

# THE CONSTRUCTION OF ARCHERY SKILL TEST FOR EXCELLENCE

Yongyuth Tansalee<sup>\*</sup>, Chokchai Panyakham

Faculty of Education, Thailand National Sports University Chiang Mai Campus

<sup>\*</sup>Corresponding author

**E-mail address:** y.tansalee@gmail.com

Received: Aug 10, 2021

Revised: Dec 3, 2021

Accepted: Dec 16, 2021

## Abstract

**Objective:** To construct an archery skill test for excellence and validate its quality, also to construct the norm of archery skill for excellence of Thai archers.

**Research Method:** It was divided into 3 stages. The first stage was to construct the archery skill test for excellence focused on archery skill and archery accuracy. This stage was based on a document and literature study. As of the 2nd stage, the quality of the skill test on the content validity was measured by 5 specialists. Reliability aspect of the 1st and 2nd scoring results was correlated by 1 specialist, and the objectivity aspect of the ratings was correlated by 2 specialists. The objectivity was judged from the scoring relationship by 2 specialists. The final stage was to set the norm from data obtained from 85 volunteer Thai archers using recurve bow shooting at 70 meters.

**Results:** The archery skill test for excellence was divided into 9 skills. Results from the practical archery accuracy test at 70 meters showed the test validity, reliability, and objectivity were at a very good level. The norm was divided into 5 levels. The T-score of archery skill and archery accuracy were in the range of 32.37 to 61.26 and 34.90 to 63.75, respectively.

**Conclusion:** The archery skill test for excellence prepared by the researchers showed validity, reliability and objectivity at a very good level. The test can be completed within a short period and provides immediate results for each archer's shooting skill when compared with the norm.

**Keywords:** archery, archery skill, archery accuracy, archery test, norm

## การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

ยงยุทธ ตันสาลี\*, โชคชัย ปัญญาคำ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่

\*Corresponding author

E-mail address: y.tansalee@gmail.com

รับบทความ: 10 สิงหาคม 2564

แก้ไขบทความ: 3 ธันวาคม 2564

ตอบรับบทความ: 16 ธันวาคม 2564

### บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** เพื่อสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ และสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศของนักกีฬายิงธนูไทย

**วิธีดำเนินการวิจัย:** การวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 สร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศด้านทักษะการยิงธนูและด้านความแม่นยำในการยิงธนู โดยการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 2 หาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ด้านความเชื่อมั่นหาความสัมพันธ์ของผลการให้คะแนนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ 1 คน และด้านความเป็นปรนัยทำการหาความสัมพันธ์ของการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 2 คน ขั้นตอนที่ 3 สร้างเกณฑ์ปกติจากประชากรที่เป็นนักกีฬายิงธนูไทยประเภทคันทันธนูโค้งกลับ ระยะ 70 เมตร 85 คน

**ผลการวิจัย:** แบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศด้านทักษะการยิงธนู แบ่งเป็น 9 ทักษะ ด้านความแม่นยำในการยิงธนูเป็นการยิงธนูภาคปฏิบัติ ระยะ 70 เมตร แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงตรง ค่าความเชื่อมั่น และค่าความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดีมาก เกณฑ์ปกติแบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีช่วงคะแนนด้านทักษะการยิงธนูอยู่ระหว่าง 32.27–61.26 และด้านความแม่นยำในการยิงธนูอยู่ระหว่าง 34.90–63.75

**สรุปผล:** แบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่นและความเป็นปรนัยในระดับดีมาก ใช้เวลาในการทดสอบน้อย และทราบผลการทดสอบได้ทันทีว่านักกีฬามีทักษะการยิงธนูในระดับใดเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ

**คำสำคัญ:** กีฬายิงธนู, ทักษะการยิงธนู, ความแม่นยำ, แบบทดสอบกีฬายิงธนู, เกณฑ์ปกติ

## บทความวิจัย

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

THE CONSTRUCTION OF ARCHERY SKILL TEST FOR EXCELLENCE

## บทนำ

ในการเล่นกีฬาทุกชนิดนั้นทักษะกีฬาถือเป็นสิ่งสำคัญ นักกีฬาที่มีทักษะกีฬาที่ดีจะสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างรวดเร็ว และสามารถประสบความสำเร็จในการเล่นกีฬาได้สูงกว่าผู้ที่มีทักษะกีฬาที่ด้อยกว่า กีฬายิงธนูก็เช่นกันทักษะกีฬายิงธนูมีความสำคัญมาก นอกจากจะช่วยให้ผู้เล่นสามารถยิงได้อย่างแม่นยำแล้ว ยังทำให้เกิดความสนุกสนานในการเล่นเมื่อผู้เล่นยิงเข้าเป้า นักกีฬายิงธนูจะสามารถพัฒนาตนเองให้ขึ้นไปสู่จุดสูงสุดในการแข่งขันได้นั้น จะต้องมีความรู้ในการยิงธนูที่ถูกต้อง นอกจากนี้ทักษะที่นักกีฬายิงธนูแสดงออกมาในแต่ละลูกที่ยิงออกไปจะต้องมีความคงที่ เปรียบเสมือนเครื่องจักรที่ทำงานซ้ำ ๆ กันทุก ๆ ครั้ง นักกีฬาที่สามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างถูกต้องและมีความคงที่ของทักษะจะสามารถทำคะแนนในการแข่งขันได้ดี

ทักษะกีฬายิงธนูเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถแสดงศักยภาพในการยิงธนูได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำเข้าสู่เป้าหมายที่ต้องการ เมื่อนักกีฬายิงธนูที่มีทักษะในการยิงธนูดีจะส่งผลต่อคะแนนในการแข่งขัน ซึ่งจะสามารถช่วยให้นักกีฬาก้าวจากการเป็นนักกีฬาที่เล่นกีฬายิงธนูเพื่อความสนุกสนานเพื่อการออกกำลังกายไปสู่การเป็นนักกีฬาที่แข่งขันเพื่อความเป็นเลิศได้ต่อไป

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะกีฬาต่าง ๆ พบว่า ส่วนใหญ่มีการวัดทักษะกีฬา 2 วิธี คือ การวัดทักษะเชิงปริมาณ (Quantity) มีการบันทึกผลที่ได้จากการพัฒนาทักษะที่นักกีฬาปฏิบัติได้ เช่น สูงแค่ไหน เร็วเพียงใด มีความคงที่หรือความแม่นยำเพียงใด และการวัดทักษะเชิงคุณภาพ (Quality) จะพิจารณาจากท่าทางในการปฏิบัติทักษะ ซึ่งสอดคล้องกับ Baumgartner & Jackson (1) ได้แบ่ง การประเมินผลออกเป็น 2 แบบ คือการประเมินเชิงปริมาณ (Quantitative evaluation) เป็นการประเมินที่ทำการวัดออกมาเป็นจำนวนตัวเลข เช่น การวัดความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร จะได้เป็นระยะเวลาซึ่งวัดด้วยนาฬิกาจับเวลา การวัดระยะทางในการยิงกระโดดไกล จะได้ผลเป็นระยะทางจากการวัดด้วยเทปวัดระยะ ซึ่งแบบทดสอบที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นแบบทดสอบปรนัย (Objective test) จะมีลักษณะการทดสอบที่ชัดเจน ผู้ให้คะแนนจึงไม่มีผลต่อการให้คะแนน และการประเมินเชิงคุณภาพ (Qualitative evaluation) เป็นการประเมินความถูกต้อง ความสวยงามของการปฏิบัติหรือความสามารถในกีฬานั้นๆ ที่ไม่สามารถประเมินในเชิงปริมาณได้ เช่น ยิมนาสติก กระโดดน้ำ การเต้นรำ หรือท่าทางการเหวี่ยงไม้กอล์ฟ เป็นต้น ส่วนใหญ่จะเป็นการประเมินด้วยการสังเกตของผู้ประเมิน (Subjective test) ซึ่งจะมีผลต่อการให้คะแนนเพราะบางครั้งอาจจะเกิดจากความพึงพอใจของผู้ให้คะแนนแต่ละคน

จากการสังเกตและการสัมภาษณ์ผู้ฝึกสอนกีฬายิงธนูจากชมรม/สโมสรต่าง ๆ พบว่า นักกีฬายิงธนูที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายิงธนูที่จัดขึ้นในประเทศไทย มีทักษะในการยิงธนูที่คลาดเคลื่อนจากหลักการยิงธนู ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทยขึ้น โดยมีการทดสอบทักษะเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

## วัตถุประสงค์

- เพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย
- เพื่อหาคุณภาพด้านความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และความเป็นปรนัย ของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย
- เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศของนักกีฬายิงธนูไทย

## วิธีดำเนินการวิจัย

## ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย

ผู้วิจัยทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสกัดองค์ความรู้เกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นในกีฬายิงธนู และการทดสอบความสามารถในการยิงธนูของนักกีฬา เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ แบ่งเป็น 2 ด้าน ประกอบด้วย ด้านทักษะการยิงธนู และด้านความแม่นยำในการยิงธนู โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศด้านทักษะการยิงธนู ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ทักษะและท่าทางในการยิงธนูจากเอกสาร บทความ และหนังสือต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกีฬายิงธนู เพื่อสกัดทักษะที่จำเป็น และวิเคราะห์พฤติกรรมของการยิงธนูเพื่อจำแนกข้อปฏิบัติในแต่ละทักษะ โดยในแต่ละข้อจะต้องไม่มีความซ้ำซ้อนในการประเมินท่าทางในการปฏิบัติ และคำอธิบายท่าทางในการปฏิบัติที่เข้าใจได้ง่าย

2. การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านความแม่นยำในการยิงธนู ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หลักปฏิบัติและวิธีการในการทดสอบ โดยยึดหลักการตามกติกาการแข่งขันกีฬายิงธนูสากลของสหพันธ์กีฬายิงธนูโลก (2, 3) ที่ได้ทำการศึกษามา และนำมาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา โดยคำนึงถึง ระยะทาง จำนวนลูก และขนาดของหน้าเป้าธนูที่ใช้ในการทดสอบ จากนั้นกำหนดวิธีการในการทดสอบเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ

### ขั้นตอนที่ 2 การหาคุณภาพแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย

ผู้วิจัยทำการหาคุณภาพแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู และด้านความแม่นยำในการยิงธนู โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เป็นผู้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตามหลักการของ Rovinelle, Hambleton อ้างใน Tuntavanitch P, Jindasri P. (4)

2. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาค่าความเชื่อมั่นจำแนกตามรายการทดสอบดังนี้

2.1 ด้านทักษะการยิงธนู ผู้วิจัยทำการทดสอบทักษะกีฬายิงธนูกับผู้ให้ข้อมูลที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร จำนวน 20 คน ที่สมัครใจให้ข้อมูลในการทดสอบ และยินยอมให้บันทึกภาพเคลื่อนไหวในการยิงธนูจำนวน 1 ลูก ที่ระยะ 70 เมตร จากนั้นจึงทำการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญในทักษะกีฬายิงธนู จำนวน 1 คน ทำการประเมินคะแนนทักษะการยิงธนูของผู้ให้ข้อมูลครั้งที่ 1 ตามรายการที่กำหนดไว้ในแบบทดสอบ และเว้นระยะเวลา 3 วัน จึงให้ผู้เชี่ยวชาญคนเดิมทำการประเมินให้คะแนนทักษะซ้ำในครั้งที่ 2 จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำไปหาความสัมพันธ์ของการให้คะแนนทั้ง 2 ครั้ง

2.2 ด้านความแม่นยำในการยิงธนู ผู้วิจัยทำการหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ โดยการทดสอบความแม่นยำในการยิงธนูของผู้ให้ข้อมูลตามข้อ 2.1 โดยการยิงธนูที่ระยะ 70 เมตร จำนวน 15 ลูก แบ่งการยิงเป็น 5 ชุด ชุดละ 3 ลูก แต่ละชุดมีเวลาในการยิง 120 วินาที โดยใช้หน้าเป้าขนาด 122 เซนติเมตร จำนวน 2 ครั้ง การทดสอบแต่ละครั้งมีระยะเวลาห่างกัน 1 วัน เพื่อลดตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดจากการฝึกซ้อมของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ตามหลักการของ Kanjanawasee (5) จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้นำไปหาความสัมพันธ์ของผลการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง

3. การหาค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 คน ทำการประเมินทักษะการยิงธนูจากการบันทึกภาพเคลื่อนไหวในการยิงธนูของผู้ให้ข้อมูลจำนวน 20 คน ที่ได้บันทึกไว้ (ข้อ 2.1) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 คน

## บทความวิจัย

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

THE CONSTRUCTION OF ARCHERY SKILL TEST FOR EXCELLENCE

**ขั้นตอนที่ 3** การสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศของนักกีฬายิงธนูไทย

ผู้วิจัยทำการสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศของนักกีฬายิงธนูไทย โดยใช้แบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ซึ่งสามารถแบ่งตามรายการทดสอบ จำนวน 2 ด้าน ประกอบด้วย เกณฑ์ปกติด้านทักษะการยิงธนู และเกณฑ์ปกติด้านความแม่นยำในการยิงธนู โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่เป็นนักกีฬายิงธนูไทย จำนวนทั้งสิ้น 85 คน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างเกณฑ์ปกติต่อไป

**คณะกรรมการจริยธรรม**

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทํารวจในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เลขที่โครงการ TNSU 037/2563 ผ่านการรับรองเมื่อวันที่ 27 เมษายน 2563

**ประชากร**

นักกีฬายิงธนูสังกัดโรงเรียน มหาวิทยาลัย สโมสรหรือชมรมยิงธนู ที่ใช้คันธนูแบบโค้งกลับ (recurve bow) และสามารถยิงธนูในระยะ 70 เมตร ได้ จำนวนทั้งสิ้น 85 คน

**เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย**

ผู้เข้าร่วมโครงการเป็นนักกีฬายิงธนูที่ใช้คันธนูโค้งกลับ และสามารถยิงธนูในระยะ 70 เมตร ได้รับทราบเงื่อนไขในการทดสอบและยินดีให้ความร่วมมือในการวิจัยโดยเซ็นต์หนังสือแสดงความยินยอมเพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย

**เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยออกจากการวิจัย**

หากผู้ใดไม่ประสงค์จะเป็นอาสาสมัครจนจบโครงการวิจัยหรือไม่สามารถทำการทดสอบได้ครบตามกระบวนการ สามารถถอนตัวได้ตลอดเวลาแม้การวิจัยยังไม่สิ้นสุด

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยมาวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู และด้านความแม่นยำในการยิงธนู ทำการหาค่าความสอดคล้องของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-objective Congruence: IOC)

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ จำแนกตามรายการทดสอบ ดังนี้

2.1 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู ทำการหาความสัมพันธ์ของผลการให้คะแนนทักษะกีฬายิงธนูของผู้เชี่ยวชาญครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

2.2 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านความแม่นยำในการยิงธนู ทำการหาความสัมพันธ์ของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงธนูของผู้ให้ข้อมูลครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

3. หาค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู ทำการหาความสัมพันธ์ของการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 คน โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

4. นำค่าความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น และความเป็นปรนัยที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการประเมินของ Kirdendall et al. (6) ดังนี้

| ระดับ | ความเที่ยงตรง | ความเชื่อมั่น | ความเป็นปรนัย |
|-------|---------------|---------------|---------------|
| ดีมาก | 0.80-1.00     | 0.90-1.00     | 0.95-1.00     |
| ดี    | 0.70-0.79     | 0.80-0.89     | 0.85-0.94     |

|           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ยอมรับได้ | 0.50-0.69 | 0.60-0.79 | 0.70-0.84 |
| ต่ำ       | 0.00-0.49 | 0.00-0.59 | 0.00-0.69 |

5. นำผลคะแนนที่เก็บข้อมูลได้จากกลุ่มประชากรที่เป็นอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการจำนวน 85 คน มาสร้างเกณฑ์ปกติ โดยนำคะแนนจากการประเมินทักษะการยิงธนู และการทดสอบความแม่นยำในการยิงธนู มาเปลี่ยนให้เป็นคะแนนที่ (T-score)

### ผลการวิจัย

#### ตอนที่ 1 ผลการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเพื่อความเป็นเลิศ สรุปทักษะการยิงธนูแบ่งเป็น 9 ทักษะ และด้านความแม่นยำในการยิงธนู 1 รายการ ปรากฏผลดังนี้

#### ตารางที่ 1 ผลการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

| ด้านทักษะการยิงธนู                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ด้านความแม่นยำในการยิงธนู |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|---|----------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>มีลักษณะเป็นแบบประเมินทักษะการยิงธนู โดยพิจารณาตามรายการทดสอบจำนวน 9 ทักษะประกอบด้วย ท่ายืน การบรรจุลูกธนู การจับคันธนูและการเกี่ยวสายธนู การยกคันธนูขึ้นหน้า การนำสาย การจรดนิ่ง การเล็ง การปล่อย และการคงสภาพท่ายิง</p> <p>ตัวชี้วัดเชิงพฤติกรรมของแต่ละทักษะจำแนกออกเป็นข้อปฏิบัติ จำนวน 4 ข้อ และกำหนดวิธีการในการทดสอบเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติ</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนนจะให้ผลการวัดเป็นคะแนนของท่าทางในการยิงธนูตามข้อปฏิบัติในแต่ละทักษะแบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้</p> <table> <tr> <td>เกณฑ์การประเมิน</td><td>คะแนน</td></tr> <tr> <td>ปฏิบัติได้ถูกต้อง 4 ข้อ</td><td>4</td></tr> <tr> <td>ปฏิบัติได้ถูกต้อง 3 ข้อ</td><td>3</td></tr> <tr> <td>ปฏิบัติได้ถูกต้อง 2 ข้อ</td><td>2</td></tr> <tr> <td>ปฏิบัติได้ถูกต้อง 1 ข้อ</td><td>1</td></tr> <tr> <td>ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง</td><td>0</td></tr> </table> | เกณฑ์การประเมิน           | คะแนน | ปฏิบัติได้ถูกต้อง 4 ข้อ | 4 | ปฏิบัติได้ถูกต้อง 3 ข้อ | 3 | ปฏิบัติได้ถูกต้อง 2 ข้อ | 2 | ปฏิบัติได้ถูกต้อง 1 ข้อ | 1 | ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง | 0 | <p>มีลักษณะเป็นแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงธนู ภาคปฏิบัติ กำหนดให้ยิงธนูโดยใช้คันธนูแบบโค้งกลับ (recurve bow) ที่ระยะ 70 เมตร ยิงธนูจำนวน 5 ชุด ชุดละ 3 ลูก รวมทั้งสิ้น 15 ลูก แต่ละชุดมีเวลาในการยิง 120 วินาที หน้าเป้าที่ใช้ในการทดสอบมีขนาด 122 เซนติเมตร</p> <p>เกณฑ์การให้คะแนนตามผลการยิงที่ปรากฏบนหน้าเป้า โดยมีคะแนนเต็มเท่ากับ 150 คะแนน</p> |
| เกณฑ์การประเมิน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | คะแนน                     |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ปฏิบัติได้ถูกต้อง 4 ข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                         |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ปฏิบัติได้ถูกต้อง 3 ข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                         |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ปฏิบัติได้ถูกต้อง 2 ข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                         |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ปฏิบัติได้ถูกต้อง 1 ข้อ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1                         |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                         |       |                         |   |                         |   |                         |   |                         |   |                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า แบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย แบ่งเป็น 2 รายการ ประกอบด้วยแบบประเมินทักษะกีฬายิงธนู 9 ทักษะ มีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงธนู เป็นแบบทดสอบภาคปฏิบัติยิงธนูระยะ 70 เมตร ให้คะแนนตามผลการยิงที่ปรากฏบนหน้าเป้ามียุทธศาสตร์ 150 คะแนน

## บทความวิจัย

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

THE CONSTRUCTION OF ARCHERY SKILL TEST FOR EXCELLENCE

## ตอนที่ 2 ผลการหาคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศสำหรับนักกีฬายิงธนูไทย

ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพของแบบทดสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ด้านความเชื่อมั่นหาความสัมพันธ์ของผลการให้คะแนนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญ 1 คน และด้านความเป็นปรนัยทำการหาความสัมพันธ์ของการให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ 2 คน ปรากฏผลดังนี้

### ตารางที่ 2 ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องและระดับคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

| รายการทดสอบ                                                                                                       | IOC  | ระดับ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| ด้านทักษะการยิงธนู                                                                                                |      |       |
| 1. ทำยี่น                                                                                                         | 1.00 | ดีมาก |
| 2. การบรรจุลูกธนู                                                                                                 | 1.00 | ดีมาก |
| 3. การจับคันธนูและการเกี่ยวสายธนู                                                                                 | 1.00 | ดีมาก |
| 4. การยกคันธนูขึ้นหน้า                                                                                            | 1.00 | ดีมาก |
| 5. การนำสาย                                                                                                       | 1.00 | ดีมาก |
| 6. การจรดนิ่ง                                                                                                     | 1.00 | ดีมาก |
| 7. การเล็ง                                                                                                        | 1.00 | ดีมาก |
| 8. การปล่อย                                                                                                       | 1.00 | ดีมาก |
| 9. การคงสภาพทำยิง                                                                                                 | 0.80 | ดีมาก |
| ด้านความแม่นยำในการยิงธนู                                                                                         |      |       |
| 1. การยิงธนูที่ระยะ 70 เมตร ยิงธนูจำนวน 5 ชุด ชุดละ 3 ลูก<br>รวมทั้งสิ้น 15 ลูก แต่ละชุดมีเวลาในการยิง 120 วินาที | 1.00 | ดีมาก |

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญในการประเมินแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู ทักษะที่ 9 การคงสภาพทำยิงมีค่าเท่ากับ 0.80 ส่วนทักษะอื่น ๆ มีค่าเท่ากับ 1.00 และด้านความแม่นยำในการยิงธนู มีค่าเท่ากับ 1.00 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานถือว่ามีความเที่ยงตรงอยู่ในระดับดีมาก

### ตารางที่ 3 ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการทดสอบซ้ำและระดับคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

| รายการทดสอบ               | $r_{xy}$ | p-value | ระดับ |
|---------------------------|----------|---------|-------|
| ด้านทักษะกีฬายิงธนู       | 0.90**   | 0.000   | ดีมาก |
| ด้านความแม่นยำในการยิงธนู | 0.93**   | 0.000   | ดีมาก |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินทักษะกีฬายิงธนูของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 ครั้ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.90 และผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงธนูของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทั้ง 2 ครั้ง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.93 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแล้วถือว่ามีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก

บทความวิจัย  
การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ  
THE CONSTRUCTION OF ARCHERY SKILL TEST FOR EXCELLENCE

**ตารางที่ 4** ผลการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์การให้คะแนนของผู้เชี่ยวชาญและระดับคุณภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะกีฬายิงธนู

| รายการทดสอบ         | $r_{xy}$ | p-value | ระดับ |
|---------------------|----------|---------|-------|
| ด้านทักษะกีฬายิงธนู | 0.88**   | 0.000   | ดี    |

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินทักษะกีฬายิงธนูของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 คน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.88 เมื่อเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานแล้วถือว่ามีความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดี

**ตอนที่ 3 ผลการสร้างเกณฑ์ปกติทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศของนักกีฬายิงธนูไทย**

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบทักษะกีฬายิงธนู ด้านทักษะการยิงธนู และด้านความแม่นยำในการยิงธนูของนักกีฬายิงธนูไทยที่เป็นอาสาสมัคร และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์และสร้างเป็นเกณฑ์ปกติ ได้ผลดังนี้

**ตารางที่ 5** การแปลผล คะแนนที่ (T-score) และคะแนนการทดสอบด้านทักษะการยิงธนู

| เกณฑ์ปกติ   | คะแนนที่       | คะแนนดิบ    |
|-------------|----------------|-------------|
| ดีมาก       | มากกว่า 61.26  | มากกว่า 35  |
| ดี          | 52.98 - 61.26  | 33 - 34     |
| ปานกลาง     | 44.70 - 52.97  | 31 - 32     |
| พอใช้       | 32.27 - 44.69  | 28 - 30     |
| ควรปรับปรุง | น้อยกว่า 32.27 | น้อยกว่า 27 |

จากตารางที่ 5 พบว่า เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทักษะการยิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิงธนู แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีช่วงคะแนนที่อยู่ระหว่าง 32.27 – 61.26

**ตารางที่ 6** การแปลผลคะแนนที่ (T-score) และคะแนนการทดสอบด้านความแม่นยำในการยิงธนู

| เกณฑ์ปกติ   | คะแนนที่       | คะแนนดิบ     |
|-------------|----------------|--------------|
| ดีมาก       | มากกว่า 63.75  | มากกว่า 139  |
| ดี          | 54.48 - 63.75  | 131 - 139    |
| ปานกลาง     | 44.18 - 54.47  | 121 - 130    |
| พอใช้       | 34.90 - 44.17  | 112 - 120    |
| ควรปรับปรุง | น้อยกว่า 34.90 | น้อยกว่า 111 |

จากตารางที่ 6 พบว่า เกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านความแม่นยำในการยิงธนู แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยมีช่วงคะแนนที่อยู่ระหว่าง 34.90 – 63.75

### อภิปรายผล

แบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ ด้านทักษะการยิง และด้านความแม่นยำในการยิงธนู ผู้วิจัยได้ทำการหาคุณภาพ และนำผลการหาคุณภาพเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการประเมินของ Kirkendal et al. ถือว่าแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ โดยคุณภาพของแบบทดสอบฉบับนี้มีความเที่ยงตรงอยู่ใน

## บทความวิจัย

การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ

THE CONSTRUCTION OF ARCHERY SKILL TEST FOR EXCELLENCE

ระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบฉบับนี้ มีเนื้อหาในการประเมินครอบคลุมทักษะการยิงธนู และเป็นไปตามกติกากการแข่งขันกีฬายิงธนูสากล ซึ่งสอดคล้องกับ Kajornsilp (7) ได้กล่าวไว้ว่า ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้วัดเนื้อหาได้ครบตามขอบเขตที่กำหนดไว้ การพิจารณาเครื่องมือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาอย่างน้อยเพียงใดนั้น พิจารณาจากเครื่องมือว่าครอบคลุมเนื้อหาต่าง ๆ ที่ต้องการจะวัดอย่างน้อยเพียงใด คุณภาพด้านความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบฉบับนี้สามารถให้คะแนนที่มีความคงเส้นคงวาคะแนนที่ได้จากการประเมินครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมากในเชิงบวก ทั้งนี้ Kajornsilp ได้กล่าวว่า ความเชื่อมั่นของคุณสมบัติของเครื่องมือที่วัดได้ สม่าเสมอ คงเส้นคงวา วัดกี่ครั้งก็ได้เหมือนเดิม หรือใกล้เคียงกับของเดิม และคุณภาพด้านความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีความคงที่ในการให้คะแนน และแปลความหมายของคะแนนที่ได้เหมือนกัน สามารถนำไปวัดทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Baumgartner & Jackson ที่ได้กล่าวถึงความเป็นปรนัยของแบบทดสอบโดยสรุปได้ว่า ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทางพลศึกษา สามารถศึกษาได้จากการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนผู้ใช้แบบทดสอบ 2 คน ซึ่งแบบทดสอบทางพลศึกษาที่มีความเป็นปรนัยสูงนั้น จะต้องมีการดำเนินการทดสอบที่เป็นมาตรฐานแล้วมีเกณฑ์การให้คะแนนที่แน่นอน ชัดเจน และยุติธรรม ซึ่งจะแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของแบบทดสอบ

การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักกีฬายิงธนู จำนวนทั้งสิ้น 85 คน ซึ่งเป็นประชากรทั้งหมดแล้วนำข้อมูลคะแนนที่นักกีฬาปฏิบัติได้มาแปลงเป็นคะแนนที่ และได้แบ่งระดับทักษะกีฬายิงธนูทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ และควรปรับปรุง ซึ่ง Phillip (8) ได้กล่าวว่า การพัฒนาเกณฑ์ปกติมีประโยชน์ในการวัดผลการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลและเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของกลุ่มบุคคลที่คล้ายคลึงกันในการเปรียบเทียบนี้ต้องการตารางที่แสดงว่ากลุ่มต่าง ๆ ได้คะแนนอย่างไร ตารางเกณฑ์ปกติใช้ระบุคะแนนที่ดี คะแนนเฉลี่ยและคะแนนไม่ดี นอกจากนี้ Boonchai (9) ได้กล่าวว่า การสร้างเกณฑ์ปกตินั้น ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมากพอและข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ต้องเป็นตัวแทนของประชากรจริง โดยการสุ่มที่กระจายค่าที่ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป

## สรุปผลและข้อเสนอแนะ

แบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบทดสอบที่นำไปใช้ได้ เพราะมีคุณสมบัติของแบบทดสอบที่ดี คือ มีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความเป็นปรนัย และมีเกณฑ์ปกติ อีกทั้งประหยัดในด้านอุปกรณ์ ใช้เวลาน้อยในการทดสอบ (ประมาณ 20 นาที) สามารถบอกข้อผิดพลาดของท่าทางในการยิงธนูได้ทันที และทราบได้ทันทีว่านักกีฬามีทักษะการยิงธนูในระดับใดเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ ส่วนข้อจำกัดของแบบทดสอบฉบับนี้ด้านความแม่นยำในการทดสอบที่ระยะ 70 เมตร เท่านั้น

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศ และสร้างเกณฑ์ปกติในกีฬายิงธนูประเภทคันธนูทอดกำลัง (compound bow) และควรมีการสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬายิงธนูเพื่อความเป็นเลิศเชิงปริมาณในระยะเวลาการแข่งขันอื่น ๆ เช่น ระยะ 18 เมตร ที่มีนักกีฬาไทยที่สามารถยิงในระยะนี้ได้เป็นจำนวนมากซึ่งจะทำให้ได้เกณฑ์ปกติที่มีคุณภาพ และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถของนักกีฬาเพื่อวางแผนการพัฒนาสู่การเป็นมืออาชีพต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยการทำงานร่วมกันของคณะวิจัย ทั้งนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้บริหารมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติและโรงเรียนกีฬา สมาคมกีฬายิงธนูแห่งประเทศไทย นักกีฬาจากชมรม/สโมสรกีฬายิงธนูต่าง ๆ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์การสร้างเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการแนะนำต่าง ๆ จนทำให้งานวิจัยฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนากีฬายิงธนูของประเทศไทยให้ประสบความสำเร็จในระดับนานาชาติ และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในการพัฒนาแบบทดสอบทักษะกีฬาต่อไปในอนาคต

### เอกสารอ้างอิง

1. Baumgartner TA, Jackson AS. Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science. 7th ed. Massachusetts, Boston: The McGraw-Hill Companies; 2003.
2. World Archery. World Archery Rule Book 2: Events. [internet]. 2019 [cited 2019 December 15]. Available from <https://worldarchery.sport/rulebook/article/2>
3. \_\_\_\_\_. World Archery Rule Book 3: Target Archery. [internet]. 2019 [cited 2019 December 15]. Available from <https://worldarchery.sport/rulebook/article/3>
4. Tuntavanitch P, Jindasri P. The Real Meaning of IOC. Journal of Educational Measurement, Mahasarakham University. 2018; 24(2): 3-12.
5. Kanjanawasee S. Classical Test Theory. Bangkok: Chulalongkorn University Press; 2013.
6. Kirkendall DR, Grubber JJ, Johnson RE. Measurement and Evaluation for Physical Education. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers; 1987.
7. Kajornsilp B. Research Methods in Education. Bangkok: P.N. Printing. 2000.
8. Phillip AB. Measurement and Evaluation in Physical Activity Applications: Exercise Science, Physical Education, Coaching, Athletic Training, and Health. 2nd ed. New York: Taylor & Francis; 2019.
9. Boonchai W. Test and Evaluation in Physical Education. 2nd ed. Bangkok: Thai Wattanapanich; 1986.