

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) วิเคราะห์ทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพของนักกีฬายิงธนู เพื่อความเป็นเลิศ 2) เปรียบเทียบท่าทางของร่างกายระหว่างลูกธนูที่ได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน 3) ขยายผลทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอเป็น 4 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู

**ตอนที่ 3** ผลการศึกษาระยะเวลาในการการยิงธนู

3.1 ระยะเวลาในการยิงธนู ลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน

3.2 เปรียบเทียบระยะเวลาการยิงธนูระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนนในแต่ละช่วง

**ตอนที่ 4** ขยายผลทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬายิงธนูดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปนักกีฬายิงธนู	จำนวน (n = 31)	
	ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ )	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
อายุ (ปี)	23.47	7.50
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	64.47	10.60
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	171.50	4.27
ระดับชาติและนานาชาติ (ครั้ง)	6.20	3.76

จากตาราง 1 จะเห็นได้ว่านักกีฬายิงธนูมีอายุเฉลี่ย 23.47 ปี (SD = 7.50) น้ำหนักเฉลี่ย 64.47 กิโลกรัม (SD = 10.60) ส่วนสูงเฉลี่ย 171.50 เซนติเมตร (SD = 4.27) มีประสบการณ์การแข่งชันระดับชาติและนานาชาติเฉลี่ย 6.20 ครั้ง (SD = 3.76)

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู ซึ่งประกอบด้วย 8 ทักษะ 1) การยืน (The Stance) 2) การเกี่ยวสายธนู (Hooking) 3) การนำวสาย (Drawing) 4) การเข้าใต้คาง (Anchoring) 5) การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง (Loading/Transfer to Holding) 6) การเล็ง (Aiming) ตำแหน่ง สายธนู ทาบผ่านคันธนูหรือศูนย์เล็ง 7) การปล่อยลูกธนู (Release) 8) การคงสภาพท่ายิง (Follow through) ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ผลการวิเคราะห์ทักษะกีฬายิงธนู

ทักษะกีฬายิงธนู	ผลการวิเคราะห์
1. การยืน (The Stance)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การยืนแบบเปิด (Open Stance)</li> <li>- น้ำหนักตัวตกอยู่เท้าหน้ามากกว่าสมดุลเพียงเล็กน้อย</li> </ul>
2. การเกี่ยวสายธนู (Hooking)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นิ้วหัวแม่มือและนิ้วก้อยผ่อนคลายไม่เกร็ง</li> <li>- หลังมือและข้อมือเหยียดไม่งอ</li> <li>- มือที่นำวสายจะต้องถูกวางไว้บนสายในลักษณะที่หลังมือไม่ขนานกับสาย แต่จะเอียงทำมุมเล็กน้อยออกจากสายธนู</li> </ul>
3. การนำวสาย (Drawing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งมือที่จับคันธนูคือส่วนฝ่ามือโคนนิ้วโป้ง นิ้วทั้ง 4 ผ่อนคลายไม่เกร็งส่วนนิ้วโป้งชี้ประคองไปด้านหน้า</li> <li>- หน้าแขนหันออกด้านข้างขนานกับพื้น แขนตรงไม่โก่งงอ</li> <li>- หัวไหล่ล็อคไม่เคลื่อนตามแขนขณะเคลื่อนที่</li> <li>- การเคลื่อนที่ข้อมือข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูและข้างที่นำวเคลื่อนที่ขนานกัน โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อยส่วนข้อศอกของแขนที่นำวจะอยู่ในแนวลูกธนู</li> </ul>
4. การเข้าใต้คาง (Anchoring)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตำแหน่งนิ้วชี้อยู่ใต้คางโดยแนบชิดกับคาง</li> <li>- นิ้วหัวแม่มือปล่อยตามธรรมชาติอยู่ใต้คางแนบลำคอ</li> <li>- โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อยส่วนข้อศอกด้านนำวอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับ</li> </ul>
5. การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง (Loading/Transfer to Holding)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง เมื่อนำวสายธนูเข้าจุดใต้คาง โดยใช้กล้ามเนื้อของแขนท่อนบน แขนท่อนล่างและมือ เมื่อตำแหน่งสายจรดนิ่ง โฟกัสทั้งหมดจะมุ่งไปสู่กล้ามเนื้อหลัง</li> </ul>
6. การเล็ง (Aiming) ตำแหน่งสายธนูทาบผ่านคันธนูหรือศูนย์เล็ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โดยผ่านหน้าต่างคันธนู โดยมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาในช่วงการเล็งจนถึงการปล่อย ประมาณ 4.60 วินาที (SD = 1.35)</li> </ul>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ทักษะกีฬายิงธนู	ผลการวิเคราะห์
7. การปล่อยลูกธนู (Release)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประคองนิ้วตามไม่เกร็งมือขวาลากผ่านลำคอ</li> <li>- สายธนูถูกปล่อยโดยการคลายนิ้วมือที่เหนี่ยวสาย</li> <li>- ระดับความสูงของศอกขวาอยู่ในระดับแนวหัวไหล่เมื่อเทียบกับแนวลูกธนูขณะนำสาย</li> </ul>
8. การคงสภาพทำยิง (Follow through)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แขนซ้ายยังคงอยู่ในแนวเดิมเหมือนขณะนำสาย</li> <li>- แขนขวายังคงสภาพนิ่งหลังจากการปล่อย</li> </ul>

จากตารางที่ 2 จะเห็นได้ว่า ทักษะยิงธนูที่วิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 8 ทักษะ

1) **ทักษะการยืน (The Stance)** นักกีฬายิงธนูใช้การยืนแบบเปิด (Open Stance) 2) **ทักษะการเกี่ยวสายธนู (Hooking)** โดยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วก้อยผ่อนคลายไม่เกร็ง และ หลังมือและข้อมือเหยียดไม่งอ 3) **ทักษะการนำสาย (Drawing)** ซึ่งตำแหน่งมือที่จับคันธนูคือส่วนฝ่ามือโคนนิ้วโป่ง นิ้วทั้ง 4 ผ่อนคลายไม่เกร็งส่วนนิ้วโป่งซึ่งประคองไปด้านหน้า และหน้าแขนหันออกด้านข้างขนานกับพื้น แขนตรงไม่โก่งงอ หัวไหล่ลื้อคไม่เคลื่อนตามแขนขณะเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่ข้อมือข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูและข้างที่นำเคลื่อนที่ขนานกัน โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อย ส่วนข้อศอกของแขนที่นำจะอยู่ในแนวลูกธนู มือที่นำสายจะต้องถูกวางไว้บนสายในลักษณะที่หลังมือไม่ขนานกับสาย แต่จะเอียงทำมุมเล็กน้อยออกจากสายธนู 4) **การเข้าใต้คาง (Anchoring)** โดยตำแหน่งนิ้วชี้ข้อมือใต้คางโดยแนบชิดกับคางนิ้วหัวแม่มือปล่อยตามธรรมชาติอยู่ใต้คางแนบลำคอ โดยข้อศอกข้างที่เกี่ยวข้องสายธนูสูงกว่าแนวลูกธนูเพียงเล็กน้อย ส่วนข้อศอกด้านนำอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับ 5) **การถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง (Loading/Transfer to Holding)** โดยการถ่ายน้ำหนักแรงขณะจรดนิ่ง เมื่อเรานำสายธนูเข้าจุดใต้คาง โดยใช้กล้ามเนื้อของแขนท่อนบน แขนท่อนล่างและมือ เมื่อทำการถ่ายน้ำหนักแล้วก็พร้อมที่จะเริ่มทำการเล็ง 6) **การเล็ง (Aiming)** เล็งโดยใช้หน้าต่างคันธนูหรือหน้าต่างคันธนู โดยมีระยะเวลาในช่วงการเล็งจนถึงการปล่อย ประมาณ 00.04.60 วินาที (SD = 1.35) 7) **การปล่อยลูกธนู (Release)** ปล่อยโดยการประคองนิ้วตามไม่เกร็งมือและมือขวาลากผ่านลำคอ สายธนูถูกปล่อยโดยการคลายนิ้วมือที่เหนี่ยวสาย และระดับความสูงของศอกขวาอยู่ในระดับแนวหัวไหล่เมื่อเทียบกับแนวลูกธนูขณะนำสาย 8) **การคงสภาพทำยิง (Follow through)** แขนซ้ายยังคงอยู่ในแนวเดิมเหมือนขณะนำสาย และ แขนขวายังคงสภาพนิ่งหลังจากการปล่อยช่วงระยะเวลาหนึ่ง

