

# ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง ของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่น

## Relationship between body height and change of direction ability in amateur team players.

ศุภกร โพรธีศรีทอง<sup>1</sup>, ประทีป ปุณวัฒนา<sup>2</sup>

Supagond Phosrithong<sup>1</sup>, Prateep Poonawattana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

<sup>1</sup>Sport Science. Faculty of Sport Science and Technology Bangkokthonburi University

<sup>2</sup> คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

<sup>2</sup> Faculty of Education, Burapha University

e-mail: Phosrithong10@gmail.com

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนักกีฬาประเภททีม ระดับสมัครเล่น เพศชาย จำนวน 20 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการวัดส่วนสูงของร่างกาย จากนั้นทำการทดสอบความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางโดยใช้แบบทดสอบคล่องแคล่วว่องไว Illinois agility test และแบบทดสอบทีเทส (T-test agility) โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัยพบว่า ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่น (sig > .05)

**คำสำคัญ:** ความสูงร่างกาย, ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง, กีฬาประเภททีม

### Abstract

The purpose of this study was to find relationship between body height and change of direction ability in amateur team players. Subjects were 20 men Players of university amateur team players. Each sample was measured body height and test the change of direction speed with Illinois agility test and T-test agility. Data collection was analyze in mean, standard diviation and Pearson Correlation Coefficient with the significant level of 0.05.

The research results as follows body height of subject not relation with change of direction ability. (sig > .05)

**Keyword:** body height, change of direction ability, team sport

## บทนำ

ในปัจจุบัน องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในการพัฒนา นักกีฬาให้สามารถแสดงความสามารถออกมาได้อย่างเต็มที่และดีเยี่ยม องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ การกีฬาเป็นการนำเอาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ในหลายๆ ด้านเข้ามาพัฒนาศักยภาพของ นักกีฬาให้เกิดการพัฒนาไปสู่ความสามารถสูงสุด และยังเป็นหลักการและแนวทางปฏิบัติเพื่อใช้ศึกษา ทดสอบ วิเคราะห์ และประเมินผลความสามารถของนักกีฬา (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557) ซึ่งในการเล่น หรือการแข่งขันกีฬาทุกชนิดกีฬานั้น นั้นกีฬาจะต้องอาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนต่างๆ เพื่อเป็น การแสดงทักษะกีฬาชนิดนั้นๆ โดยนักกีฬาจะต้องมีการพัฒนาทางด้านสมรรถภาพทางกายควบคู่ไปกับการ ฝึกซ้อมทักษะเทคนิคกีฬา ซึ่งสมรรถภาพทางกายจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพการ ทำงานของร่างกายให้พร้อมที่จะออกแรงในการแข่งขันกีฬาที่จะต้องมีการใช้แรงที่มากกว่าภาวะปกติ และยังช่วยเสริมสร้างกลไกการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยนักกีฬาจะต้องมีสมรรถภาพทาง กายพื้นฐานที่ดี เช่น ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความอ่อนตัว การประสานงานการเคลื่อนไหว จึงจะนำไปสู่สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทักษะที่ดีได้ เช่น พลัง การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว เวลาปฏิกิริยา เป็นต้น (ถาวร กุมุทศรี, 2560)

ความคล่องแคล่วว่องไว สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทักษะกีฬาที่เกี่ยวข้อง กับการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วในที่พบได้บ่อยในทุกประเภทกีฬา เช่นการเคลื่อนที่โดยมีวัตถุประสงค์ ในการเปลี่ยนตำแหน่ง การวิ่งเข้าหาเป้าหมาย การหลบหลีกคู่ต่อสู้ (ถาวร กุมุทศรี, 2560) โดยความ คล่องแคล่วว่องไว เป็นปัจจัยหรือสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญในกีฬาหลายๆ ชนิด เช่น เบสบอล บาสเกตบอล ฮ็อกกี้ ฟุตบอล แชนด์บอล และกีฬาชนิดอื่นๆ ที่มีการแสดงความสามารถในการ เปลี่ยนแปลงทิศทาง (Bompa, 2006) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกีฬาประเภททีม Farrow et al. (2005) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่ช่วยในเรื่องการเปลี่ยนทิศทางของร่างกาย เมื่อร่างกายเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วและมีความสำคัญในกีฬาประเภททีม ซึ่งเมื่อก้าวมาแล้วนั้น หากพูด ถึงความคล่องแคล่วว่องไว ผู้ฝึกสอนหรือนักกีฬาส่วนใหญ่อาจนึกถึงในเรื่องของการเคลื่อนไหวที่มีการ เปลี่ยนทิศทาง แต่ Sheppard and Young (2006) ได้กล่าวไว้ว่าในความเป็นจริงความคล่องแคล่ว ว่องไวประกอบด้วยกัน 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านการรับรู้และการตัดสินใจในการเลือกทิศทางหรือจังหวะ ในการเคลื่อนไหวเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น เช่นการเคลื่อนที่เพื่อตอบสนองในการป้องกันคู่ ต่อสู้หรือหลบหลีกผู้ที่จะมาป้องกันในนักกีฬาฟุตบอล บาสเกตบอล หรือฟุตบอล และความสามารถใน การเปลี่ยนแปลงทิศทางด้วยความเร็วเพื่อที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้า และเคลื่อนที่ได้ตามตัวนักกีฬานั้น ต้องการ หรือตอบสนองต่อการแสดงทักษะของชนิดกีฬานั้นๆ

