

การนำเสนอรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว
เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล



นายนาทรพี ผลใหญ่

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2551
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A PROPOSED TRAINING MODEL COMBINING ENDURANCE, STRENGTH, AND SPEED
TO DEVELOP FOOTBALL PLAYERS' PHYSICAL FITNESS

Mr. Natrapee Polyai

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Physical Education
Department of Curriculum, Instruction, and Educational Technology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

510319

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การนำเสนอรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรง
และความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล

โดย

นายนาทพี ผลใหญ่

สาขาวิชา

พลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม


รองศาสตราจารย์ เจริญ กระบวนรัตน์

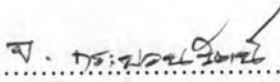
คณะกรรมการจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรีบัณฑิต

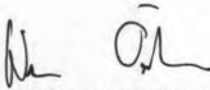

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชรากรณ์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ เจริญ กระบวนรัตน์)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พราหม อินพรม)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบุญรณ์ อินทร์ธมยา)

นาทรี ผลใหญ่ : การนำเสนอรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและ
ความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล. (A PROPOSED TRAINING
MODEL COMBINING ENDURANCE, STRENGTH, AND SPEED TO DEVELOP
FOOTBALL PLAYERS' PHYSICAL FITNESS)

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.ชนินทร์ชัย อินทิวราภรณ์, อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รศ.เจวิญ
กระบวนรัตน์, 331 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว
เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย โดยเลือก
อย่างเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน การวิจัยนี้มีการฝึก 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้รูปแบบ
การฝึกที่ผสมผสานโปรแกรมการฝึกแบบหมุนเวียน และโปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิก และกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้รูปแบบการฝึกที่
ผสมผสานโปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิก และโปรแกรมการฝึกแบบหมุนเวียน และระยะที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้รูปแบบการฝึกที่
ผสมผสานโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก และโปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิก กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานโปรแกรมการ
ฝึกเชิงซ้อน และโปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิก ฝึก 2 วัน/ สัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ระยะที่ 1 ทดสอบความอดทนแบบแอโรบิก
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ หลัง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และระยะที่
2 ทดสอบพลังอดทนของกล้ามเนื้อ พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความอดทนแบบแอโรบิก และ
ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 12 นำผลที่ได้มา
วิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม (Independent t-
test) และภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง (Paired t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-
Way Analysis of Variance with Repeated Measures) และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่

หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 12 พบว่า

- 1. หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 1 มีความอดทนแบบแอโรบิกมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 อย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2. กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 พบว่า

- 1. กลุ่มทดลองที่ 2 มีพลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา และความเร็วมากกว่ากลุ่ม
ทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 2. กลุ่มทดลองที่ 1 มีพลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ มากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
.05 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีพลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความ
แข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มากกว่าหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา ..หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา... ลายมือชื่อนิสิต
สาขาวิชาพลศึกษา..... ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา2551..... ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

4884666727 : PHYSICAL EDUCATION

KEY WORDS : TRAINING MODEL COMBINING ENDURANCE, STRENGTH, AND SPEED / PHYSICAL FITNEES/ FOOTBALL PLAYERS

NARAPEE POLYAI : A PROPOSED TRAINING MODEL COMBINING ENDURANCE, STRENGTH, AND SPEED TO DEVELOP FOOTBALL PLAYERS' PHYSICAL FITNESS. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. CHANINCHAI INTIRAPORN, Ph.D., THESIS CO ADVISOR : ASSOC.PROF. CHAROEN KRABUANRAT, 331 pp.

