

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) วิเคราะห์ทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพของนักกีฬายิงธนู เพื่อความเป็นเลิศ 2) เปรียบเทียบระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละระหว่างลูกธนูที่ได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน 3) ขยายผลทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักกีฬายิงธนูที่มีประสบการณ์การเข้าร่วมการแข่งขันระดับชาติหรือนานาชาติ จำนวน 31 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ชุดวิเคราะห์เกมกีฬา (Dartfish) ประกอบด้วย 1) ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา พร้อมคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 2) กล้องวิดีโอ แบบ Mini DV พร้อมขาตั้งกล้อง 3) แบบทักษะวิเคราะห์

ผลการตรวจสอบซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา (Dartfish) โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity) ด้วยวิธีตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product moment ผลการศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง (0.74)

และการตรวจสอบความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test – retest method) โดยนำข้อมูลที่ได้จากทดสอบ มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product moment มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง (0.83) ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของแบบวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู ด้านความตรงเชิงเนื้อหา จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พบว่า ทุกข้อมีค่า ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์เท่ากับ 1.00

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 1) ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬายิงธนู วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) ทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) 3) เปรียบเทียบระยะเวลาในแต่ละช่วงการยิงธนูของลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้น้อยกว่า 10 คะแนน โดยการวิเคราะห์สถิติที่ (t-test Independent)

## สรุปผลการวิจัย

### วัตถุประสงค์ที่ 1 วิเคราะห์ทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพของนักกีฬายิงธนูเพื่อความ เป็นเลิศ

ผลการศึกษาพบว่า ทักษะยิงธนูที่วิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 8 ทักษะ

1. ทักษะการยืน (The Stance) นักกีฬายิงธนูใช้การยืนแบบเปิด (Open Stance)
2. ทักษะการเกี่ยวสายธนู (Hooking) โดยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วก้อยผ่อนคลายไม่เกร็ง และ หลังมือและข้อมือเหยียดไม่งอ
3. ทักษะการนำสาย (Drawing) ซึ่งตำแหน่งมือที่จับคันธนูคือส่วนฝ่ามือโคนนิ้วโป้ง นิ้วทั้ง 4 ผ่อนคลายไม่เกร็งส่วนนิ้วโป้งชี้ประคองไปด้านหน้า และหน้าแขนหันออกด้านข้างขนานกับพื้น แขน ตรงไม่โก่งงอ หัวไหล่ลือคไม่เคลื่อนตามแขนขณะเคลื่อนที่ โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อยส่วนข้อศอกของแขนที่นำจะอยู่ในแนวลูกธนู
4. การเข้าใต้คาง (Anchoring) โดยตำแหน่งนิ้วชี้ยึดใต้คางโดยแนบชิดกับคางนิ้วหัวแม่มือ ปล่อยตามธรรมชาติอยู่ใต้คางแนบลำคอ โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อย ส่วนข้อศอกด้านนำอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับ
5. การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง (Loading/Transfer to Holding) การถ่ายน้ำหนักแรง ขณะจรดนิ่ง เมื่อเรานำสายธนูเข้าจุดใต้คาง โดยใช้กล้ามเนื้อของแขนท่อนบน แขนท่อนล่างและมือ เมื่อทำการถ่ายน้ำหนักแล้วก็พร้อมที่จะเริ่มทำการเล็ง
6. การเล็ง (Aiming) เล็งโดยใช้หน้าต่างคันธนูหรือหน้าต่างคันธนู โดยมีระยะเวลาในช่วงการ เล็งจนถึงการปล่อย
7. การปล่อยลูกธนู (Release) ปล่อยโดยการประคองนิ้วตามไม่เกร็งมือและมือขวาลากผ่าน ลำคอ สายธนูถูกปล่อยโดยการคลายนิ้วมือที่เหนี่ยวสาย และระดับความสูงของศอกขวาอยู่ในระดับ แนวหัวไหล่เมื่อเทียบกับแนวลูกธนูขณะนำสาย
- 8 การคงสภาพทำยิง (Follow Through) แขนซ้ายยังคงอยู่ในแนวเดิมเหมือนขณะนำสาย และ แขนขวายังคงสภาพนิ่งหลังจากการปล่อยช่วงระยะเวลาหนึ่ง

## วัตถุประสงค์ที่ 2 เปรียบเทียบระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน

ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละช่วงประกอบด้วย ช่วงที่ 1 (เริ่ม: Start) ช่วงที่ 2 (เล็ง: Aiming) และช่วงที่ 3 (ปล่อย: Release) ระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน ทั้ง 3 ช่วง พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่า ลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนน ใช้เวลาในการยิงรวม 9.97 วินาที/ลูกธนู ส่วนลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน ใช้เวลาในการยิงรวม 9.79 วินาที/ลูกธนู และ ช่วงเวลาการยิงธนูที่ใช้เวลามากที่สุดคือช่วง ช่วงที่ 2 (เล็ง: Aiming) ช่วงที่ 1 (เริ่ม: Start) และช่วงที่ 3 (ปล่อย: Release) ตามลำดับทั้ง 2 ประเภทคะแนนธนู

## วัตถุประสงค์ที่ 3 ขยายผลทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ

### วิธีดำเนินการ

การขยายผลทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากช่วงดำเนินการวิจัยดังกล่าว อยู่ในช่วงภาวะระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้การขยายผลรายงานการศึกษาทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของการแพร่ระบาดของโรคดังกล่าว ซึ่งทำให้การขยายผลทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ ได้ดำเนินการขยายผลโดยการเผยแพร่ในรูปแบบต่างดังนี้

1. การขยายผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เขียนบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ (Q2)
2. จัดทำเอกสารความรู้เพื่อเผยแพร่ทักษะทำยิงที่มีประสิทธิภาพและความรู้จากการวิจัย โดยเอกสารจะประมวลความรู้เกี่ยวกับทักษะที่ใช้ในการยิงธนูที่ได้จากการวิเคราะห์รวมถึงผลที่ได้จากการศึกษาเกี่ยวกับช่วงเวลาต่างๆที่ใช้ในการยิงธนู
3. เผยแพร่เอกสารทักษะทำยิงที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องนอกจากจะเผยแพร่ให้แก่ผู้เกี่ยวข้องแล้ว คณะผู้วิจัยจะจัดอบรมความรู้ให้แก่ผู้ฝึกสอนและนักกีฬายิงธนู ที่จะเข้าร่วมการแข่งขันยิงธนูกีฬามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ณ. มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตตรัง ในปีการศึกษา 2564 เนื่องจากก่อนการแข่งขันจะมีการประชุมผู้ฝึกสอน

## การอภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

ทักษะยิงธนูที่วิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 8 ทักษะ

1. ทักษะการยืน (The Stance) นักกีฬายิงธนูใช้การยืนแบบเปิด (Open Stance) ซึ่งลักษณะการยืนดังกล่าวจะเป็นท่ายืนที่เป็นท่ามาตรฐานท่าหนึ่งสำหรับนักกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ซึ่งสอดคล้องกับ

2. ทักษะการเกี่ยวสายธนู (Hooking) โดยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วก้อยผ่อนคลายไม่เกร็ง และหลังมือและข้อมือเหยียดไม่งอ

3. ทักษะการนำสาย (Drawing) ซึ่งตำแหน่งมือที่จับคันธนูคือส่วนฝ่ามือโคนนิ้วโป้ง นิ้วทั้ง 4 ผ่อนคลายไม่เกร็งส่วนนิ้วโป้งชี้ประคองไปด้านหน้า และหน้าแขนหันออกด้านข้างขนานกับพื้น แขนตรงไม่โก่งงอ หัวไหล่ลือคไม่เคลื่อนตามแขนขณะเคลื่อนที่ โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อยส่วนข้อศอกของแขนที่นำจะอยู่ในแนวลูกธนู

4. การเข้าใต้คาง (Anchoring) โดยตำแหน่งนิ้วชี้ยึดใต้คางโดยแนบชิดกับคางนิ้วหัวแม่มือปล่อยตามธรรมชาติอยู่ใต้คางแนบลำคอ โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อยส่วนข้อศอกด้านนำอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับ

5. การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนึ่ง (Loading/Transfer to Holding) การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนึ่ง เมื่อนำสายธนูเข้าจุดใต้คาง โดยใช้กล้ามเนื้อของแขนท่อนบน แขนท่อนล่างและมือเมื่อทำการถ่ายน้ำหนักแล้วก็พร้อมที่จะเริ่มทำการเล็ง

6. การเล็ง (Aiming) เล็งโดยใช้หน้าต่างคันธนูหรือหน้าต่างคันธนู โดยมีระยะเวลาในช่วงการเล็งจนถึงการปล่อย

7. การปล่อยลูกธนู (Release) ปล่อยโดยการประคองนิ้วตามไม่เกร็งมือและมือขวาลากผ่านลำคอ สายธนูถูกปล่อยโดยการคลายนิ้วมือที่เหนี่ยวสาย และระดับความสูงของศอกขวาอยู่ในระดับแนวหัวไหล่เมื่อเทียบกับแนวลูกธนูขณะนำสาย

8 การคงสภาพทำยิง (Follow through) แขนซ้ายยังคงอยู่ในแนวเดิมเหมือนขณะนำสาย และ แขนขวายังคงสภาพนิ่งหลังจากการปล่อยช่วงระยะเวลาหนึ่ง

จากการวิเคราะห์ทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ โดยนำภาพวิดีโอทำยิงธนูที่สามารถยิงได้ 10 คะแนนเท่านั้นมาวิเคราะห์ โดยทักษะที่วิเคราะห์ทั้ง 8 ทักษะ ประกอบด้วย 1) ทักษะการยืน (The Stance) 2) ทักษะการเกี่ยวสายธนู (Hooking) 3) ทักษะการนำสาย (Drawing) 4) การเข้าใต้คาง (Anchoring) 5) การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนึ่ง (Loading/Transfer to Holding) 6) การ

เล็ง (Aiming) 7) การปล่อยลูกธนู (Release) 8) การคงสภาพทำยิง (Follow Through) โดยทักษะดังกล่าวเป็นทักษะที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทางกีฬายิงธนูและทักษะดังกล่าวเป็นทักษะสำคัญในกีฬายิงธนู (Kisik & Tyler, 2019) และใช้การวิเคราะห์ภาพจากวิดีโอ ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวจะพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการปฏิบัติทักษะเหมือนเดิม ในทุกทักษะ จากประเด็นดังกล่าวสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ กีฬายิงธนูเป็นกีฬาที่ใช้ทักษะปิด (Close Skill) ซึ่งในการยิงธนูแต่ละครั้งมีสภาพแวดล้อมขณะยิงธนูไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีเป้าหมายอยู่ที่ การแสดงทักษะอยู่กับที่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนที่ไปจากเดิม มีเป้าหมายอยู่กับที่ และมีความมั่นคงในการแสดงทักษะ (Consistency) เช่นเดียวกับการยิงลูกโทษในกีฬาบาสเกตบอล การพัตลูกกอล์ฟลงหลุม การโยนโบว์ลิ่ง การเสิร์ฟลูกเทนนิส การยิงปืนเป้าหนึ่ง การยิงธนู และการปาลูกดาร์ท (วรดิศ จงใจ, 2562) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาที่ผ่านการแข่งขันในระดับชาติหรือนานาชาติดังนั้นทักษะของนักกีฬามีความคงที่ค่อนข้างสูงอันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเป็นประจำจนทำให้เกิดการปฏิบัติที่คงที่และมั่นคง จนเป็นอัตโนมัติโดย (Autonomous Stage) ขั้นตอนดังกล่าวจะเป็นขั้นของการแสดงของนักกีฬาที่มีมาตรฐานของทักษะ มีความสม่ำเสมอ มีความคงที่ของระดับความสามารถ ทำให้การปฏิบัติทักษะการยิงธนูในแต่ละครั้งจะเป็นกระบวนการตอบสนองที่เป็นอัตโนมัติ (Automatic Response) และมีการสัมพันธ์กับร่างกายที่ดี (Hill, 1993; Wuest & Bucher, 2006) นอกจากนี้ ศิลปชัย สุวรรณธาดา (2548) ได้อธิบายถึงขั้นอัตโนมัติว่าภายหลังจากการฝึกหัดและมีประสบการณ์มากขึ้น นักกีฬามีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ขั้นสูงสุดของการเรียนรู้ทักษะ คือขั้นอัตโนมัติ ในขั้นนี้การแสดงทักษะจะเป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพและอัตโนมัติ ผู้เรียนไม่ต้องนึกถึงท่าทางการเคลื่อนไหว แต่จะมีความตั้งใจต่อส่วนของทักษะที่สำคัญและยากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนจะมีความตั้งใจต่อกุศโลบายในการเล่นเพื่อที่ตนเองจะได้แสดงความสามารถสูงสุด (Optimization Performance) ซึ่งในขั้นอัตโนมัตินี้จะมีผลสัมฤทธิ์ทางทักษะได้ดีอยู่ที่การฝึกหัดในขั้นการเชื่อมโยงและขั้นการหาความรู้ความเข้าใจที่มีการแสดงทักษะพื้นฐานที่ถูกต้องมาก่อน คุณภาพของการสอนการฝึกหัดที่ดีและปริมาณของการฝึกหัดเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดผลสัมฤทธิ์ของทักษะในขั้นนี้ (Hill, 1993; Magill & Anderson, 2014) นอกจากนี้ วรดิศ จงใจ (2562) ได้อธิบายเกี่ยวกับขั้นอัตโนมัติ (Autonomous Stage) เป็นขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะในการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวที่ต่อจาก ขั้นการหาความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Stage) และขั้นการเชื่อมโยง (Associative Stage) ซึ่งในขั้นตอนนี้ต้องใช้เวลาในการฝึกฝนและประสบการณ์การแสดงทักษะค่อนข้างนาน เมื่อนักกีฬาได้ฝึก

จนเกิดความชำนาญทักษะนั้นก็จะกลายเป็นสิ่งที่ติดจนเป็นนิสัยและจะสามารถแสดงออกได้โดยไม่ต้องคิดถึงหลักและวิธีการและวิธีการที่เป็นพื้นฐานอีกต่อไป ซึ่งจากแนวคิดดังกล่าวคณะผู้วิจัยได้นำทักษะทำยิงธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนนมาเปรียบเทียบกับทักษะทำยิงธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนพบว่ามีการปฏิบัติทักษะทั้ง 8 ทักษะไม่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละช่วงประกอบด้วย ช่วงที่ 1 (เริ่ม: Start) ช่วงที่ 2 (เล็ง: Aiming) และช่วงที่ 3 (ปล่อย: Release) ระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน ทั้ง 3 ช่วง พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากประเด็นดังกล่าว สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ เนื่องจากการยิงธนูเป็นการใช้ทักษะปิด (Close Skill) โดยมีสภาพแวดล้อมขณะยิงธนูไม่มีการเปลี่ยนแปลง มีเป้าอยู่กับที่ การแสดงทักษะอยู่กับที่ มีความมั่นคงในการแสดงทักษะ (Consistency) เช่นเดียวกับการยิงลูกโทษในกีฬาบาสเกตบอล การพัตลูกกอล์ฟ ลงหลุม การโยนโบว์ลิ่ง การเสิร์ฟลูกเทนนิส การยิงปืนเป่าหนัง การยิงธนู และการปาลูกดาร์ท (วรดิศ จงใจ, 2562) นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้เป็นนักกีฬาที่มีประสบการณ์สูงเคยเข้าร่วมการแข่งขันระดับชาติ หรือนานาชาติ ดังนั้นนักกีฬากลุ่มดังกล่าวได้ผ่านการฝึกซ้อมอย่างหนัก จึงเป็นผลทำให้ได้เป็นตัวแทนในการเข้าร่วมการแข่งขันในระดับดังกล่าว จึงทำให้ทักษะของนักกีฬาจะมีความคงที่ค่อนข้างสูงอันเนื่องมาจากการฝึกซ้อมเป็นประจำจนทำให้เกิดการปฏิบัติที่คงที่และมั่นคง จนเป็นอัตโนมัติโดย (Autonomous Stage) (H11, 1993; Magill & Anderson, 2014; วรดิศ จงใจ, 2562) ตามที่ได้กล่าวข้างต้น นอกจากนี้ผลการศึกษาดังกล่าวได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cheng, Zia Mohy & Sangmin (2017) ซึ่งได้ศึกษาการวิเคราะห์ความสม่ำเสมอในการยิงธนูพบว่าความคงที่ในการยิงธนูจะเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการยิงธนู ซึ่ง Cheng, Zia Mohy & Sangmin (2017) ได้ศึกษาโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬายิงธนูระดับประถมศึกษาจากโรงเรียนมัธยมในเกาหลี โดยดูภาพการเคลื่อนไหวของปลายแขนและความเอนเอียงโดยถูกวัดด้วยเซ็นเซอร์ในระหว่างการยิงธนู การศึกษาความสอดคล้องของการถ่ายภาพโดยคำนวณดูจากเวลาในการเคลื่อนที่และขั้นตอนในระหว่างการยิง โดยการถ่ายภาพยิงธนูซ้ำ ๆ และวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบความ ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนและภาพจากการถ่ายมีการประเมินความสอดคล้อง ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าคะแนนที่ได้จากนักยิงธนูมีความสัมพันธ์ในระดับสูง

จากการศึกษาทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพจะเห็นได้ว่าการยิงธนูถึงแม้ว่าจะเป็นทักษะปิด (Close Skill) และมีการปฏิบัติทักษะอย่างเป็นอัตโนมัติแต่คะแนนยิงธนูก็ไม่ได้เท่าเดิม เนื่องจากการ

แสดงความสามารถทางด้านทักษะของนักกีฬาจะมีปัจจัยหลายด้านที่เกี่ยวข้อง เช่น สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิตใจ และทักษะกีฬา (Caruso et al., 1990) และจากการศึกษาของ สุเทพ เมย ไธสงและคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาประเด็นดังกล่าวพบว่า องค์ประกอบสำคัญที่นำไปสู่ความเป็นเลิศทางกีฬา ได้แก่ การบริหารของผู้บริหาร ภาวะผู้นำของผู้บริหาร สมรรถนะของผู้ฝึกสอนกีฬา สมรรถภาพทางจิตใจ และสมรรถภาพของนักกีฬา และพบว่าสมรรถภาพทางจิตใจมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาและความเป็นเลิศทางการกีฬามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความเป็นเลิศทางการกีฬาโดยส่งผ่านสมรรถภาพทางกายสำหรับสมรรถภาพทางจิตใจ ได้แก่ การฝึกนักกีฬาให้มีความพร้อมด้านจิตใจก่อนการแข่งขัน คือ การมีแรงจูงใจทางการกีฬา ความเข้มแข็งทางจิตใจ และลักษณะการมุ่งสู่ความสำเร็จในการแข่งขันกีฬา และสอดคล้องกับการศึกษาของจตุรงค์ เหมรา, อุมาภรณ์ คงอุไร, โกศล รอดมา และศรีประไพ อินทร์ชัยเทพ (2560) ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาตัวบ่งชี้ความสำเร็จยุทธศาสตร์ของศูนย์กีฬาเพื่อความเป็นเลิศในสถาบันการพลศึกษา พบว่า ตัวบ่งชี้ทั้งหมดสามารถจัดกลุ่มเข้าองค์ประกอบ ได้จำนวน 9 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การส่งเสริม สนับสนุนและการจูงใจ 2) ความพร้อมของนักกีฬา 3) การบริหารจัดการองค์กร 4) วิทยาศาสตร์การกีฬา 5) สิ่งอำนวยความสะดวกและสิ่งแวดล้อม 6) ผู้ฝึกสอน/ผู้เชี่ยวชาญกีฬา 7) การคัดเลือกนักกีฬา 8) การฝึกซ้อม และ 9) การจัดประสบการณ์ในการแข่งขัน ซึ่งความแปรปรวนขององค์ประกอบทั้งหมด และสามารถอธิบายตัวบ่งชี้ได้ร้อยละ 69.96 นอกจากนี้ความสามารถทางการกีฬาอย่างเดียวไม่สามารถเป็นเหตุให้นักกีฬาประสบความสำเร็จได้ ควรต้องให้ความสำคัญกับโปรแกรมการฝึกซ้อมกีฬาที่ประกอบด้วย การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิตใจและทักษะกีฬา (ศิลป์ชัย, 2533; Weinberg & Gould, 2007) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Belem et al. (2014) พบว่า ศักยภาพของนักกีฬาชั้นเลิศมีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับความสำเร็จทางการกีฬา โดยพบว่าความเครียดเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการตอบสนองภายในร่างกายและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น กล้ามเนื้อเกร็งตัว ความดันโลหิตสูงขึ้น ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น หากสภาวะดังกล่าว ไม่ได้รับการบรรเทาให้ลดลงหรือได้รับการจัดการที่ดีแล้ว จะทำให้การปฏิบัติทักษะหรือการแสดงความสามารถทางการกีฬาที่เคยทำได้ดีกลับลดประสิทธิภาพลงทั้งในช่วงการฝึกซ้อมและการแข่งขัน (กรมพลศึกษา, 2556)

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาในสถานการณ์จริงหรือเก็บข้อมูลขณะนักกีฬายิงธนูในขณะแข่งขัน เนื่องจากการเก็บข้อมูลจากสนามฝึกซ้อมจะมีความแตกต่างจากสนามแข่งขันเนื่องจากมีบรรยากาศและความกดดันที่แตกต่างกัน

2. ควรมีการศึกษาถึงระดับความเครียดของนักกีฬายิงธนูขณะแข่งขัน ซึ่งจะเป็ข้อมูลสำคัญสำหรับการพัฒนานักกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

3. ควรมีการศึกษาให้ครอบคลุมตามองค์ประกอบปัจจัยของความสำเร็จทางการกีฬาในเวลาเดียวกัน เช่น สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางจิตใจ และทักษะกีฬา ซึ่งจะทำผลของการศึกษามีคุณค่ามากยิ่งขึ้น



ภาพประกอบ 14 การเก็บข้อมูลการยิงธนู จ  
ที่มา: (จตุรงค์ เหมรา และคณะ, 2563)