



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นักกีฬาจะสามารถเล่นกีฬาได้ดีนั้น นอกจากจะมีทักษะในกีฬานั้น ๆ ดีแล้ว ยังต้องมีองค์ประกอบหลายอย่างที่จะช่วยส่งเสริมให้นักกีฬาผู้นั้นสามารถเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถทางกลไกเป็นสิ่งสำคัญสำหรับนักกีฬา เพราะผู้ที่มีองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกที่สัมพันธ์กันดีจะช่วยให้นักกีฬาสามารถเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพกว่าผู้อื่น องค์ประกอบของความสามารถทางกลไกได้แก่ ความแข็งแรงและความทนทาน ความสามารถทางกีฬา การปรับตัวทางสังคม ความเร็ว เวลาแลดงปฏิกิริยา การทรงตัว ความรู้สึกในการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่นตัว ความคล่องแคล่วว่องไว วสัยความสามารถทางด้านจิตวิทยา

เวลาปฏิกิริยาและความสามารถในการทรงตัว ต่างก็เป็นองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกที่จะมีส่วนช่วยส่งเสริมให้นักกีฬาสามารถเล่นกีฬาได้ดี มาร์กาเร็ต (Magaret) กล่าวว่า "ความสามารถของมนุษย์ที่สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นขึ้นอยู่กับความเร็วของเวลาปฏิกิริยา (Reaction time)¹

เวสเตอร์ลันด์และทัทเทิล (Westerlund and Tuttle) กล่าวว่า "นักกีฬาที่เวลาปฏิกิริยาลั้นจะเป็นผู้ที่ได้เปรียบมากในการแข่งขันถ้าเงื่อนไขอื่น ๆ ของนักกีฬาเท่าเทียมกัน"²

เวลาปฏิกิริยา (Reaction time) เป็นช่วงเวลาดังแต่การได้รับสิ่งเร้าและรับรู้จนกระทั่งถึงการเริ่มต้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า นั้น เวลาปฏิกิริยาล้ำคัญมากต่อความสามารถ

¹Robb Magaret, The Dynamics of Motor Skill Acquisition (Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1972), p.86.

²J.H. Westerlund and Tuttle W.W., "Relationship Between Running Events in Track and Reaction, "The Research Quarterly 2 (May 1931) p.95.

ในการแสดงออก (Performance) ของบุคคลทั่ว ๆ ไป และนักกีฬาเกือบทุกประเภท เช่น เทนนิส แบดมินตัน บิงปอง กรีฑา วอลเลย์บอล¹

คิลป์ชัย สุวรรณธาดา กล่าวว่า เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) หมายถึง ช่วงเวลาที่นับตั้งแต่สิ่งเร้าได้เกิดขึ้นจนถึงการเริ่มแสดงตอบ²

บรอเอร์ (Broer) ได้จัดระยะเวลาตอบกลับองเข้าไปเป็นปัจจัยอันหนึ่งของประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของร่างกาย และมีความสำคัญอย่างมากเกี่ยวกับกีฬาหลายอย่าง เช่น วังระยะสั้น ว้ายน้ำ เทนนิส บาสเกตบอล มวย แบดมินตัน เป็นต้น³

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อเวลาปฏิกิริยา

เวลาปฏิกิริยาจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ คือ

ดรอว์สกีส์ (Drowatzky) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อเวลาปฏิกิริยา คือ

1. อายุ เวลาปฏิกิริยาในเด็กจะช้า และจะเร็วขึ้นเมื่ออายุเพิ่มขึ้น
2. เพศ ความแตกต่างระหว่างเพศมีส่วนเกี่ยวข้องกับเวลาปฏิกิริยา ผู้ชายจะใช้เวลาปฏิกิริยาลึกกว่าผู้หญิง
3. นักกีฬา ผู้ที่เป็นนักกีฬาจะมีเวลาปฏิกิริยาลึกกว่าคนธรรมดา และประเภทของกีฬาที่มีส่วนเกี่ยวข้องด้วย
4. สติปัญญา มีส่วนเกี่ยวข้องกับเวลาปฏิกิริยามาก คนปกติจะมีเวลาปฏิกิริยาลึกกว่าคนไม่ปกติ

¹Robb Margaret, The Dynamics of Motor Skill Acquisition (Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1972), p.86.

²คิลป์ชัย สุวรรณธาดา การเรยนร้ทักษะการเคลื่อนไหวภาคปฏิบัติการ (กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523), หน้า 58.

³Marian Broer, Efficiency of Human Movement. (Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1973), p.33.

5. เครื่องมือและวิธีการทดสอบ ผู้ที่ถูกทดสอบถ้าเคยผ่านการทดสอบด้วยเครื่องมือและวิธีการทดสอบเช่นเดียวกันมาก่อน จะมีเวลาปฏิกริยาล้นกว่าผู้อื่น

6. ระยะเตือน มีผลต่อการแสดงออกของเวลาปฏิกริยา ถ้าหากระยะเตือนเข้าไปหรือเร็วไปก็จะทำให้เวลาปฏิกริยาเข้าไปจากปกติ

7. ลักษณะของการตอบสนอง ทำให้เวลาปฏิกริยาที่แสดงออกแตกต่างกันไปตามสิ่งเร้านั้น ๆ เช่น ลักษณะของการตอบสนองต่อแสงหรือต่อเสียง¹

มาร์กาเร็ต (Margaret) กล่าวว่า เวลาปฏิกริยาจะแปรผันไปตามองค์ประกอบที่สำคัญสองประการคือ

1. การเรียนรู้ ถ้าได้รับการฝึกหัดหรือมีประสบการณ์มาก่อน ทำให้เวลาปฏิกริยาเปลี่ยนแปลงได้

2. การคาดคะเน ถ้ามีการคาดคะเนไว้ล่วงหน้าก่อนที่สิ่งเร้าจะปรากฏจะทำให้เวลาปฏิกริยาล้นกว่าปกติ เกิดความผิดพลาดได้²

นอกจากนี้แล้ว ความล่ามารถในการทรงตัวก็มีส่วนสำคัญมากสำหรับนักศึกษาเพราะว่าในการเล่นและในขณะแข่งขันต้องมีการเคลื่อนไหวที่อยู่เกือบตลอดเวลา นักศึกษาที่มีการทรงตัวที่ดีทั้งในขณะที่อยู่กับที่และขณะเคลื่อนที่ก็จะได้เปรียบคู่ต่อสู้เช่นกัน

ซิงเกอร์ (Singer) กล่าวว่า การทรงตัว หมายถึง ความล่ามารถในการรักษาตำแหน่งของร่างกาย (ท่าทาง) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อการประสบความสำเร็จในการเล่นเคลื่อนไหว เป็นสิ่งจำเป็นในกีฬาที่ต้องเปลี่ยนการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น นักเทนนิสซึ่งต้องสกัดตัววิ่งเข้าหาลูกบอลต้องรักษาการทรงตัวก่อนที่จะตีลูกบอล นักมวยปล้ำไม่ว่าจะอยู่ในท่ายืนหรือคุกเข่า ล้ำเป็นจะต้องรักษาการทรงตัว เมื่อเคลื่อนไหวเข้าหาหรือถอยห่าง

¹ John N. Drowatzky, Motor Learning Principle and Practics.

(Minnesota : Burgers Publishing Company 1975), p.140-141.

² Robb Margaret, The Dynamics of Motor Skill Acquisition,

p.86.

จากคู่ต่อสู้ กีฬาแต่ละชนิดต้องการการทรงตัวเฉพาะอย่าง หรืออีกนัยหนึ่งนักกีฬาไม่ได้มีการทรงตัวที่มีลักษณะทั่วไป ซึ่งจะทำให้มีการทรงตัวดีในการเล่นกีฬาหลายอย่าง และในหลายสถานการณ์¹

โดยทั่วไปแล้ว การทรงตัวของร่างกายจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. การทรงตัวขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ (Static Balance) หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้ร่างกายเกิดความสมดุลย์ในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่

2. การรักษาการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) หมายถึง ความสามารถที่จะรักษาให้ร่างกายอยู่ในท่าทรงตัวที่ถูกต้องในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนที่²

เฟลชแมน (Fleishman) ได้ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของร่างกายว่าต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการคือ การทรงตัว (Balance) การทำงานประสานกัน (Coordination) การรับรู้ของเซลล์ประสาท (Sensory motor perception) และความเร็วในการเคลื่อนที่ (Speed of movement) สำหรับการทรงตัวนั้นเป็นทักษะขั้นมูลฐานของร่างกาย แม้แต่ในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ ร่างกายก็พยายามปรับการทรงตัวไว้ เด็กได้พยายามเรียนรู้การทรงตัวของร่างกาย โดยการนำมาเชื่อมโยงกับแรงโน้มถ่วงและการใช้จุดศูนย์กลางของร่างกายในการเคลื่อนที่ บนล่าง ซ้ายขวา หน้าหลัง และการปรับร่างกาย เช่น การกางแขน³

¹R.N. Singer, "Motor learning and Human Performance, An Application to motor skills and movement behaviors," (New York : Macmillan Publishing Co., Inc., 1980), p.549.

²Ruth I. Bass, "An Analysis of Component of Tests of Semicircular Canal Function and Static and Dynamic Balance, The Research Quarterly 10(May 1936), p.33-52.

³John C. Fleishman, "An Analysis of Positioning Movements and Static Reaction, "Journal of Experimental Psychology 55(1958) :

วินเตอร์ (Winter) กล่าวว่า "การทรงตัวของร่างกายนั้นเป็นทักษะพื้นฐานของกีฬาบาสเกตบอลเพราะกีฬาชนิดนี้ต้องวิ่งและหยุดอย่างรวดเร็ว ความสามารถในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว และมีการทรงตัวที่ดีนั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง"¹

จอห์น (John) กล่าวว่า "ถ้าเราเสียการทรงตัวไปและสามารถกลับคืนสู่สภาวะการทรงตัวที่ดีอย่างรวดเร็วประสิทธิภาพจะทำให้ได้เปรียบในการเล่นบาสเกตบอลอย่างมาก ดังนั้นจึงต้องฝึกฝนเรื่องการทรงตัวของร่างกายให้ดีกว่าคนปกติทั่ว ๆ ไป"²

นัยนา สันทรจุลองค์ ได้ศึกษาถึงความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนหญิงในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่และขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ของนักเรียนหญิง 3 กลุ่มอายุ คือ กลุ่มอายุ 11-12 ปี 14-15 ปี และ 17-18 ปี ผลปรากฏว่า

1. ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ของกลุ่มอายุ 11-12 ปี 14-15 ปี และ 17-18 ปี ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

2. ความสามารถในการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ของกลุ่มอายุ 11-12 ปี 14-15 ปี และ 17-18 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05

2.1 ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ของกลุ่มอายุ 17-18 ปี ดีกว่ากลุ่มอายุ 11-12 ปี

2.2 ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ของกลุ่มอายุ 14-15 ปี ดีกว่ากลุ่มอายุ 11-12 ปี

2.3 ความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ของกลุ่มอายุ 14-15 ปี กับกลุ่มอายุ 17-18 ปี ไม่แตกต่างกัน³

¹Fred T. Winter, The Triple-Post Offense, (New Jersey : Prentice Hall Inc., 1962), p.122.

²John Wooden, Practical Modern Basketball, (New York : The Ronald Press Co., 1966), p.69.

³นัยนา สันทรจุลองค์, "ความสามารถในการทรงตัวของนักเรียนหญิง", วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524.

จะเห็นได้ว่า นักกีฬาที่มีเวลาปฏิกริยาล้นกว่า และมีความสามารถในการทรงตัวที่ ดีกว่าคู่ต่อสู้ จะได้เปรียบในการเล่นอยู่มาก เพราะนักกีฬาที่มีเวลาปฏิกริยาล้นกว่าผู้อื่น จะ สามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ ในการเล่นกีฬาได้เร็วกว่าคนอื่น และการมีความสามารถ ในการทรงตัวที่ดีก็ทำให้นักกีฬานั้นสามารถเคลื่อนไหวได้รวดเร็วและมั่นคงกว่าผู้อื่น เวลาปฏิกริยา และความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่และขณะร่างกายเคลื่อนไหวเป็นสิ่งมีความสำคัญ ต่อนักกีฬาเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง เวลาปฏิกริยา และความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่และขณะร่างกายเคลื่อนไหว เพื่อจะเป็นพื้นฐาน การศึกษา องค์ประกอบที่มีส่วนช่วยส่งเสริมความสามารถของนักกีฬาต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง เวลาปฏิกริยากับความสามารถในการทรงตัวขณะ ร่างกายอยู่กับที่และขณะร่างกายเคลื่อนไหว

สมมุติฐานของการวิจัย

ในการแข่งขันกีฬา เวลาปฏิกริยาและความสามารถในการทรงตัวมีส่วนช่วยส่งเสริม นักกีฬาให้มีความได้เปรียบคู่ต่อสู้ นักกีฬาที่สามารถเล่นกีฬาได้ดีควรที่จะมีเวลาปฏิกริยาและความ สามารถในการทรงตัวดีด้วย ดังนั้นเวลาปฏิกริยากับความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาควร มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผลการทดลองแต่ละครั้งของผู้เข้ารับการทดลองถือเป็นความสามารถสูงสุดที่ผู้เข้า รับการทดลองแต่ละคนทำได้เต็มความสามารถ

ความจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้ถ้าไม่สมบูรณ์อาจเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

1. วันและเวลาที่ใช้ในการทดลองของแต่ละคนแตกต่างกัน
2. สภาวะและสภาพจิตใจของผู้รับการทดลองมีความสำคัญต่อเวลาปฏิกริยามาก

แต่ปัจจัยนี้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้

3. นักกีฬาชายที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้มาจาก 3 มหาวิทยาลัยเท่านั้น คือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสุโขทัยธรรมาธิราช

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลจากการวิจัยนี้จะทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่าง เวลาปฏิกริยากับสัญญาณ การเห็นและการได้ยิน
2. ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่าง เวลาปฏิกริยากับความสามารถในการทรงตัว
3. เพื่อที่จะได้ทราบถึง เวลาปฏิกริยาของนักกีฬาชาย และความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาชาย
4. ใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการวิจัยในเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

นักกีฬาชาย หมายถึง นักศึกษาชายที่เป็นนักกีฬาตัวแทนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ สุโขทัยธรรมาธิราช

เวลาปฏิกริยา หมายถึง ช่วงเวลาที่นับตั้งแต่สิ่งเร้าปรากฏจนกระทั่งถึงการเริ่มการแสดงต่อสิ่งเร้านั้น

เครื่องมือวัดเวลาปฏิกริยาของมือ หมายถึง เครื่องมือชนิดอ่านค่าได้ 0.01 วินาที เป็นเครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer) ต่อวงจรเข้ากับที่โยกส่วช เพื่อจับเวลาตั้งแต่สิ่งเร้าปรากฏจนกระทั่งมือโยกส่วช

เครื่องมือวัดเวลาปฏิกริยาของเท้า หมายถึง เครื่องวัดเวลาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Timer) ชนิดอ่านค่าได้ 0.01 วินาที ต่อวงจรเข้ากับที่เหยียบส่วช เพื่อจับเวลาตั้งแต่สิ่งเร้าปรากฏจนกระทั่งเท้าเหยียบส่วช

การทรงตัวในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ หมายถึง ความสามารถที่จะพยายามรักษาให้ร่างกายอยู่ในท่าทรงตัวที่ถูกต้อง ในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนที่

การทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ หมายถึง ความสามารถที่จะทำให้ร่างกายเกิดความสมดุลในการทรงตัวขณะที่ร่างกายอยู่กับที่

เครื่องมือวัดการทรงตัว หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดการทรงตัวขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ ประกอบด้วยไม้กระดานกระดก ตั้งอยู่บนคานสูง 24 เซนติเมตร มีเส้นสำหรับสับก่อนเริ่มการทรงตัว กระดานกระดกอยู่ในส่มดุลย์ก่อนผู้ถูกทดลองจะขึ้นไปยืน

แบบทดสอบกระโดดของจอห์นสัน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่

นาฬิกาจับเวลา (Stop-Watch) คือ นาฬิกาที่สร้างขึ้นสำหรับวัดความสามารถในการทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ สามารถบอกเวลาได้ละเอียดถึง 1/100 วินาที

เครื่องกำกับจังหวะ (Metronome) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้กำกับจังหวะอย่างสม่ำเสมอทั้งหมดใช้กำกับการกระโดดแบบทดสอบของจอห์นสัน โดยตั้งเวลาไว้ให้เดิน 120 ครั้งต่อนาที



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย