



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

ผลของการฝึกการทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขนกลางลำตัวที่มีต่อความ
คล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค

นายชัยวัช ภูมาก
นายทองปัญญา บุญถือ
นายหรรณธ์ เกศกุลรุ่งโรจน์
สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา ในโครงการสหกิจศึกษา
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ. 2562

ชื่อเรื่อง :ผลของการฝึกการทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค

ผู้วิจัย : นายชัยวัช ภู่มาก
นายทองปัญญา บุญถื่อ
นายนราธรณ์ เกศกุลรุ่งโรจน์

ปีการศึกษา : 2562

บทคัดย่อ

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ธีชวัสส์ ตั้งตรงขันติ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกการทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แขนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 10 คน โดยกลุ่มทดลองใช้โปรแกรมฝึกทักษะความคล่องแคล่วว่องไว สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวด้วยแบบทดสอบ Semo agility test ก่อนฝึกและหลังฝึก แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างก่อนการฝึกและหลังฝึก 8 สัปดาห์ และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึกด้วยค่า “ (t-test)

ผลของการวิจัยในครั้งนี้พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 11.73 และหลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 11.03 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุนี้การฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนกลางลำตัวสามารถทำให้มีความสามารถด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้น นำไปใช้ในการฝึกนักกีฬาบาสเกตบอลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีเนื่องด้วยความเมตตากรุณาอย่างดีจากอาจารย์ธวัช ด้งตรง
ขันติ ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะให้คำปรึกษาให้กำลังใจและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆในการทำวิจัยของผู้วิจัยอย่างดีมา
โดยตลอดส่งผลให้วิจัยฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์และมีคุณสมบัติทางด้านวิชาการผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงและขอขอบคุณนักกีฬาบาสเก็ตบอลสโมสรไฮเทคทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเข้ารับ
การฝึกตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ประโยชน์และคุณค่าของงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบแก่บิดา มารดาที่ให้โอกาสทางการศึกษารวมทั้งเป็น
กำลังใจในการศึกษาและการทำวิจัย และขอบคุณครูอาจารย์และนักกีฬาบาสเก็ตบอลสโมสรไฮเทคที่ให้ความ
ร่วมมือทำให้วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายชัยวัช ภู่มาก

นายทองปัญญา บุญถื่อ

นายนราธรณ์ เกศกุลรุ่งโรจน์

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทที่ 1 บทนำ	1-4
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1-2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมุติฐานของการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย	3
คำจำกัดความของการวิจัย	3
กรอบแนวความคิด	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5-12
สมรรถภาพและองค์ประกอบทางกายและทักษะของนักกีฬาบาสเกตบอล	5-6
ทักษะและการเคลื่อนที่ในกีฬาบาสเกตบอล	7-8
ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว	8-9
ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว	9-10
หมายความของการทรงตัว	10
วิจัยที่เกี่ยวข้อง	10-12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	13-14
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	15-17
บทที่ 5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ	18-19
สรุปผลการวิจัย	18

หัวข้อ	หน้า
อภิปรายผล	18
ข้อเสนอแนะ	19
บรรณานุกรม	20
ภาคผนวก	21-35
ภาคผนวก ก ตารางแสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	22-23
ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์	24-29
ภาคผนวก ค รูปแบบที่ใช้ในการฝึก	30-31
ภาคผนวก ง รูปภาพประกอบการฝึก	32-35
ประวัติผู้ทำวิจัย	36-38

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บาสเกตบอล (Basketball) เป็นกีฬาที่มีการนิยมเล่นกันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศไทย และทั่วโลก บาสเกตบอลเป็นกีฬาประเภททีม โดยแบ่งผู้เล่นออกเป็น 2 ฝ่าย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการทำคะแนนให้มากกว่าฝั่งตรงข้าม และป้องกันไม่ให้ฝ่ายตรงข้ามเข้ามาทำคะแนนในฝ่ายของตน โดยกีฬามีสถิติการปฏิบัติร่างกายเกี่ยวกับการทำกิจกรรมของร่างกายที่มีความหนักสูง (High-intensity) สลับกับกิจกรรมที่มีความหนักต่ำหรือหยุดพัก (Low-intensity) โดยบาสเกตบอลจะมีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วในช่วงเวลาสั้นๆ ตลอดทั้งเกมการแข่งขันเรียกว่า ความเร็ว แบบระเบิด (Explosive) รวมไปถึงการใช้พลังงานกล้ามเนื้อในการปฏิบัติกิจกรรมของร่างกายในรูปแบบต่างๆ เช่นการวิ่ง ตลอดช่วงการแข่งขันผู้เล่นหนึ่งคนปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่แตกต่างกัน ทั้งการวิ่งด้วยความเร่ง (Acceleration) วิ่งด้วยความหน่วง (Deceleration) วิ่งแบบเปลี่ยนช่วงก้าว การวิ่งตัด การวิ่งกลับตัว การวิ่งแบบเปลี่ยนทิศทาง การกระโดด (Jump) การไถล (Slide) การวิ่งเหยาะๆ (Jogging) และหยุด (Stop) ซึ่งเป็นการปฏิบัติงานของร่างกายในลักษณะดังกล่าวส่วนมาก เป็นการใช้พลังงานจากระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน โดยการเล่นกีฬาบาสเกตบอลต้องอาศัยสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความเร็ว (Speed) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) ตลอดจนการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Coordination) และการทรงตัวที่ดี (Balance) รวมไปถึงความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular endurance) ซึ่งสมรรถภาพทางกายที่สำคัญต่อการเคลื่อนที่ในกีฬาบาสเกตบอลอย่างมากคือ ความคล่องแคล่วว่องไว เนื่องจาก การเคลื่อนที่ดังกล่าวต้องการสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีจึงจะสามารถทำการเคลื่อนที่ร่วมกับการแสดงทักษะได้ดีและมีประสิทธิภาพ (Nidhal Ben Abdelkrim, El Fazaa, & El Ati, 2007 : อ้างอิงใน นายวชิราวุธ โพธิ์เหล็ก, 2561)

การที่นักกีฬาบาสเกตบอลจะประสบความสำเร็จได้นั้น นักกีฬาจำเป็นต้องมีการพัฒนาศักยภาพทางร่างกายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเฉพาะความคล่องแคล่วว่องไวซึ่งเป็นส่วนสำคัญสำหรับกีฬาบาสเกตบอล เพราะกีฬาบาสเกตบอลเป็นกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็วแบบแรงระเบิด (explosive) และการเคลื่อนที่แบบหลากหลายทิศทางด้วยความรวดเร็ว ทั้งในเกมนรุกที่ครอบครอง บอลและไม่ครอบครองบอลรวมถึงผู้เล่นเกมรับ ผู้เล่นเกมรุกต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็วและมีการเปลี่ยนทิศทาง การเปลี่ยนช่วงก้าวเพื่อหลอกคู่ต่อสู้และเข้าไปทำคะแนน โดยมีเคลื่อนที่แบบการวิ่งเปลี่ยนช่วงก้าวเพื่อหลบหลีกคู่ต่อสู้เพื่อสร้างพื้นที่ให้กับตัวเองและเพื่อนร่วมทีม การเคลื่อนที่ข้ามฝั่งหรือการวิ่งตัด ยิ่งในการวิ่งเข้าไปทำคะแนนระยะใกล้พร้อม กับหลบหลีกคู่ต่อสู้ไปด้วยผู้เล่นต้องการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วมาก หรือแม้กระทั่งในการเล่นป้องกันความคล่องแคล่วว่องไวก็ยังมีส่วนสำคัญเนื่องจากการที่ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนไหวร่างกายให้มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพื่อเคลื่อนที่ให้ทันคู่ต่อสู้ ถ้าสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วได้มาก เท่าไรยิ่งสร้างความได้เปรียบมากขึ้นเท่านั้น โดยลักษณะการเคลื่อนที่ดังกล่าวอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวเป็นหลัก นักกีฬาจึงจำเป็นต้องมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีจึงจะสามารถแสดงทักษะทั้งเกมรับ และเกมรุกในการเล่นกีฬาบาสเกตบอลได้มีประสิทธิภาพ (Conrad, 2015 : อ้างอิงใน นายวชิราวุธ โพธิ์เหล็ก, 2561)

