

ผลของการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังที่ส่งผลต่อความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ

กาญจนา กาญจนประดิษฐ์¹ และพัชรี ทองคำพานิช²

¹คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

²คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังที่ส่งผลต่อความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ เครื่องมือในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.91 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ สังกัดสโมสรฟุตบอลกระบี่ จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกเสริม วันละ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลและฝึกเสริมตามโปรแกรมของสโมสรปกติ กลุ่มทดลองฝึกโปรแกรมฟุตบอลของสโมสรและฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ทำการทดสอบความสามารถในการเตะฟุตบอล และพลังกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าที่

ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ความสามารถในการเตะฟุตบอล และพลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาภายในกลุ่มพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทั้งสองกลุ่ม มีความสามารถในการเตะฟุตบอล และพลังกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น การฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถพัฒนาความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลได้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การฝึกเสริม; พลังกล้ามเนื้อ; กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า; กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง; ความสามารถในการเตะ; นักกีฬาฟุตบอลอาชีพ

EFFECTS OF QUADRICEPS AND HAMSTRING MUSCLE POWER SUPPLEMENTAL TRAINING ON PROFESSIONAL SOCCER PLAYERS' KICKING PERFORMANCE

Kanchana Kanchanapradit¹, and Patcharee Tongkampanit²

¹Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University,
Krabi Campus

²Faculty of Sports and Health Science, Thailand National Sports University,
Suphan Buri Campus

Abstract

The purposes of this research were to investigate and compare the effects of quadriceps and hamstring muscle power supplemental training on professional soccer players' kicking performance. The tool of this research was the quadriceps and hamstring muscle power supplemental training program, the IOC of which was found at 0.91. The research samples were thirty professional soccer players under Krabi Soccer Club. They were divided into two groups, each of which comprised fifteen professional soccer players. Both groups were trained 30 minutes a day, three days a week for eight weeks. The control group was trained with the traditional training program of the soccer club and the experimental group was trained with the traditional training program combined with the constructed supplemental training program. Kicking performance and leg muscle power were tested in pre - training and post - training in the eighth week. The data analysis was conducted in terms of mean, standard deviation and t - test.

The results were found that in post-training kicking performance and leg muscle power in the experimental group were higher than that in the control group at the level of 0.05. Also, kicking performance and leg muscle power in both control and experimental groups in post - training were higher than that in pre-training at the level of 0.05. In conclusion, training with quadriceps and hamstring muscle power supplemental training program for eight weeks can develop professional soccer players' kicking performance.

Keywords: supplemental training, muscle power, quadriceps, hamstring, kicking performance, professional soccer players

บทนำ

กีฬาฟุตบอล เป็นกีฬาหนึ่งที่มีความสนใจและเป็นที่ยอมรับทั่วโลก ทั้งนี้ก็เพราะว่ากีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาเพื่อสุขภาพ ความบันเทิง และความเป็นเลิศ สำหรับการพัฒนาเพื่อความเป็นเลิศนั้นนักกีฬาจะต้องเป็นผู้มีทักษะที่ดีไม่ว่าจะเป็นการครอบครองลูกบอล การเลี้ยง การเตะ การส่ง การยิงประตู และการใช้ศีรษะในการเล่นลูกบอล เนื่องจากทักษะเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของกีฬาฟุตบอล (Apisit Wongsut, 2016) กีฬาฟุตบอล เป็นกีฬาที่ใช้กำลังจากกล้ามเนื้อขาเป็นส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นการวิ่ง การกระโดด และการเตะ ดังนั้น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการเล่นฟุตบอลให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากความสำเร็จในการเล่นกีฬานั้นจะขึ้นอยู่กับทักษะเบื้องต้นและความแข็งแรงของร่างกายเป็นสำคัญ ความแข็งแรงจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะเพิ่มความสำเร็จให้กับนักกีฬา (Kittithat Pangan, Pheerapong Boonsiri, & Sudyod Chomsahai, 2019)

ในการเล่นฟุตบอลประกอบด้วยทักษะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเล่น แต่ทักษะที่สำคัญที่สุดคือ ความสามารถในการเตะลูกฟุตบอล เพราะผลการแข่งขันจะสรุปว่าทีมใดแพ้หรือชนะนั้น ประสิทธิภาพการเตะลูกฟุตบอลจะเป็นตัวบ่งชี้ ทีมใดยิงประตูได้มากกว่าเป็นฝ่ายชนะ ไม่ว่าจะโดยการยิงแบบใดหรือในลักษณะใดก็ตามเมื่อลูกฟุตบอลข้ามเส้นประตูถือว่าได้คะแนน (Kanyarat Chalowrak, 2015) สอดคล้องกับ ธรรมชาติ นาคะพันธ์ (Thammachat Nakhaphan, 2015) ทำการศึกษา ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่อความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า การฝึกตามโปรแกรมการฝึกแบบสถานี ช่วยเพิ่มความสามารถในการพัฒนาทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถทำได้ โดยการฝึกด้วยน้ำหนัก (weight training) ซึ่งเป็นการฝึกด้วยแรงต้าน (resistance training) โดยการฝึกด้วยแรงต้านจะส่งผลให้สมรรถภาพกล้ามเนื้อด้านต่าง ๆ ของนักกีฬาเพิ่มขึ้น (Kenney, Wilmore, & Costill, 2015) และในการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่างของร่างกายที่ได้รับความนิยม คือ การฝึกในท่าสควอท (squat) เนื่องจากการฝึกในท่าสควอทมีลักษณะใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวของกีฬา เช่น การวิ่ง การกระโดด การเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อขาซึ่งเป็นลักษณะกิจกรรมในกีฬาฟุตบอล

การฝึกเสริมพลังของกล้ามเนื้อ จึงจำเป็นที่จะต้องเพิ่มทั้งความแข็งแรงและความเร็ว สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ วาเวอร์ก้า และคณะ (Vaverka et al., 2013) ได้ทำการศึกษาระมัดกล้ามเนื้อในแนวตั้งด้วยการใช้กล้ามเนื้อ quadriceps และ hamstring พบว่า ระดับความหนักที่เหมาะสม คือ ระดับความหนักที่อยู่ในช่วง 30% ของความแข็งแรงสูงสุดด้วยตัวเปล่า อีกทั้งพลังกล้ามเนื้อที่เหมาะสมจะอยู่ที่ 30 - 40% ของความแข็งแรงสูงสุด (Sonthaya Sriramatr, 2017) ซึ่งองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในการแข่งขันกีฬาฟุตบอลคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อของขา ดังนั้น การประกอบกันของความแข็งแรงของนักฟุตบอล จึงต้องแยกส่วนการฝึกในท่า leg curl ในกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง และ leg extension ในกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า เพราะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา ในทางที่ปฏิบัติกันคือ การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพราะเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีความเร็วในการหดตัวมากยิ่งขึ้นนั่นเอง หากนักกีฬาได้รับการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงเพิ่มขึ้น การแสดงออกซึ่งพลังของกล้ามเนื้อก็จะสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และถ้าส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น แขน ขา ได้รับการพัฒนาการเคลื่อนไหวให้เร็วขึ้น การส่งพลังเพื่อการเคลื่อนไหวของร่างกายก็จะเพิ่มมากยิ่งขึ้น (Chotika Boonthong, 2014) จะเห็นได้จากการศึกษาของ ประพันธ์ศักดิ์ เดชศรี (Prapansak Dechsri, 2015) ที่ได้ศึกษา ผลการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยน้ำหนัก การฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึกแบบผสมผสานด้วยน้ำหนักและฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา พลังกล้ามเนื้อต้นขา และความเร็วของนักกีฬาฟุตบอล

พบว่า ในการเสริมสร้างพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักจะมีความเหมาะสมมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การฝึกพลัยโอเมตริก และการฝึกแบบผสมผสานด้วยน้ำหนักและฝึกพลัยโอเมตริก ซึ่งทั้ง 3 โปรแกรม สามารถพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อต้นขาได้ดีเท่ากัน ส่วนการพัฒนาความเร็ว โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักสามารถพัฒนาความเร็วได้ดีที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า โปรแกรมฝึกซ้อมฟุตบอลปัจจุบันยังไม่มี การฝึกเสริมความแข็งแรงเพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อต้นขาที่เฉพาะเจาะจงอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังด้วยท่าฝึก leg extension เพื่อมุ่งพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (quadriceps) และท่าฝึก leg curl เพื่อมุ่งพัฒนากลุ่มกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (hamstrings) ที่ส่งผลต่อความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และดำเนินการทดสอบความสามารถในการเตะฟุตบอล และพลังกล้ามเนื้อขา เพื่อยืนยันถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความสามารถทางกลไก และส่งเสริมความสามารถในการเตะฟุตบอลได้ดียิ่งขึ้น ประกอบผลของการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนและผู้เกี่ยวข้องกับวงการกีฬาฟุตบอลอาชีพในการนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมพัฒนา ปรับปรุง และแก้ไขให้กับนักกีฬาฟุตบอลอาชีพให้มีศักยภาพที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังที่ส่งผลต่อความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ โดยพิจารณาจาก

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพในกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก
2. การเปรียบเทียบความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังกับกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพในกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
2. ความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังกับกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) ได้ผ่านการพิจารณาและได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เลขที่ 055/2564 เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2564

กลุ่มประชากร เป็นนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ สังกัดสโมสรฟุตบอลกระบี่ ที่รับรองโดยสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และการกีฬาแห่งประเทศไทย จำนวน 53 คน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ สังกัดสโมสรฟุตบอลกระบี่ ที่รับรองโดยสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และการกีฬาแห่งประเทศไทย โดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (sample size) ได้จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม G*power เวอร์ชัน 3.1.9.4 การกำหนดกลุ่ม

ตัวอย่าง พิจารณาค่าอำนาจการทดสอบ (power of the test) ที่ 0.80 และค่าขนาดของผลกระทบ (effect size) ที่ 1.20 โดยการคำนวณอ้างอิงจากการศึกษางานวิจัย เรื่องผลของการฝึกเชิงซ้อนแบบเอกเซนตริกที่มีต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลของ รณภพ ชาวปลายนา (Ronnaphop Chaoplana, 2018) กำหนดความมีนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 12 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีกกลุ่มละ 3 คน รวมเป็นกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 15 คน และมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทั้งหมด 30 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่ม ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยมีการแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์ ดังนี้

1. นำกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำการทดสอบความสามารถในการเตะฟุตบอล
2. นำผลการทดสอบความสามารถในการเตะฟุตบอล จำนวน 30 คน มาเรียงลำดับ 1 - 30 โดยเรียงลำดับนักกีฬาที่มีความสามารถในการเตะฟุตบอล ซึ่งมีหน่วยวัดเป็นเมตร จากนั้นน้อยที่สุดไปมากที่สุด จากนั้นทำการแบ่งกลุ่มโดยวิธีการแบบจับคู่ (matched groups) เพื่อให้ก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่าง ทั้งสองกลุ่มมีระดับความสามารถในการเตะฟุตบอลไม่แตกต่างกัน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

1. นักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ที่รับรองโดยสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และการเล่นแห่งประเทศไทย
2. มีความสมัครใจและยินดีที่จะเข้าร่วมการวิจัย
3. ไม่เคยได้รับการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อมาก่อน
4. ผ่านการประเมินความพร้อมของร่างกายเพื่อยืนยันว่าไม่มีการบาดเจ็บโดยนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ผู้ฝึกสอน และแพทย์ประจำทีมเป็นผู้ประเมิน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออกจากกรวิจัย

1. เกิดเหตุสุดวิสัยไม่สามารถร่วมวิจัยได้
2. ไม่สมัครใจที่จะร่วมวิจัยต่อ
3. เข้าร่วมทำการวิจัยน้อยกว่าร้อยละ 85 (20 ครั้ง ของเวลาการฝึกทั้งหมด 24 ครั้ง)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง
2. แบบทดสอบความสามารถในการเตะฟุตบอล (Tatchanon Chindapuk, Peerapong Boonsiri, & Sudyod Chomsahai, 2016)
3. แบบทดสอบพลังกล้ามเนื้อขา ด้วยการวัดการกระโดดสูงในแนวตั้ง (vertical Jump) ด้วยเครื่องวัดการกระโดดสูง (swift Yardstick) (Bureau of Sports Science Department of Physical Education Ministry of Tourism and Sports, 2017)

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ร่างโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังให้ที่ปรึกษางานวิจัย ได้ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข
3. ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬาฟุตบอล จำนวน 3 ท่าน โดยการตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item objective congruence: IOC) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.91

4. นำโปรแกรมการฝึกมาปรับปรุง แก้ไขตามที่คุณผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะ และดำเนินการทดลองใช้ (try out) กับนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ สังกัดสโมสรฟุตบอลกระบี่ ที่รับรองโดยสมาคมกีฬาฟุตบอลแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และการศึกษาแห่งประเทศไทยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 10 คน ซึ่งพบว่านักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ทั้ง 10 คน สามารถปฏิบัติตามโปรแกรมการฝึกที่ได้

5. นำโปรแกรมการฝึกที่ผ่านการทดลองใช้มาปรับปรุง และให้ที่ปรึกษางานวิจัยได้ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้โปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังที่มีคุณภาพ

6. ดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 กลุ่มควบคุม จะฝึกโปรแกรมฟุตบอลและฝึกเสริมตามโปรแกรมของสโมสรปกติ

1.2 กลุ่มทดลอง จะทำการหาค่า 1RM test (repetition maximum test) ของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยท่า leg extension ด้วยเครื่อง keiser A250 leg extension และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยท่า leg curl ด้วยเครื่อง keiser A250 seated leg curl จากนั้นจะฝึกโปรแกรมฟุตบอลของสโมสร และฝึกเสริมด้วยโปรแกรมการฝึกพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการบูรณาการจากทฤษฎีของ บ็อมพ่า และคาร์เรรา (Bompa, & Carrera, 2005) ดังนี้

1.2.1 สัปดาห์ที่ 1 - 2

1) การอบอุ่นร่างกาย (warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

2) ฝึกตามโปรแกรมฟุตบอลของสโมสร 90 นาที

3) ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยท่า leg extension ด้วยเครื่อง keiser A250 leg extension ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยท่า leg curl ด้วยเครื่อง keiser A250 seated leg curl โดยใช้จังหวะการยกเร็ว ฝึกที่ความหนัก 30% 1RM จำนวน 10 ครั้ง/เซต ปฏิบัติทั้งหมด 4 เซต เวลาพักระหว่างเซต 3 นาที

4) การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

1.2.2 สัปดาห์ที่ 3 - 4

1) การอบอุ่นร่างกาย (warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

2) ฝึกตามโปรแกรมฟุตบอลของสโมสร 90 นาที

3) ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยท่า leg extension ด้วยเครื่อง keiser A250 leg extension ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยท่า leg curl ด้วยเครื่อง keiser A250 seated leg curl โดยใช้จังหวะการยกเร็ว ฝึกที่ความหนัก 30% 1 RM จำนวน 10 ครั้ง/เซต ปฏิบัติทั้งหมด 5 เซต เวลาพักระหว่างเซต 3 นาที

4) การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

1.2.3 สัปดาห์ที่ 5 - 6

1) การอบอุ่นร่างกาย (warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

2) ฝึกตามโปรแกรมฟุตบอลของสโมสร 90 นาที

3) ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยท่า leg extension ด้วยเครื่อง keiser A250 leg extension ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยท่า leg curl ด้วยเครื่อง keiser A250 seated leg curl โดยใช้จังหวะการยกเร็ว ฝึกที่ความหนัก 40% 1 RM จำนวน 10 ครั้ง/เซต ปฏิบัติทั้งหมด 4 เซต เวลาพักระหว่างเซต 3 นาที

4) การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

1.2.4 สัปดาห์ที่ 7 - 8

1) การอบอุ่นร่างกาย (warm up) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

2) ฝึกตามโปรแกรมฟุตบอลของสโมสร 90 นาที

3) ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยท่า leg extension ด้วยเครื่อง keiser A250 leg extension ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยท่า leg curl ด้วยเครื่อง keiser A250 seated leg curl โดยใช้จังหวะการยกเร็ว ฝึกที่ความหนัก 40% 1 RM จำนวน 10 ครั้ง/เซต ปฏิบัติทั้งหมด 5 เซต เวลาพักระหว่างเซต 3 นาที

4) การทำให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติ (cool down) และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) ตามโปรแกรมปกติของสโมสร 20 นาที

2. ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกเสริม วันละ 30 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ฝึกในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เวลา 17.30 - 18.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สถานที่ฝึก สนามกีฬาฟุตบอล และศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

3. ทำการทดสอบความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอล จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งมีรายการทดสอบ ดังนี้

3.1 ทดสอบความสามารถในการเตะฟุตบอล

3.2 ทดสอบพลังกล้ามเนื้อขา ด้วยการวัดการกระโดดสูงในแนวตั้ง (vertical Jump) ด้วยเครื่องวัดการกระโดดสูง (swift Yardstick)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของพลังของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ด้วยการวิเคราะห์สถิติ independent t-test ระหว่างกลุ่ม และ pair t-test ภายในกลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

3. กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=15)	กลุ่มทดลอง (n=15)
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$
อายุ (ปี)	23.40±3.02	23.00±2.51
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	64.81±4.94	65.64±3.90
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	174.80±5.51	173.27±4.62
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	23.22±1.78	23.21±1.82

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 23.40±3.02 ปี และ 23.00±2.51 ปี ตามลำดับ น้ำหนัก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 64.81±4.94 กิโลกรัม และ 65.64±3.90 กิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนสูง มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 174.80±5.51 เซนติเมตร และ 173.27±4.62 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 23.22±1.78 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และ 23.21±1.82 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการเตะของ นักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	t	p
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
พลังกล้ามเนื้อ (เมตร)	51.40±2.82	53.93±2.74	-2.50	0.02*
ความสามารถในการเตะฟุตบอล (เมตร)	63.08±2.44	65.28±2.16	-2.61	0.01*

*p < 0.05

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุมในช่วงก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อ เท่ากับ 51.40±2.82 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 63.08±2.44 เมตร ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อ เท่ากับ 53.93±2.74 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 65.28±2.16 เมตร และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลองช่วงก่อนการฝึกกับภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ทั้งพลังกล้ามเนื้อ และความสามารถในการเตะฟุตบอล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการเตะของ นักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	t	p
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
พลังกล้ามเนื้อ (เมตร)	51.67±4.37	56.67±3.68	-3.39	0.00*
ความสามารถในการเตะฟุตบอล (เมตร)	63.14±2.34	70.45±2.95	-7.53	0.00*

*p < 0.05

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มทดลอง ในช่วงก่อนการฝึก ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 51.67 ± 4.37 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 63.14 ± 2.34 เมตร ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขาเท่ากับ 56.67 ± 3.68 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 70.45 ± 2.95 เมตร และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่มทดลองช่วงก่อนการฝึกกับภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 8 พบว่า ทั้งพลังกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการเตะฟุตบอล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พลังกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
พลังกล้ามเนื้อขา (เมตร)	51.40 ± 2.82	51.67 ± 4.37	0.20	0.84
ความสามารถในการเตะฟุตบอล (เมตร)	63.08 ± 2.44	63.14 ± 2.34	0.07	0.95

*p < 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ในช่วงก่อนการฝึก กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 51.40 ± 2.82 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 63.08 ± 2.44 เมตร ส่วนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 51.67 ± 4.37 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 63.14 ± 2.34 เมตร และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง พบว่า ทั้งพลังกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการเตะฟุตบอล ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พลังกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	t	p
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$		
พลังกล้ามเนื้อขา (เมตร)	53.93 ± 2.74	56.67 ± 3.68	2.31	0.03*
ความสามารถในการเตะฟุตบอล (เมตร)	65.28 ± 2.16	70.45 ± 2.95	5.48	0.00*

*p < 0.05

จากตารางที่ 5 พบว่า ในช่วงภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 53.93 ± 2.74 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 65.28 ± 2.16 เมตร ส่วนกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 56.67 ± 3.68 เมตร และความสามารถในการเตะฟุตบอล เท่ากับ 70.45 ± 2.95 เมตร และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองพบว่า ทั้งพลังกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการเตะฟุตบอล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ ในกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขา ด้านหน้าและด้านหลัง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก เป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ว่า ความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพในกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง

ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลอง การฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังส่งผลให้พลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการเตะฟุตบอลเพิ่มมากขึ้น โดยสามารถสังเกตได้จากผลการทดสอบที่พบการพัฒนาอย่างชัดเจนหลังได้รับการฝึกตามโปรแกรมเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของผลการวิจัยนั้นปรากฏว่ามีแนวโน้มที่ดีขึ้น แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง จะเห็นความแตกต่างของค่าเฉลี่ยที่ดีขึ้นในทุก ๆ ด้านของการทดสอบ จะเห็นได้ถึงความแตกต่างอย่างชัดเจนถึงการพัฒนาที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับ อนงศ์นุช รุ่งหิรัญศักดิ์ และคณะ (Anongnuch Runghiransak et al., 2020) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาเยาวชนนักหญิงพบว่า โปรแกรมพลัยโอเมตริกสามารถพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาเยาวชนนักหญิง โดยในเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ และสอดคล้องกับ ชูพงศ์ จันทรอรุณ และชุมพล ปานเกตุ (Chuphong Chanarun, & Choompol Panket, 2016) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความสามารถในการเตะลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 13 - 15 ปี พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของขาสามารถพัฒนาความสามารถในการเตะลูกฟุตบอลมากกว่านักกีฬากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จะเห็นได้ว่า ในกีฬาฟุตบอลนั้นเป็นกีฬาที่ใช้ร่างกายในระยะเวลานานสำหรับการฝึกซ้อมและทำการแข่งขัน กล้ามเนื้อขาจึงมีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการเล่นฟุตบอลไม่ว่าจะเป็นการวิ่ง กระโดด และการเตะ ล้วนใช้กำลังจากกล้ามเนื้อขาทั้งสิ้น เพราะฉะนั้นพลังกล้ามเนื้อขาเป็นสิ่งที่นักกีฬาฟุตบอลไม่สามารถขาดได้ การฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังจึงมีส่วนสำคัญสำหรับกีฬาฟุตบอล ดังที่ บอมปา และคาร์เรรา (Bompa, & Carrera, 2005) ในการแข่งขันกีฬาหลาย ๆ ชนิดที่มีความเร็วในการเคลื่อนที่หรือการกระโดดนั้น นักกีฬาจะต้องการพลังกล้ามเนื้อในการออกแรงเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่หรือการกระโดด ผู้ที่มีพลังกล้ามเนื้อมากกว่าจะมีความได้เปรียบทางการกีฬามากกว่า

2. ความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพ หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง ที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังกับกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติเป็นไปตามสมมติฐานที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ว่า ความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลอาชีพหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังกับกลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พลังกล้ามเนื้อขา และความสามารถในการเตะฟุตบอลของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สอดคล้องกับ กิตติธัช ปันจันทร์ และคณะ (Kittithat Pangan et al., 2019) ได้ทำการศึกษา เรื่องการให้โปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของขาสำหรับนักกีฬาฟุตบอล รุ่นอายุ 12 ปี พบว่า โปรแกรมการเสริมสร้างความแข็งแรงของขา มีผลทำให้ความสามารถในการส่งบอลและความแข็งแรงของขาของนักกีฬาฟุตบอล ระหว่างกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการฝึกความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อ บอมปา และคาร์เรรา (Bompa, & Carrera, 2005) ที่ได้กล่าวว่า การเปลี่ยนความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อให้เป็นพลังกล้ามเนื้อ (power) ในลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในการแข่งขันกีฬาแต่ละชนิดสามารถฝึกได้ โดยใช้เวลา 4 - 5 สัปดาห์ สอดคล้องกับ อาเมียร์ และ บ่าห์มาน (Amir, & Bahman, 2017) ที่ได้ทำการศึกษาช่วงของระยะเวลาในการฝึกด้วยแรงต้านในนักกีฬาฟุตบอล จากการศึกษานี้สามารถบ่งชี้ได้อย่างชัดเจนถึงผลของความแข็งแรงที่เพิ่มขึ้นภายหลังจากการฝึกด้วยแรงต้าน และ พาวิว และคณะ (Pawel et al., 2020) ได้กล่าวว่า ในบรรดาการฝึกทั้งหลาย เพื่อพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหวของนักกีฬาฟุตบอลนั้น การฝึกด้วยแรงต้าน หรือการฝึกด้วยการเสริมแรง เสริมพลัง

