

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ส่วนแรกเป็นข้อมูลคุณลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มทดลองซึ่งมีอายุเฉลี่ย 19.38 ± 1.19 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 63.88 ± 6.77 กิโลกรัม ความสูงเฉลี่ย 172.88 ± 2.85 เซนติเมตร ส่วนกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 20.50 ± 1.60 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 64.38 ± 4.78 กิโลกรัม ความสูงเฉลี่ย 169.88 ± 2.85 เซนติเมตร และจากการทดสอบก่อนการทดลองซึ่งทำการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test ในกลุ่มทดลองมีค่าเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 12.01 ± 0.64 วินาที และในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.34 ± 0.49 วินาที ส่วนการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Hexagon Test ในกลุ่มทดลองมีค่าเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 14.62 ± 1.72 วินาที และในกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 14.45 ± 0.94 วินาที ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังการทดลองเพื่อนำมาสรุป อภิปรายผลและเสนอแนะการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

สรุปผลการศึกษา

1. ค่าเฉลี่ยของเวลาซึ่งนำเสนอในรูปแบบร้อยละที่ใช้ในการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test ทั้งก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลองมีค่าลดลงโดยเฉลี่ย 0.84 ± 0.82 วินาทีหรือคิดเป็นร้อยละ 6.96 โดยมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และเช่นเดียวกับการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Hexagon Test ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนและหลังการทดลองลดลงโดยเฉลี่ย 1.95 ± 0.79 วินาทีหรือคิดเป็นร้อยละร้อยละ 13.33 โดยมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$
2. ค่าเฉลี่ยของเวลาซึ่งนำเสนอในรูปแบบร้อยละที่ใช้ในการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test ทั้งก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มควบคุมมีค่าลดลงโดยเฉลี่ย 0.15 ± 0.49 วินาทีหรือคิดเป็นร้อยละ 1.18 และค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนและหลังการทดลองของการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Hexagon Test นั้นลดลงโดยเฉลี่ย 0.47 ± 0.94 วินาทีหรือคิดเป็นร้อยละ 3.23 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทั้งสองการทดสอบ

3. จากการเปรียบเทียบค่าความคล่องตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test นั้นพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าของเวลาในการทดสอบลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมและมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$

4. จากการเปรียบเทียบค่าความคล่องตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Hexagon Test นั้นพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าของเวลาในการทดสอบลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมและมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$

อภิปรายผล

1. การเปลี่ยนแปลงผลของการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test และ Hexagon Test ในกลุ่มทดลอง

จากผลการทดสอบเปรียบเทียบความคล่องตัวทั้งสองแบบทดสอบ (Agility T-test และ Hexagon test) ก่อนและหลังการฝึกในกลุ่มควบคุมผลการทดสอบนั้นแสดงให้เห็นว่าหลังจากการฝึกตามโปรแกรมฝึกแบบจำเพาะต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว 6 สัปดาห์ค่าเวลาในการทดสอบ Agility T-test และ Hexagon test ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าการฝึกแบบจำเพาะนั้นส่งผลให้ค่าความคล่องตัวของกลุ่มทดลองนั้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองแบบทดสอบโดยแบบทดสอบ Agility T-test นั้นมีค่าการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ และแบบทดสอบ Hexagon Test ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ แสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวซึ่งสามารถอ้างอิงได้จากแนวคิดในเรื่องของ Kinetic Chain Movement ว่าลำตัวเป็นส่วนสำคัญที่เป็นจุดศูนย์กลางที่เชื่อมต่อไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย โดยที่การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายนั้นจะส่งผลต่อร่างกายส่วนอื่นๆตามไปด้วยในลักษณะของปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain Reaction) (Kisner and Colby, 2002) จากแนวคิดดังกล่าวซึ่งเป็นข้อสนับสนุนว่าค่าการทดสอบความคล่องตัวที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิตินั้นเป็นผลมาจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวที่แข็งแรงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Mills et al. (2005) ที่ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวสองแบบซึ่งแบ่งกลุ่มการศึกษาออกเป็นสามกลุ่ม คือกลุ่ม Treatment Exercise, Pseudo-Treatment Exercise และกลุ่มควบคุม (Control Group) โดยกลุ่ม Treatment Exercise จะได้รับ โปรแกรมฝึกกล้ามเนื้อลำตัวควบคู่ไปกับการฝึก Co-contraction ซึ่งแตกต่างกับกลุ่ม Pseudo-Treatment Exercise ที่จะได้รับการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวโดยปราศจากการฝึก Co-contraction ของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว เป็นเพียงการเน้นการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น กล้ามเนื้อ Rectus Abdominis และ External Obliques เท่านั้น ซึ่งผลจากการทดลองปรากฏให้เห็นถึงความแตกต่างของผลการทดลองในส่วนของการทดสอบความ

คล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบ Agility T-test ซึ่งกลุ่ม Treatment Exercise นั้นมีค่าเวลาของการทดสอบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.0005$ แต่ไม่พบความแตกต่างในกลุ่มของ Pseudo-Treatment Exercise และในส่วนของ การทดสอบกำลังขา (Leg Power) โดยใช้การทดสอบแบบ Vertical Jump นั้นในกลุ่ม Treatment Exercise มีค่าการทดสอบที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ แต่ไม่มีความแตกต่างในกลุ่ม Pseudo-Treatment Exercise จากการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวนั้นมีผลต่อการเคลื่อนไหวในหลายรูปแบบแต่ทั้งนี้ยังต้องอาศัยรูปแบบการฝึกที่ถูกต้องเพื่อให้ได้ผลที่ออกมานั้นตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2. การเปลี่ยนแปลงผลของการทดสอบความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว

Agility T-test และ Hexagon Test ในกลุ่มควบคุม

ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มควบคุมได้ทำการทดสอบค่าความคล่องตัวโดยใช้แบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test และ Hexagon Test ทั้งก่อนและหลังการทดลองเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม แต่จากผลการเปรียบเทียบจากผลทดสอบทั้งก่อนและหลังการทดลองของแบบทดสอบความคล่องตัวทั้งสองแบบนี้แสดงให้เห็นว่ามีแนวโน้มการลดลงของเวลาที่ใช้ในการทดสอบแต่ลดลงน้อยกว่าในกลุ่มทดลองและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ (แบบทดสอบ Agility T-test $p = 0.43$, แบบทดสอบ Hexagon Test $p = 0.20$) สาเหตุอาจมาจากการที่กลุ่มควบคุมนั้นจะได้รับการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติของทางหัวหน้าผู้ฝึกสอนกีฬาฟุตบอลเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะไม่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมออกกำลังกายแบบจำเพาะต่อการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว ถึงแม้ว่าในโปรแกรมการฝึกของทางหัวหน้าผู้ฝึกสอนนั้นจะมีการฝึกกล้ามเนื้อในส่วนของลำตัวอยู่ด้วยก็ตามแต่เป็นการฝึกที่ไม่สม่ำเสมอซึ่งขึ้นอยู่กับเวลาของการฝึกซ้อมในแต่ละวันซึ่งเวลาที่ใช้ในการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวนี้โดยส่วนมากจะมีเวลาฝึคน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งในการฝึกกล้ามเนื้อนั้นจำเป็นต้องฝึกลักษณะต่อเนื่องในระยะเวลาตั้งแต่ 6 สัปดาห์เป็นต้นไปจึงจะสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากการฝึกซึ่งจะเริ่มมีการพัฒนาทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แต่ทั้งนี้การฝึกสมรรถภาพทางด้านต่างๆของนักกีฬานั้นจำเป็นต้องรักษาร่างกายให้พร้อมตลอดปี คือ ในช่วงนอกฤดูกาลแข่งขันจำเป็นต้องพยายามรักษาสมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปให้คงที่ โดยการใช้เวลาในการพักผ่อนร่างกายและเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรง ความอดทน รวมทั้งพัฒนาความสามารถแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Capacity) ให้ดีขึ้น (เจริญ, 2548) เพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายให้พร้อมรองรับโปรแกรมการซ้อมที่หนักขึ้นในช่วงก่อนฤดูกาลแข่งขัน