การทรงตัว หรือภาวะสมดุลของการทรงตัว ซึ่งทำให้คนเราสามารถนั่ง นอน ยืน เดิน วิ่ง ปฏิบัติ กิจวัตรประจำวัน และปฏิบัติกิจกรรมนอกเหนือจากกิจวัตรประจำวัน เช่น การเล่นกีฬา วายน้ำ ขับรถและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เป็นเรื่องเฉพาะตัวได้อย่างปกติ นั้น ต้องอาศัยกลไกของการทรงตัวหลายอย่างทำงานประสานกันอย่างสมดุล ได้แก่ การรับรู้สถานะแวดล้อมจากสายตา (vision) การรับรู้แรงถ่วงของร่างกาย ผ่านกล้ามเนื้อข้อต่อของร่างกาย แขน ขา และกระดูกสันหลัง (kinesthetic) และโดยเฉพาะการรับรู้การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของศีรษะผ่านทางประสาททรงตัวในหูชั้นในทั้ง 2 ข้าง (vestibular end-organ) โดยการทำงานของระบบรับรู้ทั้งสามนี้ จะต้องประสานกันอย่างสมดุล และส่งสัญญาณไปสู่ศูนย์รับและประมวล ข้อมูลในสมองส่วนกลาง ซึ่งมีการติดต่อไปยังกอลีบสมอง (cerebrum) เพื่อการรับรู้ในทางความรู้สึกและสามารถควบคุมการทรงตัวในภาวะต่าง ๆ ได้อย่างสมดุล โดยไม่เกิดอันตรายต่อร่างกาย ในส่วนของสมองส่วนท้าย (cerebellum) เอง มีการส่งข้อมูลมายังศูนย์กลางการทรงตัวในก้านสมองด้วย ทำให้คนเราสามารถทรงตัวในสภาพแวดล้อมได้อย่างเป็นปกติ การผิดปกติของระบบการทรงตัวทำให้เกิดอาการและอาการแสดงทางคลินิกที่แยกได้เฉพาะเป็นการผิดปกติของระบบปลายทางของประสาทและระบบกลไกปรับตัวของสมอง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลาง คือ ความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อบริเวณรอบกระดูกสันหลัง เพื่อให้เกิดความกระชับและมั่นคงต่อกระดูกสันหลัง ส่งผลให้มีการควบคุมเคลื่อนไหวที่ได้ประสิทธิภาพ นอกจากนี้กล้ามเนื้อแกนกลางของร่างกายมีความแข็งแรงและมีความมั่นคงมากพอนั้น จะทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมั่นคง ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อข้อต่อต่างๆ และ ในการเคลื่อนที่สามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยความคล่องแคล่วว่องไวเป็นส่วนสำคัญและมีผลต่อความสามารถในการเล่นกีฬา บาสเกตบอลเป็นอย่างมาก ผู้เล่นในแต่ละตำแหน่งก็จะมี ความคล่องแคล่วว่องไวที่ต่างกันและยังมีความสูงที่แตกต่างกันอีกด้วย คนที่ตัวสูงมักจะมีความเร็วในการเคลื่อนที่ที่ช้ากว่าคนที่ตัวเล็ก และในปัจจุบันก็พบว่าการทำงานของแกนกลางลำตัวนั้นมีความสำคัญต่อการถ่ายโยงแรงของร่างกายส่วนล่างมายังร่างกายส่วนบนและอีกทั้งในเรื่องของการทรงตัวในกีฬาบาสเกตบอลนั้นก็ก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะยืน เดิน วิ่ง กระโดด ถ้าผู้เล่นมีการทรงตัวและการเคลื่อนไหวที่ดีแล้ว ก็สามารถที่จะส่งบอล เลี้ยงบอล หรือยิงประตูได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

สมมุติฐานของการวิจัย

ผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทคมีความแตกต่างกัน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ระยะเวลาในการวิจัย จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ (Independent variable) คือ โปรแกรมการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว

ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบาสเกตบอลไฮเทค

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ได้ทราบถึงผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อ ความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลของสโมสรไฮเทค
2. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรแกรมหรือฝึกซ้อมบาสเกตบอลในระดับต่างๆ และนำไปใช้ประกอบการฝึกในกีฬาอื่นๆ ที่มีทักษะและลักษณะการเล่นที่ใกล้เคียงกันให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจจะศึกษาวิจัยเรื่องผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสมัครเล่นนี้ต่อไป

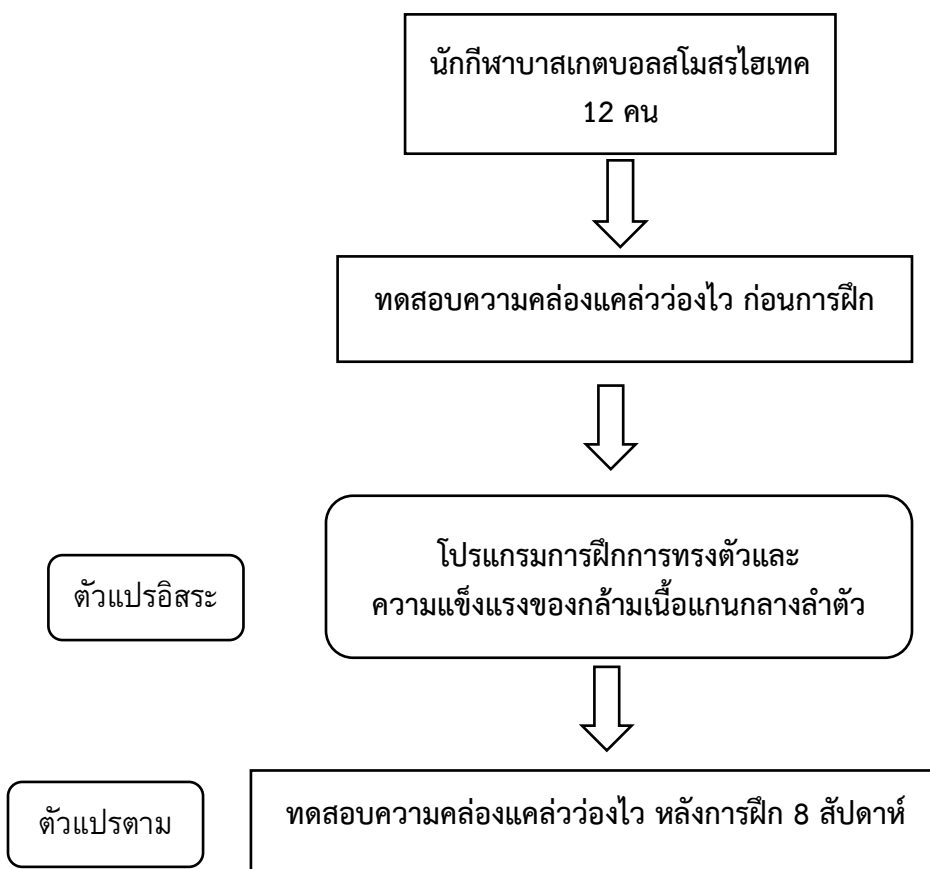
คำจำกัดความของการวิจัย

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนที่ได้ อย่างรวดเร็วและตรงเป้าหมายโดยไม่เสียการทรงตัว

การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสมดุลของตำแหน่งร่างกายให้อยู่ในท่าทางตาม ลักษณะที่ต้องการได้ ทั้งขณะที่อยู่กับที่หรือขณะที่มีการเคลื่อนไหว

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core strength muscles) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกาย สามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรง จากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรอบแนวความคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวความคิดในงานวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง ผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมเอกสารที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องและครอบคลุมไว้ดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพและองค์ประกอบทางกายและทักษะของนักกีฬาบาสเกตบอล
2. ทักษะและการเคลื่อนที่ในกีฬาบาสเกตบอล
3. ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไวและการเปลี่ยนแปลงทิศทาง
4. ความหมายของความแข็งแรงของแกนกลางลำตัว
5. ความหมายของการทรงตัว
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สมรรถภาพและองค์ประกอบทางกายและทักษะของนักกีฬาบาสเกตบอล

สมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาบาสเกตบอล หมายถึง ลักษณะสภาพของร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องตัว ร่างกายมีภูมิคุ้มกันโรคสูง ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีมักจะเป็นผู้ที่มีความตั้งใจจริงจังมีแรงจูงใจและมีร่างกายสง่างาม สามารถปฏิบัติภารกิจการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2552b) สอดคล้องกับเบน (N. Ben Abdelkrim et al., 2010) และ (Montgomery. et al., 2010) : (อ้างอิงใน นายวชิราวุธ โพธิ์เหล็ก, 2561)

ซึ่งมีองค์ประกอบ ได้แก่

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength)

หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงพยายามสู้กับแรงต้านทาน จะทำให้เกิดความตึงตัวเพื่อใช้แรงในการยกหรือดึงสิ่งของต่าง ๆ และมีความเกี่ยวข้องกับการทรงตัว เพื่อต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลก ซึ่งเป็นความแข็งแรงสำหรับการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลัดเท้า และยังมีความแข็งแรงเพื่อ การเคลื่อนไหวในมุมต่าง ๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวของขาและแขนในมุมต่างๆ เพื่อเล่นในเกมกีฬา

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance)

หมายถึง ความสามารถในการรักษาระดับการใช้แรงของกล้ามเนื้อให้คงที่ โดยเป็นการออก แรงต้านกับแรงต้านทานติดต่อกันเป็นระยะเวลาสั้น ๆ หรือหลายครั้งติดต่อกัน ความอดทนของ กล้ามเนื้อสามารถเพิ่มขึ้นได้โดยการฝึกด้วยการเพิ่มจำนวนครั้งหรือระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม

3. ความอ่อนตัว (Flexibility)

หมายถึง ความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ และเอ็นในร่างกาย หรือเรียกอีกอย่างว่าความอ่อน ตัวที่สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การพัฒนาทางด้านความอ่อนตัวนั้นมีทั้งแบบ เหยียดอยู่กับที่และการเคลื่อนไหว โดยการเหยียดและทำให้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นมีมาก ขึ้นจนรู้สึกตึงและจะต้องอยู่ในลักษณะการเหยียดเป็นระยะเวลาประมาณ 10-15 วินาที

4. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ (Cardiovascular endurance)

หมายถึง ความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดในการนำออกซิเจนและสารอาหารไปยัง กล้ามเนื้อตลอดเวลาจะมีการลำเลียงออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นในขณะที่ร่างกายปฏิบัติกิจกรรมที่หนักและกล้ามเนื้อต้องการพลังงานมากขึ้นในขณะเดียวกันก็มีหน้าที่ลด าล้าง ของเสียออกจากกล้ามเนื้อขณะที่กล้ามเนื้อมีการปฏิบัติงาน ระบบไหลเวียนเลือดมีความสำคัญต่อกีฬาบาสเกตบอลเป็นอย่างมาก เนื่องจากบาสเกตบอลเป็นกีฬาที่ต้องการการใช้พลังงานสูง และเกิดของ เสียจำนวนมาก ในการพัฒนาระบบนี้ จะต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้ระยะเวลาติดต่อกัน ประมาณ 10-15 นาทีขึ้นไป สมรรถภาพทางร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางทักษะกีฬา

5. ความเร็ว (Speed)

หมายถึง ความเร็วสูงสุดในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังจุดเป้าหมาย โดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุด ซึ่งต้องใช้ความพยายามและการหดตัวของกล้ามเนื้อด้วยความเร็วสูงสุดที่จะทำได้

6. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscle power)

หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการ ปฏิบัติงานโดยการออกแรงสูงสุด ลักษณะ ทุ่ม พุง ขว้าง ในช่วงเวลาที่สั้นที่สุด ซึ่งมีองค์ประกอบ คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับการเล่นกีฬาบาสเกตบอล เช่น วิ่ง ขว้าง กระโดด

7. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

หมายถึง ความเร็วในการเคลื่อนที่แบบมีการเปลี่ยน ทิศทางและตำแหน่งของร่างกายในขณะที่ กำลังเคลื่อนไหว โดยใช้ความเร็วได้อย่างเต็มที่ หรือเรียกอีก ลักษณะว่าการเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง และเป็นอีกหนึ่งตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการวิ่ง แบบเปลี่ยนทิศทาง เป็นสมรรถภาพทางกายที่มีความจำเป็นและสอดคล้องกับการเคลื่อนไหวในการ เล่นของกีฬาบาสเกตบอลเป็นอย่างมาก นักกีฬาจำเป็นต้องมาความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีเพื่อนำไปสู่ การเคลื่อนไหวและการแสดงออกทางทักษะให้มีประสิทธิภาพ

8. การทรงตัว (Balance)

หมายถึง ความสามารถในการลักษณะสมดุลของตำแหน่งร่างกาย ให้อยู่ในท่าทางตามลักษณะที่ต้องการได้ ทั้งขณะที่อยู่กับที่หรือขณะที่มีการเคลื่อนไหว

9. เวลาปฏิกิริยา (Reaction time)

หมายถึง ระยะเวลาที่เร็วที่สุดในการที่ร่างกายเริ่ม ตอบสนอง เมื่อได้รับการถูกกระตุ้น และสามารถสั่งการให้อวัยวะที่เกี่ยวข้องทำหน้าที่เคลื่อนไหว

10. การทำงานที่ประสานกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ (Coordination)

หมายถึง ความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ในการจะปฏิบัติกิจกรรมทางกลไกที่สลับซับซ้อนในเวลาเดียวกันได้อย่างราบรื่นและแม่นยำ เช่น การเลี้ยงบอล พร้อมกับก้าววิ่ง เพราะลักษณะการเล่นบาสเกตบอล เป็นกีฬาที่ใช้ทั้งมือและเท้าไปพร้อมกัน

2. ทักษะและการเคลื่อนที่ในกีฬาบาสเกตบอล

ทักษะในกีฬาบาสเกตบอลจำแนกออกเป็น 2 ทักษะประเภท คือ

1. ทักษะส่วนบุคคล (Individual skills)

หมายถึง ความสามารถในการแสดงทักษะส่วนบุคคล แยกออกเป็น 2 ลักษณะคือ

- ทักษะส่วนบุคคลมือเปล่า ได้แก่ การวิ่ง การหยุด กระกระโดด การก้าวตาม เป็นต้น ซึ่งทักษะส่วนบุคคลมาความสำคัญมากในการเล่นกีฬาแต่ละชนิด เพราะทักษะส่วนบุคคลถือเป็น ทักษะพื้นฐานของทักษะอื่น ๆ เพราะกีฬาทุกประเภทจะต้องมีการเคลื่อนที่ขณะเกมการเล่นหรือ ฝึกซ้อม เช่น กีฬาบาสเกตบอลมีการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยความรวดเร็วเพื่อหาช่องว่างให้เพื่อนส่ง ลูกบอลให้ได้ หรือวิ่งถอยหลัง เพื่อกลับมาตั้งรับ เป็นต้น
- ทักษะส่วนบุคคลประกอบลูกบอล ได้แก่ การครองบอล การเลี้ยงลูกบอล การส่ง ลูกบอล และการยิงประตูในแต่ละรูปแบบ เป็นต้น

2. ทักษะการเล่นเป็นทีม (Team skills) หมายถึง การนำทักษะส่วนบุคคลมาใช้ในเกมการเล่นหรือการแข่งขัน ตามสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ทีมได้รับชัยชนะ แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ในเกมรุก และการเล่นทีมในเกมรับ โดยมุ่งเป้าหมายให้ทีมได้รับชัยชนะในที่สุด (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2555: อ่างอิงใน นายวชิราวุธ โปธิเหล็ก, 2561)

การเคลื่อนที่ในกีฬาบาสเกตบอล

1. การวิ่ง หมายถึง การเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วไปข้างหน้าแต่ในลักษณะของเกมการแข่งขันบางครั้งจำเป็นต้องเคลื่อนที่ซาลง เปลี่ยนทิศทางเพื่อหลอกฝ่ายตรงข้ามนอกจากจะมีการวิ่งเร็ว สลับช้าแล้ว ยังมีการวิ่งพร้อมกับการเปลี่ยนทิศทางไปซ้ายขวา และการวิ่งถอยหลังอีกด้วย

2. การวิ่งแบบเปลี่ยนช่วงก้าว หมายถึง การปฏิบัติขาให้มีช่วงก้าวของขาให้ยาวขึ้น หรือเรียกอย่างว่าเพิ่มความเร่ง และ การปฏิบัติขาให้มีช่วงก้าวของขาสั้นลง หรือเรียกอีกอย่างว่าเพิ่มความหน่วง ซึ่งการกระทำดังกล่าวสามารถทำให้หลบหลีกคู่ต่อสู้ได้ เนื่องจากคู่ต่อสู้สูญเสียการทรงตัว ข้อสำคัญในการหลบหลีกคู่ต่อสู้ คือต้องทำให้ถูกจังหวะและเวลา ให้ดูกลมกลืนกันไปในขณะที่คู่ต่อสู้ กำลังไม่ทันตั้งตัว