มีบทบาทสำคัญที่จะพัฒนาประสิทธิภาพของการสั่งการ การประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อ ทั้งพัฒนาในส่วน
ของความแข็งแรง ความอดทน และความเร็วของการเล่นกีฬาฟุตบอลได้ดียิ่งขึ้น และบุญรัตน์ โง้วตระกูล
(Boonrat Ngowtrakul, 2017) กล่าวว่า การฝึกความแข็งแรงแบบแรงต้านมีผลทำให้ความแข็งแรงของ
กล้ามเนื้อขาแน่นแข็งแรงมากกว่าปกติ สอดคล้องกับ ชาร์เบเน่า และคณะ (Chaabene et al., 2021) กล่าวว่า
การฝึกด้วยแรงต้านแบบพลัยโอเมตริกสามารถเพิ่มความสามารถในการวิ่งในนักกีฬาได้ดี ทั้งนี้ยังไม่พบ
การวิจัยการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอลอาชีพอย่างมีขั้นตอน เพราะโดยส่วนใหญ่จะฝึกความแข็งแรง
ของร่างกายโดยรวม เน้นการฝึกความแข็งแรงมากเกินไป อีกทั้ง โปรแกรมการฝึกสามารถใช้การฝึกเสริมในหลาย
โปรแกรม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการก้าวไปสู่เป้าหมายที่สูงขึ้นได้ ซึ่ง พีระพงศ์ หนูพยันธ์ (Peerapong
Noopayan, 2021) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญในการแข่งขันกีฬา คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
โดยเฉพาะกล้ามเนื้อของขา เนื่องจากกีฬาฟุตบอลนั้น เป็นกีฬาที่ใช้ขาเป็นส่วนใหญ่ไม่ว่าจะเป็นการวิ่ง กระโดด
และการเตะ ล้วนใช้กำลังจากขาทั้งสิ้น ดังนั้น พลังกล้ามเนื้อขาจึงเป็นสิ่งที่นักกีฬาฟุตบอลไม่สามารถขาดได้
ซึ่งการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าด้วยท่า leg extension และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังด้วยท่า leg
curl โดยใช้จังหวะการยกเร็ว ฝึกที่ความหนัก 30 - 40% 1RM จำนวน 10 ครั้ง ต่อเซต จำนวน 4 - 5 เซต
พักระหว่างเซต 3 นาที สามารถพัฒนาความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปผลการวิจัย

การฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์
สามารถพัฒนาความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลได้ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอล สามารถนำโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง
ไปใช้เสริมสร้างและพัฒนาความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง อันจะส่งผลต่อการ
พัฒนาความสามารถในการเตะของนักกีฬาฟุตบอลได้
2. ควรนำโปรแกรมการฝึกเสริมพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังไปใช้ในนักกีฬานิตอื่น ๆ ที่เน้น
การเสริมสร้างความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง

References

- Amir Barjaste, & Bahman Mirzaei. (2017). The periodization of resistance training in soccer
players: changes in maximal strength, lower extremity power, body composition, and
muscle volume. *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 58(9). doi:
10.23736/S0022-4707.17.07129-8.
- Anongnuch Runghiransak, Chanawong Hongsuwan, Charnchai Thonthasakul, & Thongchai
Charoensupmanee. (2019). The effects of plyometric training on leg muscle power
strength weight lifting female. *Journal of Research and Development Institute*,
Chaiphum Rajabhat University, 2(3), 1 - 10.
- Apisit Wongsut. (2016). *The effect of passing a ball training of football players with using
the inside and the back of the foot on accuracy of passing a ball* (Master's thesis),
Nakhon Sawan Rajabhat University.

