

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกก่อนฝึกภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์และภายหลังสิ้นสุดการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ และเพื่อศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลจากโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกก่อนฝึกภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์และภายหลังสิ้นสุดการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์ โดยใช้ นักกีฬาฟุตบอลจากชมรมฟุตบอลนครเชียงใหม่จำนวน 19 คน อายุระหว่าง 14 – 16 ปี เป็นเพศชายทั้งหมด โดยทำการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์ ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ดังนี้ วันจันทร์ – พุธ – ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.30 น. – 18.00 น. นำผลการทดสอบเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงพลังกล้ามเนื้อขา ผลความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอลก่อนฝึกหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังสิ้นสุดการฝึก 8 สัปดาห์ โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated One – Way Analysis of Variance: ANOVA)

#### สรุปผลการศึกษา

จากข้อมูลได้ถูกทำการวิเคราะห์ ปรากฏผลดังนี้

1. การฝึกพลัยโอเมตริกตามโปรแกรมฝึก ผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาที่วัดก่อนทำการฝึก หลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ และสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาโดยเปรียบเทียบระยะกระโดดไกลก่อนทำการฝึกกับหลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 8.5 ซม. ผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาหลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กับหลังการฝึกได้ 4 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 7.7 ซม. และผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาหลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กับก่อนทำการฝึกมีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 16.2 ซม. พบว่ามีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. การฝึกพลัยโอเมตริกตามโปรแกรมฝึก ผลการทดสอบความเร็ววิ่ง 30 เมตร โดยวัดระยะเวลาที่ใช้ ก่อนทำการฝึกหลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ และสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความเร็ววิ่ง 30 เมตร หลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ กับก่อนทำการฝึก มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 0.09 วินาที ผลการทดสอบความเร็ววิ่ง 30 เมตรหลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กับหลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 0.18 วินาที และผลการทดสอบความเร็ววิ่ง 30 เมตร หลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กับก่อนทำการฝึกมีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 0.27 วินาที พบว่าความเร็วเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การฝึกพลัย โอมेटริกตาม โปรแกรมฝึก ผลการทดสอบความเร็วเลี้ยงลูกฟุตบอล 30 เมตร โดยวัดระยะเวลาที่ใช้ ก่อนทำการฝึกหลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ และสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อทำการเปรียบเทียบรายคู่ ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความเร็วเลี้ยงลูกฟุตบอล 30 เมตร หลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ กับก่อนทำการฝึก มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 0.33 วินาที ผลการทดสอบความเร็วเลี้ยงลูกฟุตบอลหลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กับหลังฝึกได้ 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 0.16 วินาที และผลการทดสอบความเร็วเลี้ยงลูกฟุตบอล 30 เมตร หลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กับก่อนทำการฝึก มีค่าเฉลี่ยผลต่างเท่ากับ 0.49 วินาที พบว่าความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล 30 เมตร มีความเร็วเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### อภิปรายผล

#### ผู้วิจัยอภิปรายผลดังนี้

การฝึกพลัย โอมेटริกตาม โปรแกรมฝึกก่อนทำการฝึกหลังฝึกได้ 4 สัปดาห์และสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เมื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าผลการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขา ผลการทดสอบความเร็ววิ่ง 30 เมตร และผลการทดสอบความเร็วเลี้ยงลูกฟุตบอล 30 เมตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า โปรแกรมการฝึกพลัย โอมेटริกที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นนี้ช่วยพัฒนาพลังกล้ามเนื้อขา ช่วยพัฒนาความเร็วในการวิ่ง และช่วยพัฒนาความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอล 30 เมตร ของนักกีฬาฟุตบอล

การที่พลังกล้ามเนื้อมีการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกันกับความเร็วหลังจากได้รับ โปรแกรมแบบพลัย โอมेटริก แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมแบบพลัย โอมेटริกจะเน้นและพัฒนาความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เมื่อกกล้ามเนื้อยึดทันทีทันใด จะเกิดปฏิกิริยาสะท้อนแบบยึดตัว ทำให้มีระบบประสาทดีขึ้น ทั้งนี้เพราะในขณะที่สมองสั่งให้มีการหดตัวของกล้ามเนื้อจะเกิดการประสานกันของ Alphamotor Neurons และ Gamma motor ซึ่งจะทำให้เกิดการหดตัวของทั้ง Extrafusal และ Intrafusal Muscle ทำให้ Muscle Spindles สามารถรักษาความไวต่อการกระตุ้นต่อการถูกยึดในทุกช่วงความยาวของกล้ามเนื้อจึงทำให้การตอบสนองทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และเพิ่มปริมาณการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น โดยใช้เวลาในการหดตัวน้อยส่งผลทำให้พลังกล้ามเนื้อขาความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลเพิ่มมากขึ้น ฉะนั้นผู้ฝึกควรจะนำ โปรแกรมการฝึกพลัย โอมेटริกมาช่วยฝึกเสริมสร้างพลังและความเร็วของสมรรถภาพทางกายนักกีฬาฟุตบอล

การฝึกพลัย โอมेटริก มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มความตื่นตัว (Excitability) ของตัวรับรู้ความรู้สึกของระบบประสาท (Receptor) เพื่อให้เกิดการตอบสนองของระบบประสาทและกล้ามเนื้อซึ่งนักกีฬาหลายประเภทต้องการการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบสั้นเข้าอย่างรุนแรงและรวดเร็ว เช่น การยกน้ำหนัก การวิ่งระยะสั้น การกระโดดไกล การเคลื่อนไหวของกีฬา ที่ต้องการกำลังในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วจะต้อง

อาศัยวงจรการยืด และหดตัวของกล้ามเนื้อที่เรียกว่า Stretch-Shortening Cycle (SSC) การฝึกพลัยโอเมตริก จึงเป็นการฝึกการเคลื่อนไหวให้กล้ามเนื้อยืดตัวออก (Eccentric) อย่างรวดเร็วทำให้เกิด Stretch Reflex หรือ รีเฟล็กซ์ ยืดซึ่งมีผลทำให้เกิดความหดตัวแบบสั้นเข้าของกล้ามเนื้อ (Concentric) (เพียรชัย คำวงษ์, 2537)

ดังนั้นการนำการฝึกพลัยโอเมตริกมาใช้โดยควบคุมกล้ามเนื้อให้เหยียดตัวออกก่อนแล้วจึงเกิด แรงปฏิกริยา หรือแรงกระดอนที่เรียกว่า Stretch Reflex มีผลทำให้กล้ามเนื้อเพิ่มความแข็งแรงมากขึ้นและ เมื่อตามด้วยการหดตัวอย่างรวดเร็วจะเป็นการเน้นความตึงเครียดของระบบประสาทและกล้ามเนื้อซึ่งการ ฝึกรูปแบบนี้จะนำไปสู่การปรับปรุงพลังระเบิด ซึ่งเกิดจากการเพิ่มความแรงและความเร็ว (ถนอมวงศ์, 2534 )

นอกจากนี้ ผลที่เกิดขึ้นภายใน 8 สัปดาห์หลังการฝึกนี้ไม่น่าจะเกิดจากการพัฒนาความแข็งแรง โดยตรง เนื่องจากมีการพัฒนาของพลังและความเร็วชัดเจนมาก น่าจะเกิดจากพลังกล้ามเนื้อมากกว่า ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประเสริฐศักดิ์ บุญศิริโรจน์ (2538) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง “ การฝึกพลัยโอ เมตริกและการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีความสามารถในการกระโดดและฝ่าผนัง ” ผลการวิจัยพบว่า ทั้งกลุ่มที่ ฝึกด้วยพลัยโอเมตริกและกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักมีความสามารถในการขึ้นกระโดดและฝ่าผนังสูงขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากที่ได้ฝึกแล้ว 4 สัปดาห์ และยังคงสูงขึ้นเรื่อยๆ จนถึงสิ้นสุดที่ สัปดาห์ที่ 10 นอกจากนี้กลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริกมีความสามารถในการขึ้นกระโดดและฝ่าผนังสูงกว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนัก หลังจากที่ได้ฝึกตาม โปรแกรมการฝึกไปแล้ว 6 สัปดาห์และยังคงสูงกว่าจนถึง สิ้นสุด การฝึกสัปดาห์ที่ 10

ปัจจัยที่ทำให้ผลของการฝึก 8 สัปดาห์ ที่ทำให้กล้ามเนื้อขามีพลังเพิ่มขึ้นชัดเจนนั้นเกิดจากที่ นักกีฬามีการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องหลังจากที่ได้รับ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก โดยที่นักกีฬาได้ฝึก ตามโปรแกรมปกติที่ทำการฝึกซ้อมในแต่ละวันของนักกีฬา ที่ผู้ฝึกสอนได้จัดเตรียมโปรแกรมไว้

#### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการศึกษาไปใช้

1. จากการศึกษาครั้งนี้ทำให้ สามารถนำการฝึกแบบพลัยโอเมตริก ไปพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ ขา ในการเล่นกีฬาฟุตบอล ส่งผลให้ความเร็วในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักกีฬาเพิ่มขึ้น
2. นักกีฬาฟุตบอลที่จะฝึกพลัยโอเมตริก ควรจะฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอจนมีความแข็งแรงระดับ หนึ่ง เนื่องจากการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการฝึกที่ต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อซึ่งเป็นวิธีการฝึกที่ ค่อนข้างหนักและต่อเนื่อง ต้องมีสภาพร่างกายที่แข็งแรงและสมบูรณ์เพราะอาจจะทำให้ ได้รับบาดเจ็บ ได้ ง่าย

3. ในการวัดผลการพัฒนาระดับพลังกล้ามเนื้อควรวัดทุกๆ 3 – 4 สัปดาห์ ของการฝึกเพื่อช่วยให้ผู้วิจัยทราบผลและเห็นความแตกต่างในแต่ละสัปดาห์และนำมาปรับปรุงความหนักเบาของโปรแกรมการฝึกและแก้ไขในการฝึกครั้งต่อไป

#### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งต่อไปควรจะศึกษาผลของการฝึกพลัย โอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนอื่นๆ
2. การศึกษาครั้งต่อไปควรจะศึกษา ผลของพลัย โอเมตริกที่มีต่อความแรงและความแม่นยำในกีฬานิคอื่นๆ
3. ควรทำการศึกษผลของ โปรแกรมการฝึกพลัย โอเมตริกของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความเร็วในการเลี้ยงลูกบอลกับกีฬานิคอื่นที่ต้องใช้พลังกล้ามเนื้อขาด้วย
4. ควรใช้ระยะเวลาในการศึกษานานกว่า 8 สัปดาห์ เพื่อให้ทราบผลของการฝึกพลัย โอเมตริกที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อขาในระยะยาว
5. ผู้ฝึกสอนที่จะทำการฝึกพลัย โอเมตริกนั้น ควรจะที่ประเมินสมรรถภาพของนักกีฬาก่อนทำการฝึกพลัยโอเทริก เพื่อป้องกันบาดเจ็บที่อาจเกิดกับนักกีฬาได้
6. การศึกษาครั้งต่อไปน่าจะมีกลุ่มควบคุมด้วยเพื่อให้ทราบผลที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการฝึกพลัย โอเมตริก