stretching	ขั้นเตรียม 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อจุดที่นักกีฬาตั้ง ด้วยตนเอง 3. ซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรม	20 นาที	
	2. Cool downs	ขั้นการคลายอุ่น 1. คลายอุ่น 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยตนเอง 3. ประชุมทีม	20 นาที	

โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว กลุ่มควบคุม

สัปดาห์ที่ 1-8

วัน	การฝึก	รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
พุธ	1.Warm up & stretching	ขั้นเตรียม 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อจุดที่นักกีฬาตั้ง ด้วยตนเอง 3.ซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรม	20 นาที	
	2. Cool downs	ขั้นการคลายอุ่น 1. คลายอุ่น 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยตนเอง 3. ประชุมทีม	20 นาที	

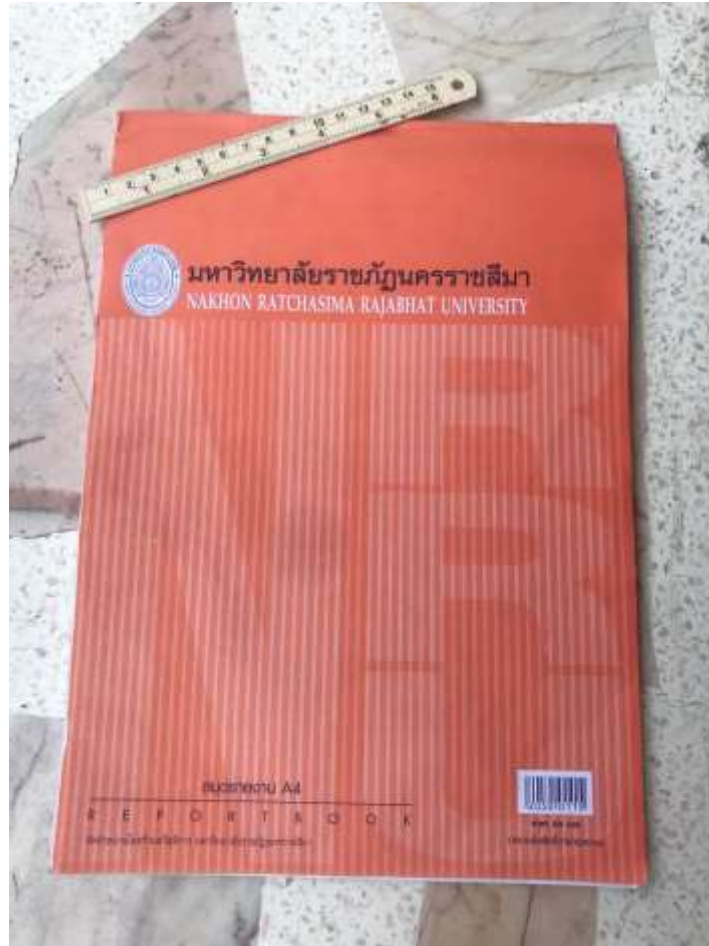
โปรแกรมการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความอ่อนตัว กลุ่มควบคุม

สัปดาห์ที่ 1-8

วัน	การฝึก	รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
ศุกร์	1.Warm up & stretching	ขั้นเตรียม 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อจุดที่นักกีฬาตั้ง ด้วยตนเอง 3. ซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรม	20 นาที	
	2. Cool downs	ขั้นการคลายอุ่น 1. คลายอุ่น 2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยตนเอง 3. ประชุมทีม	20 นาที	

ภาคผนวก จ
อุปกรณ์

อุปกรณ์



ภาพผนวกที่ จ3 ไม้บรรทัด สมุดบันทึกผล

ภาคผนวก ฉ
ผลการทดสอบความอ่อนตัวและรูปภาพการทดสอบ

ผลการทดสอบการวัดความอ่อนตัว (flexibility test)

ตารางผนวกที่ ๑1 แสดงค่าการทดสอบความอ่อนตัวของกลุ่มควบคุม

ลำดับ	อายุ	นน.	ส่วนสูง	ก่อนการทดลอง (เซนติเมตร)	หลังการทดลอง (เซนติเมตร)
คนที่ 1	18	58	157	-4	-3
คนที่ 2	17	67	171	-3	-3
คนที่ 3	17	71	177	2	1
คนที่ 4	18	65	178	-6	-5
คนที่ 5	18	70	182	-5	-5
คนที่ 6	17	61	175	2	1
คนที่ 7	17	61	174	3	3
คนที่ 8	17	68	177	5	4
คนที่ 9	17	71	175	6	6
คนที่ 10	18	72	195	5	5

ผลการทดสอบการวัดความอ่อนตัว (flexibility test)

ตารางผนวกที่ ๓2 แสดงค่าการทดสอบความอ่อนตัวของกลุ่มทดลอง

ลำดับ	อายุ	นน.	ส่วนสูง	ก่อนการทดลอง (เซนติเมตร)	หลังการทดลอง (เซนติเมตร)
คนที่ 1	17	60	177	1	3
คนที่ 2	18	60	169	3	5
คนที่ 3	18	58	172	2	5
คนที่ 4	18	70	190	0	2
คนที่ 5	17	60	170	-2	1
คนที่ 6	18	61	175	-2	3
คนที่ 7	18	60	170	-3	4
คนที่ 8	18	65	177	2	4
คนที่ 9	18	65	183	2	6
คนที่ 10	17	61	178	-2	2

การทดสอบความอ่อนตัว



ภาคผนวก ช
ประวัติผู้เขียนงานวิจัย

ประวัติผู้เขียนงานวิจัย

ประวัติส่วนตัว นาย กิตติธัช ศรีเหล็ก เกิดวันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2542

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 277/2 ต.บ้านกอก อ.จตุรัส จ.ชัยภูมิ 36130

บิดาชื่อ นาย สมศักดิ์ ศรีเหล็ก

มารดาชื่อ นางสาว เดือนเพ็ญ พงศ์สุวรรณ

สถานที่ศึกษาปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนจตุรัสวิทยานุกูล

สำเร็จการศึกษาระดับศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนโรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์

สำเร็จการศึกษาระดับศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนจตุรัสวิทยาการ

ประวัติส่วนตัว นาย กฤษติพงษ์ เพราะพินิจ เกิดวันที่ 26 กันยายน พ.ศ 2540

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 267 หมู่ 1 ต.ด่านเกวียน อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา 30190

บิดาชื่อ นาย อนุชิต เพราะพินิจ

มารดาชื่อ นาง วาสนา เพราะพินิจ

สถานที่ศึกษาปัจจุบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนอนุบาลแสนสนุก

สำเร็จการศึกษาระดับศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนบุญวัฒนา

สำเร็จการศึกษาระดับศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนบุญวัฒนา