

บทที่ 1

1. บทนำ (Introduction)

1.1 ความเป็นมาและสภาพปัญหา (Problem Statement)

ในปัจจุบันศิลปะการต่อสู้ได้กลายเป็นการแข่งขันและพัฒนาเป็นกีฬาแบบการต่อสู้และศิลปะป้องกันตัว (Combative Sport) ศิลปะป้องกันตัวหลายประเภทเป็นทั้งศิลปะประจำชาติและได้ถูกบรรจุไว้ในการแข่งขันกีฬาระดับนานาชาติ อาทิเช่น เทควันโด คาราเต้ วูซู และมวยไทย จึงทำให้สมาคมกีฬาประเภทการต่อสู้ในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกเกิดความสนใจและฝึกซ้อมกีฬาประเภทนี้มากขึ้น สมาคมกีฬาประเภทต่อสู้ในประเทศไทยได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ทั้งด้านเงินทุนและบุคลากรในการฝึกซ้อมเพื่อเข้าร่วมการแข่งขันมหกรรมกีฬาทั้งในระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ อย่างไรก็ตาม การสนับสนุนดังกล่าวอาจยังไม่เพียงพอ เนื่องจากเป็นกีฬานิกิตพิเศษที่ต้องการเทคนิคต่างๆ ในการฝึกซ้อม อาทิเช่น ความสมดุลของร่างกาย ความเร็ว และความแม่นยำ จากเหตุผลดังกล่าว อุปกรณ์ที่ช่วยในการฝึกซ้อมจึงจัดเป็นอีกปัจจัยหนึ่งของการเพิ่มศักยภาพให้นักกีฬาด้านศิลปะการต่อสู้

ในการฝึกซ้อมกีฬาประเภทศิลปะป้องกันตัว นอกเหนือจากความอดทน ความยืดหยุ่นและความสมดุลของร่างกายแล้ว หนึ่งในหัวใจสำคัญหลัก คือ ความเร็วและความแม่นยำในการการออกอาวุธไปยังเป้าหมาย ซึ่งหมายถึง วัฏยะและส่วนต่างๆ ของร่างกายคู่ต่อสู้ เช่น หน้าอก ท้อง และ หลัง เป็นต้น จากหลักการดังกล่าว อุปกรณ์ฝึกซ้อมจึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่ง ในการพัฒนาทักษะของผู้เรียนเพื่อฝึกความแม่นยำและความแรงในการปล่อยหมัดหรือเท้า

อาจกล่าวได้ว่าในปัจจุบัน อุปกรณ์ขั้นพื้นฐานในโรงเรียนสอนศิลปะป้องกันตัว หรือ การเรียนการสอนวิชาดังกล่าวในโรงเรียนมัธยมทั่วไป มีแค่เพียงนวม กระสอบทราย และที่ล้อเป้าในแบบต่างๆ และอุปกรณ์ป้องกันลำตัวของผู้ฝึกซ้อมคือ เสื้อเกราะแบบธรรมดาที่ใช้ป้องกันแรงอันเกิดจากกระแทก ซึ่งเสื้อเกราะดังกล่าวไม่ได้ติดตั้งระบบเซ็นเซอร์เพื่อวัดแรงและความเร็ว ดังนั้น ผู้เรียนจึงได้รับประโยชน์จากอุปกรณ์ดังกล่าวเพียงด้านเดียว คือ การปกป้องวัฏยะมิให้ได้รับการกระทบกระเทือนจากแรงอัดของคู่ต่อสู้ ในขณะที่ผู้ฝึกสอนก็ไม่สามารถทราบความหนักและความเร็วในการออกอาวุธในผู้เรียนในรูปแบบของค่าวัดที่แสดงผลเป็นตัวเลข

วิธีแบบดั้งเดิมที่มักใช้กันในปัจจุบันในการวัดแรงคือ การให้ฟังเสียงหมัดหรือเท้าว่ากระทบเสื้อเกราะแล้วเกิดเสียงหนักหรือเบาเพียงใด แล้วให้ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ของแรงกับเสียงนั้นๆ ที่กระทบกับเสื้อเกราะ แล้วนำมาประเมินความแรงและความเร็วในการออกอาวุธของตน หรือให้ผู้ฝึกซ้อมให้ข้อมูลเป็นคำพูดว่า เมื่อถูกหมัดหรือเท้าของคู่ต่อสู้จะรู้สึกเจ็บแบบใด อาทิเช่น เจ็บในระดับผิวหนัง เจ็บในระดับกล้ามเนื้อ หรือเจ็บแบบลึกที่วัฏยะภายใน ซึ่งนอกจากการประเมินค่าดังกล่าวจะมีความแปรผันมากหรือน้อยตามความอดทนของนักกีฬาแต่ละบุคคลแล้ว ค่าดังกล่าวจะอยู่ในรูปของการประเมินความรู้สึกซึ่งไม่

อาจแสดงในรูปแบบของตัวเลขหรือกราฟที่เป็นนามธรรม และนำไปอ้างอิงได้ นอกจากนี้ การฝึกซ้อมประเภทนี้ยังอาจทำให้ผู้ฝึกซ้อมได้รับบาดเจ็บอีกด้วย

ในด้านของครูผู้สอน ผู้สอนไม่สามารถวัดความก้าวหน้าของการเรียนการสอนในเชิงสมรรถภาพของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรมหรือเป็นค่าสถิติ ซึ่งการวัดทักษะในการออกอาวุธแบบทั่วไป คือ การฟังเสียงว่ามีความหนักหรือเบาเพียงใดเมื่อหมัดหรือเท้าอัดกับกระสอบทราย หรือ อาจใช้วิธีการสังเกตตำแหน่งของเป้าซ้อม เช่น การสังเกตกระสอบทรายที่มีการเคลื่อนที่หรือกระเด็นจากตำแหน่งเดิมมากหรือน้อยเพียงใด จากนั้นผู้สอนก็นำข้อมูลมาประเมินว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการใช้แรงและความเร็วอย่างไร นอกจากนี้ การเรียนการสอนในแบบดังกล่าวอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย เช่น ช้อมือขึ้น หัวไหล่หลุด หรือ ปากแตก ส่งผลกระท่อตัวผู้สอน เนื่องจากหากผู้เรียนได้รับบาดเจ็บจากการฝึกซ้อม ผู้สอนย่อมต้องรับผิดชอบต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาอุปกรณ์การซ้อมที่มีระบบการวัดแรงและความเร็วการตอบสนองของนักกีฬาเพื่อช่วยผู้ฝึกสอนและความปลอดภัยของนักกีฬาเอง

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาระบบการวัดแรงและความเร็วในการตอบสนองของนักกีฬาโดยติดตั้งเซ็นเซอร์วัดแรงและความเร็วการตอบสนองในเสื้อเกราะสำหรับฝึกซ้อม เซ็นเซอร์พร้อมไฟสัญญาณจะติดตั้งจำนวน 5 จุด ตามจุดหลักที่สามารถถูกโจมตีจากฝ่ายตรงข้ามในการแข่งขัน หรือติดตั้งบริเวณที่เป็นเป้า ซึ่งกรรมการจะให้คะแนนตามกติกาของกีฬาประเภทนั้นๆ ทั้งนี้เซ็นเซอร์ที่นำมาติดตั้งจะสามารถรับแรงของหมัดและเท้าและแสดงผลทั้งในรูปของความแรงและความเร็วในการตอบสนองต่อสัญญาณไฟของนักกีฬา โดยผลที่ได้ตามเวลาจะสามารถแสดงให้เห็นได้ทันทีเช่นเดียวกันกับการเตะและต่อยในเวลาจริงขณะการแข่งขัน (Real time) ทั้งนี้ข้อมูลดังกล่าวจะนำมาเก็บเป็นสถิติเพื่อแสดงความแม่นยำของนักกีฬาในการสัมผัสเป้า โดยสามารถนำข้อมูลนี้มาวิจัยและพัฒนาสมรรถภาพและความสามารถของนักกีฬาได้ต่อไป

นักกีฬาสามารถพัฒนาศักยภาพของตนจากการใช้เสื้อเกราะที่ติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

- 1 สามารถเพิ่มทักษะของการออกหมัดและเท้าของนักกีฬาในด้านการใช้ ความแรง ความเร็ว และความแม่นยำได้อย่างมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงสุดในเวลาเดียวกัน
- 2 นักกีฬาสามารถประเมินความก้าวหน้าและสมรรถภาพการฝึกซ้อมได้ด้วยตนเอง หรือใช้ข้อมูลที่วัดได้เพื่อร่วมอภิปรายกับผู้ฝึกสอน ในการหาวิธีพัฒนาการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับตน
- 3 ลดอัตราเสี่ยงจากการบาดเจ็บขณะฝึกซ้อมให้มีค่าต่ำที่สุด เพื่อเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมและสมบูรณ์ที่สุดในช่วงก่อนหรือระหว่างการแข่งขัน

4 เสริมสร้างกำลังใจนักกีฬาในการฝึกซ้อมเนื่องจากผลที่วัดได้ซึ่งอยู่ในรูปของตัวเลขสามารถแสดงความก้าวหน้าในลักษณะของรูปธรรม และคำวัดดังกล่าวยังสามารถเก็บเป็นสถิติเพื่อใช้ประเมินตนเองหรือผู้อื่นได้

5 การฝึกซ้อมด้วยสื่อกระดานระบบเซ็นเซอร์ สามารถประหยัดเวลาและแรงในการฝึกซ้อม โดยลดการทำซ้ำของการออกหมัดและเท้าในท่าเดิม โดยใช้เวลาการซ้อมที่น้อยลง และช่วยลดการล้าหรือบาดเจ็บกล้ามเนื้อที่ต้องถูกแรงกระแทกจากการซ้อม

ในทางตรงกันข้าม หากผู้สอนนำสื่อกระดานที่ติดตั้งระบบเซ็นเซอร์มาใช้ ผู้สอนจะได้รับประโยชน์ต่างๆดังนี้