- Bompa, T., & Carrera, M. (2005). *Periodization training for sports*. Auckland New Zealand: Human Kinetics.
- Boonrat Ngowtrakul. (2017). *Increasing lower extremity muscle strength and the speed of sit – to – stand by using a motor imagery control combined with exercise program in older adults: Electromyography and electroencephalography studies* (Doctoral dissertation), Chiang Mai University.
- Bureau of Sports Science Department of Physical Education. (2017). *Physical fitness field test football - futsal volleyball badminton*. Bangkok: Bureau of Sports Science Department of Physical Education of Ministry of Tourism and Sports.
- Chaabene, H., Negra, Y., Moran, J., Prieske, O., Sammoud, S., Ramirez Campillo, R., & Granacher U. (2021). Plyometric training improves not only measures of linear speed, power, and change – of – direction speed but also repeated sprint ability in young female handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(8), 2230 – 2235.
- Chotika Boonthong. (2014). *The effects of plyometrics training and weight training upon leg power and leg strength of block jumping sepak takraw players* (Master's thesis), Mahasarakham University.
- Chumphong Chanarun, & Choopool Panke. (2016). Effect of leg strength training upon kicking ability of football players among the age of thirteen to fifteen. *Proceedings of the 1st Rajabhat Nakhon Sawans Research Conference*. (pp. 145 - 154). Rajabhat Nakhon Sawans.
- Kanyarat Chalowrak. (2015). *The relationship between physical fitness and dribbling ability of professional soccer players* (Master's thesis), Kasetsart University.
- Kenney, L., Wilmore, J., & Costill, D. (2015). *Physiology of sport and exercise* (6th ed.). Human kinetics, Canada.
- Kittithat Pangan, Pheerapong Boonsiri, & Sudyod Chomsahai. (2019). Program for enhancing legs power of 12 - year old soccer players under Chiang Mai Municipality Schools. *Chandrakasem Rajabhat University Journal of Graduate School*, 15(1), 29 - 43.
- Pawel Kalinowski, Wojciech Sysiak, Damian Jerszynski, & Piotr Groniek. (2020). Resistance training in football. *TRENDS in sport sciences*, 27(1), 25 – 28.
- Peerapong Noopayan. (2021). *Effects of different rest intervals during running techniques training session on running speed performance in young sprinters aged 14 - 16 years*. Krabi: Faculty of Sport and Health Science, Thailand National Sport University Krabi Campus.
- Prapansak Dechsri. (2015). *The effect of weight training, plyometric training and complex training quadriceps muscles on muscular strength muscular power and speed in soccer* (Master's thesis), Mahasarakham University.
- Ronnaphop Chaoplaina. (2018). *The effect of eccentric complex training on leg muscular performance in Soccer Players* (Master's thesis), Chulalongkorn University.

- Sonthaya Sriramatr. (2017). *Principle of training* (4th ed.). Chulalongkorn Press, Bangkok.
- Tatchanon Chindapuk, Peerapong Boonsiri, & Sudyod Chomsahai. (2016). Soccer skills test making for under 14 years old male youth, *Proceedings of the 13th KU-KPS Conference* (pp. 2382 - 2389). Nakornpathom: Kasetsart University Kamphaeng Saen Campus.
- Thammachat Nakhaphan. (2015). Effect of circuit training program upon soccer dribbling ability of upper secondary school students. *An Online Journal of Education*, 10(2), 369 - 381.
- Vaverka, F., Jakubsova, Z., Jandacka, D., Zahradnik, D., Farana, R., Uchytíl, J., Supej M., & Vodíček J. (2013). The Influence of an Additional Load on Time and Force Changes in the Ground Reaction Force during the Countermovement Vertical Jump. *Journal of Human Kinetics*, 38(1), 191 - 200.

Received: January, 24, 2022

Revised: March, 24, 2022

Accepted: March, 28, 2022

The background features a light blue gradient with various geometric shapes scattered throughout. These include solid blue hexagons, circles, and octagons, as well as hexagons and circles filled with diagonal hatching. There are also thick, wavy blue lines in the corners and along the bottom edge, creating a modern, abstract design.

Academic Journal of Thailand National Sports University