

เปรียบเทียบผลการฝึกพุงແຫລ່ນแบบก้าวกระโดดกับแบบไขว้ก้าวกระโดด

ปริญญานิพนธ์

ของ

สาธิต์ สมนาเฒ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

เดือนตุลาคม 2547

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เปรียบเทียบผลการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดกับแบบไขว้ก้าวกระโดด

บทคัดย่อ
ของ
สาลี สสมาเอม

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2547

สาลี สมาคม. (2547). เปรียบเทียบการพ่นพ่นแบบก้าวหน้ากระโดดและแบบไขว้ก้าวหน้ากระโดด.

ปริญญาโท กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แผน เจริญ,
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพบูลย์ ศรีชัยสวัสดิ์.

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบการพ่นพ่นแบบก้าวหน้ากระโดดและ
แบบไขว้ก้าวหน้ากระโดดก่อนและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8
ของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 วิชาเอกพลศึกษา ระดับประกาศนียบัตร
การศึกษาชั้นสูง วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย ในปีการศึกษา 2546 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มา
โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ โปรแกรมการฝึกเทคนิค
พื้นฐานในการพ่นพ่น วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ
ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้การทดสอบที และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของการพ่นพ่นแบบก้าวหน้ากระโดด ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 19.53 เมตร
ส่วนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 22.41 เมตร สัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 24.29 เมตร สัปดาห์ที่ 6
เท่ากับ 26.98 เมตร และสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 29.76 เมตร ตามลำดับ นอกจากนี้ ค่าเฉลี่ย
ของการพ่นพ่นแบบไขว้ก้าวหน้ากระโดด ก่อนการฝึก มีค่าเท่ากับ 19.64 เมตร ส่วนหลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 24.16 เมตร สัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 26.34 สัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 27.76
และสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเท่ากับ 30.77 เมตร ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบ การทดสอบการพ่นพ่นแบบก้าวหน้ากระโดดและแบบไขว้ก้าวหน้า
กระโดด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .05

A COMPARISON OF JAVELIN THROWING RESULTS BETWEEN
THE HOP-STEP STYLE AND THE FRONT CROS-STEP STYLE

AN ABSTRACT

BY

SALY SMA-AIM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master degree of Education in Physical Education
at Srinakharinwirot University

October 2004

Saly Sma-Aim. (2004). *A Comparison of Javelin Throwing Between the Hop Step Style and the Front Cross Step Style*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Asst.Prof. Phan Chairania, Asst Prof. Paiboon Srichaisawat.

The purpose of this thesis was to compare the javelin throwing between the hop step style and the front cross step style before training and after training in week 2, 4, 6, and 8 of first year students at Sukhothai Physical Education College in the academic year 2003. The subjects comprised of 20 high educational certificate male students drawn through the purposive random sampling technique. The instrument used for data collecting was the Javelin Training Program. The analysis of data were arithmetic means, standard deviation, and t – test at .05 level of significance.

The results of the study were as follows :

1. Arithmetic means of hop step style javelin throwing before training were 19.53 metre while after training in week 2, 4, 6, and 8 were : 22.41, 24.29, 26.98, and 29.76 metre respectively. Regarding the front cross step style javelin throwing, the obtained means before training were 19.64 metre while after training in week 2, 4, 6, and 8 were 24.16, 26.34, 27.76 and 30.77 metre respectively.

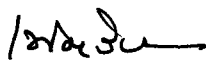
2. Comparing the hop step style and the front cross step style javelin throwing after training in week 2, 4, 6, and 8 of first year male students, there were statistically significant different at .05 level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

เปรียบเทียบผลการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดกับแบบไขว้ก้าวกระโดด

ของ
นางสาวสลี สมาเอม

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญสิริ จีระเดชากุล)
วันที่ 15..... เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2547

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



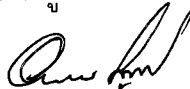
..... ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรนัย)



..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์ สุธรรมรักษ์)



..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อาจารย์พิศวง มหาจันทร์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน
เจียรนัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ ประธาน ผู้ช่วยศาสตราจารย์อมรพงศ์
สุธรรมรักษ์ อาจารย์พิศวง มหาจันทร์ คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ คณะกรรมการที่
แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้ให้คำปรึกษาและแนะนำ ตลอดจนช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึก
ซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยะจันทร์ อาจารย์ชัยสิทธิ์
สุริยะจันทร์ อาจารย์เอกวิทย์ แสงวงผล อาจารย์วิสูตร จันทร์ตั้ง อาจารย์อาณัติ หัตถา และ
ว่าที่ร้อยเอกเทียนชัย ทองวินิจศิลป์ ผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย ที่ให้คำ
ปรึกษาและให้ความอนุเคราะห์ เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกในเรื่องอุปกรณ์ในการ
เก็บข้อมูล ทำให้ผลงานปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ครู อาจารย์ ตลอดจนพี่ ๆ และน้อง ๆ เพื่อน ๆ
ที่เป็นกำลังใจและช่วยสนับสนุนส่งเสริมในด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดมาจนสำเร็จลงไปด้วยดี

สาส์น สมาเอม

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
สมมุติฐานการศึกษาค้นคว้า	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
ชนิดของการเคลื่อนไหว	5
หลักเบื้องต้นของกรีทา	6
กติกากการแข่งขันฟุตซอล	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
งานวิจัยต่างประเทศ	14
งานวิจัยในประเทศ	15
3 วิธีดำเนินการวิจัย	19
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	19
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	19
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล	20
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	21
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	21
การวิเคราะห์ข้อมูล	21
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 บทย่อ อภิปราย และข้อเสนอแนะ	29
ความมุ่งหมายของการวิจัย	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	29
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	29
สรุปผลการวิจัย	30
อภิปรายผล	31
ข้อเสนอแนะ	31
บรรณานุกรม	32
ภาคผนวก	36
ประวัติย่อผู้วิจัย	49

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	22
2	เปรียบเทียบระยะการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด	24
3	เปรียบเทียบระยะการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 โดยใช้สถิติที่ (t-test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)	25
4	เปรียบเทียบระยะการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 โดยใช้สถิติที่ (t-test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)	26
5	เปรียบเทียบระยะการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 โดยใช้สถิติที่ (t-test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)	27
6	เปรียบเทียบระยะการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติที่ (t-test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)	28

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กรีฑาประเภทพุ่งแหลนได้วิวัฒนาการมาจากการพุ่งหอก (Throwing a Spear) ในสมัยโบราณ ความมุ่งหมายของการพุ่งหอกนั้นมีอยู่ 2 ประการ คือพุ่งให้ไปได้ไกลและมีความแม่นยำ หอกที่ใช้พุ่งกันทำด้วยไม้มีโลหะทำเป็นปลอกสวมที่หัวไม้ เพื่อให้หัวไม้มีน้ำหนักและทำให้พุ่งไปได้ตรงทิศทางและที่หมาย นอกจากการฝึกพุ่งบนดินแล้ว ยังได้ฝึกพุ่งบนหลังม้าที่กำลังวิ่งไปด้วย (ฟอง เกิดแก้ว และสวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์. 2524 : 93) ปัจจุบันการพุ่งหอกของมนุษย์สมัยโบราณได้วิวัฒนาการมาเป็นการแข่งขันพุ่งแหลนซึ่งเป็นประเภทหนึ่งของกรีฑา

การพุ่งแหลนเป็นกรีฑาที่แตกต่างไปจากกรีฑาขว้างอื่นๆ ทั้งในลักษณะของอุปกรณ์ที่ใช้และการเคลื่อนไหวที่เป็นเส้นตรง การพุ่งแหลนให้ได้ไกลนั้นนอกจากจะอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อกับอวัยวะอื่นๆ ให้มีความสัมพันธ์กันนั้นยังต้องอาศัยเทคนิคต่างๆ ซึ่งผู้ฝึกสอนแต่ละคนก็จะมีรูปแบบของการฝึกที่แตกต่างกันออกไปตามความรู้ความสามารถของผู้ฝึกสอนและตามลักษณะความถนัดของนักกีฬาโดยมีจุดประสงค์ก็เพื่อให้นักกีฬามีความสามารถที่ดีขึ้นกว่าเดิมทั้งยังมีการนำเอาวิชาความรู้ใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับนักกีฬา เช่น กีฬาเวชศาสตร์ (Sport Medicine) สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesiology) และวิธีการฝึกใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวมากที่สุด (ธนิต วัฒนพันธ์. 2517 : 39)

ในการพุ่งแหลนนั้นทักษะเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญมากนับตั้งแต่การจับแหลน การวิ่งก่อนพุ่ง การประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อกับอวัยวะอื่นๆ ในร่างกาย และความสามารถในการเปลี่ยนความเร็วของการวิ่งให้เป็นแรงส่งไปข้างหน้า ทักษะเบื้องต้นเหล่านี้ต้องได้รับการฝึกซ้อมอย่างชำนาญจนสามารถพุ่งได้อย่างถูกต้องจะช่วยให้การเคลื่อนไหวนั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติและรวดเร็ว (พิพิชพร แก้วมุกดา. 2519 : 4) การวิ่งพุ่งแหลนจะมีจุดมุ่งหมายของการวิ่งเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีขึ้นต้องขึ้นอยู่กับการรวบรวมกำลังขณะวิ่งตำแหน่งการพุ่งออกที่ดีที่สุดรวมถึงความถี่ความยาวของก้าวและสลับในการวิ่ง และแบบของการพุ่งแหลนอีกด้วย (แผนเจียรนัย. 2539 : 48) การพุ่งแหลนนี้นั้นมีทักษะการวิ่งพุ่งอยู่ 4 วิธีที่จะใช้ในการแข่งขัน คือการวิ่งสลับฟันปลาไปข้างหน้า (The Front Cross - Step Style) การวิ่งสลับฟันปลาไปข้างหลัง (The Rear Cross - Step Style) การก้าวกระโดด (The Hop - Step Style) และวิ่งแบบไขว้ก้าวกระโดด (The Combination Hop and Front Cross - Step) (James. 1972 : 150)

แต่ละวิธีที่กล่าวมานั้นทำที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ แบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด ในประเทศไทยนักกีฬาทั่วไปก็นิยมใช้ทักษะการวิ่งพุ่ง 2 แบบนี้มากที่สุด ฉะนั้นจากการศึกษาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการพุ่งแหลนที่ดีเริ่มจากทักษะเบื้องต้นที่ถูกวิธีและฝึกซ้อมจนเกิดความชำนาญการถือแหลนวิ่งพุ่งโดยใช้สตั๊ปเท้าในการพุ่งแหลนออกไปจะมีผลกับการพุ่งแหลนมากน้อยเพียงใด สาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลของการวิ่งพุ่งแหลนที่ใช้ทักษะการวิ่งพุ่งแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด คือ ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นผู้ฝึกสอนนักกีฬาทีมชาติ 2 ท่าน ฝึกทักษะการพุ่งแหลนให้กับนักกีฬา โดยใช้ทักษะคนละแบบ ทำให้นักกีฬาทั้ง 2 คนผลัดกันแพ้ผลัดกันชนะมาโดยตลอด และยังมีผู้ศึกษาเกี่ยวกับความถนัดความยาวของก้าวที่ใช้ในการพุ่งแหลน แต่ยังไม่เคยมีงานวิจัยที่ศึกษาผลของการพุ่งแหลน 2 แบบนี้มาก่อน ทำให้ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ฝึกสอน นักกีฬา และผู้ที่สนใจเกี่ยวกับการพุ่งแหลนทำให้เกิดความเข้าใจในการปรับปรุงการพุ่งแหลนของแต่ละช่วงให้เหมาะสมกับนักกีฬาทำให้การพุ่งแหลนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลของการพุ่งแหลนแบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการพุ่งแหลนแบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงผลของการพุ่งแหลนแบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ครูผู้สอน ผู้ฝึกสอนกีฬา นักกีฬาและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปเป็นแนวทางในการปรับปรุงการพุ่งแหลนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ นักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัยในระดับ ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง วิชาเอก พลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- วิธีพุ่งแบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด

ตัวแปรตาม ได้แก่

- ผลของการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด

ข้อตกลงเบื้องต้น

ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้รับการทดลองในเรื่องของการรับประทานอาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ในช่วงระยะเวลาของการทดลองได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลของการฟุ้งแหลน หมายถึง ระยะทางที่วัดได้จากการฟุ้งแหลน ทั้งหมด 6 ครั้ง จะนับครั้งที่ดีที่สุดเป็นสถิติเก็บไว้ ซึ่งจะวัดจากเส้นเริ่มจนถึงจุดที่หัวแหลนสัมผัสพื้นโดยอยู่ในรัศมีที่กำหนดไว้ตามกติกา มีหน่วยเป็นเมตร

การฟุ้งแหลน หมายถึง การจับแหลนแล้ววิ่งไปข้างหน้าก่อนที่จะปล่อยแหลนออกจากมือ ซึ่งใช้ทักษะการวิ่งฟุ้งแหลน 2 แบบ คือ แบบก้าวกระโดด (The Hop - Step Style) และวิ่งแบบไขว้ก้าวกระโดด (The Combination Hopand Front Cross - Step)

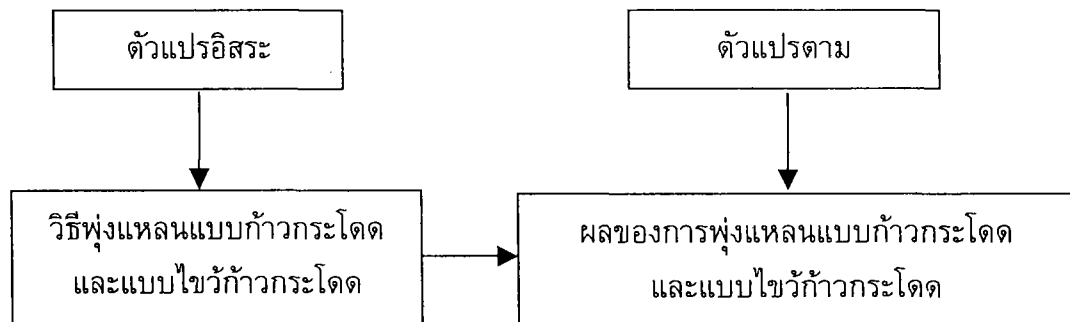
การฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดด (The Hop - Step Style) หมายถึง การวิ่งฟุ้งแหลนโดยใช้เท้าก้าวไปข้างหน้าแล้วก้าวชิดก้าวพร้อมทั้งกระโดดขึ้นมาเล็กน้อย แล้วจึงปล่อยแหลนออกจากมือไปข้างหน้า

การฟุ้งแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดด (The Combination Hopand Front Cross - Step) หมายถึง การวิ่งฟุ้งแหลนโดยใช้เท้าก้าวไขว้ไปข้างหน้า แล้วก้าวชิดก้าว กระโดดขึ้นมาเล็กน้อยแล้วจึงปล่อยแหลนออกจากมือไปข้างหน้า

นักศึกษาชาย หมายถึง นักศึกษาชายที่กำลังศึกษาอยู่ที่วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย ในระดับ ปกศ.สูง พลศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546

โปรแกรมการฝึก หมายถึง แผนการฝึกซ้อมฟุ้งแหลน 2 แบบที่จะใช้ฝึกกับผู้รับการฝึก ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกทั้ง 20 คน จะทำการฝึกทั้ง 2 แบบในสัปดาห์เดียวกันและทำการทดสอบ

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดดแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า ปรากฏว่ามีเอกสารทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางสนับสนุน การศึกษาวิจัยซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ชนิดของการเคลื่อนไหว
 2. หลักเบื้องต้นของกรีทา
 3. กติกาการแข่งขันฟุ้งแหลน
 4. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ชนิดของการเคลื่อนไหว

กานดา ใจภักดี (2531 : 16) ได้กล่าวถึงชนิดของการเคลื่อนไหว (Kinds of Motion) ไว้ 4 ประเภทคือ

1. การเคลื่อนไหวเชิงมุม (Rotatoty of Angular Motion) เป็นการเคลื่อนไหวของวัตถุ หรือของร่างกาย หรือของส่วนต่างๆ ของร่างกายรอบจุดหมุนอันหนึ่งวัตถุจะเคลื่อนไหวเป็นเส้นโค้งของวงกลม เช่นการเคลื่อนไหวของการตัดกระดาษ การเคลื่อนไหวของแขน ขา ของร่างกายรอบข้อต่อเป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวเชิงเส้นหรือเปลี่ยนที่ (Translatory Motion or Linear Motion) วัตถุจะเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งโดยแบ่งย่อยได้เป็น

2.1 การเคลื่อนไหวเป็นเส้นตรง (Rectilinear Motion or Simple Linear Motion) วัตถุของการเคลื่อนไหวเป็นเส้นตรงทุกส่วนของวัตถุ หรือของร่างกายจะเคลื่อนไหวในระยะเดียวกันในทิศทางเดียวกัน เช่น การนั่งรถยนต์ไปบนถนนที่เป็นเส้นตรง

2.2 การเคลื่อนไหวเป็นเส้นโค้ง (Carvilinear Motion) วัตถุเคลื่อนไหวเปลี่ยนที่โดยทางเดินของวัตถุเป็นเส้นโค้ง เช่น การเคลื่อนไหวของลูกตุ้มน้ำหนัก การฟุ้งแหลน เป็นต้น

3. การเคลื่อนไหวกลับไปมา (Reciprocating Motion) คือ การเคลื่อนไหวของวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง และทำซ้ำๆ กันเช่น การเลี้ยงลูกบอลในการเล่นบาสเกตบอล การตอกตะปู เป็นต้น

4. การเคลื่อนไหวแบบแกว่ง (Oscillation Motion) คือ การเคลื่อนไหวเชิงมุมที่ทำซ้ำๆ กันเช่น การแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา การออกกำลังกายชนิดแขวน (Suspension Exercisc) หรือการแกว่งแขนไปมา เป็นต้น

หลักเบื้องต้นของกรีทา

หลักเบื้องต้นของการกรีทา (2530 : 93) ได้อธิบายถึงการฟุ้งแหลนเป็นกรีทาชนิดที่แตกต่างไปจากกรีทาทัวอื่น ๆ ทั้งในลักษณะของการเคลื่อนไหว อุปกรณ์ ทั้งรูปร่างของนักกีฬาก็ยังแตกต่างกันออกไป จะเห็นได้ว่า นักกีฬาฟุ้งแหลนจะมีรูปร่างที่สูง เพียวบาง ผอมกว่านักกีฬา ทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร เพราะลักษณะของวัตถุ และการเคลื่อนไหวของการวิ่ง ฟุ้งแหลนจะเป็นการเคลื่อนไหวแบบเส้นตรง ซึ่งต่างจากการทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร แต่อย่างไรก็ตามต่างก็ต้องใช้ กำลังแขนที่รวดเร็วและแข็งแรง ที่จะเหวี่ยงวัตถุออกไปจากมือให้แรงและเร็ว มุมของการฟุ้งต้อง เหมาะสม ซึ่งมุมของการฟุ้งที่ดีคือ ประมาณ 30 - 35 องศา แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นยังต้องขึ้นอยู่กับแรงลมและชนิดของแหลน เพราะแรงลมที่พัดอาจจะทำให้มุมของแหลนลดลงหรือเปลี่ยนทิศทางได้

การฟุ้งแหลนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพต้องขึ้นอยู่กับกรรวบรวมกำลังขณะวิ่ง ตำแหน่งของการฟุ้งที่ดี ต้องใช้กล้ามเนื้อแข็งแรงแต่ช้า คือกล้ามเนื้อขาและลำตัวก่อนแล้วจึงต่อยด้วยกล้ามเนื้อ ที่อ่อนแอกว่าคือ กล้ามเนื้อไหล่และแขนการฟุ้งแหลนต้องกระทำกันอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การวิ่ง การฟุ้ง และการหมุนตัวกลับ ระยะทางที่ใช้ในการวิ่งฟุ้งแหลนของนักกีฬา แต่ละคนก็จะแตกต่างกันออกไป ตามทักษะ เทคนิค ของผู้ฝึกสอนและตามความถนัด ตามความเหมาะสมกับรูปร่างของนักกีฬาแต่ละคน ช่วงก้าวที่นิยมใช้กันนั้นมักจะไม่มีอะไรตายตัว แต่ก็ยังมีรูปแบบของการวิ่งไว้สำหรับฝึกซ้อมและแข่งขัน คือ ตั้งแต่ 8 - 18 ก้าว การวิ่งจะต้องเริ่มจากจุดเริ่มต้นวิ่งไปยังจุดเซตมาร์คเพื่อเปลี่ยนท่าทางจากการวิ่งเป็นการใช้สแต็ปเท้าแบบต่าง ๆ ที่นิยมใช้คือก้าวกระโดด และไขว้ก้าวกระโดด แล้วใช้แรงส่งทั้งหมดที่รวบรวมมาตั้งแต่เริ่มวิ่งจนถึงขั้นสุดท้ายผลักแหลน ออกไปในอากาศ ให้อยู่ในมุมที่ดีที่สุดและหันตัวกลับมา

ฟอง เกิดแก้ว (2516 : 38) กล่าวว่า ในขณะที่ก้าววิ่งให้ลำตัวเคลื่อนไหวไปข้างหน้า โดยแรงถีบส่งของเท้าหลัง ส่วนเท้าที่ยกขึ้นเพื่อเตรียมจะก้าวต่อไปนั้นให้ใช้กำลังให้น้อยที่สุด แขนแกว่งให้สัมพันธ์กับเท้าเพื่อช่วยในการทรงตัวและช่วยให้เกิดแรงส่งไปข้างหน้า ในการพิจารณาช่วงเท้าในการวิ่งนี้แบ่งออกเป็นระยะต่างๆ คือ

1. ระยะก้าวในการออกวิ่ง (Starting Strides) ระยะนี้หมายถึง การวิ่งในระยะ 2 ก้าวแรก คือ เมื่อเท้าขวาซึ่งอยู่ข้างหลังออกแรงถึงก้าวไปข้างหน้าหนึ่งก้าวและเท้าซ้ายก้าวไปข้างหน้าหนึ่งก้าวจนถึงตอนที่เท้าขวากำลังจะยกขึ้นอีก ความแรงที่ทำให้ตัวพุ่งไปข้างหน้าในก้าวแรกเกิดขึ้นจากแรงส่วของเท้าหลัง และการเคลื่อนไหวของแขนขวาไปข้างหลังและแขนซ้ายไป ข้างหน้าเมื่อเท้าหลังหมดจังหวะในการถีบแล้ว หน้าเท้าก็เริ่มออกแรงโดยช่วงระยะเวลาจะห่างกันประมาณ 0.01 วินาทีเมื่อเท้าขวาก้าวไปข้างหน้าและวางลงพื้นเท้าขวาจะทำมุมที่เข้าประมาณ 90 องศา ระยะความยาวของก้าวที่หนึ่งขึ้นอยู่กับความยาวของขาและชนิดของท่าตั้งต้น และถือว่าก้าวนี้เป็นก้าวที่สั้นที่สุดของการวิ่งตลอดระยะทาง โดยปกติจะเลยเส้นเริ่มออกไปประมาณ 18 นิ้ว ทั้งนี้เนื่องจากต้องการให้ ลำตัวโน้มต่ำไปข้างหน้าให้มาก ถ้าก้าวยาวในตอนนี้จะทำให้ลำตัวตั้งตรงขึ้นเร็วเกินไป

2. ระยะการเปลี่ยนช่วงก้าว (Transitional Strides) ในระหว่าง 6 - 9 ก้าวจากเริ่มต้นออกวิ่งเป็นระยะเปลี่ยนช่วงก้าวเพื่อเริ่มก้าววิ่งในลักษณะเต็มฝีเท้า โดยปกติระยะนี้ช่วงก้าวจะค่อยๆ เพิ่มยาวขึ้น และลำตัวจะค่อยๆ ตั้งตรงขึ้นในตอนนี้เข้าของเท้าที่ลงสู่พื้นจะเหยียดออกมากขึ้น

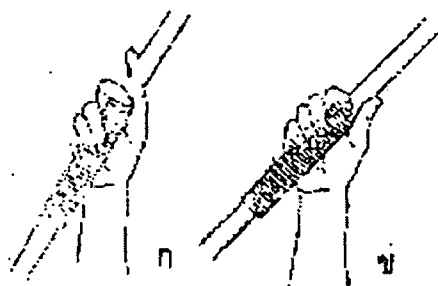
3. ระยะการก้าววิ่งเต็มฝีเท้า (Full Speed) เมื่อถึงระยะวิ่งเต็มฝีเท้าแล้วนักกีฬาจะต้องวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด โดยการถีบเท้าอย่างแรง เรียบ และมีจังหวะ ความยาวของช่วงก้าวเต็มที่ เข่ายกสูง มุมของลำตัวและระยะช่วงก้าวจะคงที่ คือมุมของลำตัวประมาณ 60 - 75 องศา กับพื้น

ทักษะเกี่ยวกับการพุ่งแหลนมีดังนี้

1. การจับแหลน (Grasping the Javelin)
2. การวิ่งก่อนพุ่ง (Approach)
3. การพุ่ง (Delivery', Release, Recovery)

1. การจับแหลน (Grasping the Javelin)

วิธีจับแหลนนั้นขึ้นอยู่กับความยาวของนิ้วมือ ความแข็งแรงของมือ ขนาดของแหลนและความถนัดของนักกีฬา วิธีจับแหลนที่นิยมกันมีอยู่ 2 แบบ ดังรูป



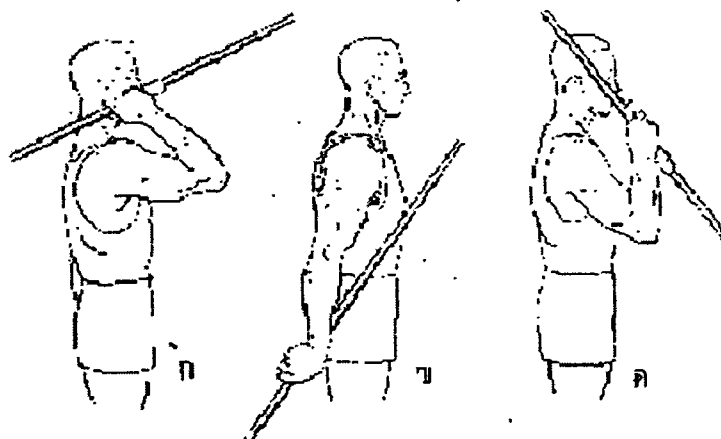
ตามรูป ก. เรียกว่า ฟินนิส แกรสพ (Finish Grasp) วิธีนี้ให้จับทางปลายเชือกที่พัน โดยให้นิ้วกลางกำรอบແหลນ และจดกับนิ้วหัวแม่มือที่เหยียดไปตามແหลນ นิ้วชี้เหยียดไปตามแนวของข้อมือและพันอยู่เกือบรอบແหลນ นิ้วชี้เหยียดไปตามแนวตัวແหลນ ทาบเฉียงฝ่ามือ นิ้วนางและนิ้วก้อยแยกห่างจากนิ้วกลางแรงกระชากແหลນส่วนใหญ่จะเกิดจากนิ้วกลาง

ตามรูป ข. เรียกว่า อเมริกัน แกรสพ (American Grasp) วิธีนี้ให้จับແหลນ โดยให้นิ้วก้อย นิ้วนางและนิ้วกลางกำແหลນ นิ้วชี้ห่างจากนิ้วทั้ง 3 และกำรอบແหลนตรงปลายของเชือกพัน นิ้วหัวแม่มือเหยียดไปตามแนวແหลน วิธีนี้ตัวແหลนจะทำมุมกับแขนท่อนล่างมากกว่าวิธีแรก

การจับແหลนทั้งสองวิธีให้เกร็งกล้ามเนื้อพอประมาณในตอนเตรียมตัวก่อนวิ่ง และในระหว่างการวิ่งตอนต้นๆ และกล้ามเนื้อจะเกร็งมากขึ้นเมื่อจะเริ่มจังหวะการพุ่ง

วิธีถือແหลนวิ่ง (Carry the Javelin)

เมื่อจับແหลนตามแบบ ก. หรือ ข. เรียบร้อยแล้วต่อไปก็เป็นการยกແหลนขึ้นอยู่ในลักษณะที่จะพาวิ่งให้ไปได้สะดวก โดยปกติมี 3 วิธี ดังรูป



นักกีฬาเลือกเอาเองว่าวิธีใดที่ตนสามารถบังคับແหลนได้ดีขณะวิ่งและสามารถทิ้งແหลนไปข้างหลังได้อย่างถูกต้องในระยะก่อนจะพุ่ง โดยปกติการถือແหลนวิ่งในแบบ ก. และแบบ ข.

มักจะใช้กับการพุ่งแบบกระโดดและก้าวพุ่ง (Hop- Step form) และการถือແหลนวิ่งตามแบบ ค. มักจะใช้กับการพุ่งแบบฟินแลนด์ (Finish form) ดังจะกล่าวต่อไป การพุ่งแบบฟินแลนด์ (Finish form)

2. การวิ่งก่อนพุ่ง (Approach)

โดยปกติทางวิ่งเพื่อการพุ่งແหลนอยู่ระหว่างเส้นขนาน 2 เส้น ซึ่งห่างกัน 4 เมตร และการพุ่งต้องพุ่งส่วนโค้งของรัศมี 8 เมตร ส่วนโค้งนี้ประกอบด้วยไม้ หรือโลหะกว้าง 7 เซนติเมตร ผึงลงบนดิน วิธีถือແหลน โดยปกติถือตามแบบ 1. คือแบบ ฟินนิส แกรสพ (Finish

Grasp) ยกแขนขึ้นให้หัวแขนต่ำ มือขวาที่ถือแขนให้อยู่ข้างหน้าไหล่ขวา และสูงกว่าไหล่เล็กน้อย

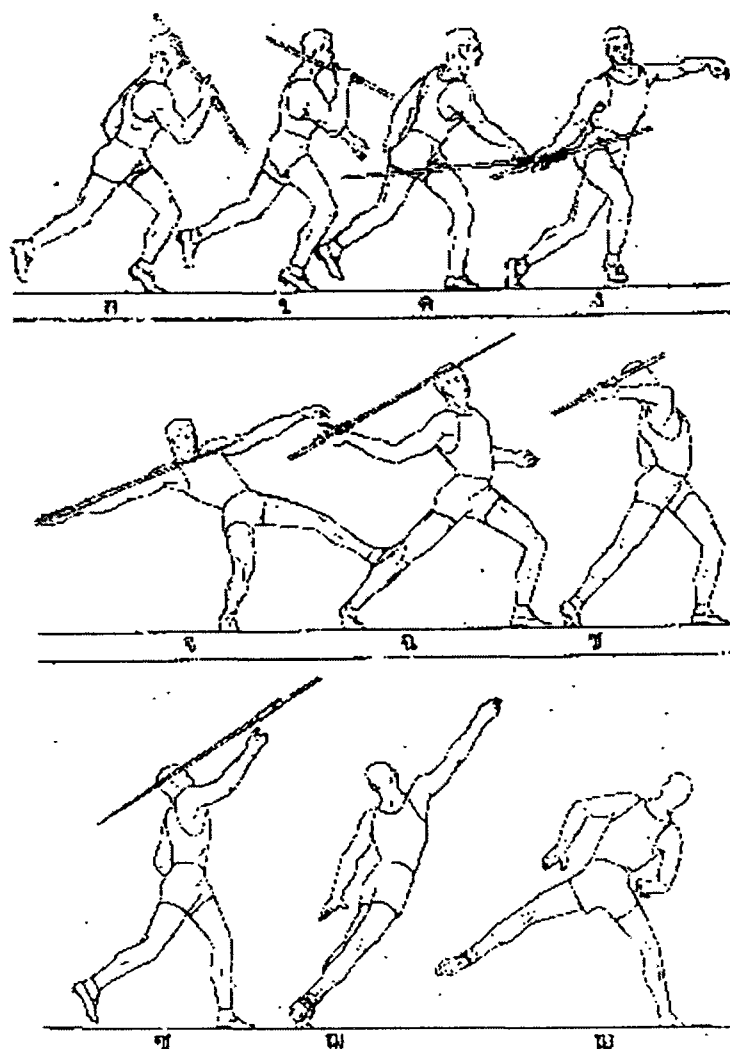
การกำหนดก้าววิ่งใช้แบบ 5-8-5 ก้าว โดยกำหนดที่หมายไว้ 3 จุด คือที่หมาย 3 - 2 และ 1

จำนวนก้าววิ่งที่หมาย 3 ถึงที่หมาย 2 วิ่ง 5 ก้าว จากที่หมาย 1 วิ่ง 8 ก้าว ต่อจากนั้นเป็นก้าวเท้าเพื่อเตรียมตัวพุ่งและหลังพุ่งอีก 5 ก้าว

ความเร็วของการวิ่งระหว่างที่หมายให้ถือหลักเหมือนกันกับการกระโดดไกล คือให้วิ่งโดยการเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อยๆ ปกติระหว่างที่หมาย 3 ถึงที่หมาย 2 ความเร็วประมาณ $\frac{1}{2}$ ระหว่างที่หมาย 2 ถึงที่หมาย 1 ความเร็วประมาณ $\frac{7}{8}$ จนกระทั่งถึงตอนก้าวเท้าเตรียมพุ่งก็ยังคงรักษาความเร็วเดิมไว้ วิธีวิ่งให้แขนอยู่ข้างหน้า และมีลักษณะขึ้นๆ ลงตามจังหวะการก้าวเท้าคือเมื่อเท้าซ้ายไปข้างหน้าให้ทิ้งแขนลงไปข้างหน้าเล็กน้อย และเวลาก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าก็ยกแขนขวาขึ้นเล็กน้อยในตอนนี้อมือและลำตัวไม่เกร็ง

3. การพุ่ง (Delivery, Release, Recovery)

การพุ่งพอจะแยกกล่าวเป็นจังหวะๆตามรูปได้ดังนี้



เมื่อเท้าซ้ายเหยียบที่หมาย ก. แล้วให้นักกีฬาเตรียมตัวเพื่อการพุ่ง โดยจังหวะ 1 ก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าปลายเท้าตรง พร้อมกับยกหัวไหล่ขึ้น จังหวะ 2 ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าให้ปลายเท้าเฉียงไปทางขวา พร้อมกับเหยียดแขนขวาที่ถือไปข้างหน้า และปล่อยไหล่ลงต่ำกลับมาข้างหลังให้ไหล่เกือบเป็นแนวขนานกับพื้น แขนเกือบชิดลำตัวและเลยไปข้างหลังเล็กน้อย จังหวะ 3 เหยียดเท้าขวา (swing) ไปข้างหน้าเท้าซ้ายให้ปลายชี้ตรงไปทางขวาอย่างเต็มที่ จังหวะ 4 ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าในลักษณะก้าวยาวเต็มที่ แล้วเริ่มทำการพุ่งโดยการยกไหล่ให้สูงขึ้น ให้แขนตึงกระชากข้อศอก หมุนลำตัวให้หันหน้าตรงไปข้างหน้าเท้าขวาดึงเท้าซ้ายงอ เมื่อไหล่ถูกกระชากมาอยู่เหนือระดับไหล่ก่อนไปข้างหน้าเล็กน้อยแล้วปล่อยไหล่ออกจากมือ แขนซ้ายเหวี่ยงไปทางซ้ายเพื่อช่วยในการทรงตัวเมื่อสุดจังหวะของการพุ่งแล้วกระโดดก้าวเท้าขวาไปข้างหน้าอีก 1 ก้าวเป็นจังหวะที่ 5 เท้าซ้ายยกขึ้นและเหวี่ยงไปข้างหลัง

การพุ่งแบบกระโดดก้าว (Hop- step form)

การพุ่งแบบนี้ง่ายกว่าแบบฟินแลนด์ เพราะจังหวะการก้าวเท้าในตอนก่อนจะพุ่งนั้นทำได้สะดวกกว่าซึ่งเหมาะสำหรับผู้ฝึกหัดในขั้นต้นๆ จนเห็นว่าชำนาญดีแล้วจึงฝึกหัดการพุ่งแบบฟินแลนด์ต่อไป

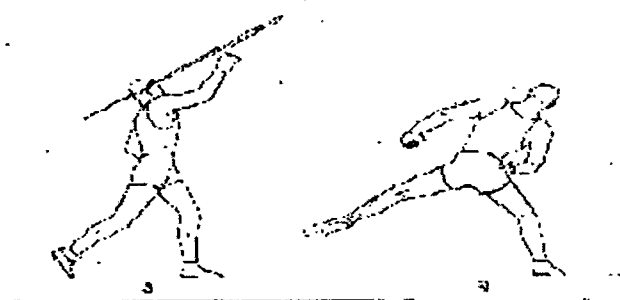
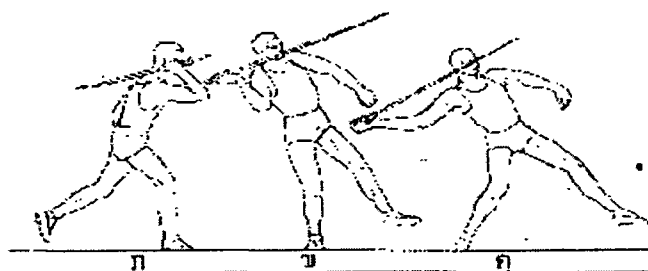
การวิ่งก่อนกระโดด (Approach)

การถือไหล่จะถือแบบใดก็ได้ แต่โดยปกติมักจะถือแบบ American grasp และจะพาไหล่วิ่งแบบ 1. คือแบกไหล่เหนือไหล่ หัวไหล่เฉียงขึ้นข้างบน หรือพาไหล่วิ่งแบบ 2. คือไหล่อยู่ต่ำปลายไหล่เฉียงขึ้นข้างบนก็ได้

การกำหนดก้าววิ่งใช้แบบ 7-6-4 ก้าว โดยกำหนดที่หมายไว้ 3 จุด คือที่หมาย 3, 2 และ 1 จำนวนก้าววิ่งจากที่หมาย 2 วิ่งก้าว 7 ก้าว จากที่หมาย 2 ถึงที่หมาย 1 วิ่ง 6 ก้าว จากที่หมาย 1 เป็นการก้าวเท้าเพื่อพุ่งอีก 4 ก้าว ความเร็วของการวิ่งระหว่างที่หมาย 3 กับ 2 ความเร็วประมาณ $\frac{1}{2}$ ระหว่างที่หมาย 2 กับ 1 ความเร็ว $\frac{3}{4}$ ของความเร็วเต็มที่ ลักษณะของไหล่วางการวิ่งจะอยู่เหนือไหล่และเคลื่อนไปข้างหน้า – หลัง ตามจังหวะการก้าวขา มือไม่กำไหล่แน่นเกินไป

4. การพุ่ง (Delivery, Release, Recover)

เมื่อวิ่งมาและเท้าขวาเหยียบที่หมาย 1 ให้นับเป็นจังหวะที่ 1 ต่อไปให้กระโดด (Hop) เท้าขวาไปข้างหน้าอีก 1 ก้าว ให้ปลายเท้าเฉียงไปทางขวา พร้อมกับเหยียดแขนขวาไปข้างหลังเป็นจังหวะที่ 2 ในจังหวะติดต่อกันเท้าซ้ายเหวี่ยงไปวางลงบนพื้นข้างหน้าเฉียงไปทางซ้าย ในลักษณะก้าวยาว เป็นจังหวะที่ 3 ในจังหวะนี้ให้ดึงและกระชากไหล่พุ่งจะทำให้เท้าขวากะโดดพ้นจากพื้นไปอยู่ข้างหน้าเป็นจังหวะที่ 4 และเพื่อป้องกันการฟาวส์ให้กระโดดถอยเท้าขวากลับมาข้างหลังเฉียงไปทางขวาอีก 1 ก้าวเป็นจังหวะที่ 5



ข้อควรระวังในสิ่งที่มักจะผิดพลาดเสมอๆในการพุ่งแหลน

1. ในการถือและพาแหลนวิ่งถือแหลนไม่ถูกลักษณะที่ทำให้ไม่มีความถนัดในตอนพุ่ง จับแหลนแน่นเกินไปหรือบังคับแหลนไม่ดี ทำให้แหลนส่ายไปมา
2. ในการวิ่งก่อนพุ่งการใช้ความเร็วไม่ถูกต้องในตอนวิ่งจะทำให้จังหวะการพุ่งไม่ดี ความเร็วของการวิ่งต้องเหมาะสมกับแบบของการพุ่ง และมีหลักว่าถ้าวิ่งช้าเกินไปจะทำให้ไม่มีแรงส่ง ถ้าวิ่งเร็วเกินไปจะทำให้จังหวะตอนพุ่งเสียจังหวะ
3. ในการพุ่งในจังหวะการพุ่งทั้งสองแบบมักจะมีข้อผิดพลาดเหมือนกันคือ
4. กล้ามเนื้อที่มือเกร็ง หรือปล่อยตามสบายเกินไป
5. แขนที่เหยียดไปข้างหลังไม่อยู่ในแนวตรง ทำให้แหลนพุ่งไปไม่ตรงทิศทาง
6. แขนไม่เหยียดไปข้างหลังเต็มที่
7. พุ่งจากด้านข้างของไหล่ แทนที่จะดึงกระชากแหลนขึ้นเหนือไหล่
8. ไม่อยู่ในลักษณะการทรงตัวที่ดีในจังหวะพุ่ง
9. ปล่อยแหลนในมุมสูงหรือต่ำเกินไป
10. ปล่อยแหลนออกจากมือก่อนที่จะถึงจังหวะการออกแรงเต็มที่
11. ในการกระชากดึงแหลนมาข้างหน้าไม่ให้ข้อศอกไปข้างหน้ามือที่ถือแหลน
12. ไม่บิดหมุนลำตัวและสะโพกไปข้างหน้า และเท้าขวาไม่เหยียดตั้งในตอนพุ่ง

จุมพล ปานเกตุ (2531 : 53) การวิ่งก่อนพุ่งแหลนในตอนแรกของการวิ่งแหลนให้สูงในระดับศีรษะ แขนงอข้อศอกตรงไปข้างหน้า มือที่จับแหลนจะหงายขึ้นข้างบนตัวแหลนขนานกับพื้น ทางวิ่งก่อนพุ่งแหลนยาวประมาณ 30 เมตร ตอนสุดท้ายของการวิ่งจะเป็นการไขว่คว้า

เพื่อยังตัว (Cross - Step) ตอนแรกของการวิ่งพุ่งแหลนจะมีระยะทางเกินครึ่งของระยะทางวิ่งทั้งหมด และก้าวสุดท้ายจะเริ่มขณะที่นักกีฬามาถึงจุด Check Mark ที่เตรียมไว้ล่วงหน้า การเงี้ยวแหลนก่อนพุ่ง เมื่อเท้าซ้ายเหยียบลงบนพื้นตรงจุด Check Mark ไหล่ทั้งสองจะเอียงไปทางขวา แขนขวาจะเหยียดไปข้างหลัง จุดศูนย์ถ่วงของลำตัวจะค่อยๆ ต่ำลงและจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นในก้าวต่อไป การเอียงไหล่และการเหยียดแขนที่ถือแหลนไปข้างหลังนั้น ยังคงกระทำต่อไป วิ่งจะมีผลทำให้ลำตัว และร่างกายส่วนบนเอียงไปข้างหลัง และในการเอียงไหล่ทั้งสองไปข้างหลังนี้ ทำให้ร่างกายส่วนบนและส่วนล่างบิดจากกัน เป็นผลให้การเงี้ยวแหลนไปข้างหลังกระทำได้ดียิ่งขึ้น ส่วนนัยน์ตายังคงมองตรงไปข้างหน้า

เมื่อพ้นจากไขว้ย่านเท้า เพื่อยังตัวด้วยเท้าซ้าย ขาขวาก็จะลงสู่พื้นโดยการทำเป็นกึ่งงอ (Semi - flexed) และจะลงด้วยปลายเท้า สันเท้าจะยกขึ้น การกระทำดังนี้จะทำให้ขาทั้งสองเคลื่อนไหวได้มากขึ้น ขั้นตอนต่อไปเท้าซ้ายจะลงสู่พื้นข้างหน้าและเอียงไปทางซ้ายเล็กน้อย ตอนนี้ไหล่ทั้งสองก็ยังเอียงอยู่ทางด้านขวาและแหลนก็ยังถูกเหยียดไปข้างหลังโดยมีมือที่ถืออยู่สูงระดับไหล่ ข้อควรระวังขณะนี้ก็คือมือต้องกำแหลนแน่น และหงายมือขึ้นข้างบน (มิฉะนั้นหางแหลนจะกระทบพื้น) ในช่วงนี้แขนซ้ายจะงอขวางอยู่ใกล้ๆ หน้าอก

การปล่อยแหลน (The Final Phase) ขณะที่เท้าซ้ายสัมผัสพื้นก่อนที่จะพุ่งแหลนออกไปนั้น สะโพกจะเริ่มถูกดันให้ไปข้างหน้า ซึ่งจะเริ่มการหมุนด้วยเท้าขวาและเข่าขวาเข้าข้างใน ติดตามด้วยการเหยียดขาขวาตามไป ในขณะเดียวกันนี้เองไหล่ซ้ายจะผายออก ข้อศอกขวาจะบิดออกข้างนอก และบิดขึ้นข้างบน แหลนจะเคลื่อนที่เป็นแนวตรงเหนือมือและไหล่ การควบคุมการทำงานของเท้าซ้าย การหมุนและการเหยียดเท้าขวาจะทำให้ลำตัวโค้ง (arch) และทำให้กล้ามเนื้อส่วนสำคัญของลำตัวด้านหน้ายืดขึ้น

การพุ่งแหลน (The Throw) ขณะที่กล้ามเนื้อท้องและลำตัวหด ไหล่ขวาจะถูกดึงไปข้างหน้า แขนขวาจะเหยียดและสะบัดไปข้างบนและข้างหน้าด้วยความแรง การดึงแขนขวาไปข้างหน้านี้จะผสมผสานการวางเท้าซ้ายยังพื้นเพื่อรองรับการพุ่ง ลำตัวยังคงเคลื่อนที่ไปอยู่บนขาหน้า (ขาซ้าย) และเมื่อปล่อยแหลนออกไปแล้วจะต้องก้าวเท้าขวาออกไปอีกหนึ่งก้าว (เปลี่ยนที่กับเท้าซ้าย) เพื่อยังตัวป้องกันไม่ให้ลำตัวเคลื่อนที่ออกจากเส้นกัน

อุปกรณ์การพุ่งแหลน ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 3 ส่วนคือ ส่วนปลายหัวที่เป็นโลหะ ตัวแหลนที่เป็นไม้หรือโลหะ และเชือกที่พันสำหรับจับซึ่งจะอยู่ตรงกลางศูนย์ถ่วงของตัวแหลน แหลนชายจะยาวประมาณ 2.60 – 2.70 เมตรหนัก 800 กรัม ส่วนแหลนหญิงยาวประมาณ 2.20 – 2.30 เมตรหนัก 600 กรัม

ทางวิ่ง ไม่ควรมีระยะทางเกิน 50 เมตร และไม่ควรรันกว่า 30 เมตร และมีเส้นขนาด 5 มิลลิเมตร (5 เซนติเมตร) แสดงทางวิ่งขนานกัน ห่างกัน 4 เมตร เส้นโค้งแสดงแนวฟาวส์ในการพุ่ง เป็นแผ่นขนาดกว้าง 7 เซนติเมตร ทำด้วยไม้หรือโลหะหรือแผ่นสี

ทาด้วยสีขาวและฝังอยู่บนดิน เส้นนั้นเป็นเส้นที่เกิดจากรัศมีของวงกลมมีรัศมี 8 เมตร ปลายเส้นทั้งสองข้างจะมีความยาว 1.5 เมตร ลากตั้งฉากกับเส้นขนานแสดงทางวิ่ง

เขตแหลนตก (Throwing Sector) ประกอบด้วยบริเวณที่กั้นด้วยเส้นสองเส้นซึ่งลากจากจุดศูนย์กลางของส่วนโค้งวงกลม (8 เมตร) มาสัมผัสกับเส้นขนานของทางวิ่ง (4 เมตร) และต่อแนวยาวออกไป

กติกาทั่วไป การจับแหลนต้องจับตรงที่เชือกพัน การพุ่งแหลนที่ได้ผลนั้น ส่วนปลายของแหลนที่เป็นโลหะแหลมจะต้องสัมผัสพื้นก่อนส่วนอื่น (แหลนไม่จำเป็นต้องปักพื้น) ผู้พุ่งแหลนจะต้องไม่วิ่งออกนอกเส้นทั้งสองของทางวิ่งข้างใดข้างหนึ่ง การพุ่งแหลนจะเป็นการฟาวล์ เมื่อผู้พุ่งไขว้วาระส่วนหนึ่งส่วนใดสัมผัสหรือออกนอกบริเวณเส้นโค้งแสดงเขตการพุ่งแหลนหรือเส้นที่ต่อออกไป

ตั้งแต่เริ่มต้นพุ่งแหลนจนกระทั่งปล่อยแหลนออกไปไม่อนุญาตให้ผู้ทำการประลองหันหลังให้กับทิศทาง การพุ่งแหลนจะต้องพุ่งเหนือไหล่ จำนวนครั้งที่ประลองสำหรับการพุ่งแหลนเช่นเดียวกับการขว้างจักรและทุ่มน้ำหนัก

กติกาการแข่งขันพุ่งแหลน

ที่บริเวณเขตการแข่งขันผู้แข่งขันจะประลองได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ในการฝึกประลองจะทำตามลำดับที่จับฉลาก ผู้ตัดสินจะเป็นผู้ตรวจและรายชื่อเข้าแข่งขัน

เมื่อการแข่งขันได้เริ่มขึ้นครั้งหนึ่งแล้วไม่อนุญาตให้ผู้แข่งขันทำการฝึกซ้อมในเขตการแข่งขัน ในวงกลมหรือในเขตเส้นเซกเตอร์ (sector) โดยใช้เครื่องมือฝึกหรือไม่ก็ตาม ผู้แข่งขันทุกคนต้องมีหลักฐานการพุ่งที่ดีที่สุดเพื่อนำมาเกี่ยวข้องในกรณีที่เกิดการเสมอกัน

ห้ามไม่ให้ใช้เครื่องมือใดๆ ทั้งสิ้น เช่นการให้ผ้าพันนิ้วมือ 2 นิ้ว หรือมากกว่านั้น สิ่งที่ไม่อนุญาตให้ผู้แข่งขันใช้วิธีใดวิธีหนึ่งช่วยในการพุ่ง คือ

- ไม่อนุญาตให้ใช้ผ้าพัน (tape) พันมือ ยกเว้นกรณีที่ใช้ปิดแผล การใช้ผ้าพันมือจะใช้ได้ต่อเมื่อมีใบรับรองแพทย์จากคณะกรรมการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง

- เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ผู้เข้าแข่งขันอาจใส่เข็มขัดหนังหรือวัตถุอื่นที่เหมาะสม
- เพื่อให้การจับแหลนได้ดีขึ้นอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันใช้วัตถุเกาะติด เช่น ยางสนหรือวัตถุที่คล้ายกันหาที่มือได้เท่านั้น

- ห้ามใช้ถุงมือ

ข้อกำหนดสำหรับการพุ่งแหลนที่ถูกต้อง

การถือแหลนต้องถือตรงที่จับ การพุ่งแหลนให้พุ่งจากเหนือไหล่หรือเหนือส่วนบนแขนที่ใช้พุ่งจะเหวี่ยง หรือ ขว้างไม่ได้ห้ามใช้การพุ่งที่พลิกแพลงอื่นๆ

การประลองจะใช้ไม่ได้ถ้าปลายแหลนที่เป็นโลหะมิได้ถูกพื้นสนามก่อนส่วนหนึ่งส่วนใดของตัวแหลน

ห้ามไม่ให้ผู้เข้าแข่งขันขีดเครื่องหมายลงบนเส้นขนานทั้งสอง

การพุ่งที่ถือว่าฟาวล์ถ้าส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย รวมทั้งมือและเท้าด้วยของผู้แข่งขันไม่โค้งหรือเส้นที่ลากจากปลายส่วนโค้งที่ตั้งฉากกับเส้นทั้งสองหรือถูกเหนือแนวเส้นเหล่านั้น

ไม่ว่าจะเป็นเวลาใดเวลาหนึ่งภายหลังการเตรียมพร้อมที่จะพุ่งแหลนจนกระทั่งได้พุ่งแหลนไปในอากาศแล้วให้ผู้เข้าแข่งขันจะหมุนตัวจนส่วนด้านหลังของผู้เข้าแข่งขันหันไปทางส่วนโค้งของเส้นฟาวล์ผู้เข้าแข่งขันจะออกจากทางวิ่งไม่ได้จนกว่าแหลนจะตกถึงพื้นเมื่อผู้เข้าแข่งขันทรงตัวได้ จึงออกจากทางวิ่งทางด้านหลังของส่วนโค้งและเส้นที่ลากจากปลายสุดของส่วนโค้ง

ถ้าแหลนหักในอากาศ การประลองครั้งนั้นไม่นับ ให้ทำการประลองใหม่ตามปกติ

การพุ่งที่ฟาวล์หรือการปล่อยแหลนออกไปอย่างไม่ถูกต้องให้ถือว่าการประลองครั้งหนึ่งแต่จะไม่นับว่าเป็นการประลองที่ได้ผลต้องถือแหลนกลับมาเส้นเริ่มต้นห้ามพุ่งกลับมาทางวิ่ง

ความยาวของทางวิ่งต้องไม่ยาวกว่า 36.5 เมตร (120 ฟุต) และไม่สั้นกว่า 30 เมตร และกำหนดให้มีเส้นขนานสองเส้นกว้างเส้นละ 50 มิลลิเมตร ห่างกัน 4 เมตร การประลองจะเริ่มจากด้านหลังของส่วนโค้งซึ่งมีรัศมียาว 8 เมตร ส่วนโค้งดังกล่าวนี้ทำด้วยไม้หรือโลหะกว้าง 70 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางของตัวแหลนที่จุดนั้น 150 มิลลิเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลางมากที่สุดจากปลายสุดของแหลนทั้งสองเป็น 80 เปอร์เซ็นต์ (กีฬาเด่น. 2531 : 25)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

คอนเนอร์ (Conner. 1958 : 91) ได้วิจัยเกี่ยวกับผลการฝึกทักษะที่มีต่อความแข็งแรงของมือ พบว่าขณะที่มีการออกกำลังกายเกี่ยวกับความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของมือได้เพิ่มสูงขึ้น และ บัทเลอร์ (Butler. 1958 : 37) ได้ศึกษาเรื่องคะแนนในการปรับปรุงความแข็งแรงของเด็กหนุ่มโดยใช้โปรแกรมการฝึกทักษะทางกีฬา 4 ประเภทคือ ยิมนาสติก กรีฑา วายน้ำ และเกมส์ต่างๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นชาย 68 คน ใช้เวลาในการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก โดยวัดจากแรงบีบมือ (Grip Strength) นำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบก่อนการฝึกพบว่า ความแข็งแรงของมือได้เพิ่มขึ้นในผู้ที่ออกกำลังกายเกี่ยวกับความอดทนของกล้ามเนื้อ และสรุปได้ว่า ความแข็งแรงของมือและความแข็งแรงต่อน้ำหนักตัวได้มีการปรับปรุงดีขึ้นกว่าเดิม

เอกเคอท (Eckert. 1968 : 943 - 947) ได้ศึกษาผลของการถ่วงน้ำหนักในรูปของเข็มขัด น้ำหนัก 6 ปอนด์, 12 ปอนด์ และ 18 ปอนด์ ที่มีผลต่อความเร็วในการเคลื่อนไหว

เชิงมุม (Angular Velocity) ระยะเวลาในการปฏิบัติงานของข้อต่อ (Time of Joint Action) และพิสัยในการเคลื่อนไหว (Range of Motion) ของข้อต่อสะโพก เข่า และข้อเท้า การทดสอบใช้วิธีการยืนกระโดดแนวตั้งและฝ่าผืน (Vertical Jump) และบันทึกภาพด้วยเครื่องถ่ายภาพที่มีความเร็ว 64 ภาพต่อวินาที ผลการศึกษาพบว่าความเร็วเชิงมุมของข้อต่อสะโพก เข่า และข้อเท้า มีแนวโน้มลดลงเมื่อถ่วงน้ำหนักมากขึ้น เวลาและพิสัยในการเคลื่อนไหวของข้อต่อเพิ่มขึ้นเมื่อ ถ่วงน้ำหนักมากขึ้น

เพ็นนี่ (Penny. 1971 : 3937 - A) ได้ศึกษาผลการวิ่งแบบต้านทาน (Resistance Running) ที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรงกำลังกล้ามเนื้อขา ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไว โดยกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาโปรแกรมพลศึกษาจำนวน 12 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 3 คน โดยมีกลุ่มทดลองสามกลุ่มทำการฝึกดังนี้

- กลุ่มที่ 1. ฝึกวิ่งแบบต้านทาน กับออกกำลังขาแบบไอโซเมตริก
- กลุ่มที่ 2. ฝึกวิ่งแบบต้านทาน กับออกกำลังขาแบบไอโซโทนิค
- กลุ่มที่ 3. ฝึกวิ่งแบบต้านทาน กับการวิ่งด้วยความเร็วคงที่ช้า ๆ กัน
- กลุ่มที่ 4. เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกเฉพาะการวิ่งแบบต้านทาน

ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที แล้วทำการทดสอบเกี่ยวกับความเร็ว ความแข็งแรงกำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไว ทำการทดสอบสามระยะคือ เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลการศึกษาพบว่า

1. วิธีฝึกทั้งสามต่างก็เพิ่มความเร็ว ความแข็งแรงของขา กำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์ ของการฝึกทำให้การพัฒนาการของความเร็ว ความแข็งแรงของขา กำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้นเป็นลำดับ

บูเซย์ (Boosey. 1980 : 101) ได้ทำการวิเคราะห์ทักษะการกระโดดไกลของโรเบิร์ต บีมอน (Robert Beamon) จากภาพถ่ายได้ผลสรุปออกมาว่า ท่าในการกระโดดขณะลอยตัวอยู่ในอากาศเขาใช้ท่าก้าวเท้าในอากาศ ในขณะที่วิ่งเขาจะวิ่งมาด้วยความเร็วเต็มที่ ช่วงของการก้าวเท้าแต่ละช่วงจะเป็นช่วงก้าวที่ยาว ขาตอนบนยกสูงในลักษณะที่เขายกสูงกว่าสะโพก

งานวิจัยในประเทศ

เอี่ยมพร จันลอย (2520 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการฝึกทักษะอย่างเดียวกับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนิสิตหญิง ชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เอกพลศึกษา จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ฝึกทักษะเพียงอย่างเดียว ตลอด 1

ซังโม่ กับกลุ่มที่ฝึกทักษะ 30 นาที และฝึกกำลังของกล้ามเนื้ออีก 30 นาที ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ ฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า ระยะทางในการพุ่งแหลนของทั้งสองกลุ่มดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ แต่การฝึกทั้งสองแบบไม่มีผลแตกต่างกันในด้านการเพิ่มระยะทางของการพุ่งแหลน

จรัสเดช อุลิต (2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อเรื่องผลการฝึกโดยใช้แหลน ถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 6 ของโรงเรียนสารคามพิทยาคม จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1. ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนไม่ถ่วงน้ำหนัก และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนักโดยการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ รวม 8 สัปดาห์ และภายหลังการฝึกทุกๆ 2 สัปดาห์ จะมีการทดสอบระยะทาง การพุ่งแหลนคนละ 6 ครั้ง และบันทึกครั้งที่ไกลที่สุดไว้ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่ (t - test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Anova) และหาอัตราเพิ่มร้อยละ ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของระยะทางในการพุ่งแหลนก่อนการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันผลของการฝึกทักษะการพุ่งแหลนที่ไม่ถ่วงน้ำหนักกับการฝึกทักษะการพุ่งแหลนที่ถ่วงน้ำหนัก ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีระยะทางในการพุ่งแหลนไม่แตกต่างกัน และระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกทักษะการพุ่งแหลนที่ไม่ถ่วงน้ำหนักกับการฝึกทักษะการพุ่งแหลนที่ถ่วงน้ำหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงระยะเวลาในการฝึกพบว่า ระยะเวลาในการฝึกทำให้มีระยะทางในการพุ่งแหลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกช่วง 2 สัปดาห์และระยะเวลาในการฝึกภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีผลทำให้มีอัตราการเพิ่มของระยะทางในการพุ่งแหลนถ่วงน้ำหนักมีระยะทางเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทักษะการพุ่งแหลน ที่ไม่ได้ถ่วงน้ำหนัก

ถาวร ทรัพย์เพิ่ม (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวในการพุ่งแหลนซึ่งประกอบด้วย ความเร็วในการวิ่งก่อนพุ่งแหลน มุมของลำตัวขณะวิ่ง มุมของลำตัวขณะเอนตัวกลับก่อนที่จะพุ่งแหลน มุมของแขนที่ทำมุมกับลำตัวในขณะเหวี่ยงแหลนสุดแขนมุมของแหลนที่ทำมุมกับพื้น ในขณะพุ่งผ่านไหล่ออกไป หาความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถในการพุ่งแหลนกับความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอล และศึกษาถึงขนาดของนักกีฬาพุ่งแหลนชายของทุกเขตที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาสหประชาชาติ ครั้งที่ 23 ที่จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2533 โดยใช้การสุ่มแบบเจาะจงทั้งหมด 9 คน อีกกลุ่มคือ ดำเนินการบันทึกวีดิโอเทปการพุ่งแหลน พร้อมทั้งทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อแขนโดยการขว้างลูกซอฟท์บอลและวัดขนาดรูปร่างของกลุ่มตัวอย่างแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความเร็วในการวิ่งก่อนพุ่งแหลนมีความถี่ของก้าวสูงสุด 1.30-1.59 วินาที คิดเป็นอัตราเร็วเท่ากับ 322.18 เมตรต่อวินาที มุมของลำตัวขณะวิ่งในการพุ่งแหลน มีมุมความถี่สูงสุด 81 - 85 องศา ลำตัวขณะเอนตัวกลับก่อนพุ่งแหลนมีมุมความถี่สูงสุด 111 - 115 องศา แขนจะทำมุมกับลำตัวในขณะเหยียดแหลนสุดแขนมีมุมความถี่สูงสุด 76 - 80 องศา มุมของแขนกับพื้นในขณะวิ่งแหลนพุ่งผ่านไหล่ออกไปมีมุมความถี่สูงสุด 31 - 35 องศา

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการพุ่งแหลนกับความสามารถในการขว้างลูกซอฟท์บอล พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการศึกษาขนาดรูปร่างของนักกีฬาพุ่งแหลนชาย ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 23 ที่จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2533 พบว่า นักกีฬาแต่ละคนมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่าชายไทยทั่วไป หรือมากกว่าคนปกติธรรมดาที่ไม่ได้เล่นกีฬา

วิบูลย์ วัฒนกุล (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถของการทุ่มน้ำหนักโดยใช้เทคนิคการทุ่ม ของโอไบรอัน กับเทคนิคการทุ่มบาร์นิกอฟ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ของโรงเรียนเตรียมทหารกรุงเทพมหานครจำนวน 50 คน ทั้งนี้ได้จากการอาสาสมัครและแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของโอไบรอัน กลุ่มที่ 2 ให้ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของบาร์นิกอฟ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ของโรงเรียนเตรียมทหารกรุงเทพมหานครจำนวน 50 คน ทั้งนี้ได้จากการอาสาสมัคร และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ให้ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของโอไบรอัน กลุ่มที่ 2 ให้ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของบาร์นิกอฟ ทำการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันพฤหัสบดี ระยะเวลา 17.00 - 18.00 น. ก่อนการฝึกได้ทำการทดสอบความสามารถในการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มตัวอย่างทุกคนก่อนเพื่อจัดกลุ่มตัวอย่างเก่งสลับอ่อน และทำความสามารถในการทุ่มน้ำหนักทั้ง 2 กลุ่ม อีกครั้งหนึ่งในวันพฤหัสบดีของสัปดาห์ 2 , 4 และ 6 โดยให้ทุ่มในท่าที่แต่ละคนได้รับการฝึกเท่านั้น

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของกลุ่มโอไบรอันกับกลุ่มที่ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของบาร์นิกอฟ มีความสามารถในการทุ่มน้ำหนักที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 01 กลุ่มที่ฝึกเทคนิคการทุ่มน้ำหนักของโอไบรอัน มีความสามารถในการทุ่มน้ำหนักสูงกว่ากลุ่มที่ฝึกน้ำหนักด้วยเทคนิคบาร์นิกอฟ

ยุทธยา จินหิต (บทคัดย่อ : 2540) ได้ศึกษาความถี่ความยาวของก้าวในการวิ่งพุ่งแหลนของนักกีฬาชายและหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 29 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักกีฬาพุ่งแหลนชายและหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 16 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้คือ การวัดความยาวของก้าว และนับจำนวนก้าว ที่ใช้ลักษณะการวิ่งพุ่งแหลน

2 แบบคือ การสตีปกระโดด และการไขว้สตีปกระโดด ในระยะทางการวิ่ง 21 เมตร โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงๆ ละ 7 เมตร

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความถี่ในการพุ่งแหลนแบบสตีปกระโดดของนักกีฬาพุ่งแหลนชาย 7 เมตรแรก มีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.025 ความถี่ 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.050 และความถี่ 7 เมตรสุดท้ายมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.013 และความยาวของก้าวในการวิ่งพุ่งแหลน 7 เมตรแรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.001 ความยาวของก้าว 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.008 และความยาวของก้าว 7 เมตรสุดท้ายมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.026

2. ความถี่ในการพุ่งแหลนแบบสตีปกระโดดของนักกีฬาพุ่งแหลนหญิง 7 เมตรแรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.048 ความถี่ 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.063 และความถี่ 7 เมตรสุดท้ายมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.049 และความยาวของก้าวในการวิ่งพุ่งแหลน 7 เมตรแรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.041 ความยาวของก้าว 7 เมตรที่สอง มีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.025 และความยาวของก้าว 7 เมตรสุดท้าย มีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.278

3. ความถี่ในการพุ่งแหลนแบบไขว้สตีปกระโดดของนักกีฬาพุ่งแหลนชาย 7 เมตรแรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.010 ความถี่ 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.062 และความถี่ 7 เมตรสุดท้ายมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.082 และความยาวของก้าวในการวิ่งพุ่งแหลน 7 เมตรแรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.018 ความยาวของก้าว 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.015 และความยาวของก้าว 7 เมตรสุดท้ายมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.017

4. ความถี่ในการพุ่งแหลนแบบสตีปกระโดดของนักกีฬาพุ่งแหลนหญิง 7 เมตรแรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.061 ความถี่ 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.059 และความถี่ 7 เมตร สุดท้ายมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.049 และความยาวของก้าวในการวิ่งพุ่งแหลน 7 เมตร แรกมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.004 ความยาวของก้าว 7 เมตรที่สองมีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.002 และความยาวของก้าว 7 เมตร สุดท้าย มีสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 0.001

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าคือ นักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัยในระดับ ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง วิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2456 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. โปรแกรมการฝึกเทคนิคพื้นฐานการฟุ้งແລນ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข) ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 1.1 ศึกษาจากตำราและคู่มือการเรียนและการสอนวิชากรีฑา
- 1.2 ปรึกษาคณะกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท
- 1.3 ปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านคือ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกและทดสอบระยะทางการฟุ้งແລນซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 แล่นชนิดเดียวกันจำนวน 20 อัน ขนาด 800 กรัม
 - 2.2 สนามฟุ้งແລນตามกติกา
 - 2.3 เทปวัดระยะชนิดม้วน ความยาว 50 เมตร
 - 2.4 ธงสำหรับปักวัดระยะทางการฟุ้งແລນ

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำโปรแกรมการฝึกให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้
3. ชี้แจงรายละเอียดของขั้นตอนการฝึกทักษะพื้นฐานการฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด ให้แก่ผู้เข้ารับการทดสอบให้เข้าใจ
4. ชี้แจงรายละเอียดในการทดสอบระยะของการฟุ้งແລນทั้งก่อนและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 ให้แก่ผู้เข้ารับการทดสอบให้เข้าใจ

5. ระยะเวลาในการฝึกทักษะพุงแหลนแบบก้าวกระโดด และแบบไขว้ก้าวกระโดด จะทำการฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.00 น. ใช้เวลาในการฝึก 1 ชั่วโมง

6. ในวันศุกร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 จะทำการทดสอบระยะการพุงแหลน ทั้ง 2 ท่า คนละ 6 ครั้ง ตามกติกา บันทึกผลครั้งที่ไกลที่สุด โดยไม่ผิดกติกาแล้วนำมาวิเคราะห์ผล

วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มาจัดกระทำดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8
2. คำนวณหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของระยะการพุงแหลนระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ฝึกเทคนิคการพุงแหลนแบบก้าวกระโดด กับแบบไขว้ก้าวกระโดดก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติแบบที่ (t - test dependent) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งได้จากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
3. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติต่างๆ ซึ่งมีความหมายดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
t	แทน	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
%	แทน	ร้อยละ

การวิเคราะห์ข้อมูล

- นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
- ทดสอบความแตกต่างของระยะการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ ที่ (t – test dependent) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05
- หาค่าการเพิ่มร้อยละของระยะการฟุ้งแหลน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการพุงແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

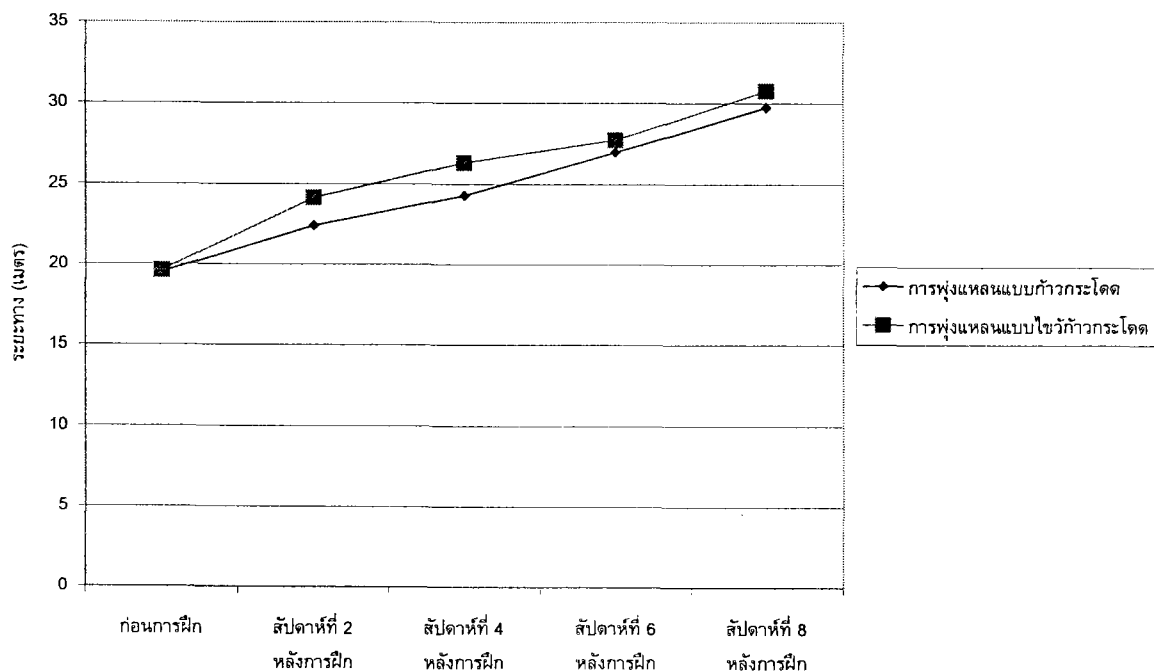
ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการพุงແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

รายการทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.
การพุงແລນแบบก้าวกระโดด		
ก่อนการฝึก	19.53	3.24
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	22.41	3.80
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	24.29	3.37
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	26.98	3.84
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	29.76	3.51
การพุงແລນแบบไขว้ก้าวกระโดด		
ก่อนการฝึก	19.64	3.25
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	24.16	3.45
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	26.34	3.04
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	27.76	3.67
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	30.77	3.13

จากตาราง 1 แสดงว่า การพุงແລນแบบก้าวกระโดด ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.53 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.24 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.41 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.80 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.29 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.37 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.98 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.84 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.76 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.51 และแบบไขว้ก้าวกระโดดก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.64 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.25 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.16 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.45 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 26.34 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.04 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 27.76 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.67 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 30.77 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.13

กราฟเส้นแสดงการพุ่งแหลนแบบก้วกระโดดกับแบบไขว้ก้วกระโดด



ภาพประกอบ 1 กราฟเส้นแสดงการพุ่งแหลนแบบก้วกระโดดและแบบไขว้ก้วกระโดด

จากกราฟเส้น การพุ่งแหลนแบบก้วกระโดดและแบบไขว้ก้วกระโดด ก่อนการฝึก
ทั้ง 2 แบบ มีระยะใกล้เคียงกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ถึงหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
การพุ่งแหลนแบบไขว้ก้วกระโดด มีระยะทางเพิ่มมากกว่าการพุ่งแหลนแบบก้วกระโดด

ตาราง 2 เปรียบเทียบระยะการฟุ้งแหลนแบบก้ำวกระโดดและแบบไขว้ก้ำวกระโดด

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการฝึก			
การฟุ้งแหลนแบบก้ำวกระโดด	19.53	3.24	0.027
การฟุ้งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดด	19.64	3.25	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 2 แสดงว่า ระยะการฟุ้งแหลนแบบก้ำวกระโดดและแบบไขว้ก้ำวกระโดด ก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 เปรียบเทียบระยะเวลาการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 โดยใช้สถิติ ที (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	t
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2			
การฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดด	22.41	3.80	-3.729*
การฟุ้งแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดด	24.16	3.45	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 3 แสดงว่า ระยะเวลาการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีความแตกต่างกัน

ตาราง 4 เปรียบเทียบระยะเวลาการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 โดยใช้สถิติ ที (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	t
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4			
การฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดด	24.29	3.37	-5.192*
การฟุ้งแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดด	26.34	3.04	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 4 แสดงว่า ระยะเวลาการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกัน

ตาราง 5 เปรียบเทียบระยะเวลาฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 โดยใช้สถิติ ที่ (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	t
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6			
การฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดด	26.98	3.84	- 2.05 [*]
การฟุ้งແລນแบบไขว้ก้าวกระโดด	27.76	3.67	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 5 แสดงว่า ระยะเวลาฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดดหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกัน

ตาราง 6 เปรียบเทียบระยะเวลาฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ ที่ (t – test dependent) ทดสอบความมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05 (n = 20)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	t
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8			
การฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดด	29.76	3.51	-2.668*
การฟุ้งແລນแบบไขว้ก้าวกระโดด	30.77	3.13	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 6 แสดงว่า ระยะเวลาฟุ้งແລນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
1. เพื่อศึกษาผลของการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัยในระดับประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง วิชาเอกพลศึกษา ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเทคนิคพื้นฐานการฟุ้งแหลน (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข) ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - 1.1 ศึกษาจากตำราและคู่มือการเรียนและการสอนวิชากรีฑา
 - 1.2 ปรึกษาคณะกรรมการ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท
 - 1.3 ปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านคือ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ง)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกและทดสอบระยะทางการฟุ้งแหลนซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 แหลนชนิดเดียวกันจำนวน 20 อัน ขนาด 800 กรัม
 - 2.2 ธงสำหรับปักวัดระยะทางการฟุ้งแหลน
 - 2.3 สนามฟุ้งแหลนตามกติกา
 - 2.4 เทปวัดระยะชนิดม้วนความยาว 50 เมตร
 - 2.5 ธงสำหรับปักวัดระยะทางการฟุ้งแหลน

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มาจัดกระทำดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8
2. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการทดสอบการพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด และแบบไขว้ก้ำวกระโดด

1.1 การพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.53 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.24 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 22.41 เมตร, 24.29 เมตร, 26.98 เมตร และ 29.76 เมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.80, 3.37, 3.84 และ 3.51 ตามลำดับ

1.2 การพุ่งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดดก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.64 เมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.25 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 24.16 เมตร, 26.34 เมตร, 27.76 เมตร และ 30.77 เมตร ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.45, 3.04, 3.67 และ 3.13 ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบ ของระยะการพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดดและแบบไขว้ก้ำวกระโดด โดยใช้สถิติแบบที (t - test dependent)

2.1 ก่อนการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพุ่งแหลน พบว่า การพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.53 เมตร และการพุ่งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 19.64 เมตร แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 หลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพุ่งแหลนสัปดาห์ที่ 2 พบว่า การพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 22.41 เมตร และการพุ่งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 24.16 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 หลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพุ่งแหลนสัปดาห์ที่ 4 พบว่า การพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 24.29 เมตร และการพุ่งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 26.34 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4 หลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพุ่งแหลนสัปดาห์ที่ 6 พบว่า การพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 26.98 เมตร และการพุ่งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 27.76 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.5 หลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพุ่งแหลนสัปดาห์ที่ 8 พบว่า การพุ่งแหลนแบบก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 29.76 เมตร และการพุ่งแหลนแบบไขว้ก้ำวกระโดด มีค่าเฉลี่ย 30.77 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการฟุ้งແຫຼ່ນแบบก้าวกระโดดกับแบบไขว้ก้าวกระโดดของกลุ่มตัวอย่าง หลังจากที่ได้รับการศึกษา ตามโปรแกรมการฝึกฟุ้งແຫຼ່ນ แล้วพบว่า การฟุ้งແຫຼ່ນแบบก้าวกระโดดกับการฟุ้งແຫຼ່ນแบบไขว้ก้าวกระโดดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ปัจจุบันในกีฬาฟุ้งແຫຼ່ນนักกีฬานิยมใช้ลำดับเท้าในการฟุ้งແຫຼ່ນอยู่ที่ 3, 5 และ 7 ก้าว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดของแต่ละบุคคลโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพสูงสุดในการฟุ้งແຫຼ່ນ ซึ่งหมายถึง ระยะทางที่ได้จากการฟุ้งແຫຼ່ນ แต่ทั้งนี้ต้องมีปัจจัยอื่นเป็นองค์ประกอบหลัก อาทิ สมรรถภาพทางกาย วิธีการจับແຫຼ່ນ การวิ่งก่อนฟุ้ง และการอยู่ที่ถูกวิธี (ฟอง เกิดแก้ว, 2516 : 38) ซึ่งถ้านักกีฬาคนใดมีความพร้อมสมบูรณ์ครบคลุมทุก ๆ ด้านแล้ว ประสิทธิภาพ ในการฟุ้งແຫຼ່ນก็จะดีตามมา

ในการศึกษาวิจัยนี้ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึกทักษะการฟุ้งແຫຼ່ນเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพให้กับนักกีฬาก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เวลา ในการฝึก 8 สัปดาห์ จากการทดสอบการฟุ้งແຫຼ່ນ จำนวน 2 ท่า ท่าละ 3 ครั้ง พบว่า วิธีการฟุ้งແຫຼ່ນแบบไขว้ก้าวกระโดดมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 30.77 เมตร มีระยะทางมากกว่า วิธีฟุ้งແຫຼ່ນแบบก้าวกระโดด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 29.76 เมตร แตกต่างกัน ถึง 1.01 เมตร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการฟุ้งແຫຼ່ນแบบไขว้ก้าวกระโดด นักกีฬาต้องใช้จำนวนก้าวถึง 5 ก้าว มากกว่าการฟุ้งແຫຼ່ນแบบก้าวกระโดดที่ใช้จำนวนก้าวเพียง 3 ก้าว การเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วไปข้างหน้าโดยจำนวนก้าวที่มากกว่าย่อมสามารถส่งแรง ผลักออกไปได้มากกว่าการก้าวด้วยจำนวนก้าวที่น้อยกว่า โดยเฉพาะการก้าวในระยะสั้น ๆ 3-5 ก้าว เมื่อมีแรงผลักดันมากกว่าออกปรกับเทคนิคการฟุ้งซึ่งเป็นปัจจัยอื่น ๆ ประกอบที่ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นแรงผลักดันจากจำนวนก้าวที่มากกว่าจึงเป็นปัจจัยสำคัญมีส่งผลให้การฟุ้งแบบไขว้ก้าวกระโดดที่ใช้จำนวนก้าว 5 ก้าว ฟุ้งແຫຼ່ນไปได้ไกลกว่า การฟุ้งแบบก้าวกระโดดที่ใช้ จำนวนก้าว 3 ก้าว ดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

ผู้เข้ารับการทดสอบ ควรจะได้รับความรู้เกี่ยวกับการฟุ้งແຫຼ່ນด้วยท่ามือเปล่าและท่าทางก่อนจนเกิดความชำนาญ แล้วจึงใช้ในการแข่งขันจริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาผลที่ได้จากการฟุ้งແຫຼ່ນนี้สำหรับนักกีฬาที่ใช้การฝึกเทคนิค กับนักกีฬาที่ไม่ใช้มีผลต่อการพัฒนาของนักกีฬาด้านอื่นต่อไป

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- _____. กีฬาเด่น. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทเมจิกโปรดักชั่นส์จำกัด. ม.ป.พ.
- กานดา ใจภักดี. (2531). วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. มหาวิทยาลัยมหิดล คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. กีฬาเด่น. กรุงเทพฯ ฯ : บริษัทเมจิกโปรดักชั่นส์จำกัด.
- จุมพล ปานเกตุ. (2531). คู่มือผู้ฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์โอ.เอส. พรินติ้งเฮาส์.
- จรัสเดช อุลิต. (2528). ผลการฝึกโดยใช้เหลนถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ชัยยุทธ มณีรัตน์. (2535). ผลของการวิ่งกับแอโรบิคด้านที่มีต่อความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ดำรง กิจกุล. (2537). คู่มือออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร และกุลธิดา เชิงฉลาด. (2544). ปทานุกรมศัพท์ กีฬา พลศึกษา และวิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ ฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถาวร ทรัพย์เพิ่ม. (2533). การศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวของการพุ่งแหลน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ชนิด ขำวัฒนพันธ์. (2541). เอกสารประกอบการเรียนวิชากรีฑา. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ปณิธาน โปร่งสละ. (2541). ความต้องการในการออกกำลังกายของทหารผ่านศึกในเขตกรุงเทพฯ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ประทุม ม่วงมี. (2527). รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและการพลศึกษา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน..
- _____. (2528). ประมวลพระบรมราโชวาท พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ 5 ธันวาคม 2542. สำนักข่าวกรมประชาสัมพันธ์. กรมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ.
- แผน เจียรนัย. (2537). เอกสารประกอบประกอบการสอนวิชา พล 311 กรีฑา 2. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .

- พิพิธพร แก้วมุกดา. (2519). เอกสารประกอบการเรียนวิชาการบริหารกาย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา.
- ฟอง เกิดแก้ว. (2516). กรีฑาฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ฟอง เกิดแก้ว และสวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์. (2524) กรีฑา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ยิ่งศักดิ์ เผ่าอินจันทร์. (2543). ความต้องการการออกกำลังกายของสมาชิกศูนย์เยาวชนของกรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- ยุทธยา จินหิต. (2540). ความถี่ความยาวของก้าวในการวิ่งพุ่งแหลนของนักกีฬาชายและหญิงในการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 29. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- รุ่งทิพย์ สุษะเสียน. (2538). ผลของการฝึกการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถ่ายเอกสาร.
- เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม. (2538). เอกสารประกอบการสอนวิชา พล 212 การวิจัยเบื้องต้นทางพลศึกษา. ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2523). หลักและวิธีสอนวิชาพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช .
- วิบูลย์ วัฒนกุล. (2536). ความสามารถในการท่อน้ำหนักโดยใช้เทคนิคการท่อน้ำหนักของโอไบรอันกับบาร์เบลล์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร. (2537). การออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุกัญญา พานิชเจริญนาม. (2543). การออกกำลังกายที่ถูกวิธีเพื่อการมีสุขภาพดี. ม.ป.ท.
- สุขพัชรา ชิมเจริญ. (2526). หลักการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎีกา. (2542). รายงานการสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬาและการดูกีฬาของประชาชน พ.ศ. 2540. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- _____. (2530). หลักเบื้องต้นของการกรีฑา. ยูไนเต็บบุคส์. กรุงเทพฯ
- เอี่ยมพร จันลอย. (2520). เปรียบเทียบผลการฝึกทักษะอย่างเดียวกกับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.

- Ann, Stanly Elizabetn D.A. (1977, April). "A survey of the Lifetime Sport Need and Interests of Senior Citizens in Middle Tennessee," *Dissertation Abstracts International*. 50 : 1591-A
- Dowdy, Deborah Belle. (1983, May) ."The Effects of Aerobic Dance on Physical Work Capacity, Cardiovascular Function and Body Compossition of Middle-Ages Women," *Dissertation Abstracts International*. 43(11) : 3535-A
- Gordon, James A. *Track and Field*. 2nd ed Changing Concept and Modern Inc., Englewood cliffs, 1972.
- Salonen, J. T. and others. (1988). "Leisure Time and Occupational Physical Activity : Risk of Death from Inschenic heart disease," *American Journal of Epidemiology*. 127(1) : 87-94.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
การจับແລນ

การจับແหลນ

จุดมุ่งหมายของการจับແหลນก็เพื่อให้แน่น และเพื่อให้ແหลນร้อนไปในอากาศอย่างมั่นคง และวิธีการถือແหลນมี 3 วิธีดังนี้คือ

วิธีที่ 1. ใช้นิ้วกลางกับนิ้วหัวแม่มือรัดແລນสุดปลายเชือกพัน นิ้วอื่นๆ ประคองเบาๆ



วิธีที่ 2. ใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือ รัดແລນสุดปลายเชือกพัน นิ้วอื่นๆประคองเบาๆ



วิธีที่ 3. ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางจับ นิ้วอื่นๆ ประคองเบาๆ



วิธีฝึกฟຸ່ງແລນอยู่กับที่

วิธีที่ 1 ฝึกวิธีฟຸ່ງແລນลงดิน โดยยกหางແລນสูงในลักษณะแทงปลา

วิธีที่ 2 ฝึกยืนฟຸ່ງແລນแยกเท้า

วิธีที่ 3 ฝึกวิ่งก้าวแล้วกระโดด ขวัญขยันเท้าฟຸ່ງ (วิ่งสามก้าวฟຸ່ງ)

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกเทคนิคการพุ่งแหลน

โปรแกรมการฝึกเทคนิคการฟุ้งແหลນ

วัตถุประสงค์ของโปรแกรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพความสามารถให้กับนักกีฬาฟุ้งແหลນ

โดยทั่วไป

สัปดาห์ที่ 1

วันจันทร์ พุธ และ ศุกร์

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฟุ้งແหลນ
2. ฝึกทักษะการฟุ้งແหลນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทักษะการจับແหลນ
 - ฝึกทักษะการปล่อยແหลນ
 - ฝึกทักษะการใช้เสต็ปเท้าในการฟุ้งແหลນ

สัปดาห์ที่ 2

วันจันทร์ พุธ

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฟุ้งແหลນ
2. ฝึกทักษะการฟุ้งແหลນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกการวิ่งเซคมาร์คซ์วางเมดดิชีลบอลในทางวิ่งตามที่กติกากำหนด
 - ฝึกการฟุ้งແหลນในทางวิ่งตามกติกาที่กำหนดโดยใช้ແหลນจริง น้ำหนัก 800 กรัม

วันศุกร์

- ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกาย 15 นาที
- ทดสอบการฟุ้งແหลນของการฝึกทั้ง 2 แบบโดยใช้ແหลນขนาด 800 กรัม โดยให้ฟุ้งคนละ 6 ครั้งตามกติกา ใช้ทักษะการฟุ้งແหลນแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
- บันทึกผลครั้งที่ดีที่สุดไว้

สัปดาห์ที่ 3

วันจันทร์ พุธ และ ศุกร์

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร วิ่งเร็ว 50 เมตร 10 เที้ยว

- บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้พุงแหลน
- 2. ฝึกทักษะการพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทำพุงแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดดที่สมบูรณ์ คนละ 20 ครั้ง

สัปดาห์ที่ 4

วันจันทร์ พุธ

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้พุงแหลน
2. ฝึกทักษะการพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทำพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดดที่สมบูรณ์ คนละ 20 ครั้ง

วันศุกร์

- ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกาย 15 นาที
- ทดสอบการพุงแหลนของการฝึกทั้ง 2 แบบโดยใช้แหลนขนาด 800 กรัม โดยให้พุงคนละ 6 ครั้งตามกติกา ใช้ทักษะการพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
- บันทึกผลครั้งที่ดีที่สุดไว้

สัปดาห์ที่ 5

วันจันทร์ พุธ และศุกร์

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร ยกบาร์เบลในท่านอนดัน
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พุงแหลน
2. ฝึกทักษะการพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทำพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดดที่สมบูรณ์คนละ 20 ครั้ง

สัปดาห์ที่ 6

วันจันทร์ พุธ

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้พุงแหลน
2. ฝึกทักษะการพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทำพุงแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดดที่สมบูรณ์คนละ 20 ครั้ง

วันศุกร์

- ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกาย 15 นาที
- ทดสอบการฟุ้งแหลนของของการฝึกทั้ง 2 แบบโดยใช้แหลนขนาด 800 กรัม โดยให้ฟุ้งคนละ 6 ครั้งตามกติกา ใช้ทักษะการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
- บันทึกผลครั้งที่ดีที่สุดไว้

สัปดาห์ที่ 7

วันจันทร์ พุธ และศุกร์

1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร ฝึกความอ่อนตัวที่เกี่ยวกับการฟุ้งแหลน
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฟุ้งแหลน
2. ฝึกทักษะการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทำฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดดที่สมบูรณ์คนละ 20 ครั้ง

สัปดาห์ที่ 8

วันจันทร์ พุธ

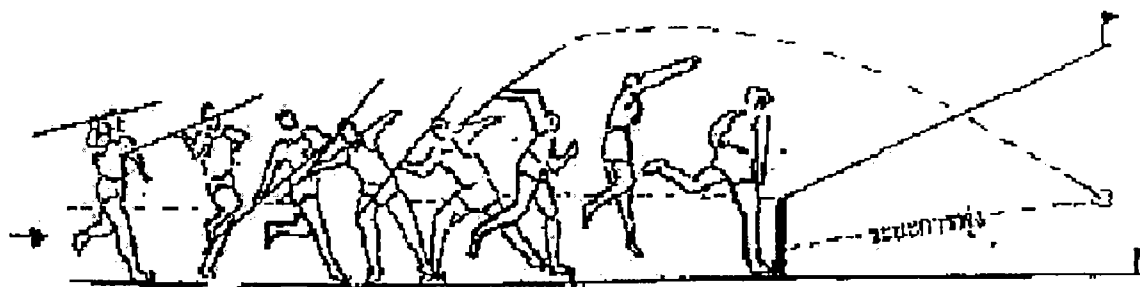
1. อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
 - วิ่งเหยาะ ๆ ระยะทาง 800 เมตร
 - บริหารกล้ามเนื้อ ข้อต่อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฟุ้งแหลน
2. ฝึกทักษะการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
 - ฝึกทำฟุ้งแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดดที่สมบูรณ์ คนละ 20 ครั้ง

วันศุกร์

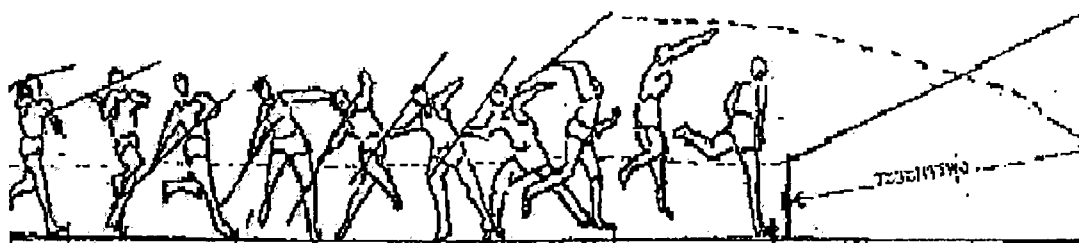
1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบอบอุ่นร่างกาย 15 นาที
2. ทดสอบการฟุ้งแหลนของของการฝึกทั้ง 2 แบบโดยใช้แหลนขนาด 800 กรัม โดยให้ฟุ้งคนละ 6 ครั้งตามกติกา ใช้ทักษะการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดดและแบบไขว้ก้าวกระโดด
3. บันทึกผลครั้งที่ดีที่สุดไว้ไกลที่สุดไว้

ภาคผนวก ค

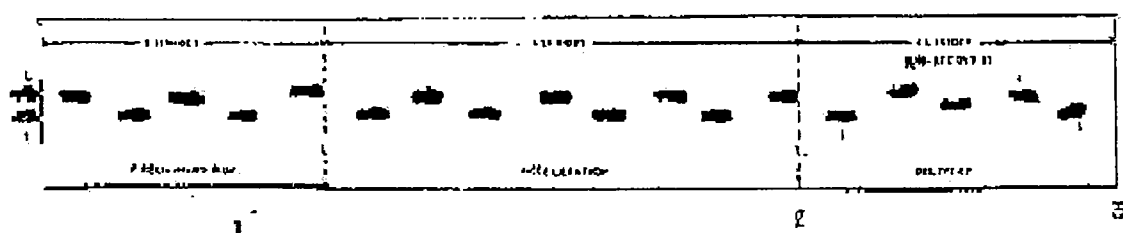
ภาพประกอบ ทักษะการวิ่งฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดด แบบไขว้ก้าวกระโดด



ภาพประกอบ 1. แสดงทักษะการพุ่งแหลนแบบขว้างกระโดด

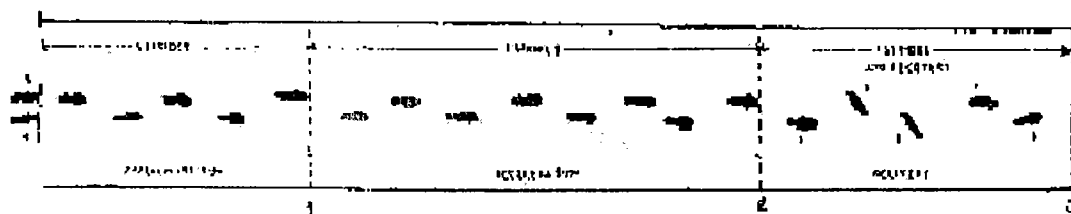


ภาพประกอบ 2. แสดงทักษะการพุ่งแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดด



ภาพประกอบ 3. แสดงช่วงก้าวในการฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดด

การฟุ้งแหลนแบบก้าวกระโดด (The Hop - Step Style) คือ การวิ่งฟุ้งแหลนโดยใช้เท้าก้าวไปข้างหน้าแล้วก้าวชิดก้าวพร้อมทั้งกระโดดขึ้นมาเล็กน้อย แล้วจึงปล่อยแหลนออกจากมือไปข้างหน้า



ภาพประกอบ 4. แสดงช่วงก้าวในการฟุ้งแหลนแบบไขว้ก้าวกระโดด

การฟุ้งแหลน แบบไขว้ก้าวกระโดด (The Combination Hop and Front Cross - Step) คือ การวิ่งฟุ้งแหลนโดยใช้เท้าก้าวไขว้ไปข้างหน้า แล้วก้าวชิดก้าว กระโดดขึ้นมาเล็กน้อย แล้วจึงปล่อยแหลนออกจากมือไปข้างหน้า

ภาคผนวก ง
ผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพิ่มศักดิ์ สุริยะจันทร์
ตำแหน่ง คณบดีคณะครุศาสตร์
สถานที่ทำงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงใหม่
2. อาจารย์ชัยสิทธิ์ สุริยะจันทร์
ตำแหน่ง ผู้ช่วยผู้อำนวยการ
สถานที่ทำงาน วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่
3. อาจารย์เอกวิทย์ แสงผล
ตำแหน่ง ผู้ที่สอนนักกีฬานันทนาการ
สถานที่ทำงาน สมาคมกรีฑาสมัครเล่น
4. อาจารย์วิสูตร จันทรตั้ง
ตำแหน่ง อาจารย์ 3 ระดับ 8
สถานที่ทำงาน วิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพฯ
5. พันจ่าอากาศเอกอานัติ หัตถา
ตำแหน่ง ประธานฝ่ายจัดการแข่งขันของสมาคมกรีฑาสมัครเล่น ในพระบรมราชูปถัมภ์
สถานที่ทำงาน สำนักงานเลขานุการกองทัพบก

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวสาลี สมาชิก
วัน เดือน ปี เกิด	27 กันยายน 2520
สถานที่เกิด	อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 129/1 หมู่ที่ 9 ตำบลพรหมพิราม อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก 65150
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์พิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2538	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพุทธชินราชพิทยาล จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2540	ป.กศ.สูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย
พ.ศ. 2542	วท.บ. (การฝึกและการจัดการกีฬา) มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2547	กศ.ม.. (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