

ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง

ปริญญาบัตร

ของ

สมนึก มากภิบาล

13 ต.ค. 2531

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต


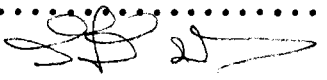
กันยายน 2531

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


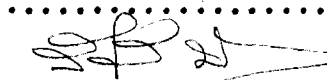
167423

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบได้พิจารณา
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา


..... ประธาน

..... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ


..... ประธาน

..... กรรมการ
..... กรรมการ

ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างสูงจากท่านอาจารย์
แผน เจียรณีย์ ประธานกรรมการควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุจินต์
ปรีชาสามารถ กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทเวศร์ พิริยะพูนท์ กรรมการ
ที่ได้ให้คำปรึกษาตลอดจนแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความ
กรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย นอกจากนี้ผู้วิจัย
ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ ธนิต ขำวัฒนพันธ์ อาจารย์อุคม พลสุนทร อาจารย์
สุทธิ พานิชเจริญนาม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ เกี่ยวกับการสร้างโปรแกรม
การฝึกการกระโดดสูงและโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ข้อมูลจาก อาจารย์
วิไลพร วรจิตตานนท์ และ คณาจารย์โรงเรียนพัทลุง ที่อนุเคราะห์เกี่ยวกับสถานที่
อุปกรณ์ และช่วยเหลือในการควบคุมกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จึงขอขอบพระคุณ
เป็นอย่างสูง และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนพัทลุง
จังหวัดพัทลุง ที่ได้ให้ความร่วมมืออย่างดีตลอดการทดลอง

อนึ่ง ผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือและกำลังใจจากอาจารย์ เรณู ชูยเทียน
เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ซึ่งทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอ
ขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ครู อาจารย์ทุกท่านที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ และ
วางรากฐานการศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางในการประกอบสัมมาอาชีพของผู้วิจัย

สมนึก มากภิบาล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	ข้อตกลงเบื้องต้น	6
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	สัมฤทธิ์ฐานในการศึกษาค้นคว้า	16
3	วิธีดำเนินการ	17
	กลุ่มตัวอย่าง	17
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	18
	สถานที่ทดลอง	19
	วิธีดำเนินการทดลอง	19
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	22
	การวิเคราะห์ข้อมูล	23
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	24

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	29
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	29
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	29
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	50
ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	50
กลุ่มตัวอย่าง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	50
การวิเคราะห์ข้อมูล	51
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
อภิปรายผล	53
ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	61
ภาคผนวก	64

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูงระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก	31
2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึก	32
3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มในช่วงก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	33
4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน - คูลส์	35
5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ ของคะแนนความอ่อนตัวทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มในช่วงก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	36
6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึกโดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์	38

7	แสดงค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	39
8	แสดงค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูง ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลักฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	45
9	แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการอบอุ่นร่างกาย	65
10	แสดงโปรแกรมการฝึกการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว สัปดาห์ที่ 1 - 8	67
11	แสดงโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว สัปดาห์ที่ 1 - 8	83
12	แสดงอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว	101
13	แสดงอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว	102
14	แสดงผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว	104
15	แสดงผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว	105

ตาราง

หน้า

- 16 แสดงผลการวัดความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว 107
- 17 แสดงผลการวัดความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ... 108

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการ กระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึก การกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกและ หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	41
2 แสดงการเปรียบเทียบอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของ คะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกความ อ่อนตัว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	43
3 แสดงปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึกที่มีผล ต่อความสามารถในการกระโดดสูง	44
4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึก การกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่ กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	47
5 แสดงการเปรียบเทียบอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับ กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	49
6 แสดงการฝึกความอ่อนตัว	84
6.1 นั่งอตัวกหลัง	85

ภาพประกอบ	หน้า
6.2 คล่องแขนยกเท้า	86
6.3 กรรเชียงเรือ	87
6.4 คล่องแขนดึงแอน	88
6.5 นั่งข้ามรั้วกดหลัง	89
6.6 แอนหลัง	90
6.7 ยึดหลังมือจับข้อเท้า	91
6.8 ดึงแขนแอนตัว	92
6.9 กระจกหลังทำสะพานโค้ง	93
6.10 แอนตัวโอบหลัง	94
7 แสดงแบบวัดความอ่อนตัวของ จอห์นสัน	95
7.1 แบบวัดความอ่อนตัวโดยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า	96
7.2 แบบวัดความอ่อนตัวโดยการเหยียดลำตัว	98
8 แสดงการกระโดดสูงท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิป	109

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

กระโดดสูงเป็นกรีฑาประเภทลานชนิดหนึ่ง ซึ่งมีประวัติความเป็นมาอันยาวนานแต่เพิ่งจะมีหลักฐานที่แน่นอนเมื่อได้มีการบันทึกความสูงไว้เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1876 โดยนายเฮช อี พิคเคิน (H.E. Picken) ซึ่งทำสถิติได้สูง 5 ฟุต 5 นิ้ว ด้วยท่ากรรไกรเฉียง (Scissor) หลังจากนั้นอีก 19 ปี นายไมเคิล เอฟ สวีนี (Micheal F. Sweeny) ก็สามารถทำสถิติเพิ่มสูงขึ้นเป็น 6 ฟุต 4 $\frac{5}{8}$ นิ้ว โดยใช้ท่ากลิ้งตัวแบบชาวตะวันออก (Eastern Roll) และในปี ค.ศ. 1957 นายยูริ สเตฟานอฟ (Yuri Stepanov) สามารถทำสถิติได้สูงถึง 3 $\frac{3}{4}$ นิ้ว ด้วยท่าการกระโดดที่เรียกว่าท่าขี่ม้า (Straddle) (ขวัญชัย เชาวสุโข และปรีดา รอดโพธิ์ทอง 2523 : 215)

ในปี ค.ศ. 1968 นายดิค ฟอสเบอร์รี่ (Dick Fosbury) ก็สามารถทำสถิติได้สูงถึง 2.24 เมตร ด้วยท่าการกระโดดชื่อ ท่าฟอสเบอร์รี่ (Fosbury) และในการแข่งขันโอลิมปิก ครั้งที่ 24 ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา นายคิมมาร์ โมเคนเบิร์ก (Desmar Mokenberg) ทำสถิติเพิ่มขึ้นเป็น 2.35 เมตร ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิป (Fosbury Flop) เช่นกัน (งานสถิติและข้อมูล, การกีฬาแห่งประเทศไทย)

จากสถิติดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการกระโดดสูงได้มีการพัฒนาขึ้นมาเรื่อย ๆ จากความสูง 5 ฟุต 5 นิ้ว จนถึงปัจจุบัน เพิ่มความสูงเป็น 8 ฟุต ทั้งนี้ไม่ว่า

นักกีฬาในปัจจุบันจะมีลกพิเศษนอกเหนือไปจากนักกีฬาในสมัยก่อน แต่สิ่งที่ทำให้ นักกีฬาในปัจจุบันมีความสามารถดีขึ้นก็คือ การรู้จักนำเอาความรู้ด้านสรีระวิทยา การออกกำลังกาย เวชศาสตร์การกีฬา วิทยาศาสตร์สำหรับการเคลื่อนไหว ของร่างกาย ตลอดจนวิธีการฝึกแบบแปลก ๆ ใหม่ ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดผลดี ต่อการออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวให้มากที่สุด (ธนิต ขำวัฒนพันธ์ 2517 : 39)

* ซัยลิทธิ และคนอื่น ๆ (ซัยลิทธิ และคนอื่น ๆ 2525 : 159) ได้กล่าวว่า นักกระโดดสูงที่ดีนั้นจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้คือ รูปร่างสูง น้ำหนักตัวน้อย มีกำลังกล้ามเนื้อขาดี และมีความอ่อนตัวดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งความอ่อนตัวของหลัง และสะโพก เพราะว่าความอ่อนตัวดีจะช่วยได้มากในการข้ามไม้พาด ซึ่งการ เคลื่อนไหวมีลักษณะอ่อนตัวได้มากและอยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทแล้ว สามารถทำความสูงได้ตามต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับที่ อุดม พลสุนทร (อุดม พลสุนทร เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ สมนึก มากภิบาล เป็นผู้สัมภาษณ์ วันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2530 ที่กรมพลศึกษา) และ ธนิต ขำวัฒนพันธ์ (ธนิต ขำวัฒนพันธ์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ สมนึก มากภิบาล เป็นผู้สัมภาษณ์ วันที่ 28 สิงหาคม พ.ศ. 2530 ที่บ้านเลขที่ 26/101 ซอยคลังมนตรี เขตบางเขน กรุงเทพฯ) ให้สัมภาษณ์ถึงคุณสมบัติที่สำคัญของนักกระโดดสูง โดยเฉพาะการกระโดดสูง โดยใช้ท่า ฟอสเบอร์รี่ ฟลอป (Fosbury Flop) ว่า นักกระโดดสูงที่จะ ทำการกระโดดสูงท่า ฟอสเบอร์รี่ ฟลอป ให้ได้ดีนั้นต้องมีกำลังกล้ามเนื้อขาดี และจะต้องมีความอ่อนตัวดี การกระโดดสูงให้ได้ดีนั้น จำเป็นอย่างมากที่จะต้อง ฝึกความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้าและด้านหลัง ความอ่อนตัวของสะโพก เพราะว่า การกระโดดสูงนั้นเมื่อลอยตัวขึ้นถึงจุดสูงสุดขณะข้ามไม้พาด จำเป็นต้องยืดหลัง และสะโพกเป็นอย่างมาก ให้ขนานไปกับไม้พาดและการลงสู่พื้นก็ต้องอาศัยความ อ่อนตัวของหลังอีกเช่นกัน และการมีความอ่อนตัวมากสามารถลดการบาดเจ็บ

ของกล้ามเนื้อหลังได้ (Corbin and other. 1978 : 9) ในทำนองเดียวกัน เวคฟิลด์ (Wakefield. 1972 : 151) ให้คำแนะนำว่าการฝึกการกระโดดสูงท่า ฟอสเบอร์รี่ ฟลิป นั้น นอกจากการฝึกทักษะการกระโดดสูงเพื่อให้เกิดความชำนาญแล้ว ยังจำเป็นที่จะต้องฝึกความอ่อนตัวของลำตัว และสะโพก การฝึกที่สม่ำเสมอจะทำให้นักกีฬามีความอ่อนตัว และช่วยให้การใช้วัยะในการกระโดดสูงประสานสัมพันธ์กันดี ซึ่งสอดคล้องกับที่ กอร์ดอน (Gordon. 1972 : 143) และ ลอสโค (Losco. 1986 : 72) ได้กล่าวถึงการฝึกการกระโดดสูงท่า ฟอสเบอร์รี่ ฟลิป ว่า ควรยึดกล้ามเนื้อเพื่อความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและสะโพก ซึ่งจะช่วยให้มากในการข้ามไม้พาด เพราะการข้ามไม้พาดนั้นนักกีฬาจะต้องยึดหลังและสะโพกเป็นอย่างมาก และยังเป็นการลดการบาดเจ็บอีกด้วย

นักกีฬาที่มีความอ่อนตัวมากสามารถเพิ่มระยะทางการเคลื่อนไหวข้อต่อกล้ามเนื้อรอบ ๆ ข้อต่อ และเนื้อเยื่ออื่น ๆ โดยไม่ได้รับบาดเจ็บหรือการฉีกขาดของกล้ามเนื้อได้ง่าย (Klafs and Arnheim. 1973 : 78)

ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ (ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ 2525 : 164) ได้กล่าวถึงทักษะการกระโดดสูงท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิป ว่า การวิ่งเข้าหาไม้พาดเป็นรูปทางโค้งแล้วกระโดดเอาหลังเข้าหาไม้พาดก่อนลอยตัวขึ้นนั้น นักกระโดดสูงจะทิ้งสะโพกและงอเข่าขวา (สำหรับผู้วิ่งเข้าทางซ้าย) ซึ่งจะเพิ่มแรงผลักดันให้ตัวลอยขึ้น ขณะลอยตัวนักกระโดดสูงจะเหยียดขาขวาตรงและพุ่งเข้าซ้ายไปด้านบนข้างหน้า ผสมกับการเหวี่ยงของมือขวาและแขนต้องงอ ข้อศอกเหวี่ยงขึ้นขณะข้ามไม้พาด ลักษณะเป็นมุมโค้งของนักกระโดดสูง จากหลังสะโพกและไหล่ของนักกระโดดสูงขนานไปกับไม้พาด แขนชิดข้างลำตัว เริ่มทิ้งตัวลงสู่เบาะโดยนักกระโดดสูงยึดตัวโค้งกลับตลอดแกนของสะโพกขณะลอยตัวข้ามไม้พาด ตามองดูไม้พาดเหนือไหล่ คางก้มหาลำตัว ข้ามไม้พาดด้วยไหล่ลักษณะแบนราบ

สะโพกเอียงไปข้างหน้าเล็กน้อย ขาเหยียดยกสูงประมาณ 90 องศา ลงสู่พื้น ลักษณะทิ้งหลังลงบนแตรมโปลีน ซึ่งจะเห็นได้ว่านักกระโดดสูงท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิป จะต้องอาศัยความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้าด้านหลังและสะโพกเป็นอย่างมากในการกระโดดข้ามไม้พาดและการลงสู่พื้น

จากเหตุผลดังกล่าวและการศึกษาโปรแกรมการฝึกของนักกระโดดสูงที่มีชื่อเสียงของโลก จะเห็นได้ว่านอกจากการฝึกทักษะการกระโดดสูงแล้ว ยังมีการฝึกความอ่อนตัวด้วยโดยเฉพาะความอ่อนตัวของหลัง ลำตัวด้านหน้า และสะโพก ซึ่งจะช่วยให้มากในการกระโดดข้ามไม้พาด และการลงสู่พื้นของนักกระโดดสูง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเห็นว่า การฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการฝึกการกระโดดสูง เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากในการฝึกเพื่อที่จะพัฒนาการกระโดดสูงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันผู้ฝึกกีฬาในประเทศไทยส่วนมากเน้นการฝึกทักษะการกระโดดสูงอย่างเดียว ยังไม่ได้เน้นความสำคัญของการฝึกความอ่อนตัว ซึ่งเป็นสาเหตุให้พัฒนาการกระโดดสูงได้ไม่ดีเท่าที่ควร ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง เพื่อนำผลจากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการปรับปรุงการฝึกซ้อมการกระโดดสูงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการกระโดดสูงระหว่างกลุ่มที่ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
3. เพื่อทราบผลของการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มที่ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบถึงความแตกต่างของการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวกับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
2. เป็นประโยชน์สำหรับครูพลศึกษา ผู้สอนกรีฑา และผู้สนใจการกระโดดสูง สามารถนำผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าทดลองจนการฝึกซ้อมนักกระโดดสูงทั้งระดับเยาวชนและประชาชนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนพิบูลย์ จังหวัดพัทลุง ประจำปีการศึกษา 2531 ซึ่งมีระดับอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงใกล้เคียงกัน และเคยผ่านการเรียนการกระโดดสูงมาแล้ว และไม่เคยเป็นนักกีฬากระโดดสูงมาก่อน จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.1.1 การฝึกการกระโดดสูง

2.1.2 การฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

2.1.3 ระยะเวลาในการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความสามารถในการกระโดดสูง

2.2.2 ความอ่อนตัวหลังการฝึก

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. สถานที่ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ใช้สนามกรีฑาของโรงเรียนพัทลุง จังหวัดพัทลุง
2. กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มให้ความร่วมมือในการฝึกและการทดสอบ อย่างเต็มความสามารถ
3. ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้เข้ารับการทดลอง ในเรื่องการรับประทานอาหาร การเข้าร่วมกิจกรรมประเภทอื่น ๆ และการพักผ่อน ได้ในช่วงเวลาของการทดลอง
4. การแต่งกายของผู้เข้ารับการทดลองคล้ายคลึงกันทุกครั้งที่เข้ารับการฝึก และการทดลอง คือ สวมชุดกีฬา กางเกงขาสั้น เสื้อคอกลมแขนสั้น และสวมรองเท้าผ้าใบ
5. ผู้วิจัยถือว่า คะแนนที่ได้จากการวัดความสูงของไม้พาดในการกระโดดสูง เป็นเครื่องชี้ผลของความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
6. การวัดความอ่อนตัว ใช้วิธีวัดแบบวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้า และแบบวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหลังของจอห์นสัน
7. การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะผลของการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับผลของการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
8. ระยะเวลาในการฝึก รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.00 - 17.30 น.

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกการกระโดดสูง หมายถึง การฝึกทักษะ 4 ขั้นตอนของการกระโดดสูง คือ การวิ่งก่อนการกระโดด (Approach) การกระโดด (Take off) การข้ามไม้พาด (Bar Clearance) และการลงสู่พื้น (Landing) ซึ่งการฝึกครั้งนี้ ได้ทำการฝึกตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูภาคผนวก ข.)

2. การกระโดดสูงท่าฟอสเบอร์ ฟลิป (Fosbury Flop) หมายถึง แบบการกระโดดสูงที่ทำการกระโดดโดยการวิ่งกระโดดลอยตัวเอาหลังเข้าหาไม้พาด และข้ามไม้พาดตลอดจนการลงสู่พื้น

3. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ได้มุมของการเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ของกล้ามเนื้อและข้อต่อแต่ละข้อ

4. การฝึกความอ่อนตัว หมายถึง การฝึกความอ่อนตัวแบบยืดกล้ามเนื้อและเอ็นรอบ ๆ ข้อต่อ โดยการออกแรงต้านอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ไม่คงที่นั้นไว้ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูภาคผนวก ค.)

5. กลุ่มทดลองที่ 1 หมายถึง กลุ่มผู้เข้ารับการทดลองที่ทำการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว ฝึกตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูภาคผนวก ข.)

6. กลุ่มทดลองที่ 2 หมายถึง กลุ่มผู้เข้ารับการทดลองที่ทำการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ฝึกตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (ดูภาคผนวก ค.)

7. ความสามารถในการกระโดดสูง หมายถึง คะแนนที่ได้จากการวัดความสูงของไม้พาดในการกระโดดสูงที่ผู้เข้ารับการทดลองสามารถกระโดดข้ามไปได้ โดยวัดตามกติกาการแข่งขันกระโดดสูง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปรากฏว่ามีเอกสาร และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพอสรุปได้ดังนี้

ความอ่อนตัว คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ในร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในบริเวณกว้าง (เทเวศร์ พิริยะพูนท์ 2528 : 151)

ความอ่อนตัว คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวให้ได้มุมเต็มที่ใน ข้อต่อหรือชุดของข้อต่อ (De vries. 1980 : 462)

ความอ่อนตัว เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญมาก ความอ่อนตัวที่เพียงพอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพของงานได้และสามารถบรรเทาความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ ทั้งยังเป็นเครื่องแสดงให้เห็นถึงความมีสุขภาพที่ดีด้วย และในทำนองเดียวกัน การไม่มีความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ และข้อต่อจะถูกจำกัดประสิทธิภาพของการทำงานและมีแนวโน้มว่า บุคคลที่ไม่มี ความอ่อนตัวจะมีปัญหาด้านสุขภาพ เช่น การปวดหลังส่วนล่าง (Corbin and others. 1978 : 9)

ความอ่อนตัว มีหลายชนิดซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้ (Singh. 1984 : 213 - 214)

1. ความอ่อนตัวชนิดพาสซีฟ (Passive Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยอาศัยความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น อาศัยผู้ช่วย

2. ความอ่อนตัวชนิดแอคทีฟ (Active Flexibility)

ความอ่อนตัวชนิดนี้ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากแรงภายนอก เช่น การเคลื่อนไหวด้วยกำลังกล้ามเนื้อ และ เป็นลักษณะการเคลื่อนไหวที่ร่างกายอยู่กับที่

3. ความอ่อนตัวชนิดไดนามิก (Dynamic Flexibility)

ความอ่อนตัวชนิดนี้ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวในขณะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนไหวอยู่ ความอ่อนตัวแบบไดนามิกมีลักษณะพิเศษสำหรับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬามากที่สุด

โพลล็อค (Pollock. 1978 : 13) ได้อ้างถึงผลการศึกษาเรื่องความอ่อนตัวของคลาร์ค (Clarke) พบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายสามารถเพิ่มขึ้นได้ด้วยการฝึกและการฝึกความอ่อนตัวจะต้องฝึกโดยการยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งนี้เพราะว่าการฝึกลักษณะนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (Tendon) และพังผืด (Ligament) รอบ ๆ ข้อต่อเคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น

คอร์บิน และคนอื่น ๆ (Corbin and others. 1978 : 9 - 10) ได้กล่าวว่า การฝึกความอ่อนตัวโดยวิธียืดกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปมี 2 วิธี

1. การยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static Stretching) คือ การทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการยืดกล้ามเนื้อออกมากกว่าเวลาพัก และคงท่านั้นไว้อยู่เป็นระยะเวลาหนึ่ง เช่น ออกกำลังกายโดยการยืดลำตัวด้านบน หรือการเหยียดข้อเท้า

2. การยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic Stretching) คือ การทำงานของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบข้อต่อ โดยยืดความยาวออกมากกว่าเวลาพัก และการยืดนั้นเป็นการกระทำด้วยความรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยไม่คงท่านั้นไว้ เช่น การหมุนไหล่ไปข้างหน้า

เคอร์วีส (De Vries. 1962 : 222 - 229) ได้ศึกษาการประเมินขบวนการยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static Stretching) เพื่อปรับปรุงความอ่อนตัวโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาจาก ลอง บีช สเตท คอลเลจ (Long Beach State College) จำนวน 57 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static Stretching) และกลุ่มที่ 2 ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic Stretching) ระยะเวลาฝึก 7 ครั้ง (Period) ครั้งละ 30 นาที ในเวลา 3 $\frac{1}{2}$ สัปดาห์ ทำการทดสอบความอ่อนตัว ซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ การงอลำตัว การยืกลำตัว และการยกไหล่แล้วใช้แบบวัดความอ่อนตัวของเคียวตัน (Cureton's Flexibility Test) ทดสอบก่อนและหลังการฝึก ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต และกลุ่มที่ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก พัฒนาความอ่อนตัวได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฝึกทั้งสองแบบ ให้ผลไม่แตกต่างกัน และสรุปว่า

1. วิธีการฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบสถิตและแบบบอลลิสติก สามารถพัฒนาความอ่อนตัวได้ดีขึ้น
2. การพัฒนาความอ่อนตัวทั้งสองแบบให้ผลไม่แตกต่างกัน

ชัสบี้ (Shasby. 1977 : 158 - A) ได้ศึกษาระยะเวลาในการฝึกเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวและพบว่า ควรฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จึงสามารถเพิ่มความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบข้อต่อได้ดี

บลูม (Bloom. 1982 : 1078 - A) ได้ศึกษาผลของการยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static Stretching) และการยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic Stretching) ที่มีต่อความอ่อนตัว ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานไว้ 2 ประการ คือ

1. หลังจากการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก (Static Stretching) และแบบบอลลิสติก (Ballistic Stretching) เป็นเวลา 14 สัปดาห์ จะมีผลต่อความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. หลังจากการฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติกและแบบบอลลิสติก เป็นเวลา 7 สัปดาห์ จะสามารถเพิ่มความอ่อนตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การทดสอบความอ่อนตัว จะวัดการเอี้ยวคอ งอลำตัว บิดลำตัว แอ่นลำตัว ยืดเหยียดขาไปข้างหน้า และยืดเหยียดขาไปข้างหลัง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาที่เรียนวิชาพลศึกษา ในวิทยาลัยชุมชนนิวเจอร์ซีย์ (New Jersey, Community College) ปี 1980 สุ่มและแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก กลุ่มที่ 2 ฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก และกลุ่มที่ 3 กลุ่มควบคุมไม่ฝึกความอ่อนตัว แต่ละกลุ่มจะฝึกเป็นเวลา 16 สัปดาห์ สัปดาห์แรกจะทดสอบก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 2 ถึง สัปดาห์ที่ 15 ให้ฝึกตามตารางของแต่ละกลุ่ม ทดสอบหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 9 และสัปดาห์ที่ 16

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก และแบบบอลลิสติก เพิ่มความอ่อนตัวได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม หลังจากฝึกผ่านไป 7 สัปดาห์ การฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติกเพิ่มความอ่อนตัวสูงกว่าแบบบอลลิสติกหลังจากการฝึกผ่านไป 14 สัปดาห์ (ในระยะทางการเคลื่อนไหวทุกข้อต่อ ยกเว้นการเอี้ยวคอและการบิดลำตัว)

โบลิ่ง (Boling, 1972 : 1483 - A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความแข็งแรงของการเหยียดเท้า ความคล่องตัว ความอ่อนตัว เวลาในการตอบสนองและขนาดช่องเวลาในการฝึก 4 แบบ คือ

1. การออกกำลังกายโดยวิธีไอโซเมตริก (ISometric Exercise)
2. การออกกำลังกายโดยวิธีไอโซโทนิค (ISotonic Exercise)
3. การวิ่งขึ้นลงบันไดของอัฒจันทร์ (Running of Stadium Stairs)

4. การวิ่งโดยใช้น้ำหนักถ่วง (Heavy Resistance Running using The Penny Power Pull)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นนักศึกษาอาสาสมัครจากวิทยาลัย แจ็คสัน (Jackson College) มีสี่สิบปี จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ฝึก 9 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

ผลการศึกษาพบว่า การฝึกทั้ง 4 แบบ สามารถเพิ่มความแข็งแรงของการเหยียดข้อเท้า ไม่มีส่วนเกี่ยวกับความอ่อนตัวเวลาในการตอบสนองและขนาดของชาส่วนล่าง การวิเคราะห์เกี่ยวกับความอ่อนตัวพบว่า การปรับปรุงความอ่อนตัวไม่มีวิธีใดดีกว่ากัน การวิเคราะห์เวลาในการตอบสนองพบว่า ทุกวิธีสามารถลดเวลาในการตอบสนองให้สั้นเข้า แต่ไม่มีวิธีใดดีกว่ากัน

ดิงตีมาน (Dintiman. 1964 : 270) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง กระทบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 145 คน แล้วทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 หลา ก่อนและหลังการฝึก โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น

กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนักและฝึกวิ่งระยะสั้น

กลุ่มควบคุมที่ 1 ฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว

กลุ่มควบคุมที่ 2 ไม่ฝึกอะไรเลย

ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกโดยการยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้นและกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียวให้ผลในการพัฒนาความเร็วไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนักและฝึกวิ่งระยะสั้น ให้ผลในการพัฒนาความเร็วในการวิ่งมากกว่าทุกกลุ่ม แสดงว่าความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในการวิ่ง

จอร์นค์ (Jorndt. 1973 : 1118 - A) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายที่มีต่อความอ่อนตัวของข้อเท้า และผลที่มีต่อการเตะเท้าในการว่ายน้ำ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน จากโรงเรียนในระดับเตรียมอุดมแห่งรัฐอิสลินอยด์ ซึ่งเป็นนักว่ายน้ำที่มีประสบการณ์ในการแข่งขันว่ายน้ำมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี ทำการฝึกการเตะเท้า 3 แบบ คือ ตัวนอนคว่ำเตะเท้าแบบสลับขึ้นลง นอนหงายเตะเท้าแบบสลับขึ้นลง และการเตะเท้าแบบปลาโลมาในระยะทางมากกว่า 25 หลา โดยใช้แบบฝึกการยึดกล้ามเนื้อข้อเท้า ผู้รับการทดลองจะได้รับการทดสอบความอ่อนตัวของข้อเท้า และระยะเวลาของการเตะเท้าเคลื่อนที่ไปข้างหน้าให้ได้ระยะทางมากกว่า 25 หลาก่อนและหลังการฝึก ทำการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ระหว่างการฝึก กลุ่มทดลองฝึกเตะเท้าควบคู่กับการฝึกยึดกล้ามเนื้อข้อเท้า ส่วนกลุ่มควบคุมฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว

ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความยืดหยุ่นของข้อเท้าและแรงขับเคลื่อนไปข้างหน้าทั้ง 3 แบบ เพิ่มขึ้น และกลุ่มควบคุมซึ่งฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำอย่างเดียว ทำให้ข้อเท้าซ้ายมีความอ่อนตัวและแรงขับเคลื่อนไปข้างหน้าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนข้อเท้าขวาไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการเตะเท้าทั้ง 3 แบบดังกล่าว และในการทดลองที่มีการฝึกเตะเท้าในการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยึดกล้ามเนื้อข้อเท้ามีการพัฒนาความอ่อนตัวของข้อเท้าและความเร็วในการขับเคลื่อนไปข้างหน้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เทอร์วีร์ส (De Vries. 1980 : 453) ได้ศึกษาโดยการกระทำกับกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
- กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก
- กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลา เพียงอย่างเดียว

ผลจากการศึกษาพบว่า กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีความเร็วในการวิ่งแตกต่างจากกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความอ่อนตัวสามารถเพิ่มช่วงก้าวในการวิ่ง

เอกสารและงานวิจัยในประเทศไทย

วิลาวัณย์ ตั้งฤติ (วิลาวัณย์ ตั้งฤติ 2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสตรีศรีพินิจวิทยา จำนวน 28 คน ได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ซึ่งได้ผ่านการเรียนวิชาบาสเกตบอล 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน คือ กลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดียว และกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.30 น. แล้วทำการทดสอบความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 โดยใช้แบบทดสอบการยิงประตูใต้แป้นสลับข้างแบบซับซ้อน 10 ครั้ง

ผลจากการศึกษาพบว่า การฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว กับ การฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยว มีผลต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน และ อัตราความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลคิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้นหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทั้งกลุ่มที่ฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยว และกลุ่มที่ฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบลยุกุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบลยุกุล 2528 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งผ่านการเรียนวิชาว่ายน้ำ 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาว่ายน้ำมาก่อน จำนวน 24 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยว และกลุ่มการฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 30 กันยายน 2527 ถึง วันที่ 24 พฤศจิกายน 2527 โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.30 น. แล้วทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ผลจากการศึกษาพบว่า การฝึกการว่ายน้ำทั้งสองแบบมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาที่มีผลต่อการลดเวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร และไม่มีปฏิกิริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก สำหรับอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลของกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยว ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากการฝึก

ชุณห์ รุ่งประพันธ์ (ชุณห์ รุ่งประพันธ์ 2529 : 19 - 40) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาของสโมสรเสมตรีอนุสรณ์ อายุไม่เกิน 11 ปี จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 16.00 - 17.30 น.

ผลจากการศึกษาพบว่า การว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยว กับการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก มีผลในการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานในการวิจัยได้ดังนี้

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกแตกต่างกัน
2. ความสามารถในการกระโดดสูงของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกัน
3. ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกแตกต่างกัน
4. ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนพัทลุง จังหวัดพัทลุง ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2531 ที่ผ่านการเรียนการกระโดดสูงมาแล้ว จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Sampling)

1. สุ่มตัวอย่างแบบง่าย ๆ (Simple Random Sampling) จากจำนวนนักเรียน 200 คน
2. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 160 คน จากจำนวน 200 คน โดยนำนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 1 มาวัดส่วนสูง แล้วนำผลมาเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก 1 - 200 ตัดอันดับที่ 1 - 20 และ 181 - 200 ออกเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความสูงใกล้เคียงกัน
3. เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 120 คน จากจำนวน 160 คน โดยนำนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในตอนที 2 มาชั่งน้ำหนัก แล้วนำผลมาเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก 1 - 160 ตัดอันดับที่ 1 - 20 และ 141 - 160 ออก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน
4. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 35 คน จากจำนวน 120 คน โดยนำนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในตอนที 3 มาวัดความอ่อนตัวของลำตัวค้ำหน้า โดยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า และวัดความอ่อนตัวของลำตัวค้ำหลังโดยการนอนคว่ำเหยียดลำตัว นำผลทั้งสองอย่างมารวมกันแล้วเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก 1 - 120 ตัดอันดับที่ 1 - 42 และ 78 - 120 ออก เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความอ่อนตัวใกล้เคียงกัน

5. นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 35 คน มาทำการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูง แล้วเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก เพื่อนำผลมาแบ่งแบบเก็งสลับอ่อน เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการกระโดดสูงเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกัน และพิจารณาความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่มให้อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่ม

6. นำกลุ่มตัวอย่างที่พิจารณาค่าเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูง และค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ให้อยู่ในระดับเดียวกันเพียงกลุ่มละ 15 คน รวม 2 กลุ่ม เป็น 30 คน แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงและคะแนนความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้การแจกแจงแบบที่ t -test/Independent ผลปรากฏว่า ความสามารถในการกระโดดสูงและความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ดังปรากฏตามตาราง 1 และตาราง 2 หลังจากนั้นให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มจับสลากเพื่อกำหนดว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองที่ 2 โดยแยกฝึกดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. โปรแกรมการฝึกการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งตารางฝึกการกระโดดสูงนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม (ดูภาคผนวก ข.)
2. โปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ตารางฝึกความอ่อนตัวนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม (ดูภาคผนวก ค.)
3. แบบวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้า และแบบวัดความอ่อนตัวลำตัวด้านหลังของจอห์นสัน (Johnson Flexomiser)

4. อุปกรณ์และเครื่องมืออำนวยความสะดวก

- 4.1 เบาะรองรับการกระโดดสูง เสาวางไม้พาด และไม้พาด
สำหรับใช้ในการกระโดดสูง
- 4.2 เทปวัดความสูงของไม้พาด
- 4.3 ไม้บรรทัดสำหรับใช้วัดความอ่อนตัว บอกรายละเอียดเป็น
เซนติเมตร และเป็นนิ้ว
- 4.4 ธงสีขาวและธงสีแดง
- 4.5 เครื่องวัดความอ่อนตัวแบบม้วนวัดความอ่อนตัว
- 4.6 สนามกรีฑามาตรฐาน 400 เมตร ของโรงเรียนพหุ
จังหวัดพหุ
- 4.7 ใบบันทึกผลการกระโดดสูงและการวัดความอ่อนตัว
- 4.8 นาฬิกาจับเวลาชนิดอัตโนมัติ บอกเวลาได้ละเอียด $\frac{1}{100}$ วินาที
จำนวน 2 เรือน
- 4.9 รั้วสำหรับการกระโดดข้ามรั้ว จำนวน 6 รั้ว
- 4.10 เชือกสำหรับการกระโดด จำนวน 30 เส้น
- 4.11 นกหวีดจำนวน 1 อัน

สถานที่ทดลอง สนามกรีฑาโรงเรียนพหุ จังหวัดพหุ

วิธีดำเนินการทดลอง

1. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงตามตารางฝึกใช้เวลาเท่ากัน คือ 1 ชั่วโมง และหลังจากฝึกการกระโดดสูงแล้ว กลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกความอ่อนตัวอีก 30 นาที

2. กำหนดการฝึกผู้รับการฝึกทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ กระทำการฝึกระหว่างเวลา 16.00 - 17.30 น. ตั้งแต่วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2531 ถึงวันที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2531

3. ทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงและวัดความอ่อนตัวแล้ว บันทึกผลไว้ในใบบันทึกของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก ในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยให้กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มแต่ละคน ทำการกระโดดสูงตามกติกาการแข่งขัน โดยทำการทดสอบในวันเสาร์ที่ 11 มิถุนายน พ.ศ. 2531 วันเสาร์ที่ 25 มิถุนายน พ.ศ. 2531 วันเสาร์ที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2531 และวันเสาร์ที่ 23 กรกฎาคม พ.ศ. 2531

4. แบบของการทดลองในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบวัดซ้ำ (Two-factor Experiment with Repeated Measures on One Factor) (Winer. 1971 : 518 - 526) ซึ่งมีแบบการทดลองดังนี้

ระยะเวลา ในการ ฝึก กลุ่มฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่				
	B ₁ ⁰	B ₂ ²	B ₃ ⁴	B ₄ ⁶	B ₅ ⁸
กลุ่มทดลองที่ 1	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	A ₁ B ₄	A ₁ B ₅
กลุ่มทดลองที่ 2	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃	A ₂ B ₄	A ₂ B ₅

- A₁ แทน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว
- A₂ แทน กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
- B₁ แทน ก่อนการฝึก
- B₂ แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2
- B₃ แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4
- B₄ แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6
- B₅ แทน หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8
- A₁ B₁ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนฝึก
- A₁ B₂ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2
- A₁ B₃ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4
- A₁ B₄ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6

- A₁ B₅ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
- A₂ B₁ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนฝึก
- A₂ B₂ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2
- A₂ B₃ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4
- A₂ B₄ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6
- A₂ B₅ แทน ผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบาย และสาธิตการฝึกแก่ผู้เข้ารับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจก่อนการทดลอง
3. ทดสอบความสามารถในการกระโดดสูง และความอ่อนตัวของผู้เข้ารับการฝึกของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
4. ควบคุมการฝึก และดำเนินการทดสอบให้เป็นไปตามโปรแกรมการฝึกที่วางไว้
5. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะจัดทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึก และหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการวัดความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูง และคะแนนจากการวัดความอ่อนตัวก่อนการฝึกของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้ $t - test$ (Independent)
4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงทั้งสองกลุ่ม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ
5. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่มโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ
6. ถ้าพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงหรือค่าเฉลี่ยคะแนนความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างกันจึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์
7. **คำนวณอัตราเพิ่ม** เป็นร้อยละของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง และคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวระหว่างก่อนการฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร

2522 : 40)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัชฌิมเลขคณิต

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ชาญวิทย์ เขียมบุญประเสริฐ

2529 : 54)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง และค่าเฉลี่ยของคะแนนความอ่อนตัวก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2522 : 89 - 90)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}$$

$$6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา
\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ
$6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
$\sum X_1^2, \sum X_2^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ
N_1, N_2	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ

4. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนของความสามารถในการกระโดดสูง หรือคะแนนความอ่อนตัวจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Winer. 1971 : 520 - 528)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างผู้รับการทดลอง		$np-1$		
2. วิธีฝึก		$p-1$		MS_2 / MS_3
3. ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม		$p(n-1)$	$\frac{SS}{df}$	
4. ภายในผู้รับการทดลอง		$np(q-1)$		
5. ระยะชงเวลาในการฝึก		$q-1$		MS_5 / MS_7
6. ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาในการฝึก	$(5)-(3)-(4)-(1)$	$(p-1)(q-1)$		
7. (ระยะเวลาในการฝึก) ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	$(2)-(5)-(6)-(3)$	$p(n-1)(q-1)$		MS_6 / MS_7

$$\text{โดยที่ (1)} = G^2 / npq$$

$$(2) = \sum X^2$$

$$(3) = (\sum A_i^2) nq$$

$$(4) = (\sum B_j^2) nq$$

$$(5) = \sum \{ (A_i B_j)^2 \} / n$$

$$(6) = (\sum P_k^2) q$$

เมื่อ X แทน คะแนนดิบแต่ละตัวของผู้เข้ารับการทดลองแต่ละคน

A แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดภายในกลุ่ม

B แทน ผลรวมของคะแนนทั้งสองกลุ่มแต่ละช่วงการฝึก

AB แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละช่วงของการฝึกในแต่ละกลุ่ม

P แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละคน

n แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดของทั้งสองกลุ่ม

P แทน วิธีฝึก 2 วิธี

q แทน จำนวนครั้งที่ทดสอบ

5. การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่

ระยะเวลาในการฝึก	ค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อย					r	$S_{\bar{B}} q.95(r, df)$
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5		
C_1	-	C_1-C_2	C_1-C_3	C_1-C_4	C_1-C_5	5	
C_2		-	C_2-C_3	C_2-C_4	C_2-C_5	4	
C_3			-	C_3-C_4	C_3-C_5	3	
C_4				-	C_4-C_5	2	
C_5							

เมื่อ C_1 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนการฝึก

C_2 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2

C_3 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

C_4 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

C_5 แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

$$S_{\bar{B}} = \sqrt{\frac{MS_{\text{B}} \times \text{Subject within Group}}{np}}$$

เมื่อ n แทน จำนวนผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม

p แทน ระยะเวลาในการฝึก

6. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูง และคะแนนเฉลี่ยความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 (ประกอบ กรรณสูตร 2522 : 27 - 28)

$$p = \frac{X_1 - X_0}{X_0}$$

เมื่อ p แทน จำนวนร้อยละที่เพิ่มขึ้น

X_1 แทน คะแนนของความสามารถในการกระโดดสูง หรือคะแนนความอ่อนตัวของสัปดาห์หลัง

X_0 แทน คะแนนของความสามารถในการกระโดดสูงหรือคะแนนความอ่อนตัวก่อนการฝึก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S, D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนผู้รับการทดลองในแต่ละกลุ่ม
t	แทน	ค่าทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
$6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ
MS	แทน	ค่าความแปรปรวน
F	แทน	ค่าทดสอบความแปรปรวน
r	แทน	จำนวนชั้นของค่าเฉลี่ยที่เรียงจากมากไปหาน้อย
S_B	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของคะแนนในช่วงเวลาการฝึก
q	แทน	ค่าสถิติที่ระดับนัยสำคัญต่าง ๆ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล

แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูง และคะแนนเฉลี่ยความอ่อนตัวก่อนการฝึก ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูง อย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูง ควบคู่กับการฝึกอ่อนตัว

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ ของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง ระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่ม

ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตอนที่ 3 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน - คูลส์

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความอ่อนตัวระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตอนที่ 5 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึกโดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการกระโดดสูงและคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว โดยหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบผลของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง คะแนนความอ่อนตัวของทั้ง 2 กลุ่ม โดยแสดงเป็นแผนภูมิเส้น

จึงจะได้นำผลการวิเคราะห์ข้อมูล มาเสนอดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง และค่าเฉลี่ยคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตาราง 1 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึก

ระยะเวลาการฝึก	N	\bar{X} (เซ็นติเมตร)	S.D.	t
ก่อนการฝึก				
กลุ่มทดลองที่ 1	15	131.4	5.88	0.00
กลุ่มทดลองที่ 2	15	131.4	5.88	

$$*p < .05 (t = 2.048)$$

จากตาราง 1 แสดงว่า

กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการกระโดดสูงไม่แตกต่างกันในช่วงก่อนฝึก (df 28 มีค่าเท่ากับ 2.048)

ตาราง 2 แสดงการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึก

ระยะเวลาการฝึก	N	\bar{X} (นิ้ว)	S.D.	t
ก่อนการฝึก				
กลุ่มทดลองที่ 1	15	77.18	6.71	0.08
กลุ่มทดลองที่ 2	15	77.37	6.54	

$$* p < .05 (t = 2.048)$$

จากตาราง 2 แสดงว่า

กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีคะแนนเฉลี่ยของความอ่อนตัวไม่แตกต่างกันในช่วงก่อนฝึก (df 28 มีค่าเท่ากับ 2.048)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตาราง 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มในช่วงก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1 ระหว่างผู้เข้ารับการทดลอง Bp	6492.54	9		
2 วิธีฝึก	355.74	1	355.74	1.623 ^{2/3}
3 ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	3136.8	28	219.17	
4 ภายในผู้รับการทดลอง	2808	140		
ระยะเวลาในการฝึก	1688.04	4	422.01	46.94*
ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึก				
กับระยะเวลาในการฝึก	113.16	4	28.29	3.15*
7 (ระยะเวลาในการฝึกผู้รับ)				
การทดลองภายในกลุ่ม	1006.8	112	8.99	

* $p < .05$

จากตาราง 3 แสดงว่า

1. การฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ส่งผลต่อความสามารถในการกระโดดสูง หลังการฝึกสิ้นสุดลงแล้วไม่แตกต่างกัน (df 1,28 มีค่าเท่ากับ 4.20) ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานในครั้งนี ที่ว่า กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวมีความสามารถในการกระโดดสูงหลังสิ้นสุดการฝึกแตกต่างกัน

2. ระยะเวลาในการฝึก มีผลต่อความสามารถในการกระโดดสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงแตกต่างกันทั้งกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

3. มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาในการฝึก ทั้งนี้ เพราะว่าวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการกระโดดสูงภายหลังการฝึกแต่ละช่วงสองสัปดาห์ของการฝึกกับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (df 4, 112 มีค่าเท่ากับ 2.44)

ตอนที่ 3 จากข้อ 2 ซึ่งพบว่าระยะเวลาในการฝึก มีผลต่อความสามารถในการกระโดดสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้นำเสนอการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกโดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์ ดังปรากฏตามตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึกโดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์

	\bar{X}	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	r	$S_{Bq.95}(r, \Pi^2)$
ก่อนฝึก	131.4	-	3.3*	5.3*	7.7*	9.6*	5	2.1442
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	134.7		-	2.0*	4.4*	6.3*	4	2.0184
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	136.7			-	2.4*	4.3*	3	1.8379
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	139.1				-	1.9*	2	1.5316
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	141.0							

* $p < .05$

จากตาราง 4 แสดงว่าทุก ๆ ช่วงเวลาของการฝึก 2 สัปดาห์ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความอ่อนตัว ระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตาราง 5 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความอ่อนตัวทั้งภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มในช่วงก่อนการฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างผู้รับการทดลอง	4480.3146	9		
วิธีฝึก	265.2552	1	265.2552	1.762
ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	4215.0594	28	150.5378	
ภายในผู้รับการทดลอง	1783.4208	140		
ระยะเวลาในการฝึก	930.8611	4	232.7153	32.9247*
ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาในการฝึก (ระยะเวลาในการฝึก)	60.9318	4	15.2329	2.1552
ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	791.6279	112	7.0681	

* $p < .05$

จากตาราง 5 แสดงว่า

1. การฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ส่งผลต่อความอ่อนตัวหลังการฝึกสิ้นสุดลงไม่แตกต่างกัน

(df 1,28 มีค่าเท่ากับ 4.20) ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานในการวิจัยครั้งนี้
 ที่ว่าการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกักับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึก
 ความอ่อนตัว มีผลทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกัน

2. ระยะเวลาในการฝึกมีผลต่อความอ่อนตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 แสดงว่า ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกันทั้งกลุ่มฝึก
 การกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

3. ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก ทั้งนี้เพราะว่า
 วิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความอ่อนตัวภายหลังการฝึกแต่ละ
 ช่วงสองสัปดาห์ของการฝึกกับก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน (df 4,112 ที่มีค่าเท่ากับ
 2.44)

ตอนที่ 5 จากข้อ 2 ซึ่งพบว่าระยะเวลาในการฝึกมีผลต่อความอ่อนตัว
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงได้นำเสนอการทดสอบความแตกต่าง
 เป็นรายคู่ของระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์ ดังปรากฏตาม
 ตาราง 6

ตาราง 6 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของนิวแมน - คูลส์

	\bar{X}	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	r	$S_{Bq}.95(\alpha/2)$
ก่อนฝึก	77.2730	-	1.9607*	3.8033*	5.5633*	6.9920*	5	1.9012
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	79.2337		-	1.8426*	3.6026*	5.0513*	4	1.78965
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	81.0763			-	1.7600*	3.1887*	3	1.6296
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	82.8363				-	1.4287*	2	1.358
หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8	84.2650					-		

*p < .05

จากตาราง 6 แสดงว่า ทุก ๆ ช่วงการฝึก 2 สัปดาห์ ทำให้ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 6 การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการกระโดดสูงและคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวโดยหาค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบผลของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง และคะแนนความอ่อนตัวของแต่ละกลุ่มโดยแสดงเป็นแผนภูมิเส้น

ตาราง 7 แสดงค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึก กับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ระยะเวลาการฝึก	กลุ่มทดลองที่ 1			กลุ่มทดลองที่ 2		
	\bar{X}	S.D.	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	\bar{X}	S.D.	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)
ก่อนฝึก	131.4	5.88	-	131.4	5.88	-
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2	133.4	6.69	1.52	136.0	6.71	3.5
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	135.0	6.68	2.73	138.4	6.73	5.32
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6	136.8	7.39	4.11	141.4	7.62	7.61
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	138.6	8.63	5.48	143.4	8.48	9.13