1 ผู้สอนสามารถควบคุมชั้นเรียนที่มีผู้ฝึกซ้อมจำนวนมากและสามารถควบคุมกระบวนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพความปลอดภัยอย่างสูงสุดได้

2 ผู้สอนสามารถติดตามผลความก้าวหน้าของผู้ฝึกซ้อมเป็นรายบุคคลจากข้อมูลที่วัดได้

3 ผู้สอนสามารถพัฒนาและออกแบบการสอนให้สอดคล้องกับทักษะของผู้ฝึกซ้อมแบบปัจเจกบุคคลจากข้อมูลที่วัดได้เช่นผลของการวัดทำให้ทราบว่า ผู้ฝึกซ้อมสามารถออกอาวุธท่าใดที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด หรือ ท่าใดที่ผู้ฝึกซ้อมใช้โดยมีประสิทธิภาพต่ำที่สุด จากนั้นผู้ฝึกสอนสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดการฝึกซ้อมที่เหมาะสมและแก้ไขการออกอาวุธในท่าที่ด้อยต่อไป

4 ผู้สอนสามารถประหยัดงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ฝึกซ้อมเพื่อวัดความหนักของหมัดและเท้าซึ่งสามารถประยุกต์โดยการนำสื่อกระดานมาสวมกับท่อนยางหรือหุ่นซ้อมแทนการใช้กระสอบทราย เพื่อซ้อมการออกหมัดหรือเท้า

5 ผู้สอนสามารถใช้สื่อกระดานกับการซ้อมกีฬาประเภทศิลปะป้องกันตัวได้เกือบทุกประเภท อาทิเช่น มวยไทย มวยไทยโบราณ มวยสากล คาราเต้ เทควันโด มวยวิงชุน มวยเส้าหลิน มวยสังอี และ Kick boxing เป็นต้น

6 ผู้สอนสามารถเก็บข้อมูลที่วัดได้ในรูปของค่าสถิติ เพื่อนำไปพัฒนาสมรรถภาพของผู้ฝึกซ้อม ในรูปของ การพัฒนาของกล้ามเนื้อ ภาวะโภชนาการ และ การเผาผลาญพลังงาน เป็นต้น

7 การใช้สื่อกระดานที่ติดตั้งระบบเซ็นเซอร์ซึ่งผลิตภายในประเทศ สามารถช่วยลดงบประมาณในการสั่งซื้อสื่อกระดานฝึกซ้อมในลักษณะเดียวกันที่นำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูงกว่าได้

1.2 วัตถุประสงค์ (Objectives)

1.2.1 เพื่อการออกแบบระบบการวัดแรงและความเร็วการตอบสนองโดยใช้เซ็นเซอร์

1.2.2 เพื่อวัดแรงและความเร็วการตอบสนองของการใช้หมัดและเท้าของนักกีฬาประเภทศิลปะ

ป้องกัน ตัว อาทิเช่น เทควันโด มวยไทย มวยสากล

1.2.3 เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการศึกษาได้ในอนาคต

1.2.4 เพื่อพัฒนาระบบการฝึกซ้อมกีฬาแบบสลับปะป้องกันตัวในโรงเรียนมัธยม ชมรมกีฬาของวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย และโรงเรียนสอนศิลปะป้องกันตัวเอกชน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการซ้อมและความปลอดภัยสูงสุด

1.3 ขอบเขตของการวิจัย (Scope of Research)

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาการวัดแรงเตะและต่อย และความเร็วการตอบสนองของนักกีฬาประเภทการต่อสู้โดยใช้เซ็นเซอร์วัดแรงกระแทก

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย (Outputs and Benefit)

1.4.1 เพื่อให้ผู้ฝึกสอนมีข้อมูลในการศึกษาพัฒนาการของนักกีฬาเพื่อสร้างทักษะที่เชี่ยวชาญยิ่งขึ้น

1.4.2 ทำให้สามารถลดการบาดเจ็บอันเนื่องมาจากการซ้อมความแรงและความแม่นยำของการเตะและต่อยโดยตรง (Full Contact) กับเป้าที่ติดกับตัวคน

1.4.3 ระบบการวัดแรงและความเร็วที่พัฒนาขึ้นนี้จะแสดงผลที่เชื่อถือได้ในรูปของข้อมูลและสถิติ โดยสามารถนำผลที่ได้ดังกล่าวไปใช้คำนวณช่วงระยะเวลาการฝึกซ้อม และการใช้เทคนิคต่างๆในการแข่งขัน

1.4.4 ระบบการวัดแรงและความเร็วดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้ กับกีฬาด้านการต่อสู้หลากหลายประเภท อาทิเช่น เทควันโด มวยไทย มวยสากล มวยจีน และคาราเต้ เป็นต้น

1.4.5 ช่วยสนับสนุนชมรมและสมาคมกีฬาต่างๆ ในการพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาไทย ให้มีความสามารถเทียบเท่า นักกีฬาต่างชาติ

1.4.6 ใช้ข้อมูลการศึกษาที่ได้ ในการสนับสนุนศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา