

THE STUDY OF STRIDE LENGTH, VELOCITY AND CENTER  
OF GRAVITY IN LAST THREE STEPS OF APPROACH  
IN THAI NATIONAL LONG JUMPER

KRITSANA ARUNCHOTE

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE  
(SPORTS SCIENCE)  
FACULTY OF GRADUATE STUDIES  
MAHIDOL UNIVERSITY

2003

ISBN 974-04-3884-9

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

การศึกษาเปรียบเทียบความยาวของช่วงก้าว ความเร็ว และจุดศูนย์กลางของร่างกาย ในสามก้าวสุดท้ายก่อนกระโดดขึ้นจากพื้นของนักกีฬาวิ่งกระโดดไกลทีมชาติไทย (THE STUDY OF STRIDE LENGTH, VELOCITY AND CENTER OF GRAVITY IN LAST THREE STEPS OF APPROACH IN THAI NATIONAL LONG JUMPER)

กฤษณะ อรุณโชติ 4138466 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, M.S in Ed., สุวัตร สิทธีหล่อ, Ph.D.,  
สาตี สุภาภรณ์, Ed.D

#### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ของระยะในการก้าว ความเร็ว และจุดศูนย์กลางของร่างกายในช่วงสามก้าวสุดท้ายก่อนกระโดดขึ้นจากพื้นของนักกีฬาวิ่งกระโดดไกลทีมชาติไทย ศึกษาในนักกีฬาทีมชาติไทย 8 คน เป็นนักกีฬาชาย 4 คน นักกีฬาหญิง 4 คน ทุกคนวิ่งกระโดดไกลคนละ 5 ครั้งโดยไม่ฝึกคิดกา นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของระยะในการก้าว ความเร็วและจุดศูนย์กลางของร่างกายของแต่ละคน นำมาเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์กับระยะทางที่วิ่งกระโดดไกลได้ในกลุ่มนักกีฬาชาย กลุ่มนักกีฬาหญิง และระหว่างนักกีฬาชายกับหญิง

ผลการศึกษาพบว่า ระยะทางในการก้าวของทุกคนแตกต่างกันแต่มีรูปแบบที่เหมือนกันคือสั้น-ยาว-สั้น ความเร็วของจุดศูนย์กลางของร่างกายจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นและลดต่ำลงในก้าวสุดท้ายซึ่งอยู่ที่ 76% ของความเร็วสูงสุดทั้งนักกีฬาชายและหญิง ส่วนความสูงของจุดศูนย์กลางของร่างกายจะเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ทั้งชายและหญิง ในด้านความสัมพันธ์ ระยะทางในการก้าวและความเร็วของจุดศูนย์กลางของร่างกายมีความสัมพันธ์เชิงเส้นทางบวกกับระยะทางที่วิ่งกระโดดไกลซึ่ง ตรงกันข้ามกับความสูงของจุดศูนย์กลางของร่างกายที่มีความสัมพันธ์เชิงเส้นทางลบกับระยะทางที่วิ่งกระโดดไกลได้ ดังนั้นนักกีฬาควรเร่งจังหวะเท้าในก้าวที่ 3 ให้มากขึ้นและก้าวให้สั้นลงและ ในการวิ่งเพื่อเพิ่มความเร็วควรยึดลำตัวให้ตรง ยกเข่าให้สูงเพื่อยกจุดศูนย์กลางร่างกายให้สูงขึ้นในขณะที่วิ่ง

THE STUDY OF STRIDE LENGTH, VELOCITY AND CENTER OF GRAVITY IN  
LAST THREE STEPS OF APPROACH IN THAI NATIONAL LONG JUMPER

KRITSANA ARUNCHOTE 4138466 SPSS/M

M.Sc. (SPORTS SCIENCE)

THESIS ADVISOR : SIRIRAT HIRUNRAT, M.S in Ed., SUWAT SIDTHILAW,  
Ph.D., SALEE SUPAPORN, Ed.D

ABSTRACT

The purpose of this research is to compare and find the relationship between the stepping distance, velocity and the Center of Gravity (CG) during the final 3 steps prior to taking off amongst National Thai long jumpers. Studies were carried out on 8 national athletes, comprising of 4 male athletes and 4 female athletes. All athletes made 5 legal jumps. The mean values of each of the distances, velocities and CG of the final steps were then calculated for the purpose of comparing and finding the relationships amongst male athletes, female athletes and male and female athletes.

The results of the studies indicated that the stepping distances of all athletes studied had the same pattern, i.e. short-long-short. The velocity of the body's CG increased and then subsequently decreased to approximately 76% of the maximum velocity just prior to the jump in both male and female athletes. The height of CG increased continuously in both male and female athletes. In terms of relationship, the stepping distance and the velocity of CG are positively related to the distance jumped. This is opposed to the negative relation between the heights of CG and the distances jumped. It is recommended that the athlete increase his/her rhythm into the 3<sup>rd</sup> step and reduce the stepping distance. During the acceleration, the body should be straightened and the knee lifted up high so as to elevate the body's CG during the run.

KEY WORDS : STRIDE LENGTH/ VELOCITY/ CENTER OF GRAVITY/  
APPROACH/ LONG JUMPER

106 P. ISBN 974-04-3884-9