3. การวิ่งแบบเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งเป็นรูปแบบการเคลื่อนที่ที่ใช้กันบ่อย และสำคัญในกีฬา บาสเกตบอล เนื่องจากผู้เล่นฝ่ายลูกต้องการหลบหลีกผู้เล่นฝ่ายป้องกัน เพื่อเข้าทำ ประตูจึงต้องมีการ เปลี่ยนทิศทางเพื่อหลบหลีกฝ่ายตรงข้าม

4. การวิ่งตัด หมายถึง การวิ่งจากฝั่งซ้ายไปยังฝั่งขวา หรือจากฝั่งขวาไปยังฝั่งซ้าย สามารถทำได้ทั้งขณะครองครองบอลหรือไม่ก็ได้ จุดประสงค์เพื่อต้องการให้คู่ต่อสู้ตามตัวป้องกันมา หรือเพื่อให้ ผู้เล่นฝ่ายรุกอยู่ข้างหน้าเพื่อรับลูกบอลจากผู้ฝ่ายเดียวกัน

5. การหมุนตัว หมายถึง การที่ผู้เล่นทำการหมุนตัว เพื่อหลบหลีกคู่ต่อสู้ สามารถทำได้ทั้ง ขณะครองครองบอล หรือไม่ครองครองบอลก็ได้

6. การกระโดด (Jump) หมายถึง การเคลื่อนที่ขึ้นไปในแนวตั้งด้วยกำลังของกล้ามเนื้อขา ถือเป็น ลักษณะการเคลื่อนที่ที่สำคัญตลอดการแข่งขันกีฬาบาสเกตบอล เพราะผู้เล่นที่กระโดดได้สูงจะ ได้เปรียบคู่ต่อสู้ในการ กระโดดทำประตู กระโดดแย่งลูก กระโดดรับลูก เป็นต้น

7. การสไลด์ (Slide) หมายถึง การเคลื่อนที่โดยการก้าวเท้าตามกัน ส่วนมากใช้กับการเล่น เกมป้องกัน เนื่องจากการเคลื่อนที่ลักษณะนี้มีจุดศูนย์ถ่วงที่ต่ำเหมาะสำหรับปะทะ และเคลื่อนที่ไป ทางซ้าย หรือขวา สลับกันไปมาได้อย่างรวดเร็ว

8. การหยุด (Stop) หมายถึง การหยุดนิ่ง หรือหยุดและเคลื่อนที่ต่อ การหยุดในกีฬา บาสเกตบอลต้องทำ ให้ถูกจังหวะ เพราะเมื่อรับลูกแล้วไม่สามารถก้าวเท้าได้เกินหนึ่งก้าว ตามกฎกติกาของบาสเกตบอล แบ่งการหยุด ออกเป็น 2 ลักษณะ (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2558)

1. การหยุดด้วยการกระโดด เพื่อให้เท้าทั้งสองข้างลงพร้อมกัน
2. การหยุดโดยการที่เท้าข้างใดข้างหนึ่งอยู่ข้างหน้า หรือหยุดเท้าเดียว

(เฉลี่ย พิมพ์พันธุ์, 2552) (ซึ่งชิตินทรีย์ บุญมา., 2545) (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2552a) (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย, 2555) : (อ้างอิงใน นายวชิราวุธ โพธิ์เหล็ก, 2561)

3. ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถที่จะเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว โดยอาศัย ความสามารถขั้นพื้นฐาน คือ มีปฏิภานที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อและพลัง กล้ามเนื้อ(ซุกคติและ กัญญา. 2536: นางสาวพิริยา ชนรักษา, 2560) ความคล่องแคล่วว่องไว คือ ความสามารถในการเคลื่อนที่หรือ เคลื่อนไหวได้ในระยะที่สั้นที่สุด เป็นการท างานที่ต้องการความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ ประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็วและสามารถเคลื่อนที่และสามารถเคลื่อนไหว เปลี่ยนทิศทางได้อย่างคล่องตัวและฉับพลัน นอกจากนี้ยังต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของ ข้อต่อและทักษะในการเคลื่อนไหวเข้ามาประกอบด้วย เพราะฉะนั้นจะมีความคล่องแคล่วว่องไวได้นั้นจะต้องฝึกฝน ตนเองอยู่เสมอเพื่อให้กล้ามเนื้อและระบบประสาทเตรียมพร้อมและเพิ่มทักษะในการเคลื่อนไหวต่างๆ (เจริญ กระบวนรัตน์. 2545 : นางสาวพิริยา ชนรักษา, 2560)

ปัจจัยที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ได้แก่ ลักษณะ รูปร่างของร่างกาย คนที่มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วน เตี้ย มักจะมีความคล่องแคล่วว่องไวน้อย คนที่มีความสูงปานกลางและกล้ามเนื้อแข็งแรงจะมีความคล่องแคล่ว ว่องไวดี (ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. 2547 : นางสาวพิริยา ชนรักษา, 2560) กล่าวสรุป ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนไหวและเปลี่ยนทิศทางต่างๆได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ใช้ ระยะเวลานั้น เป็นการท างานที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อและประสาทได้อย่างดีและมี ปฏิภานรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็วความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไวต่อกีฬาบาสเกตบอลกีฬา บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่มีการเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็วแบบแรงระเบิด (Burst speed) และการเคลื่อนที่แบบ หลากหลายทิศทาง ทั้งในเกิร์กทั้งแบบครอบครองบอลและไม่ครอบครองบอล รวมถึงผู้เล่นเกมรับ ผู้เล่นเกิร์ก ต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็วและมีการเปลี่ยนทิศทาง การเปลี่ยนช่วงก้าวเพื่อหลอกคู่ต่อสู้และเข้าไปทำคะแนนโดยมีเคลื่อนที่แบบการวิ่ง เปลี่ยนช่วงก้าวเพื่อหลบหลีกคู่ต่อสู้เพื่อสร้างพื้นที่ให้กับตัวเอง และเพื่อนร่วมทีม การเคลื่อนที่ข้ามฝั่ง หรือการวิ่งตัด ยิ่งในการวิ่งเข้าไปทำคะแนนระยะใกล้พร้อมทั้งหลบหลีกคู่ ต่อสู้ไปด้วยผู้เล่นต้องการเคลื่อนที่ที่เร็วเร็วมาก หรือแม้กระทั่งในการเล่นป้องกันความ คล่องแคล่วว่องไวก็ยังมี ส่วนสำคัญเนื่องจากการที่ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนไหวร่างกายให้มีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเพื่อเคลื่อนที่ให้ทัน คู่ต่อสู้ ถ้าสามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วได้มากเท่าไรยิ่งสร้าง ความได้เปรียบมากขึ้นเท่านั้น โดยลักษณะการ

เคลื่อนที่ดังกล่าวอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวเป็นหลัก นักกีฬาจึงจำเป็นต้องมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีจึงจะสามารถแสดงทักษะทั้งเกมรับและเกมรุกใน การเล่นกีฬาบาสเกตบอลได้มีประสิทธิภาพ (Conrad, 2015 : อ้างอิงใน นายวชิราวุธ โพธิ์เหล็ก, 2561)

การเปลี่ยนแปลงทิศทาง คือ ทักษะและความสามารถที่ต้องการใช้แรงระเบิดในการเปลี่ยนทิศทาง หรือเปลี่ยนความเร็ว หรือเปลี่ยนชนิดของการเคลื่อนไหว ส่วนมากโดยธรรมชาติของกีฬามีสถานการณ์ที่นักกีฬาต้องกำหนดล่วงหน้าเพื่อเปลี่ยนทิศทางและการเปลี่ยนทิศทางนั้นจะถูกจำกัดด้วยลักษณะเฉพาะทางกายภาพของกิจกรรมนั้นๆ เพราะฉะนั้นความสำเร็จของนักกีฬาส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับ การตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในแต่ละสถานการณ์ของเกมการแข่งขัน ด้วยความเร็วและการเปลี่ยนทิศทางอย่างมีประสิทธิภาพในขณะที่ความเร็วต้องการความสามารถในการเล่นความเร็วจนถึงจุดสูงสุดของความเร็วเมื่อนักกีฬาวิ่งเร็วหรือเปลี่ยนทิศทาง การกระทำนี้เป็นความสามารถทางกายภาพและความชำนาญเฉพาะของนักกีฬา ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางต้องมีการเลือกใช้แรงที่ถูกต้องในการลดความเร็วและเพิ่มความเร็วในอีกทิศทางหนึ่งที่เปลี่ยนไป ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสามารถหนึ่งของนักกีฬา ไม่เพียงแต่เป็นการเปลี่ยนทิศทางแต่เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือต่อเหตุการณ์เฉพาะในเวลานั้น เช่น การหลบบอล เฉพาะฉะนั้นด้วยเหตุผลนี้ผู้ฝึกสอนต้องตระหนักถึงการเลือกวิธีการฝึกฝนเพื่อพัฒนาความเร็ว การเปลี่ยนทิศทาง และความคล่องแคล่วว่องไว (Haff & Triplett, 2016 : นางสาวพิริยา ชนรักษา, 2560)

Sheppard, J.M., Young, W. B. (2006) การทบทวนวรรณกรรมความว่องไว การจำแนกประเภทการฝึกอบรมและการทดสอบ มีการเสนอนิยามใหม่ของความคล่องตัว: "การเคลื่อนไหวทั้งร่างกายอย่างรวดเร็วพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงความเร็วหรือทิศทางในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า" ความว่องไวมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางกายภาพที่สามารถฝึกได้เช่นความแข็งแรงพลังและเทคนิครวมถึงองค์ประกอบด้านความรู้เช่นเทคนิคการสแกนด้วยสายตาความเร็วในการสแกนด้วยสายตาและการคาดหวัง การทดสอบความคล่องตัวโดยทั่วไปจะ จำกัด อยู่ที่ การทดสอบองค์ประกอบทางกายภาพเช่นการเปลี่ยนความเร็วทิศทางหรือองค์ประกอบความรู้ความเข้าใจเช่นการคาดการณ์และการจดจำรูปแบบ การทดสอบแบบใหม่ของความคล่องตัวที่รวมการวัดทางร่างกายและความรู้ความเข้าใจได้รับการสนับสนุน

4. ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว

ความหมายของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อบริเวณรอบกระดูกสันหลังในส่วนของแลมบา (Lumbar) เพื่อสร้างความมั่นคงให้แก่แกนกลางของร่างกาย เพื่อให้การเคลื่อนไหวนั้นมีประสิทธิภาพ (Akuthota; & Nadler. 2004 : นางสาวศรินยา บุรณสรพรสิทธิ์, 2555) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกาย สามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยที่ออกแรงน้อยลง (Hedrick. 2000 : นางสาวศรินยา บุรณสรพรสิทธิ์, 2555) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกาย สามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เจริญ กระบวนรัตน์. 2544 : นางสาวศรินยา บุรณสรพรสิทธิ์, 2555) กล่าวสรุปความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว คือ ความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อบริเวณลำตัว เพื่อสร้างความ

มั่นคงให้แก่แกนกลางของร่างกาย และสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังช่วยสร้างความมั่นคงให้กับกระดูกสันหลัง

5. หมายคามของการทรงตัว

การทรงตัว คือ ความสามารถในการรักษาสภาพที่คงที่เพื่อต้านทานกับแรงโน้มถ่วงของโลก ศูนย์กลางของการทรงตัวอยู่ในหูชั้นใน กลไกการรับรู้กล้ามเนื้อและข้อต่อ การมองเห็น ในท่าทางที่มั่นคงแน่นอน การทรงตัวจะมีผลต่อความแข็งแรง ถ้ากล้ามเนื้อไม่สามารถที่จะรองรับน้ำหนักและส่วนต่างๆ ของร่างกายหรือภายนอกของร่างกายการทรงตัวจะถูกจำกัด (Miller. 2006 : ศรีนยา บุรณสรพรสิทธิ์, 2555) การทรงตัว คือ ความสามารถของร่างกายในการถ่ายน้ำหนักโดยการเกร็งกล้ามเนื้อ โยক্ত์กลางแขน และรักษาสมดุลของร่างกายมีการถ่ายน้ำหนักเพื่อให้ทรงตัวดีขึ้น (ศักดิ์สยาม แสงวโศยสุข. 2548 : นางสาวศรีนยา บุรณสรพรสิทธิ์, 2555)

การทรงตัว (Balance) คือ การดำรงรักษาความสมดุลของร่างกายในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ (ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล. 2552 : นางสาวศรีนยา บุรณสรพรสิทธิ์, 2555) สรุปได้ว่า การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุม และการรักษาสมดุลของร่างกายในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่และร่างกายมีการเคลื่อนที่โดยต้องอาศัยการทำงานของศูนย์กลางการทรงตัวที่อยู่ในหูชั้นใน กลไกการรับรู้ของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็น และการมองเห็น

การทรงตัวสามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การทรงตัวแบบอยู่กับที่ (static balance) จะเป็นความสามารถในการทรงตัวขณะที่ร่างกายอยู่นิ่งไม่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งอวัยวะที่ใช้เป็นฐานรองรับในท่านั้นจะอยู่กับที่
2. การทรงตัวแบบเคลื่อนที่ (dynamic balance) ซึ่งจะเป็นการทรงตัวในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหว ซึ่งอวัยวะที่ใช้เป็นฐานรองรับจะต้องเคลื่อนที่ไม่อยู่นิ่ง

6. วิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ศศิวิมล เอกวิริยะกุล,นิรอมลี มะกาเจ, ถิวชัยย์ ขาวถิน,เพ็ญนิภา พูลสวัสดิ์,สุกัญญา เจริญวัฒน์(พ.ศ. 2539) ทำการเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางและสมรรถภาพทางกายที่บ่งชี้ถึงความสามารถของนักกีฬาบาสเกตบอล โดยจำแนกกระหว่างระดับการแข่งขันและตำแหน่งการเล่น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักบาสเกตบอลชาย จำนวน 24 คน แบ่งตามระดับการแข่งขันออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มนักกีฬาอาชีพและกลุ่มนักกีฬาสมัครเล่น โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดต้องทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางและสมรรถภาพทางกายที่บ่งชี้ถึงความสามารถของนักกีฬาบาสเกตบอลที่ผู้วิจัยได้คัดสรร ประกอบด้วยความเร็วในการวิ่งทางตรงที่ระยะ 10 เมตร และ 20 เมตร ความเร็วเท้า เวลาสัมผัสพื้นในแนวราบ เวลาสัมผัสพื้นในแนวตั้ง พลังกล้ามเนื้อขาและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวนำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ t-test independent เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการแข่งขัน ใช้สถิติ one way ANOVA เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างจากการจำแนกตำแหน่งและใช้สถิติ Pearson product moment correlation coefficient เพื่อหาความสัมพันธ์ของความคล่องแคล่ว

ว่องไวเชิงปฏิกิริยาและ ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง กับสมรรถภาพทางกายที่บ่งชี้ถึงความสามารถของนักกีฬา กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาพบว่า นักกีฬาบาสเกตบอลระดับอาชีวะมีความเร็วที่ดีกว่านักกีฬาระดับสมัครเล่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งความเร็วที่ระยะ 10 เมตร และ 20 เมตร เมื่อจำแนกตามตำแหน่งการเล่น พบว่า ตำแหน่งปีกและตำแหน่งการ์ดมีความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางที่ดีกว่าตำแหน่งเซ็นเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตำแหน่งปีกมีความเร็วเท่าที่ดีกว่าตำแหน่งการ์ดและตำแหน่งเซ็นเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตำแหน่งการ์ดมีพลังกล้ามเนื้อขาที่ดีกว่าตำแหน่งปีกและเซ็นเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ นอกจากนี้ พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยามีความสัมพันธ์กับ ความเร็วในการวิ่งทางตรงที่ระยะ 20 เมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางมีความสัมพันธ์กับ ความเร็วในการวิ่งทางตรงที่ระยะ 20 เมตรและพลังกล้ามเนื้อขาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

สมพร ส่งตระกูล, ปร.ด., วิรัตน์สนธิ์จันทร์, ปร.ด., เสกสรรค์ ทองคาบรจจ, วท.ด.(2561)พัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 160 คน โดยแบ่งเป็นนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติครั้งที่34 “น่านเกมส์” ปี พ.ศ. 2561จำนวน 8 ทีม ทีมละ 10คน รวมเป็น 80 คน และนักกีฬาประเภทอื่นกับไม่ใช่ นักกีฬา จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบเครื่องมือด้วยการหาความเที่ยงตรง (Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) หาค่าความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) โดยการนำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปหาความสัมพันธ์กับแบบทดสอบมาตรฐานของแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Semo agility test นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson-product moment correlation coefficient) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด มีความเที่ยงตรงโดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องทุกข้อ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อมั่น ในระดับยอมรับได้เท่ากับ.76 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเที่ยงตรงตามสภาพของแบบทดสอบบนพื้นทรายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว Semo agility test สำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด นักกีฬาประเภทอื่นและไม่ใช่ นักกีฬาในระดับดีมาก .93 สรุปได้ว่าแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้สามารถนำไปใช้วัดและประเมินผลสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด และเพื่อการพัฒนากีฬานี้ต่อไป

งานวิจัยต่างประเทศ

Hart, Spiteri, Lockie, Nimphius, & Newton (2014) กล่าวว่า โปรแกรมการใช้อุปกรณ์ทดสอบการเปลี่ยนแปลงหลายทิศทางของความคล่องตัวในนักฟุตบอลลีกออสเตรเลีย (AFL) มีการตรวจพบการลดของความเร็วด้านการเปลี่ยนแปลงทิศทางด้วยการทดสอบเป็นการเปลี่ยนทิศทางที่มีการวางแผนล่วงหน้าจำนวน 5 ทิศที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถประเมินความถนัดของขาของผู้ทดสอบได้ การศึกษานี้ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการทดสอบของโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไวนี้ว่าสามารถนำมาใช้ได้จริงในการตรวจสอบทางด้านที่ถนัดของนักกีฬาฟุตบอลออสเตรเลีย กลุ่มตัวอย่างมีทั้งหมด 58 คน นักฟุตบอลของทีมออสเตรเลียที่ได้รับคัดเลือกจากออสเตรเลียฟุตบอลลีกตะวันตก ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ด้วยโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว เอเอฟแอล (AFL : Australian Football League) จัดตรงตามข้อกำหนดดังนี้เส้นจบในการฝึกโรบที่สองของการทดสอบจะถูกย้ายไปอยู่ฝั่งตรงข้ามเพื่อเป็นการเปลี่ยนทิศทาง การเริ่มต้นนักฟุตบอลจะได้รับการสุ่มการทดสอบที่เหมือนกัน การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวนี้มีตรวจสอบไปทั้งหมด 61% ของนักฟุตบอลในรุ่น ส่วนที่เหลืออีก 39 % ทำเวลาได้เร็วกว่าอีกแบบทดสอบหนึ่ง นักฟุตบอลทั้งหมดแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลงของแขนและขา 5-10% ทำให้ผู้วิจัยทราบได้ถึงด้านที่ถนัดของนักฟุตบอลทั้งหมดความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางควรตรวจสอบทั้งสองด้านเพื่อไม่เป็นการลำเอียงต่อนักกีฬาและได้ผลที่แม่นยำ เพื่อแสดงให้เห็นถึงข้อบกพร่องที่ควรพัฒนา

Snyder, A; Buechter, A; Schultz, K. K; Mansur, K. (2017) ได้ทำการทดลองด้วยการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวแบบเคลื่อนไหวบนพื้นที่มีความมั่นคงต่อความคล่องแคล่วว่องไว กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีอายุ 20-22 ปี แบ่งเป็นชาย 7 คน และหญิง 11 คน โดยการทำการฝึก 5 สัปดาห์ (30 นาทีต่อครั้ง และ 2 วันต่อสัปดาห์) หลังจากการทดลอง ได้ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว 2 รูปแบบ ซึ่งคือ Agility T test และ Hexagon test ผลปรากฏว่า Agility T test และ Hexagon test หลังการทดลอง 5 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ .05

Zemková & Hamar (2010) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกเสริม โปรแกรมการฝึกที่ผสมผสานระหว่างความคล่องแคล่วว่องไวกับการทรงตัว ระยะเวลา 30 นาที 4-5 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ฝึกซ้อมปกติผลการทดสอบหลังการ ฝึกพบว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมผสมผสานระหว่างความคล่องแคล่วว่องไวและการทรงตัวมีการ พัฒนาในด้านตัวแปร การทรงตัวแบบเคลื่อนไหว ลดระยะเวลาในการสัมผัสพื้นในการทดสอบการ กระโดด ประสิทธิภาพในการกระโดดซ้ำเพิ่มขึ้น และลดเวลาในการตัดสินใจ

Julio Calleja Gonzalez (2019) ได้ทำการศึกษาผลของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักบาสเกตบอลโดยใช้ T-test ในการทดสอบ ในการศึกษาประกอบด้วยผู้เล่นบาสเกตบอลชายระดับสูง 110 คน (ความสูง : 194.92 ± 8.09 ซม. น้ำหนัก : 89.33 ± 10.91 กก. อายุ : 21.58 ± 3.92 ปี) โดยทำการทดสอบกับผู้เล่นแต่ละตำแหน่งในกีฬาบาสเกตบอล ได้แก่ (Guard, Forward, Center) ผลการวิจัยพบว่าในตำแหน่ง Guard มีค่า T-test อยู่ที่ 8.96 ± 0.37 sec. ตำแหน่ง Forward มีค่า T-test อยู่ที่ 8.84 ± 0.34 sec. ตำแหน่ง Center มีค่า T-test อยู่ที่ 9.37 ± 0.50 sec. จากผลที่ได้สรุปว่า ตำแหน่ง Guard มีค่านัยสำคัญแตกต่างจากตำแหน่ง Forward กับตำแหน่ง Center และตำแหน่ง Forward มีค่านัยสำคัญแตกต่างจากตำแหน่ง Guard ความคล่องแคล่วว่องไวในแต่ละตำแหน่งที่มีความสูงต่างกันจึงมีความแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของความแตกต่างระหว่างการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง
2. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทคจำนวน 12 คนโดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1. มีการฝึกบาสเกตบอลเป็นประจำหรือมีประสบการณ์ในการเล่นบาสเกตบอลไม่ต่ำกว่า 2 ปี
2. ไม่มีอาการบาดเจ็บที่เป็นอุปสรรคในการทดสอบ
3. มีความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. มีความต้องการที่จะหยุดการทดสอบ
2. เข้าร่วมการทดสอบไม่ถึง 80% ของเวลาในการทดสอบทั้งหมด

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษารายละเอียด ขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการฝึก ทดสอบ การใช้อุปกรณ์ และสถานที่ดำเนินงานวิจัย
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและใบบันทึกผลการทดสอบ เพื่อนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้
3. อธิบายขั้นตอนและวิธีการทดสอบในแต่ละส่วน โดยละเอียดแก่กลุ่มตัวอย่าง
4. ทำการทดสอบ ณ สนามบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค โดยทำการทดสอบโดยผู้วิจัย แบ่งออกเป็นก่อนการฝึกและหลังการฝึกด้วยแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Semo agility test)

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. ไปบันทึกแบบทดสอบ
2. กรวยพลาสติก จำนวน 6 กรวย
3. เทปสี จำนวน 1 อัน
4. นาฬิกาจับเวลา จำนวน 1 อัน
5. นกหวีด 1 อัน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จ SPSS ดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. วิเคราะห์ความแตกต่าง หาค่าความแปรปรวนภายนอก
3. ทดสอบความแตกต่างของทดสอบสถิติก็เป็น ก่อนกับหลังฝึกด้วยสถิติ t-test dependent ครับ ก่อน

การฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางหรือกราฟประกอบความเรียง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลผลของการฝึกการทรงตัวและกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค ก่อนทดลองและหลังทดลอง โดยเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และแผนภูมิ

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานส่วนสูง น้ำหนักและอายุของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง (N=12 คน)	
	\bar{X}	SD
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	187.83	10.37
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	82.83	10.28
อายุ (ปี)	27.33	4.40

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยของส่วนสูง น้ำหนักและอายุของกลุ่มประชากรทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 187.83 เซนติเมตร น้ำหนัก 82.83 กิโลกรัม และอายุเฉลี่ย 27.33 ปีตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในการฝึกการทรงตัวและกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการฝึก

ความคล่องแคล่วว่องไว	กลุ่มทดลอง (N = 12 คน)	
	\bar{X}	SD
ก่อนการทดลอง	11.73	0.69

จากตารางที่ 2 พบว่าก่อนการทดสอบ ของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 11.73 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.69

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของ
ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการทดลอง

ความคล่องแคล่วว่องไว	กลุ่มทดลอง (N = 12 คน)	
	\bar{X}	SD
หลังการทดลอง	11.03	0.72

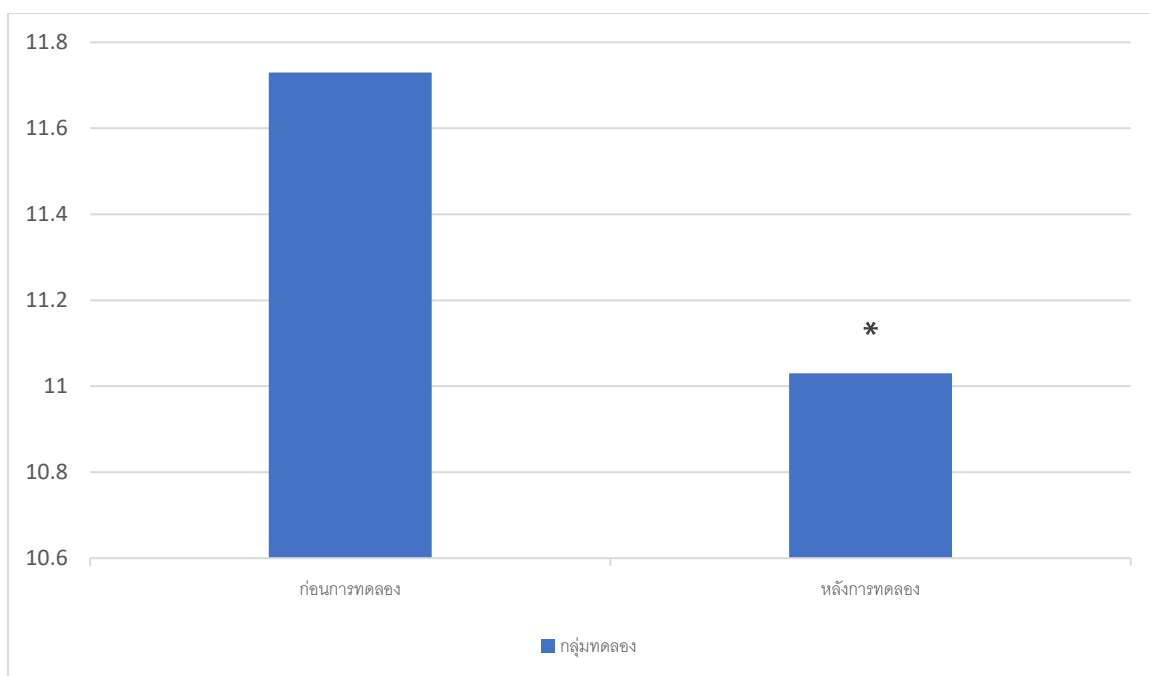
จากตารางที่ 3 พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 11.03 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.72

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” จากการวิเคราะห์ความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยของ
ความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองของกลุ่มการทดลอง
(Paired sample t-test)

ความคล่องแคล่วว่องไว	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลุ่มทดลอง N=12	11.73	0.69	11.03	0.72	10.338	.000*

$p > .05$

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 11.73 และ
หลังการทดลอง กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 11.03 มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ภาพที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคล่องแคล่วว่องไวก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

หมายเหตุ* หมายถึงเปรียบเทียบภายในกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงผลการทดลองโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทคจำนวน 12 คน โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง(Purposive Sampling)จากนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค จำนวน 12 คน จากนั้นทำการฝึก โดยฝึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยโปรแกรมการฝึกBosuballและPlank ในส่วนของทดสอบนั้นได้มีการทดสอบผลการทดสอบทั้งหมด 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดลองและทำการเก็บรวบรวมผลการวิเคราะห์(Semo agility test) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ที่โปรแกรม SPSS หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่า t-test

สรุปผลการวิจัย

ผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง 8 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. จากสมมุติฐานของการวิจัยที่ว่าผลของโปรแกรมการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทคของกลุ่มทดลองหลังการทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวกว่าก่อนการทดลองของนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค การวิจัยพบว่าหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากสมมุติฐานของการวิจัยที่ว่าผลการฝึกผลของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทคมีความแตกต่างกัน ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดลองจึงเป็นไปตามสมมุติฐาน

จากการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เป็นโปรแกรมการฝึกที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองได้รับการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว โดยใช้โปรแกรมการฝึกBosuballและPlank อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองเป็นผลมาจากการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ภายหลังจากการฝึกด้วยกลุ่มทดลองมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น คือมีความคล่องแคล่วว่องไวอย่างเห็นได้ชัดเจนจากผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว กลุ่มทดลองสามารถใช้ความคล่องแคล่วว่องไวได้เพิ่มขึ้น แสดงว่ามีการทรงตัวที่ดีขึ้นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกน

กลางลำตัวที่เพิ่มขึ้นทำให้กลุ่มทดลองสามารถใช้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นกว่าเดิม ทั้งนี้สอดคล้องกับศศิวิมล เอกวิริยะกุล, นิรอมลี มะกาเจ, ถิวชัยย์ ขาวถีน, เพ็ญนิภา พูลสวัสดิ์, สุภัญญา เจริญวัฒนะการศึกษาคความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางและสมรรถภาพทางกายที่บ่งชี้ถึงความสามารถของนักบาสเกตบอล (การพัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด) Hart, Spiteri, Lockie, Nimphius, & Newton (2014) Snyder, A; Buechter, A; Schultz, K. K; Mansur, K. (2014) Zemková & Hamar (2010) Julio Calleja Gonzalez (2018) สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Friedman Test และ Kruskal - Wallis test ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดย (Semo agility test) โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของการฝึกการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลสโมสรไฮเทค ก่อนการฝึกและหลังการ 8 สัปดาห์ มีค่าแตกต่างกัน

กล่าวโดยสรุป การฝึกทักษะการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว มาฝึกปฏิบัติควบคู่กันไปเพราะต่างส่งเสริมประโยชน์ซึ่งกันและกันช่วยในการฝึกซ้อมกีฬาได้รับผลหรือประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ช่วงเวลาการฝึกควรเป็นช่วงเวลาหลังนักกีฬาฝึกซ้อมเสร็จสิ้นแล้ว
2. ควรเน้นย้ำเรื่อง การป้องกันการบาดเจ็บจากการฝึกหรือประกอบกิจกรรมกีฬาต่าง ๆ ควรมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ก่อน และมีการคลายอุ่น (Cool Down) หลังการฝึกซ้อมกีฬานั้นๆ
3. ควรศึกษารายละเอียดของตารางการฝึกอย่างละเอียดก่อนนำไปใช้จริงเพื่อที่จะได้เกิดการพัฒนาทักษะอย่างสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาอื่น ๆ ด้วย
2. ควรมีการเปรียบเทียบ ผลการฝึกที่มีระยะเวลาให้นานขึ้น เช่น 10 หรือ 12 สัปดาห์ เพื่อหาแนวโน้มการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวในระยะเวลาต่าง ๆ กัน
3. ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรมีการเปรียบเทียบกับแบบฝึกต่างๆ เพื่อให้เกิดข้อเปรียบเทียบที่ชัดเจนขึ้น

บรรณานุกรม

สมพร ส่งตระกูล, ปร.ด., วิรัตน์สนธิจันทร์, ปร.ด., เสกสรรค์ ทองคาบรรจง, วท.ด. 96 หน้า. ปี พ.ศ. 2561. ทำการเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวเชิงปฏิกิริยา ความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางและสมรรถภาพทางกายที่บ่งชี้ถึงความสามารถของนักกีฬาบาสเกตบอล

ศศิวิมล เอกวิริยะกุล, นิรอมลี มะกาเจ, ถิวชัยย์ ชาวถิ่น, เพ็ญนิภา พูลสวัสดิ์, สุกัญญา เจริญวัฒนะ (พ.ศ.2539) . พัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทรายสำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด

Snyder, A; Buechter, A; Schultz, K. K; Mansur, K. (2017) ได้ทำการทดลองด้วยการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวแบบเคลื่อนไหวบนพื้นที่มีความมั่นคงต่อความคล่องแคล่วว่องไว

Hart, Spiteri, Lockie, Nimphius, & Newton (2014)) กล่าวว่า โปรแกรมการใช้การทดสอบการเปลี่ยนแปลงหลายทิศทางของความคล่องตัวในนักฟุตบอลลีกออสเตรเลีย (AFL)

Julio Calleja Gonzalez (2019) ได้ทำการศึกษาผลของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของนักบาสเกตบอล

Zemková & Hamar (2010) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกเสริม โปรแกรมการฝึกที่ผสมผสานระหว่างความคล่องแคล่วว่องไวกับการทรงตัว

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ตารางแสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางแสดงรายละเอียดข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับ	อายุ	น้ำหนัก (ก.ก)	ส่วนสูง (ซม.)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1.	24	77	189	10.40	9.35
2.	36	100	209	11.54	10.50
3.	24	101	203	11.79	11.32
4	23	83	185	11.52	10.88
5	27	81	183	11.97	11.43
6	27	74	179	11.34	11.02
7	29	78	185	11.87	11.24
8	31	70	170	11.23	10.56
9	22	75	186	11.56	11.09
10	26	92	193	12.79	11.98
11	25	88	190	13.04	12.11
12	34	75	182	11.71	10.88
ค่าเฉลี่ย	27.33	82.83	187.83	11.73	11.03

ภาคผนวก ข

โปรแกรมการฝึก 8 สัปดาห์

โปรแกรมการฝึกซ้อม

สัปดาห์ที่1-4

โปรแกรม A

(วันอังคาร/พุธ)

รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
Worm up and Stretching -ยืดเหยียด อบอุ่นร่างกาย -วิ่งพาสบอล	10 นาที	
Plyometric 1. ทดสอบการยืนกระโดดสูง 2. กระโดดข้ามกรวย 4 ทิศทาง 3. Step jump Box 4. Bosu ball (10 kg) 5. Plank (60 s)	30 นาที	ทำ 3 เซ็ต/30 วินาที พักระหว่างเซ็ต 30 วินาที
Teamwork -ซ้อมเกมส์รับ -ซ้อมเกมส์บุก	1 ชั่วโมง 30 นาที	ตามแผนการฝึกที่สโมสรจัดไว้
Cool down -ประชุมทีม -ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ		

โปรแกรม B

(วันพฤหัสบดี/วันศุกร์)

รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
Worm up and Stretching -ยืดเหยียด อบอุ่นร่างกาย -วิ่งพาสบอล	10 นาที	
Plyometric 1. ทดสอบการยืนกระโดดสูง 2. กระโดดข้ามกรวย 4 ทิศทาง 3. Step jump Box 4. Bosu ball (10 kg) 5. Plank (60 s)	30 นาที	ทำ 3 เซ็ต/30 วินาที พักระหว่างเซ็ต 30 วินาที
Skill -เลี้ยงบาส 2 ลูก (ชาย-ขวา) ฝึก coordination -lay up -ยิง 3 แต้้ม -บ่มเข้าวงในแล้วยิง -บ่มยิงวงนอก	1 ชั่วโมง 30 นาที	
Teamwork -ซ้อมเกมสรีบ -ซ้อมเกมสบูก	1 ชั่วโมง 30 นาที	ตามแผนการฝึกที่สโมสรจัดไว้
Cool down -ประชุมทีม -ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ		

สัปดาห์ที่5-8 (เพิ่มความหนัก)

โปรแกรม A

(วันอังคาร/พุธ)

รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
Worm up and Stretching -ยืดเหยียด อบอุ่นร่างกาย -วิ่งพาสบอล	10 นาที	
Plyometric 1. ทดสอบการยืนกระโดดสูง 2. กระโดดข้ามกรวย 4 ทิศทาง 3. Step jump Box 4. Bosu ball (15 kg) 5. Plank (90 s)	30 นาที	ทำ 3 เซ็ต/30 วินาที พักระหว่างเซ็ต 30 วินาที
Teamwork -ซ้อมเกมส์รับ -ซ้อมเกมส์บุก	1 ชั่วโมง 30 นาที	ตามแผนการฝึกที่สโมสรจัดไว้
Cool down -ประชุมทีม -ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ		

โปรแกรม B

(วันพฤหัสบดี/วันศุกร์)

รูปแบบการฝึก	เวลา	หมายเหตุ
Worm up and Stretching -ยืดเหยียด อบอุ่นร่างกาย -วิ่งพาสบอล	10 นาที	
Plyometric 1. ทดสอบการขึ้นกระโดดสูง 2. กระโดดข้ามกรวย 4 ทิศทาง 3. Step jump Box 4. Bosu ball (15 kg) 5. Plank (90 s)	30 นาที	ทำ 3 เซ็ต/30 วินาที พักระหว่างเซ็ต 30 วินาที
Skill -เลี้ยงบาส 2 ลูก (ชาย-ขวา) ฝึก coordination -lay up -ยิง 3 แต้้ม -บ่มเข้าวงในแล้วยิง -บ่มยิงวงนอก	1 ชั่วโมง 30 นาที	
Teamwork -ซ้อมเกมสรีบ -ซ้อมเกมสบูก	1 ชั่วโมง 30 นาที	ตามแผนการฝึกที่สโมสรจัดไว้
Cool down -ประชุมทีม -ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ		

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินคุณภาพโปรแกรมการฝึก

ชื่อ - นามสกุล	ตำแหน่งงาน	หมายเหตุ
นาย ปิยพงศ์ พิรุณ	ผู้จัดการ	-
นางสาว พัชรินทร์ รวยทรัพย์	หัวหน้างาน	-
นาย อีร์รักษ์ นิติสพร	ผู้ช่วยหัวหน้างาน	-

ภาคผนวก ค

รูปแบบที่ใช้ในการฝึก

แบบฝึกที่1 Bosu Ball Squat

วิธีทำ คือ หายโบซบอลขึ้น โดยให้ด้านนูนอยู่ด้านบน จากนั้นให้ผู้เล่นขึ้นไปยืนตัวตรงอยู่บนโบซบอล แล้วยืดแขนทั้งสองข้างไปด้านหน้า พร้อมถือแผ่นน้ำหนัก จากนั้นย่อเข้าลงท่ามูม 90 องศา แล้วย่อตัวขึ้นและลง ทำซ้ำจนครบ 15 นาที

ประโยชน์ที่ได้

การทรงตัว(balance)



แบบฝึกที่2 Plank

วิธีทำให้คุณก้มหน้า และเหยียดขาตรงลงบนพื้น โดยใช้ต้นแขน และปลายเท้าเป็นจุดรับน้ำหนัก และตอนนี้ข้อศอกของคุณจะทำมุม 90 องศา ให้คุณทิ้งน้ำหนักลงบนต้นแขน ข้อศอกควรอยู่ด้านล่างของหัวไหล่ และร่างกายควรจะเหยียดตรงตั้งแต่หัวจนถึงเท้า อยู่ในท่านี้



ประโยชน์ที่ได้

เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว(core muscle)

ภาคผนวก ง
รูปภาพประกอบการฝึก

1 Warn Up + Stretching

อบอุ่นร่างกาย

- วิ่งรอบสนามฟุตบอล
- ยืดแบบ Active



Plyometric

1. ทดสอบการยืนกระโดดสูง
2. กระโดดข้ามกรวย 4 ทิศทาง
3. Step jump Box
4. Bosu ball
5. Plank



Skill

-เลี้ยงบาส 2 ลูก (ซ้าย-ขวา)

ฝึก coordination

-lay up

-ยิง 3 แต้ม

-บ่มเข้าวงในแล้วยิง

-บ่มยิงวงนอก



Teamwork

-ซ้อมเกมสรีบ

-ซ้อมเกมสื่บุก



Cool down

-ประชุมทีม

-ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบ passive



ประวัติผู้ทำวิจัย

ชื่อ นายทองปัญญา บุญถื่อ ชื่อเล่น เอ็ม

เกิดวันจันทร์ที่ 23 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2540 อายุ 22 ปี

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 151 บ้านหนองขาม หมู่ที่ 7 ตำบลหนองขาม
อำเภอคอนสวรรค์ จังหวัดชัยภูมิ 36140

บิดาชื่อ นายศิลปะสมัย บุญถื่อ

มารดาชื่อ นางละออง บุญถื่อ

สถานที่ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย



ชื่อ นายนราธรรม เกศกุลรุ่งโรจน์ ชื่อเล่น ภูมิ
เกิดวันอังคาร ที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2540 อายุ 22 ปี
ที่อยู่ บ้านเลขที่ 413 หมู่ที่ 10 ตำบล สุรนารี อำเภอ เมือง
จังหวัด นครราชสีมา 30000
บิดาชื่อ นายเปรมวิทย์ เกศกุลรุ่งโรจน์
มารดาชื่อ นางญานิศา ร้อยโนรี
สถานที่ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย



ชื่อ นายชัยวัช ภู่มอก ชื่อเล่น บิว

เกิดวันอาทิตย์ ที่ 10 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2540 อายุ 22 ปี

ที่อยู่ บ้านเลขที่ 142 หมู่ที่ 6 ตำบล จัตุรัส

อำเภอ เมือง จังหวัด ชัยภูมิ 36130

บิดาชื่อ นายสาริต ภู่มอก

มารดาชื่อ นางปราณี ภู่มอก

สถานที่ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โปรแกรมวิทยาศาสตรการกีฬาและการออกกำลังกาย