**ตอนที่ 3** ระยะเวลาการยิงธนูระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนนในแต่ละช่วง ดังตารางที่ 3 - 4

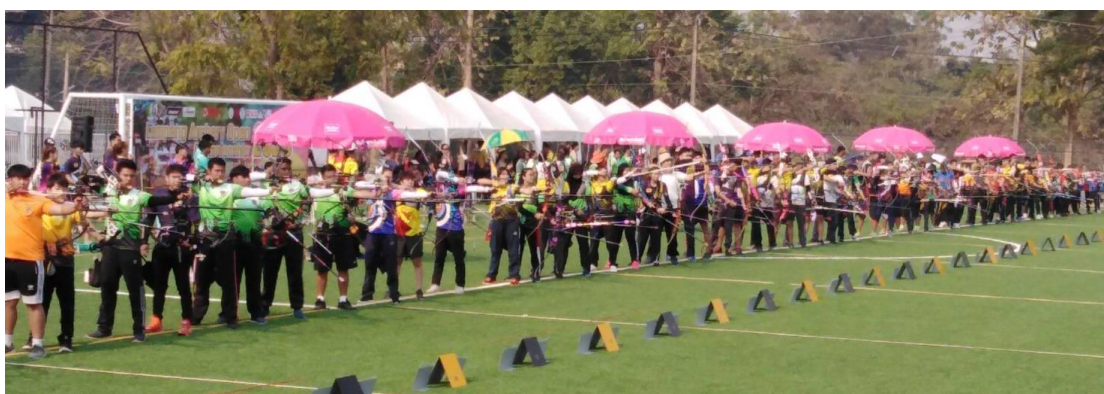
3.1 ระยะเวลาในการยิงธนู ของลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน

3.2 เปรียบเทียบระยะเวลาการยิงธนูระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนนในแต่ละช่วง

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการยิงธนูในแต่ละช่วง และผลรวมเวลาในการยิงธนูของลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน

ประเภท คะแนนธนู	เวลายิงช่วงที่ 1 (วินาที)		เวลายิงช่วงที่ 2 (วินาที)		เวลายิงช่วงที่ 3 (วินาที)		รวมเวลา (วินาที)
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	
10 คะแนน	3.06	0.97	4.70	1.35	2.21	0.27	9.97
ต่ำกว่า 10 คะแนน	2.94	0.72	4.69	1.25	2.16	0.29	9.79

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า ลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนน ใช้เวลาในการยิงรวม 9.97 วินาที/ลูกธนู และเมื่อพิจารณาในแต่ละช่วงพบว่า ช่วงที่ 1 ใช้เวลา 3.06 วินาที (S.D.=0.97) ช่วงที่ 2 ใช้เวลา 4.70 วินาที (S.D.=1.35) ช่วงที่ 3 ใช้เวลา 2.21 วินาที (S.D.=0.27) ส่วนลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน ใช้เวลาในการยิงรวม 9.79 วินาที/ลูกธนู และเมื่อพิจารณาในแต่ละช่วงพบว่า ช่วงที่ 1 ใช้เวลา 3.04 วินาที (S.D.=0.75) ช่วงที่ 2 ใช้เวลา 4.60 วินาที (S.D.=1.14) ช่วงที่ 3 ใช้เวลา 2.25 วินาที (S.D.=0.33) และจากตารางจะเห็นว่า ช่วงเวลาการยิงธนูที่ใช้เวลามากที่สุดคือช่วง ช่วงที่ 2 ช่วงที่ 1 และช่วงที่ 3 ตามลำดับทั้ง 2 ประเภทคะแนนธนู



ภาพประกอบ 13 การเก็บข้อมูลการยิงธนู  
ที่มา: (จตุรงค์ เหมรา และคณะ, 2563)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระยะเวลาการยิงธนูระหว่างลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนนกับลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนนในแต่ละช่วง

ช่วงการยิง	ลูกธนูที่ยิงได้ 10 คะแนน		ลูกธนูที่ยิงได้ต่ำกว่า 10 คะแนน		t	Sig. (2-tailed)
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ช่วงที่ 1	3.06	0.97	2.94	0.72	0.72	0.47
ช่วงที่ 2	4.70	1.35	4.69	1.25	0.51	0.96
ช่วงที่ 3	2.21	0.27	2.16	0.29	0.76	0.45

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการยิงธนูในช่วงที่ 1 ช่วงที่ 2 และช่วงที่ 3 ของลูกธนูที่ได้ 10 คะแนน กับลูกธนูที่ได้ต่ำกว่า 10 คะแนน ไม่แตกต่างกัน

#### ตอนที่ 4 ขยายผลทักษะทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพ

การขยายผลรายงานการวิจัยการวิเคราะห์ทำยิงธนูที่มีประสิทธิภาพของนักกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ (Analysis of posture shooting of archery for excellence) มีแนวทางการขยายผลโดยการเผยแพร่ในรูปแบบต่างดังนี้

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