3. การเปรียบเทียบตัวแปรต่างๆ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การเลือกใช้แบบทดสอบความคล่องตัวทั้งสองแบบเพื่อการวัดผลในการวิจัยครั้งนี้ จะพิจารณาจากลักษณะการเคลื่อนไหวของนักกีฬาฟุตบอลในสถานการณ์ต่างๆ โดยแบบทดสอบ Agility T-test นั้นจะเป็นการเคลื่อนไหวโดยใช้ความเร็วในสี่ทิศทางคือ การวิ่งตรงไปข้างหน้า การสไลด์ออกด้านข้างทั้งซ้ายและขวา และการวิ่งถอยหลัง โดยในการเคลื่อนที่แบบต่างๆ นั้นเป็นทักษะการเคลื่อนที่พื้นฐานในกีฬาฟุตบอล อีกทั้งในแบบทดสอบนี้จะมีการหยุดเพื่อเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วซึ่งมีความสำคัญมากในการหลีกเลี่ยงการปะทะหรือการเปลี่ยนทิศทางเพื่อหลอกหลอนนักกีฬาฝ่ายตรงข้ามในกีฬาฟุตบอล ส่วนแบบทดสอบ Hexagon Test นั้นจะเพิ่มทิศทางการเคลื่อนไหวออกมาเป็นการเคลื่อนไหวในหกทิศทางแต่ละระยะของการเคลื่อนที่นั้นจะมีระยะที่สั้นกว่าแบบทดสอบ Agility T-test ซึ่งลักษณะการเคลื่อนไหวนั้นจะเป็นการกระโดดเปลี่ยนทิศทางอย่างต่อเนื่องซึ่งมีความสอดคล้องกับทักษะที่ใช้ในการหลบหลีกการเข้าปะทะของนักกีฬาในระยะประชิดเพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ และเมื่อเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังจากผ่านโปรแกรมการฝึกแบบจำเพาะ 6 สัปดาห์ พบว่าในการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบ Agility T-test นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.01$ โดยค่าเวลาการทดสอบในกลุ่มควบคุมลดลง 6.96% ส่วนกลุ่มควบคุมลดลง 1.18% และในแบบทดสอบความคล่องตัว Hexagon Test นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < 0.05$ โดยค่าเวลาการทดสอบในกลุ่มควบคุมลดลง 13.33% ส่วนกลุ่มควบคุมลดลง 3.23% ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกแบบจำเพาะที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีผลช่วยให้ความคล่องตัวของนักกีฬาฟุตบอลนั้นดีขึ้น และในทางปฏิบัตินี้นักกีฬาที่ผ่านโปรแกรมฝึกแบบจำเพาะจะมีแนวโน้มที่สามารถลดความเสี่ยงจากการเข้าปะทะกันในเกมการแข่งขันหรือการฝึกซ้อมและมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่เพื่อหลบหลีกฝ่ายตรงข้ามดีขึ้น โดยการวางโปรแกรมการฝึกแบบจำเพาะในครั้งนี้ได้แบ่งความหนักของการออกกำลังกายออกเป็น 3 ช่วงด้วยกัน คือ ช่วงที่หนึ่งคือ Local Segmental Control ซึ่งจะช่วยให้เกิดความเคยชินในการฝึกในช่วงสองสัปดาห์แรกและเป็นช่วงที่เตรียมความพร้อมให้กับกล้ามเนื้อก่อนเข้าโปรแกรมฝึกในช่วงต่อไปที่มีความหนักเพิ่มขึ้น ช่วงที่สองคือ Close Chain Segmental Control เป็นช่วงสัปดาห์ที่ 3-4 ของการฝึกซึ่งท่าของการออกกำลังกายจะมีความหนักเพิ่มขึ้นจากสองสัปดาห์แรกและเป็นท่าการออกกำลังกายที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนล่างร่วมด้วย ส่วนสองสัปดาห์สุดท้ายคือช่วงของ Opened Chain Segmental Control จะเป็นช่วงที่ผู้ฝึกจะต้องใช้ความสามารถในการควบคุมสมดุลของร่างกายอย่างมากเพื่อที่จะให้สามารถบังคับช่วงลำตัวให้อยู่ในความสมดุลของท่าการออกกำลังกายในท่าต่างๆ ทั้งนี้ในการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายในแต่ละครั้งนั้นจะทำก่อนการฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติของทาง

หัวหน้าผู้ฝึกสอนทุกครั้งเพราะฉะนั้นนักกีฬาจึงไม่มีความเมื่อยล้าและให้ความสนใจที่จะทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกของผู้วิจัย ทำให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างเต็มที่ถึงแม้ว่าในช่วงท้ายของการฝึกจะใช้เวลาการฝึกมากกว่า 45-50 นาทีก็ตาม จากการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้วางไว้ทำให้ผลของการทดสอบความคล่องตัวในแบบทดสอบทั้งสองแบบนี้ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าผลการทดสอบในกลุ่มควบคุมนั้นมีแนวโน้มที่ลดลงเช่นกันแต่อาจเป็นเพราะผลของโปรแกรมการฝึกซ้อมของหัวหน้าผู้ฝึกสอนที่หนักขึ้นในช่วงก่อนฤดูกาลการแข่งขัน สาเหตุที่การฝึกตามโปรแกรมของผู้ฝึกสอนส่งผลให้เวลาในการทดสอบนั้นลดลงเพราะในแบบทดสอบความคล่องตัวทั้งสองแบบนี้ไม่ใช่เป็นเพียงการทดสอบความคล่องตัวโดยตรงเพียงอย่างเดียวเท่านั้นยังมีองค์ประกอบที่สัมพันธ์กันด้วย โดยแบบทดสอบความคล่องตัว Agility T-test นั้นนอกเหนือจากใช้วัดความคล่องตัวแล้วนั้น องค์ประกอบที่สัมพันธ์กันก็จะมีกำลังขา (Leg Power) และความเร็วของการวิ่ง (Leg Speed) (Pauole et al., 2000) เช่นเดียวกับแบบทดสอบความคล่องตัว Hexagon Test นั้นนอกเหนือจากใช้วัดความคล่องตัวเป็นหลักแล้วยังมีองค์ประกอบอื่นอีกคือ การทำงานประสานกันของร่างกาย (Coordination) และความเร็วของเท้า (Foot Speed)(Heikkinen, 2003) และถ้ามองจากลักษณะของการทดสอบในแบบทดสอบแต่ละแบบทดสอบแล้วนั้น แบบทดสอบ Agility T-test นั้นจะใช้พื้นที่ในการทดสอบกว้างและเน้นการวิ่งที่รวดเร็วโดยที่จะมีการเปลี่ยนทิศทางเป็นระยะซึ่งสัมพันธ์กับกำลังขาและความเร็วในการวิ่ง ส่วนแบบทดสอบ Hexagon Test นั้นจะเน้นการเคลื่อนที่ระยะใกล้อย่างต่อเนื่องซึ่งถ้าโปรแกรมการฝึกซ้อมของทางหัวหน้าผู้ฝึกสอนมีส่วนช่วยทำให้องค์ประกอบย่อยเหล่านี้พัฒนาขึ้นก็อาจมีส่วนที่ทำให้ค่าการทดสอบนั้นลดลงได้อีกทางหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้

1. นำผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้แจ้งให้ทางหัวหน้าผู้ฝึกสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบข้อเท็จจริงจากผลการศึกษาเพื่อให้ความรู้แก่นักกีฬาและผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. นำรูปแบบการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวไปใช้ในการฝึกนักกีฬาในกลุ่มควบคุมและผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมในงานวิจัยครั้งนี้เพื่อทำให้สมรรถภาพของนักกีฬานั้นทัดเทียมกัน

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ผู้สนใจทำการศึกษาคควรเพิ่มการวัดระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน (Lumbo-Pelvic Stability Test) โดยใช้เครื่อง Pressure Biofeedback Unit (PBU) เพื่อดูว่าการฝึกแบบจำเพาะนี้มีผลการเปลี่ยนแปลงของระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานอย่างไร
2. ผู้สนใจทำการศึกษาอาจทำการศึกษาเปรียบเทียบความก้าวหน้าของการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวระหว่างนักกีฬาในระดับต่างๆ หรือเปรียบเทียบกับประชาชนทั่วไปที่ไม่ได้ออกกำลังกายและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
3. ผู้สนใจทำการศึกษาอาจเลือกใช้วิธีการทดสอบตัวแปรอื่นๆ เพิ่มเติม เช่นในเรื่องของ Coordination และ Balance เป็นต้น