รูปร่าง สัดส่วน และโครงสร้างของร่างกาย เป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนความสามารถทางการกีฬาที่ดี หรือทำให้ได้เปรียบได้ในการเล่นหรือแข่งขันกีฬา (ถาวร กมุตศรี, 2560) โดย Sadowski et al (2012) ได้กล่าวสนับสนุนว่า รูปร่างและการปรับสภาพร่างกายนั้น ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการนำสู่ความเป็นเลิศของนักกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกีฬาประเภททีมที่เน้นสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีการแสดงความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางอยู่ตลอดเวลา โดย Sheppard and Young (2006) ได้กล่าวว่า ลักษณะรูปร่างเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง นอกจากนี้หลายๆ การศึกษายังสนับสนุนถึงปัจจัยทางด้านรูปร่างลักษณะทางกายที่มีผลต่อการแสดงความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เช่นในกีฬาบาสเกตบอล การศึกษาของ Sekulic et al. (2016) พบว่า ผู้เล่นในตำแหน่ง center ที่มีความสูงมากกว่าตำแหน่งอื่นๆ ในทีม มีค่าเฉลี่ยเวลาในการทดสอบความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางที่ต่ำกว่าผู้เล่นในตำแหน่ง Guard มีความสูงมากกว่าตำแหน่งอื่นๆ ในทีม ซึ่งเป็นการเพิ่มความเชื่อให้กับคำว่ายิ่งผู้เล่นตัวสูง ยิ่งทำให้การเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางช้าลง

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง เป็นความสามารถที่มีความสำคัญในกีฬาหลายๆ ชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกีฬาประเภททีมที่จะต้องอาศัยความสามารถในการเคลื่อนที่ที่เปลี่ยนแปลงทิศทาง และรูปร่าง สัดส่วน และโครงสร้างของร่างกาย เช่น ความสูงของร่างกาย เป็นปัจจัยสำคัญในการแสดงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง หรือความคล่องแคล่วว่องไว และเพื่อเป็นการทดสอบความคิดที่ว่านักกีฬาที่ตัวสูงมักจะมีความเร็วในการเคลื่อนที่ที่ช้ากว่าคนที่ตัวเล็ก ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในนักกีฬาประเภททีมที่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางเป็นทักษะสำคัญของกีฬาชนิดนั้นๆ เช่น บาสเกตบอล ฟุตบอล ฟุตซอล ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ได้เลือกแบบทดสอบ Illinois agility test แสดงถึงการเคลื่อนที่ที่เปลี่ยนทิศทางในลักษณะการเคลื่อนที่สลับฟันปลา และแบบทดสอบทีเทส (T-test agility) แสดงถึงการเคลื่อนที่ในระดับด้านข้าง (ทิศทางซ้ายขวา โดยใช้ทักษะการสไลด์) แต่เนื่องจากการศึกษาส่วนใหญ่มักทำในกลุ่มนักกีฬาชั้นเลิศ หรือนักกีฬาที่มีประสบการณ์แข่งขันหรือฝึกซ้อมมาเป็นระยะเวลาอันยาวนาน หรือเป็นนักกีฬาในระดับอาชีพ การศึกษาในคั้งนี้จึงมีความต้องการที่จะศึกษาในกลุ่มนักกีฬาประเภททีมที่อยู่ในระดับสมัครเล่น หรือเป็นกลุ่มนักกีฬาที่เพิ่งเริ่มทำการแข่งขัน เพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้ฝึกสอน นักกีฬา หรือนักวิทยาศาสตร์การกีฬาประจำทีมได้ทราบเป็นข้อมูลในการพัฒนานักกีฬาสมัครเล่นว่าลักษณะรูปร่างทางกายส่งผลต่อความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางในนักกีฬาสมัครเล่นหรือไม่ โดยข้อมูลจากการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลในการนำไปพัฒนานักกีฬาให้มีสมรรถภาพ หรือการเคลื่อนไหวแสดงทักษะกีฬาที่เพิ่มขึ้นได้

### วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่น

## การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยได้รวบรวมจากศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นเกี่ยวข้องกับตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาตามแนวคิดทฤษฎี ดังนี้

ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) คือ การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วในที่พบได้บ่อยในทุกประเภทกีฬา เช่นการเคลื่อนที่โดยมีวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนตำแหน่ง การวิ่งเข้าหาเป้าหมาย การหลบหลีกคู่ต่อสู้ (ถาวร กมุทศรี, 2560) หรือเป็นการเคลื่อนที่ร่างกายด้วยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนความเร็วเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้น โดยเป็นการรวมกันของความสามารถทางด้านร่างกาย (strength and conditioning) กระบวนการตัดสินใจ (cognitive processes) และ เทคนิคการเคลื่อนไหว (biomechanics) ซึ่งความคล่องแคล่วว่องไว (agility) สามารถแยกองค์ประกอบได้เป็น 2 องค์ประกอบคือ ปัจจัยด้านการรับรู้และการตัดสินใจในการเลือกทิศทางหรือจังหวะในการเคลื่อนไหว และความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางด้วยความเร็ว โดยการใช้แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (พิริยา ชนรักษา, 2560 และ Sheppard and Young, 2006) ซึ่งเป็นการทำงานที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อและประสาทได้อย่างดี และมีปฏิริยาการรับรู้และตอบสนองอย่างรวดเร็ว

Sheppard and Young (2006) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางกายกับความสามารถด้านความคล่องแคล่วว่องไว ว่าประกอบไปด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วในการวิ่งทางตรงและความเร็วในช่วงของการเปลี่ยนแปลงทิศทาง (Relationship between straight sprinting speed and change of direction speed)
2. คุณภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการเปลี่ยนแปลงทิศทาง (Leg strength qualities and change of direction speed)
3. พลังของกล้ามเนื้อขาและการเปลี่ยนแปลงทิศทาง (Change of direction speed and leg muscle strength and power)
4. ความสัมพันธ์ระหว่างการหดตัวของกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนทิศทางในทิศทางต่างๆ (Relationship between bilateral reactive strength and change of direction speed)
5. ความสัมพันธ์ระหว่างการหดตัวของกล้ามเนื้อและการเปลี่ยนทิศทางในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง (Unilateral muscle strength and power qualities and change of direction speed)
6. ลักษณะรูปร่างและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Anthropometry and change of direction speed)
7. เทคนิคที่ใช้ในการเคลื่อนไหว (Technique) เช่น การเอนลำตัว การย้ายจุดศูนย์ถ่วง

## การดำเนินงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นอาสาสมัครนักกีฬาประเภททีม (ฟุตบอล ฟุตซอล และบาสเกตบอล) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี จำนวน 20 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) ดังนี้

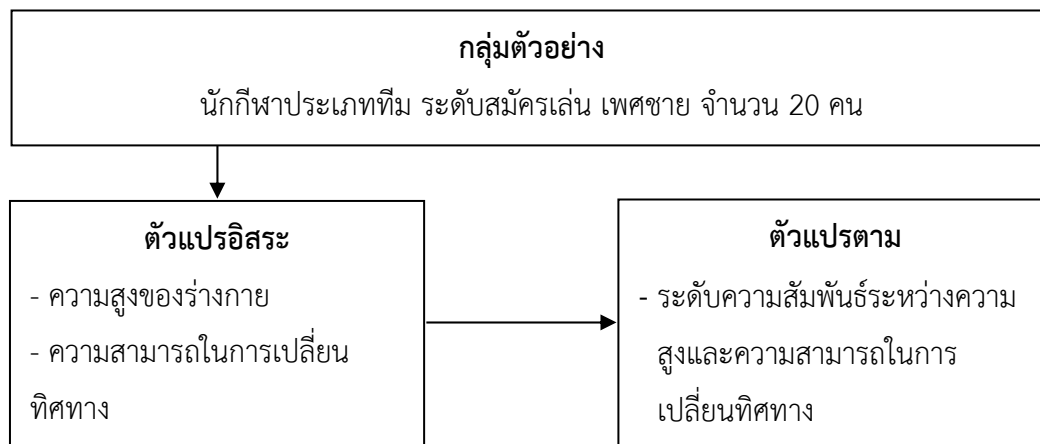
1. มีการเล่นกีฬาอย่างเป็นทางการอย่างต่อเนื่องในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 6 เดือน
2. ไม่มีอาการบาดเจ็บที่เป็นอุปสรรคในการทดสอบ
3. ไม่ได้เป็นนักกีฬาในระดับที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย หรือ

ระดับอาชีพ

และมีเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ

1. มีความต้องการที่จะหยุดการทดสอบ
2. มีอาการบาดเจ็บที่ส่งผลต่อความสามารถในขณะที่ทำการทดสอบ

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### ระเบียบวิธีวิจัย

#### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบวัดส่วนสูง แบบทดสอบ illinois agility test และแบบทดสอบทีเทส (T-test agility) โดยทำการวัดเป็นจำนวน 2 ครั้ง และนำครั้งที่เวลาที่เร็วที่สุดไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียด ขั้นตอนเกี่ยวกับวิธีการทดสอบ การใช้อุปกรณ์ และสถานที่ดำเนินงานวิจัย
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและใบบันทึกผลการทดสอบ เพื่อนำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียด วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนและวิธีการทดสอบในแต่ละรายการ โดยละเอียดแก่กลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งอธิบายถึงการยุติการทำแบบทดสอบได้ทันทีเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีความต้องการ

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างทำวัดส่วนสูง และทำการทดสอบ ที่ T-test agility จากนั้นจึงทำการทดสอบ Illinois agility test โดยมีการพักระหว่างการทดสอบเป็นเวลา 10 นาที
4. ตรวจสอบความถูกต้อง และความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้และนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปโดยมีสถิติที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. ทดสอบหาค่าสถิติพื้นฐาน ประกอบด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความสูง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางจากการทดสอบ illinois agility test และแบบทดสอบทีเทส (T-test agility)
3. ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่นจากการทดสอบ illinois agility test และแบบทดสอบทีเทส (T-test agility) โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Correlation Coefficient)

### ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่  $20.30 \pm 1.38$  ปี และมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูงเท่ากับ  $1.72 \pm 7.44$  เซนติเมตร ตามลำดับ

ในด้านความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง พบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคล่องแคล่วว่องไวจากการทดสอบ Illinois agility test มีค่าเท่ากับ  $18.19 \pm 0.98$  วินาที และค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคล่องแคล่วว่องไวจากการทดสอบ T-Test agility มีค่าเท่ากับ  $12.29 \pm 0.96$  วินาทีตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่น พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูง และ ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางจากการทดสอบ Illinois agility test ไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $\text{sig} > .05$ ) ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูง และ ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางจากการทดสอบทีเทส (T-test agility) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $\text{sig} > .05$ ) (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางจากการทดสอบ

| ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง (วินาที) | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|---|-----------|----------------------|
| Illinois Agility Test                     | 18.19     | 0.98                 |
| T-test agility                            | 12.29     | 0.96                 |

## ตารางที่ 2 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่น

| ความสูงร่างกาย        | r      | sig   |
|-----------------------|--------|-------|
| Illinois Agility Test | -0.079 | 0.740 |
| T-test agility        | -0.276 | 0.239 |

### อภิปรายผล

ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เป็นความสามารถในการเคลื่อนย้ายร่างกายด้วยความเร็ว ในระยะเวลาอันสั้น โดยการใช้แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (พิริยา ชนรักษา, 2560 และ Sheppard and Young, 2006) ซึ่งความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เป็นส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งเป็นความสามารถหรือสมรรถภาพที่มีความจำเป็นอย่างมากในกีฬาประเภททีมหลายๆประเภท ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของส่วนสูงของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ  $1.72 \pm 7.44$  เซนติเมตร ตามลำดับ ในด้านความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางพบว่าความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในรูปแบบการเคลื่อนที่สลับพื้นปลาหรือการเคลื่อนที่รูปแบบ zigzag จากการทดสอบ Illinois agility test มีค่าเท่ากับ  $18.19 \pm 0.98$  วินาที และความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในรูปแบบการ slide ด้านข้าง จากการทดสอบ T-test agility มีค่าเท่ากับ  $12.29 \pm 0.96$  วินาทีตามลำดับ เมื่อทำการศึกษาถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่นพบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูง และ ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางจากการทดสอบ Illinois agility test ไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $sig > .05$ ) ในขณะที่ความสัมพันธ์ระหว่าง ความสูง และ ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางจากการทดสอบทีเทส (T-test agility) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $sig > .05$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของ Dhapola and Verma (2017) ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายกับความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาระดับมหาวิทยาลัยเพศชาย และการศึกษาของ Parseh and Solhjoo (2015) ที่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความคล่องแคล่วว่องไวในนักเรียนที่เล่นกีฬาอายุระหว่าง 13 – 15 ปี และในขณะเดียวกันการศึกษาของ Garcia-Gil et al. (2018) ก็ไม่พบความสัมพันธ์ของความสูงและสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาบาสเกตบอลระดับอาชีพ แต่พบว่า ความสูงของร่างกายมีความสัมพันธ์กับการทักษะความเร็วในการเคลื่อนที่ในการควบคุมลูกบาสเกตบอล

จะเห็นได้ว่าจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความสูงของร่างกายไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางและสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไว แต่การศึกษาของ Sekulic et al. (2016) ที่ได้ศึกษาในเรื่องของรูปแบบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเฉพาะเจาะจงในกีฬาบาสเกตบอล ซึ่งได้ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวแบบเฉพาะเจาะจงในแต่ละตำแหน่งของนักกีฬาบาสเกตบอลระดับอาชีพชั้นเลิศพบว่าความคล่องแคล่วว่องไวของผู้เล่นตำแหน่ง Guard ที่

มีค่าเฉลี่ยความสูงน้อยที่สุด ในการทดสอบวิ่งรูปตัวที มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.96 วินาที. ผู้เล่นตำแหน่ง ตำแหน่ง Forward มีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.84 วินาที และผู้เล่นตำแหน่ง Center ที่มีค่าเฉลี่ยความสูงมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.37 วินาที ซึ่งจะเห็นได้ว่าการทดสอบทั้งหมด ผู้เล่นที่มีความสูงน้อยกว่า ย่อมมีความคล่องแคล่วว่องไวที่มากกว่าผู้เล่นที่มีความสูงมากทั้งการทดสอบที่มีการครอบครองลูก บาสเกตบอลและไม่มีการทดสอบลูกบาสเกตบอล นอกจากนี้การศึกษาของ Mathisen and Pettersen (2018) ยังพบว่าในนักกีฬาเยาวชนอายุ 13-14 ปีที่มีการฝึกซ้อมเป็นประจำ ความสูงของ ร่างกายมีความสัมพันธ์ในทางบวกระดับต่ำ กับความเร็วในการวิ่งและความคล่องแคล่วว่องไว ในขณะที่ นักกีฬาที่อายุต่ำกว่าช่วงนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านความสูงความเร็วในการวิ่งและ ความคล่องแคล่วว่องไว นอกจากนี้การศึกษาของ Tine Sattler et al. (2015) พบว่านักกีฬาชายที่อยู่ใน กลุ่มที่มีการแสดงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในระดับดี มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยความสูงที่ มากกว่ากลุ่มที่มีการแสดงความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางในระดับต่ำ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าการ ที่ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางอาจมีความสัมพันธ์กัน ในทางบวก (ยิ่งมีความสูงร่างกายมาก การเคลื่อนที่ในการเปลี่ยนทิศทางทำได้ดี) ในทางลบ (ยิ่งมีความ สูงร่างกายมาก การเคลื่อนที่ในการเปลี่ยนทิศทางทำไม่ได้ดี) หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน ขึ้นอยู่กับ ทักษะการจัดการร่างกายในขณะที่เคลื่อนไหว Sheppard and Young, (2006) กล่าวว่า ปัจจัยที่ เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนแปลงทิศทางขึ้นอยู่กับ ความสูง ความยาวช่วงแขนและขา และ ระยะของจุดศูนย์ถ่วงร่างกาย โดยนักกีฬาที่มีหรือมีความสูงไม่มากหรือมีระยะจุดศูนย์ถ่วงต่ำ จะ มีความสามารถในการออกแรงเปลี่ยนทิศทางในระนาบด้านข้างได้เร็วกว่านักกีฬาที่สูงกว่า เนื่องจาก นักกีฬาที่มีความสูงน้อยกว่าจะใช้เวลาในการเคลื่อนที่จุดศูนย์ถ่วงได้ดีกว่านักกีฬาที่มีระยะจุดศูนย์ถ่วง ที่สูงกว่า หรือมีความสูงที่มากกว่า ซึ่งทำให้ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางดีขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้การที่มีจุดศูนย์ถ่วงที่ต่ำ ยังช่วยในเรื่องของการเพิ่มความเร็ว การลดความเร็ว และการ รักษาการทรงตัว ซึ่งเป็นอีกหนึ่งปัจจัยในเรื่องของการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลง ทิศทางอย่างรวดเร็วต้องอาศัยการลดความเร็วและการลดระยะศูนย์ถ่วงของร่างกาย ซึ่งหากนักกีฬาที่ มีความสูงใช้หลักการตามที่กล่าวมา ก็จะช่วยเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางได้ และ กล่าวไว้ว่าสัดส่วนของร่างกายเช่นความสูงหรือความยาวของรยางค์แขนและขาในนักกีฬาที่มีการเติบโต เต็มที่แล้วไม่สามารถที่จะพัฒนาได้ แต่ตำแหน่งของจุดศูนย์ถ่วงร่างกายจะเป็นสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง

ปัจจัยที่มีผลต่อความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางคือระยะจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย กล่าวได้ กว่าการที่มีร่างกายสูง จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายก็จะสูงตามไปด้วย ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง ย่อมทำได้ด้อยกว่านักกีฬาที่มีขนาดความสูงที่น้อยกว่า ซึ่งจะมีจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายที่ต่ำกว่า แต่ หากนักกีฬามีการใช้ทักษะเทคนิคการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการลดระยะจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายลง ย่อมทำให้ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางทำได้ดีมากยิ่งขึ้นตามเหตุผลที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ โดย การที่ผลการศึกษาที่ออกมาพบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความสูงร่างกายและความสามารถในการ เปลี่ยนทิศทางของนักกีฬาประเภททีมระดับสมัครเล่นทั้งในด้านการเคลื่อนที่ในด้านข้าง ระนาบซ้าย



ขวา หรือการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางในรูปแบบสลับฟันปลาไม่มีความสัมพันธ์กัน น่าจะมาจากเหตุผลในเรื่องของการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหว เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาสมัครเล่น ซึ่งทำให้เทคนิคในการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวทำได้ไม่ดีพอ ขาดในส่วนของเรื่องเทคนิคในเรื่องการจัดการร่างกาย การจัดจุดศูนย์กลางของร่างกาย และการจัดทำทางและการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง เมื่อเทียบกับนักกีฬาชั้นเลิศ หรือนักกีฬาที่มีประสบการณ์ในการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันที่มากกว่าที่มีการปฏิบัติเทคนิคหรือการจัดการร่างกายที่ดีกว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางย่อมไปในทางเดียวกัน โดยผลการศึกษาที่ออกมาแสดงให้เห็นว่า ในการฝึกนักกีฬาคควรให้ความสำคัญในเรื่องของเทคนิคการเคลื่อนไหว หรือการจัดระเบียบร่างกายในขณะที่เคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้ความสามารถในการเคลื่อนไหวหรือการเปลี่ยนทิศทางทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ปัจจัยทางด้านสัดส่วนร่างกายที่ส่งผลต่อความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางไม่ได้มีเพียงความสูงเพียงอย่างเดียว Sheppard and Young (2006) กล่าวว่าปัจจัยด้านปริมาณไขมันในร่างกายก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางเหมือนกับปัจจัยทางด้านความยาวของรยางค์ร่างกาย ยกตัวอย่างเช่น นักกีฬาที่มีมวลร่างกายที่เท่ากัน นักกีฬาที่มีปริมาณไขมันในร่างกายที่มากกว่า จะมีมวลกล้ามเนื้อที่ช่วยในด้านการสร้างแรงในการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงทิศทางน้อยกว่านักกีฬาที่มีมวลกล้ามเนื้อที่มากกว่า นอกจากนี้ นักกีฬาที่มีรูปร่างอ้วนจะมีปริมาณไขมันที่มาก ทำให้เกิดแรงเฉื่อยที่มากขึ้นจึงมีความต้องการการผลิตแรงต่อหน่วยกล้ามเนื้อที่มากขึ้นเพื่อใช้ในการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็วหรือการเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่าปัจจัยทางด้านความสูงของร่างกายไม่ได้ส่งผลต่อความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางเพียงอย่างเดียว ยังมีปัจจัยในเรื่องของมวลของร่างกายและปัจจัยอื่นๆ เช่น เทคนิคการจัดการร่างกายในการเคลื่อนไหว ระยะจุดศูนย์กลางของร่างกาย ที่ส่งผลต่อความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของนักกีฬา ผลทางด้านความสัมพันธ์ระหว่างความสูงและความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางจึงไม่เป็นไปในทางเดียวกัน

### ข้อเสนอแนะ

ข้อมูลจากผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลให้ผู้ฝึกสอน หรือ เจ้าหน้าที่ ที่มีความเกี่ยวข้องกับนักกีฬาหรือทีมกีฬาอื่นๆ ได้ทราบถึงปัจจัยและความสัมพันธ์ของความสูงร่างกายที่มีต่อความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางของนักกีฬาระดับสมัครเล่น โดยอาจควรเน้นไปที่เทคนิคการจัดการร่างกาย การรักษาศูนย์จุดศูนย์กลาง การเพิ่มหรือลดความเร็วในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง ไม่ใช่แค่ด้านความสูงของร่างกายเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ ข้อจำกัดของการศึกษาครั้งนี้คือขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย ทำให้ผลทางสถิติที่ออกมาอาจไม่ชัดเจน

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากขึ้น
2. ควรมีการศึกษาในด้านสมรรถภาพอื่นที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงทิศทาง เช่น พลังกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง สมดุลร่างกาย เป็นต้น

3. ควรมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของรูปร่างกายที่มีต่อความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทิศทางในนักกีฬาหลายๆระดับ หรือเฉพาะเจาะจงกับชนิดกีฬา

#### เอกสารอ้างอิง

- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). **วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา: Science of Coaching**. กรุงเทพฯ: บริษัท สินธนาท้อปปีเซ็นเตอร์ จำกัด
- ถาวร กมุตศรี. (2560). **การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดมีเดีย เพรส
- พิริยา ชนรักษา. (2560). **ผลของการฝึกเสริมด้วยการวิ่งหลายทิศทางที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฮอกกี้หญิงระดับเยาวชน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Bompa, T.O. (2006). **Total Training for Coaching Team Sports**. Sport book Publisher, Canada
- Dhapola, M. S. and B. Verma. Relationship of body mass index with agility and speed of university players. **International Journal of Physical Education, Sports and Health** 2017; 4(2): 313-315
- Haff, G. G. and N. T. Triplett, (2016). **Essentials of Strength Training and Conditioning**: 4 ed. USA. Human Kinetics
- Garcia-Gil, M., Torres-Unda, J., Esain, I., Duñabeitia, I., Gil, S. M., Gil, J., & Irazusta, J. Anthropometric Parameters, Age, and Agility as Performance Predictors in Elite Female Basketball Players. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2018, 32(6), 1723–1730.
- Mathisen, G. and S. A. Pettersen. Anthropometric factors related to sprint and agility performance in young male soccer players. **Open Access Journal of Sports Medicine** 2015:6. 337–342
- Parseh, A, and MH., Solhjoo. Studying the relationship between body mass index with speed, agility and balance in male students of 15-13 years old. **Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences**, 2015, 5(S2), 382-387
- Sheppard, J. M. and W.B. Young. Agility Literature review: Classifications, Training and Testing. **Journal of Sports Sciences**, 2006, 24: 919–932
- Sekulic, D., Pehar, M., Krolo, A., Spasic, M., Uljevic, O., CallejaGonzález, J., and Sattler, T. Evaluation of basketball-specific agility applicability of preplanned and nonplanned agility performances for differentiating playing positions and playing levels. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2016. 31(8), 2278–2288.

Sadowski, J, Glerczuk, D, Miller, J, and I, Cieslinski. Success factors in Elite WTF taekwondo Competitors. **Achives of Budo: Science of Martial Arts**. 2012. Vol 8 (3), pp. 141-146.

Sattler, T., D. Sekulić, M. Spasić, M. Perić., A. Krolo, Ognjen. Uljević, and M. Kondrič. Analysis of the Association Between Motor and Anthropometric Variables with Change of Direction Speed and Reactive Agility Performance. **Journal of Human Kinetics volume**. 2015. 47, 137-145