บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ท่ายิงธนูที่มีประสิทธิภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) วิเคราะห์ทักษะท่ายิงธนูที่มีประสิทธิภาพของนักกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ 2) เปรียบเทียบระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละระหว่างลูกธนูที่ได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน 3) ขยายผลท่ายิงธนูที่มีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเกี่ยวกับท่าทางของร่างกายของนักกีฬายิงธนูและระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละช่วง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ทักษะท่ายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันกีฬายิงธนูระดับระดับชาติและนานาชาติประเภทคันธนูโค้งกลับ (Recurve) ระยะ 70 เมตร จำนวน 31 คน

การพิทักษ์สิทธิ

การวิจัยเรื่องนี้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมในการวิจัยคน จากมหาวิทยาลัยการกีฬา (หมายเลข TNSU 030/2563) และดำเนินการวิจัยในนักกีฬายิงธนู ผู้วิจัยแนะนำตัว ชี้แจงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มประชากรและให้กลุ่มประชากรเซ็นยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้การคัดเลือกโดยความสมัครใจในการเข้าร่วมการทดสอบ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะยินยอมเข้าร่วมการทดสอบในระหว่างการทดสอบหากเกิดความไม่สบายใจเกี่ยวกับการทดสอบสามารถหยุดการทดสอบได้ทันที

เกณฑ์การคัดเข้า – คัดออก

1. เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria) โดยกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1.1 นักกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ซึ่งเป็นนักกีฬายิงธนูที่เคยเข้าร่วมการแข่งขัน
กีฬายิงธนูระดับชาติ

1.2 เป็นนักกีฬายิงธนูที่ยินดีให้ความร่วมมือเข้าร่วมในโครงการการวิจัย

2. เกณฑ์การคัดเลือกออกจากกลุ่ม (Exclusion Criteria)

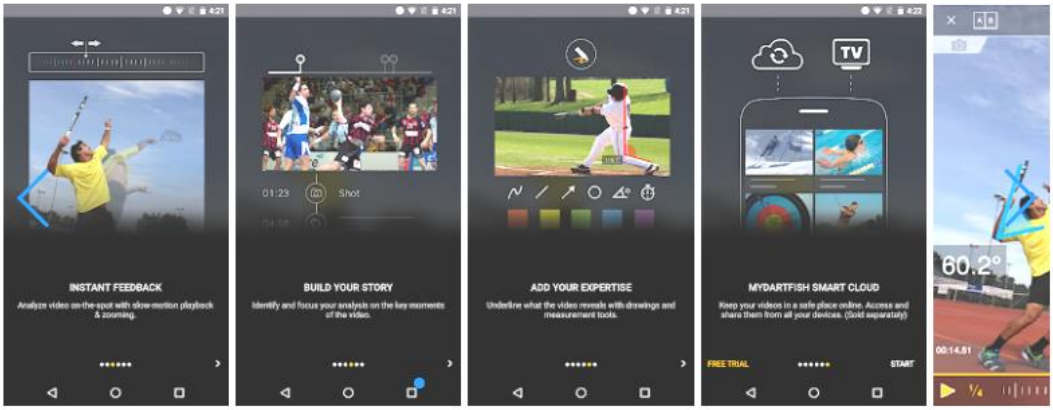
2.1 มีเหตุทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมทดสอบได้

2.2 ไม่ยินยอมทดสอบ

2.3 แจ้งความจำนงขอไม่ขอทดสอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชุดวิเคราะห์เกมกีฬา (Dartfish) ประกอบด้วย 1) ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา พร้อมคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก 2) กล้องวีดีโอ แบบ Mini DV พร้อมขาตั้งกล้อง 3) แบบวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู



ภาพประกอบ 9 ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา (Dartfish)
ที่มา: (ทวี โพยประโคน, 2560)

การหาคุณภาพเครื่องมือ

1. ความเที่ยงตรง (Validity) ของซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา

โดยนำซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา (Dartfish) โดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity) ด้วยวิธีตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงสภาพ (Concurrent Validity) จากการทดสอบโดย ซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา (Dartfish) กับการทดสอบจากสภาพจริง โดยใช้ นาฬิกาจับเวลา ยี่ห้อSeiko ซึ่งสามารถจับเวลาได้ละเอียด 1/100 วินาที จำนวน 30 ตัวอย่าง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product moment ผลการศึกษา พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง (0.74)

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) ของซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา

โดยนำซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา (Dartfish) ตรวจสอบความเชื่อมั่น ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test – retest method) วิธีการคือ โดยนำซอฟต์แวร์การวิเคราะห์กีฬา (Dartfish) ไปทดสอบกับ

เหตุการณ์จริงจำนวน 2 ครั้ง โดยเว้นระยะเวลาห่างกัน 2 สัปดาห์ จำนวน 30 ตัวอย่าง แล้วนำข้อมูลที่ได้จากทดสอบมาคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์แบบ Pearson Product moment มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างสูง (0.83)

3. ความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู

คณะผู้วิจัยตรวจสอบความตรง (Validity) โดยผู้วิจัยนำแบบวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยการวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (Index of Congruence : IOC) เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้วผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) โดยใช้สูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

R แทน คะแนนความคิดเห็น

Σ แทน ผลรวม

N แทน จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

จากการตรวจสอบความตรง (Validity) ของแบบสอบถามทั้งสองชุดพบว่ามีดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประสานต้นสังกัดกลุ่มตัวอย่าง
2. จัดเตรียมตั้งกล้องจำนวน 2 ตัว เพื่อบันทึกภาพ สำหรับเก็บข้อมูลวิจัย
3. อธิบายวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและประโยชน์ของการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง
4. กลุ่มกลุ่มตัวอย่างทำการอบอุ่นร่างกาย
5. กลุ่มกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบยิงธนูประเภทคันโค้งกลับ ระยะ 70 เมตร 3 ชุดๆละ 10 ลูกธนู
6. บันทึกคะแนนการยิงธนู ตามลำดับการยิงธนู จำนวน 30 ลูกธนู

7. นำวีดีโอการยิงธนูมาคัดแยกโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม วีดีโอการยิงธนูที่ได้ 10 คะแนน และวีดีโอการยิงที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬายิงธนูวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประกอบด้วยข้อมูล

อายุ (ปี) น้ำหนัก (กิโลกรัม) ส่วนสูง (เซนติเมตร) ประสบการแข่งขันระดับชาติและนานาชาติ (ครั้ง)

2. วิเคราะห์ทักษะท่ายิงธนูที่ได้ 10 คะแนนและท่ายิงที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน โดยวิเคราะห์จากทักษะการยิงธนู 8 ทักษะประกอบด้วย 2.1 การยืน (The Stance) 2.2 ทักษะการเกี่ยวสายธนู (Hooking) 2.3 ทักษะการน้าวสาย (Drawing) 2.4 การเข้าใต้คาง (Anchoring) 2.5 การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง (Loading/Transfer to Holding) 2.6 การเล็ง (Aiming) 2.7 การปล่อยลูกธนู (Release) 2.8 การคงสภาพท่ายิง (Follow through) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละระหว่างลูกธนูที่ได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน ซึ่งประกอบด้วย 3 ช่วง ดังนี้

1. ช่วงที่ 1 (เริ่ม: Start)
2. ช่วงที่ 2 (เล็ง: Aiming)
3. ช่วงที่ 3 (ปล่อย: Release)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. นำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาแยกกลุ่ม โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ วีดีโอที่ลูกธนูยิงได้ 10 คะแนน และภาพที่ลูกธนูยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนนในแต่ละคน

2. วิเคราะห์ระยะเวลาในการยิงธนูในแต่ละช่วงประกอบด้วย

2.1 ช่วงที่ 1 (เริ่ม: Start)

2.2 ช่วงที่ 2 (เล็ง: Aiming)

2.3 ช่วงที่ 3 (ปล่อย: Release)

4. รวบรวมข้อมูลโดยแยกเป็นข้อมูลของลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนน และลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของระยะเวลาในการยิงแต่ละช่วง ระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนน กับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน โดยการวิเคราะห์สถิติที (t-test Independent)

ตอนที่ 3 ขยายผลทักษะท่ายิงธนูที่มีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการขยายผล

1. เผยแพร่บทความวิชาการโดยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติ (Q2)
2. จัดทำเอกสารความรู้เพื่อเผยแพร่ทักษะท่ายิงที่มีประสิทธิภาพและความรู้จากการวิจัย
3. เผยแพร่เอกสารทักษะท่ายิงที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

ภาพประกอบ 10 การเก็บข้อมูลการยิงธนู ก

ที่มา: (จตุรงค์ เหมรา และคณะ, 2563)

ภาพประกอบ 11 การเก็บข้อมูลการยิงธนู ข

ที่มา: (จตุรงค์ เหมรา และคณะ, 2563)

ภาพประกอบ 12 การเก็บข้อมูลการยิงธนู ค

ที่มา: (จตุรงค์ เหมรา และคณะ, 2563)