The purpose of this research was to proposed training model combining endurance, strength and speed to develop football players' physical fitness. The subjects were 30 football players from Bangkok Christian College by purposive random sampling. The subjects were assigned into two groups; each group consisted of 15 athletes. This research had 2 periods of the experiment: period 1 on the experimental group 1 used the combined training for circuit weight training and aerobic training, the experimental group 2 used the combined training for aerobic training and circuit weight training. In period 2 on the experimental group 1 used the combined training for weight training and aerobic training, the experimental group 2 used the combined training for complex training and aerobic training for 2 days per week in 12 weeks: on period 1 aerobic endurance and leg of muscular maximum strength were collected: leg muscular and shoulder muscular pre-test and post-test on the 6 week. Period 2 leg muscular power endurance, leg explosive power, speed, agility, aerobic endurance and muscular maximum strength: leg muscular and shoulder muscular post-test on the 6, 12 week. The datas were analyzed in term of means standard deviations, independent t – test, paired t – test, one – way analysis of variance with repeated measures and multiple comparisons by the Tukey (a) were also employed for the statistical significant.

After the 6 week, the results were:

- 1. After the 6 week, the experimental group 1 had aerobic endurance better than the experimental group 2 by significantly at .05 level.
- 2. The experimental group 1 and 2 had leg of muscular strength better than pre-test by significantly better than before training at the .05 level.

After the 12 week, the results were:

- 1. The experimental group 2 had leg muscular power endurance, leg explosive power and speed better than the experimental group 1 by significantly at .05 level.
- 2. The experimental group 1 had leg explosive power, speed, agility and muscular strength: leg muscular and shoulder muscular better than post-test at the 6 week by significantly at .05 level and the experimental group 2 had leg endurance power, leg explosive power, speed, agility and leg muscular strength better than post-test at the 6 week by significantly at .05 level.

Department :.....Curriculum, Instruction, and..... Student's signature.....

.....Educational Technology.....

Field of study :.....Physical Education..... Advisor's signature..... Chanichai Intiraporn

Academic year :.....2008..... Co-advisor's signature..... Charoen Krabuanrat

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยเพราะความเมตตากรุณาที่หลายท่านได้มอบให้แก่ผู้วิจัย ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณทุกๆ ท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ เจริญ กระจบวงรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิด สาระประโยชน์ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่และอำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีจนกระทั่งการทำวิจัยสำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณ สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ และสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ อุปกรณ์ในการดำเนินการทดลอง และการทดสอบในการวิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมถึงคณาจารย์จากทุกสถาบันที่ช่วยประสิทธิประสาทวิชาความรู้ ให้ข้อแนะนำ และเป็นกำลังใจ จนกระทั่งผู้วิจัยสามารถก้าวมาถึงจุดนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์เอกวิทย์ แสงผล ดร. ไพบจน์ จันทรเสม อาจารย์พงษ์เอก สุขใส ร้อยตำรวจโท เกียรติศักดิ์ เสนาเมือง อาจารย์การุณ นาคสวัสดิ์ อาจารย์จักรราช โทนหงษา และอาจารย์ประจักษ์ เวียงสงค์ ที่กรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ ต่อการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์จักรราช โทนหงษา อาจารย์ประจักษ์ เวียงสงค์ ที่ช่วยประสานกลุ่มตัวอย่าง อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย และขอขอบคุณน้องๆ นักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนทุกคนที่ได้เข้าร่วมการทดลองด้วยความตั้งใจเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณนางสาวเมษยา ชื่นอาภรณ์ นายจิตรักษ์ ชื่นอาภรณ์ นายอมสิน อธิปธรรมวารี นางสาวณัฐิกา เพ็งลี นางสาวรุจี ดีอินทร์ และน้องๆ จากสำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา สาขาวิชาพลศึกษาที่เสียสละเวลาและแรงกายเป็นผู้ช่วยในการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ดร.ภูฟ้า เสวกพันธ์ ดร.สุดา กาญจนะวณิชย์ และพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ที่ได้เอ่ยนามทุกคนที่กรุณาให้คำแนะนำ ให้ความร่วมมือ ให้การช่วยเหลือ และให้กำลังใจผู้วิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายณรงค์ ผลใหญ่ และนางสุนีย์ ผลใหญ่ ผู้เป็นบิดามารดาบังเกิดเกล้าที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน สนับสนุนผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา ตลอดจน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ท
สารบัญภาพ.....	ฒ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
สมมติฐานของการวิจัย.....	8
ตัวแปรที่ศึกษาในการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	10
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	10
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	12
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	15
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
สมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	16
สมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....	28
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ.....	43
ความอดทนระบบแอโรบิกหรือความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหัวใจ.....	78
ความเร็ว.....	87
ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรง ความเร็ว และความอดทน.....	113
พลังอดทนของกล้ามเนื้อ.....	116
พลังกล้ามเนื้อ.....	123
ความคล่องแคล่วว่องไว.....	134

บทที่	การฝึกเพื่อรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....	139
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	157
	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	196
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	197
	รูปแบบการวิจัย.....	198
	ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	200
	วิธีดำเนินการทดลอง.....	202
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	204
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	215
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	215
	ขั้นตอนในการทำวิจัย.....	219
	ขั้นตอนการนำรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลไปใช้จริง.....	220
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	221
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	247
	สรุปผลการวิจัย.....	247
	อภิปรายผลการวิจัย.....	250
	ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้.....	274
	ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	275
	รายการอ้างอิง.....	276
	ภาคผนวก.....	295
	ภาคผนวก ก.....	277
	ภาคผนวก ข.....	297
	ภาคผนวก ค.....	299
	ภาคผนวก ง.....	305
	ภาคผนวก จ.....	306

ภาคผนวก จ.....	310
ภาคผนวก ข.....	319
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	331

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงองค์ประกอบในการฝึกสมรรถภาพทางกาย.....	27
2	แสดงวิธีการในการสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....	38
3	แสดงความหนักของการฝึกของนักกีฬา.....	42
4	แสดงความสามารถของกล้ามเนื้อในการใช้กับลักษณะการเคลื่อนไหวแต่ละชนิดกีฬา.....	44
5	แสดงคุณสมบัติและลักษณะของเส้นใยกล้ามเนื้อสีแดง และเส้นใยกล้ามเนื้อสีขาว.....	48
6	แสดงคุณสมบัติและลักษณะของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า ชนิดหดตัวเร็ว แบบบี และชนิดหดตัวเร็วแบบ เอ.....	49
7	แสดงลักษณะทางโครงสร้างและการทำงานของกล้ามเนื้อ.....	50
8	แสดงการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยทั่วไป.....	62
9	แสดงการฝึกเพื่อความแข็งแรงสูงสุด กำลัง และความอดทนของกล้ามเนื้อ.....	62
10	แสดงการเคลื่อนไหว และช่วงการพักระหว่างการยก ความหนักของการให้น้ำหนัก.....	66
11	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการให้น้ำหนักกับจำนวนครั้ง	67
12	แสดงวัตถุประสงค์ของการฝึกความแข็งแรงกับความเร็วในการเคลื่อนไหว.....	68
13	แสดงการให้น้ำหนัก จังหวะการยก ช่วงเวลาพัก และผลการฝึกด้วยน้ำหนัก.....	68
14	แสดงการจัดโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ต้องการ.....	69
15	แสดงการออกแบบโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ตามชนิดของการฝึก จำนวนชุด ความหนัก จำนวนครั้ง ความถี่ และช่วงเวลา.....	69
16	แสดงแนวทางในการจัดโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ตามเป้าหมายของการฝึก ความหนัก จำนวนครั้ง และจำนวนเซต.....	70
17	แสดงการออกกำลังกายตามอัตราการเต้นของชีพจรเป้าหมาย.....	83
18	แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางชีวกลศาสตร์ระหว่างการเร่งความเร็วกับ การวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด.....	97
19	แสดงเปอร์เซ็นต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละชนิดที่ถูกระดมมาทำงาน ในระดับความหนักต่างๆ.....	131
20	แสดงรายละเอียดการฝึกซ้อมแบบสถานีของนักกีฬาหัดใหม่ และนักกีฬาที่มีประสบการณ์.....	141
21	แสดงการฝึกเชิงซ้อนในระยะเตรียม.....	154
22	แสดงการฝึกเชิงซ้อนในระยะก่อนการแข่งขันระยะแรก.....	155

ตาราง	หน้า
23	แสดงการฝึกเชิงซ้อนในระยะก่อนการแข่งขันระยะหลัง 155
24	แสดงการฝึกเชิงซ้อนในระยะแข่งขัน 155
25	สรุปการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกีฬา ภายหลังจากการฝึก 10 สัปดาห์.....184
26	รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ในระยะที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 – 6 ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม..... 207
27	แสดงท่าฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนัก โปรแกรมการฝึกแบบหมุนเวียนของ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม..... 208
28	รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ในระยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 6 – 12 ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม..... 211
29	แสดงท่าฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนัก โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงสูงสุดด้วยน้ำหนักของกลุ่มทดลองที่ 1..... 212
30	แสดงท่าฝึกด้วยน้ำหนัก และพลัยโอเมตริก โปรแกรมการฝึกเชิงซ้อนของ กลุ่มทดลองที่ 2..... 212
31	การฝึกเสริมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อในช่วงบนของร่างกาย ในระยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 7 - 12 ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม.....213
32	แสดงท่าฝึกด้วยน้ำหนักในการฝึกช่วงบนของร่างกายสำหรับกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม.....213
33	แสดงผลการตรวจสอบเชิงเนื้อหาโดยการวิเคราะห์ค่าดัชนี IOC ของรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 2..... 214
34	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2..... 221
35	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....222

36	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนา สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....	224
37	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของ ความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล และกลุ่มทดลองที่ 2 รูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล.....	226
38	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ของ พลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และ ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....	228
39	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ของ พลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และ ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....	229
40	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเอฟจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของ กล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1.....	230

ตาราง	หน้า
41	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลองหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้วิธีการของแอล เอส ดี (LSD).....232
42	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1 โดยใช้วิธีการของแอล เอส ดี (LSD).....233
43	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าเอฟจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของความอดทนแบบแอโรบิก ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อหัวไหล่ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2..... 234
44	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้วิธีการของดันเนตต์ ที3 (Dunnett t3).....236
45	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบรายคู่ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหัวไหล่ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้วิธีการของแอล เอส ดี (LSD).....237
46	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าทีจากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของพลัง อดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 1.....238
47	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าทีจากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของพลังอดทนของกล้ามเนื้อขา พลังระเบิดของกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 ของกลุ่มทดลองที่ 2.....239

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย.....	3
2 แสดงความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพการเคลื่อนไหว และ สมรรถภาพทางกายเคลื่อนไหวทั่วไป.....	20
3 แสดงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายสำหรับกีฬาฟุตบอล ตามคุณลักษณะ ของการเคลื่อนไหว.....	32
4 แสดงการเพิ่มปริมาณการฝึกในแต่ละสัปดาห์ของนักกีฬา.....	42
5 แสดงความหนักของการฝึกในรอบสัปดาห์ของนักกีฬา.....	42
6 แสดงการลำเลียงออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ของระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจ.....	81
7 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพกลไกที่สำคัญของประเภทกีฬาที่ต้องการความ แข็งแรงเป็นหลัก (1) ประเภทกีฬาที่ต้องการความเร็วเป็นหลัก (2) และประเภทกีฬา ที่ต้องการความอดทนเป็นหลัก.....	114
8 แสดงตำแหน่งความสำคัญระหว่างความสามารถในการเคลื่อนไหวสำหรับกีฬาฟุตบอล...	115
9 แสดงรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความแข็งแรงและความอดทน เพื่อพัฒนา สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1.....	205
10 แสดงรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทนและความแข็งแรง เพื่อพัฒนา สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 2.....	206
11 แสดงรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1.....	209
12 แสดงรูปแบบการฝึกที่ผสมผสานความอดทน ความแข็งแรงและความเร็ว เพื่อ พัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 2.....	210