จากตาราง 7 แสดงว่า

1. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวยังมีอัตราเพิ่มของความสามารถในการกระโดดสูงเป็นร้อยละ 5.2 ร้อยละ 2.75 ร้อยละ 4.11 และร้อยละ 5.48 ตามลำดับ

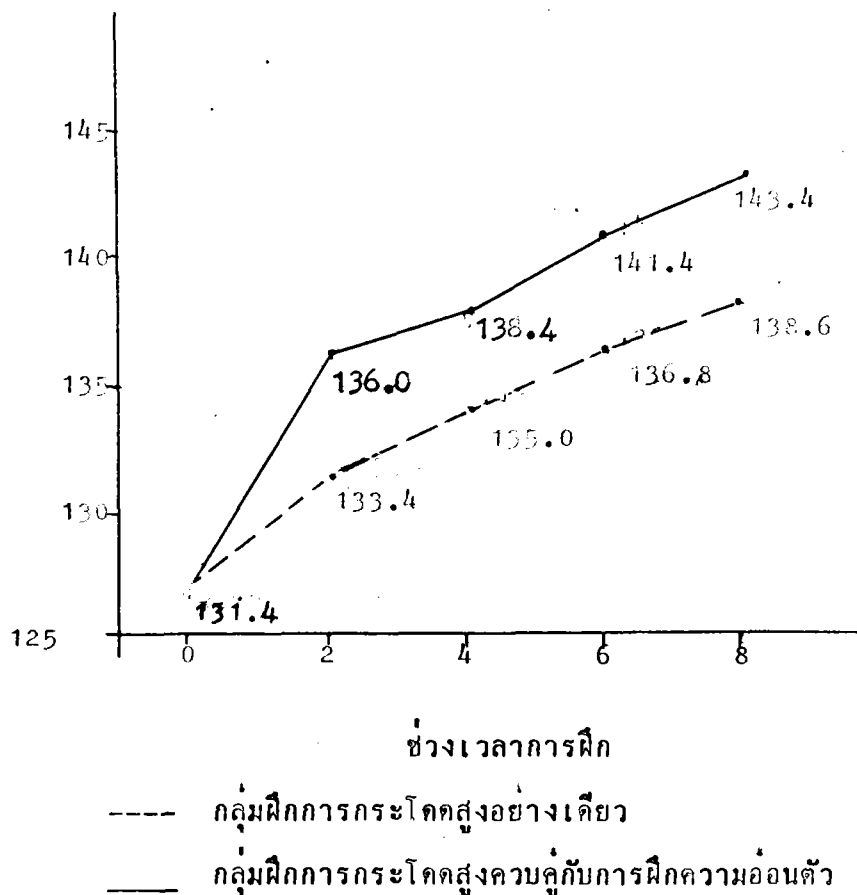
2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึก ความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่มของความสามารถในการกระโดดสูงเป็นร้อยละ 3.50 ร้อยละ 5.32 ร้อยละ 7.61 และร้อยละ 9.13 ตามลำดับ

3. อัตราเพิ่มเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ จากการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากฝึกของทั้งสองกลุ่มเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกจะเห็นได้ว่า กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีอัตราการเพิ่มของความสามารถในการกระโดดสูงเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว คือภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 3.5 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.52 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.32 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.73 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 7.61 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวเพิ่มขึ้นร้อยละ 4.11 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.13 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.48

สรุปได้ว่า อัตราเพิ่มของความสามารถในการกระโดดสูงคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว ทุกช่วงสองสัปดาห์ แสดงว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีความสามารถในการกระโดดสูงดีกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ และนอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ และปฏิบัติกริยาร่วมระหว่างระยะเวลากับวิธีการฝึก ที่มีต่อคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงระหว่างกลุ่ม

ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ไปเปรียบเทียบกัน ดังปรากฏตามภาพประกอบ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ภาพประกอบ 1 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการกระโดดของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



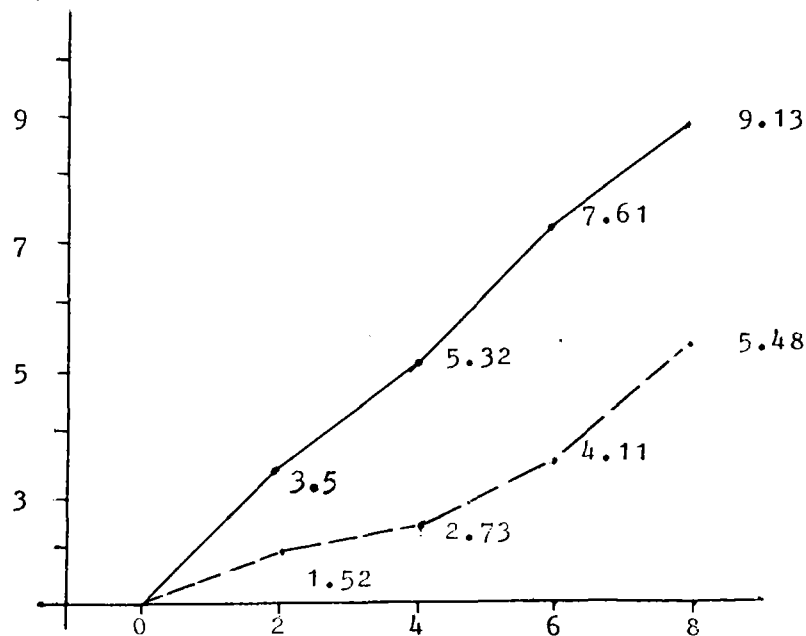
จากภาพประกอบ 1 แสดงว่า

ความสามารถในการกระโดดสูงภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีค่าเฉลี่ยสูงชันมากกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวคือกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ย 136.0 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูง

อย่างเดียวน้ำค่าเฉลี่ย 133.4 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกการกระโดดสูง ควบคุมกับการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ย 138.4 ส่วนกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวน้ำค่าเฉลี่ย 135.0 ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคุมกับการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ย 141.4 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวน้ำค่าเฉลี่ย 136.8 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคุมกับการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ย 143.4 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวน้ำค่าเฉลี่ย 138.6

สรุปได้ว่า ความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูง ควบคุมกับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูง อย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ภายหลังจากฝึก

ภาพประกอบ 2 แสดงการเปรียบเทียบอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



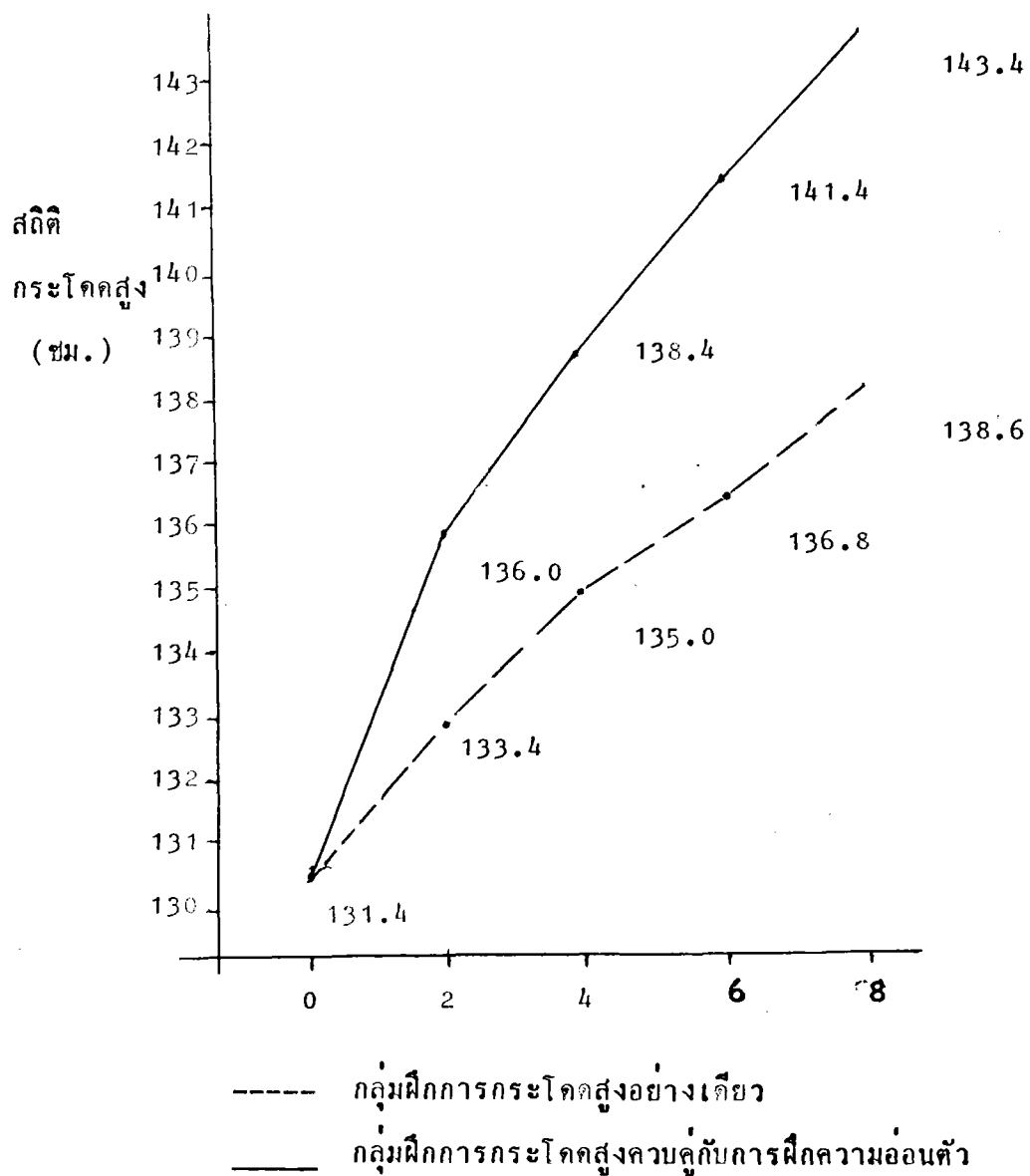
ช่วงเวลาของการฝึก (สัปดาห์)

- กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว
 ————— กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

จากภาพประกอบ 2 แสดงว่า

ความสามารถในการกระโดดสูง เมื่อคิดเป็นร้อยละจะเห็นว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราการเพิ่มของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงมากกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก

ภาพประกอบ 3 แสดงปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก



จากภาพประกอบ 3 แสดงว่า

การฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงมากกว่าการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว

ตาราง 8 แสดงค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละ ของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกัน กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ระยะเวลาในการฝึก	กลุ่มทดลองที่ 1			กลุ่มทดลองที่ 2		
	\bar{X}	S.D.	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)	\bar{X}	S.D.	อัตราเพิ่ม (ร้อยละ)
ก่อนฝึก	77.18	6.71	-	77.37	6.54	-
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2	77.59	6.31	0.53	80.88	6.34	4.53
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	79.72	5.33	3.29	82.43	5.85	6.54
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6	81.04	4.13	5.00	84.63	6.84	9.38
หลังฝึกสัปดาห์ที่ 8	82.51	4.28	6.91	86.02	6.71	11.18

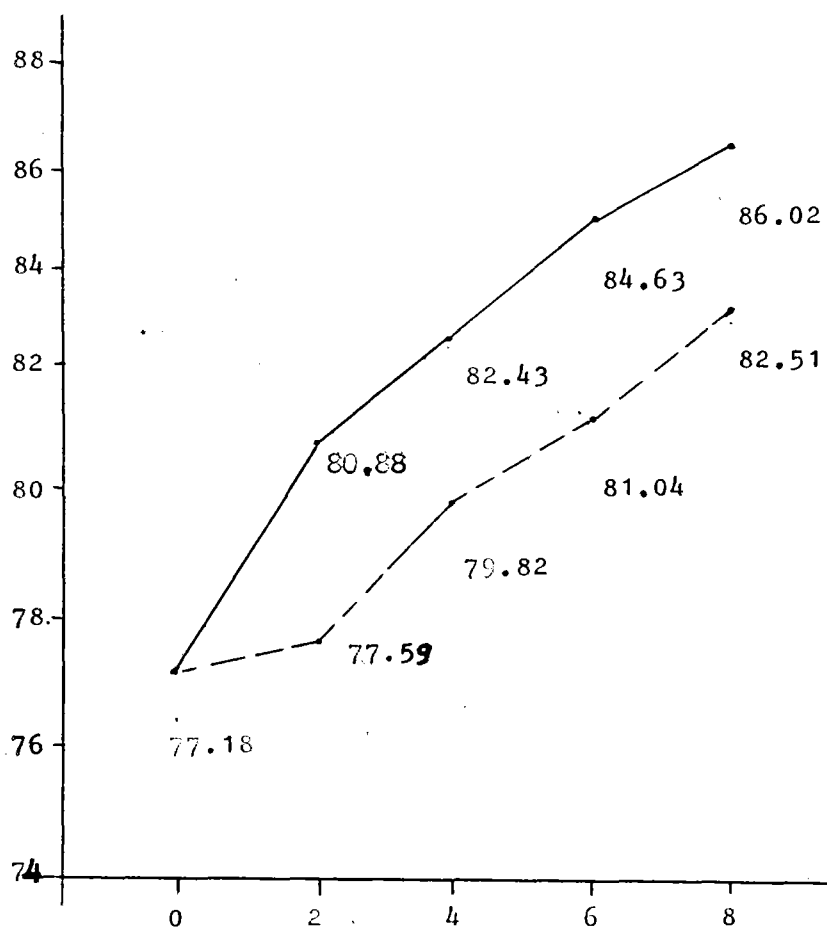
จากตาราง 8 แสดงว่า

1. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกันมีอัตราเพิ่มของความอ่อนตัวเป็นร้อยละ 0.53 ร้อยละ 3.29 ร้อยละ 5.00 และร้อยละ 6.91 ตามลำดับ
2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่มของความอ่อนตัวเป็นร้อยละ 4.53 ร้อยละ 6.53 ร้อยละ 9.38 และร้อยละ 11.18 ตามลำดับ
3. อัตราเพิ่มเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละจากการวัดความอ่อนตัวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากการฝึกของทั้งสองกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกจะเห็นว่ากลุ่มฝึกการ

กระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีอัตราเพิ่มของความอ่อนตัวเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ สูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว คือ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มร้อยละ 4.53 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวเพิ่มร้อยละ 0.53 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มร้อยละ 6.54 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวเพิ่มร้อยละ 3.29 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่มร้อยละ 9.38 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวมีอัตราเพิ่มร้อยละ 5.00 และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่ม 11.18 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวมีอัตราเพิ่มร้อยละ 6:91

สรุปได้ว่า อัตราเพิ่มของความอ่อนตัวคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงเพียงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ แสดงว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีความอ่อนตัวมากกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ และนอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยคะแนนความอ่อนตัว อัตราเพิ่มเป็นร้อยละระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวไปเปรียบเทียบกัน ดังปรากฏตามภาพประกอบ 4 และ 5 ตามลำดับ

ภาพประกอบ 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย คะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



ช่วงเวลาของการฝึก

----- กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว

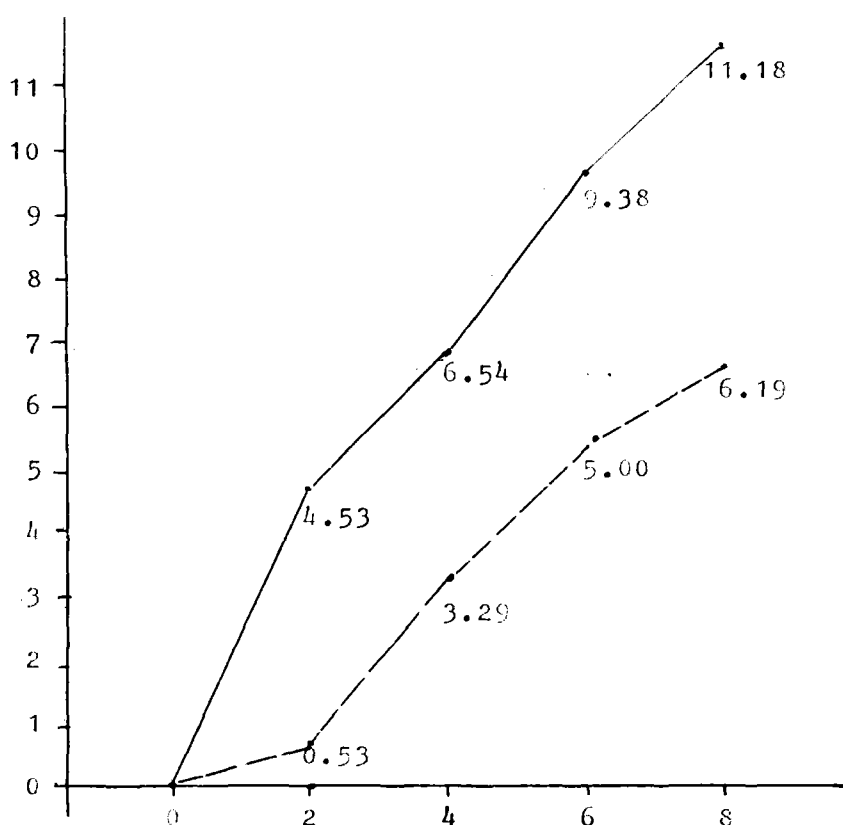
————— กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

จุ่มภาพประกอบ 4 แสดงว่าความอ่อนตัวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบ กับก่อนฝึกกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่ากลุ่มฝึก

การกระโดดสูงอย่างเดี่ยวคือ กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
 มีค่าเฉลี่ย 88.88 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวมีค่าเฉลี่ย 77.59
 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมี
 ค่าเฉลี่ย 82.43 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวมีค่าเฉลี่ย 79.72
 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมี
 ค่าเฉลี่ย 84.63 ส่วนกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวมีค่าเฉลี่ย 81.04 และ
 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมี
 ค่าเฉลี่ย 86.02 ในขณะที่กลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวมีค่าเฉลี่ย 82.51

สรุปได้ว่า ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความ
 อ่อนตัวมีอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวทุกช่วง 2
 สัปดาห์ภายหลังการฝึก

ภาพประกอบ 5 แสดงการเปรียบเทียบอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



จากภาพประกอบ 5 แสดงว่า

ความอ่อนตัวเมื่อคิดเป็นร้อยละจะเห็นว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่มของคะแนนความอ่อนตัวสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกว่า 2 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2531 ซึ่งผ่านการเรียนการกระโดดสูงมาแล้วและไม่เคยเป็นนักกีฬากระโดดสูงมาก่อน จำนวน 30 คน ได้มาโดยการสุ่มหลายขั้นตอนและแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน โดยให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. โปรแกรมการฝึกการกระโดดสูง
2. โปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว
3. แบบวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหน้า และแบบวัดความอ่อนตัวของลำตัวด้านหลังของ จอห์นสัน (Johnson Flexometer)
4. อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวก
 - 4.1 อุปกรณ์ประกอบการฝึกกระโดดสูงของโรงเรียนพัทลุง จังหวัดพัทลุง
 - 4.2 เทปวัดความสูงของไม้พาด
 - 4.3 ไม้บรรทัดสำหรับใช้วัดความอ่อนตัวบอกรายละเอียดเป็นเซ็นติเมตรและเป็นนิ้ว

- 4.4 เครื่องวัดความอ่อนตัว แบบวัดความอ่อนตัว
- 4.5 ไบบิ้นที่ผลการกระโดดสูง และการวัดความอ่อนตัว
- 4.6 นาฬิกาจับเวลา ใช้จับเวลาก่อนฝึกความอ่อนตัวและฝึกการกระโดดสูง
- 4.7 รั้วสำหรับการกระโดดข้ามรั้ว จำนวน 6 รั้ว
- 4.8 เชือกสำหรับการกระโดด จำนวน 30 เส้น
- 4.9 นกหวีด จำนวน 1 อัน สำหรับให้สัญญาณในการฝึก

สถานที่ทดลอง สนามกรีฑาโรงเรียนพัทลุง จังหวัดพัทลุง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจัดทำกรวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูง และคะแนนเฉลี่ยความอ่อนตัวก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงระหว่างกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวหลังการฝึก
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวหลังการฝึก
4. ถ้าพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็จะทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงและ

ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก โดยวิธีของ นิวแมน - คูลส์

5. การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการกระโดดสูงและคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว โดยหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและอัตราเพิ่มของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง และของคะแนนความอ่อนตัว คิดเป็นร้อยละ และเปรียบเทียบผลของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูง ความอ่อนตัวของแต่ละกลุ่ม โดยแสดงเป็นแผนภูมิเส้น

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการกระโดดสูง และความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวในช่วงก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน
2. ผลการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว สามารถเพิ่มความสามารถในการกระโดดสูงได้ไม่แตกต่างกัน ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์
3. ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่การฝึกความอ่อนตัว สามารถเพิ่มความสามารถในการกระโดดสูงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงเวลาที่ใช้ฝึก พบว่า ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ยังพบว่า มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

4. ภายหลังจากการฝึกทั้งกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว สามารถเพิ่มความสามารถในการกระโดดสูงได้มากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และอัตราเพิ่มของความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวทุกช่วง 2 สัปดาห์

5. ผลการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวกับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว สามารถเพิ่มความอ่อนตัวได้ไม่แตกต่างกันภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์

6. ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวกับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีผลทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงเวลาที่ใช้ฝึกพบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

7. ภายหลังจากการฝึกทั้งกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว สามารถเพิ่มความอ่อนตัวได้มากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และอัตราเพิ่มของความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว ทุกช่วง 2 สัปดาห์

อภิปรายผลข้อมูล

1. ความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการฝึกการกระโดดสูงของทั้งสองกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการฝึกเดียวกันใช้เวลาเท่ากัน และประกออบกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวใช้เวลาน้อยเกินไปในการฝึกความอ่อนตัว คือ เพียงวันละ 30 นาทีเท่านั้น จึงทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อ

นำค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของทั้งสองกลุ่มมาหาอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ พบว่า กลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ แต่ผลต่างังกล่าวนี้ไม่มากพอที่จะทำให้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับของ วิลาวัณย์ ตั้งฤติ (วิลาวัณย์ ตั้งฤติ 2526 : บทคัดย่อ) ซึ่งพบว่า การฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน และอัตราการลดลงของเวลาของความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลคิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึกทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์ ทั้ง 2 กลุ่ม และจากการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาพบว่า การฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 100 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 100 เมตร อย่างเดียวมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกันและอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 100 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 100 เมตร อย่างเดียวทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์ และในทำนองเดียวกัน ชุณห รุ่งประพันธ์ (ชุณห รุ่งประพันธ์ 2529 : 41 - 43) ซึ่งทำการศึกษาพบว่า การฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติกกับการฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ระยะทาง 50 เมตรแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ระยะเวลาของการฝึกในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานในข้อ 2 แสดงว่า ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์นั้นานพอที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพสูงขึ้นเมื่อสมรรถภาพสูงขึ้นก็ส่งผลต่อความสามารถทางกีฬาด้วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ รอสส์ (Ross. 1970 : 2727 - A) พบว่า ช่วงเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน

ของโปรแกรมการฝึก ทำให้มีการพัฒนาในด้านความเร็ว ความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญในการกระโดดสูงในท่านองเดียวกัน ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพฑูรย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพฑูรย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) พบว่า ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก ทั้งนี้เพราะว่าระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ ของการฝึกกับก่อนการฝึกแตกต่างกัน คือ การฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำให้สถิติการกระโดดสูงเพิ่มมากกว่าการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ชุณห รุ่งประพันธ์ (ชุณห รุ่งประพันธ์ 2529 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก กล่าวคือ ภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ ของการฝึกกับก่อนการฝึกแตกต่างกัน คือ การฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติก ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร เพิ่มขึ้นมากกว่าการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร เพียงอย่างเดียว

3. ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีความสามารถในการกระโดดสูงมากกว่าก่อนการฝึก แสดงว่า ความสามารถในการกระโดดสูงเพิ่มสูงขึ้นทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิลาวัณย์ ตั้งฤติ (วิลาวัณย์ ตั้งฤติ 2526 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ กลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวทำให้ความสามารถ

ในการ เล่นบาสเกตบอลเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบลูย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบลูย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ล อย่างเดียวใช้เวลาการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร น้อยกว่าก่อนการฝึก แสดงว่ามีความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร เพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทำนองเดียวกัน ชุณห รุ่งประพันธ์ (ชุณห รุ่งประพันธ์ 2529 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร และกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติกใช้เวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร น้อยกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นอกจากนี้ยังพบว่าภายหลังจากการฝึกอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ดังจะเห็นได้จากกราฟที่แสดงไว้ในภาพประกอบ 1 และภาพประกอบ 2 ตามลำดับ แสดงว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีแนวโน้มในการเพิ่มความสามารถในการกระโดดสูงได้มากกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว ถึงแม้การฝึกทั้งสองวิธีจะให้ผลต่อการเพิ่มความสามารถในการกระโดดสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ วิลาวัณย์ ตั้งฤติ (วิลาวัณย์ ตั้งฤติ 2526 : 27 - 30) ที่พบว่า อัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลของกลุ่มฝึกทักษะบาสเกตบอลอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แต่กลุ่มฝึกทักษะบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความสามารถในการเล่น

บาสเกตบอลและอัตรารวมเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกทักษะบาสเกตบอลอย่างเดี่ยวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ในทำนองเดียวกัน ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) พบว่า ภายหลังจากฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยวใช้เวลาการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร น้อยกว่าก่อนการฝึก และพบว่า ภายหลังจากการฝึกอัตราลดลงของค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ลดลงกว่าก่อนการฝึกทุก 2 สัปดาห์ และอัตรารวมเพิ่มคิดเป็นร้อยละของเวลาความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลเพียงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์

4. ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังจากฝึกไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวใช้เวลาในการฝึกน้อยเกินไป คือวันละ 30 นาที เท่านั้น จึงทำให้กล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพในการทำงานได้ไม่มากพอที่จะทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอิทธิพลของการฝึกการกระโดดสูงตามโปรแกรมการฝึกส่งผลต่อการเพิ่มความอ่อนตัวด้วยจึงเห็นได้จากอัตรารวมเฉลี่ยของคะแนนความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์ จึงทำให้ความอ่อนตัวของทั้งสองกลุ่มหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำการศึกษาพบว่า การฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร อย่างเดียวมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกันและอัตรารวมเพิ่มคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร อย่างเดี่ยวทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์

5. ระยะเวลาของการฝึกในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานข้อ 4 แสดงว่าระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์นานพอที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพสูงขึ้นเมื่อสมรรถภาพสูงขึ้นก็ส่งผลต่อความอ่อนตัวด้วยเพราะความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งสอดคล้องกับที่ ชัสบี้ (Shasby. 1977 : 158 - A) ศึกษาพบว่า การศึกษาเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวควรฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาทีเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จึงสามารถเพิ่มความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบข้อต่อได้ดี นอกจากนี้ยังพบว่าไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึกในการฝึกความอ่อนตัวทั้งนี้เพราะว่าการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ ของการฝึกกับก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร พบว่า ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

6. ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีความอ่อนตัวมากกว่าก่อนการฝึกแสดงว่าความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้นทั้งสองกลุ่ม ซึ่งผลการศึกษาคั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยวใช้เวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร น้อยกว่าก่อนการฝึก แสดงว่าความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร เพิ่มสูงขึ้นทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในทำนองเดียวกัน ชุณห รุ่งประพันธ์ (ชุณห รุ่งประพันธ์ 2529 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาพบว่า ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร และกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติกใช้เวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร น้อยกว่าก่อนการฝึก

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นอกจากนี้ยังพบว่า ภายหลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ อัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยของคะแนนความอ่อนตัวเพิ่มมากกว่าก่อนการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ทั้งจะเห็นได้จากกราฟที่แสดงไว้ในภาพประกอบ 4 และ ภาพประกอบ 5 ตามลำดับ แสดงว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวมีแนวโน้มในการเพิ่มความอ่อนตัวได้มากกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว ถึงแม้ว่าการฝึกทั้ง 2 วิธีให้ผลต่อการเพิ่มความอ่อนตัวไม่แตกต่างกันทางสถิติก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบลย์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบลย์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ศึกษาพบว่าการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร อย่างเดียวมีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกันและอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ของกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร อย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อกีฬาประเภทอื่น ๆ เช่น กระโดดไกล ฟุตบอล แชนค็อบอล
2. ระยะเวลาในการฝึกควรจะมีเพิ่มมากกว่า 8 สัปดาห์ เพื่อจะได้ดูผลการฝึกในระยะที่ยาวกว่า 8 สัปดาห์ ซึ่งอาจจะเป็น 10 หรือ 14 สัปดาห์
3. ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลลิสติกกับแบบสแตติกที่มีต่อการกระโดดสูง
4. ควรศึกษาเปรียบเทียบการฝึกวิธีต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง เช่น การฝึกกำลังกล้ามเนื้อขากับการฝึกความอ่อนตัวของลำตัว เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ขวัญชัย เข้าวสุโข และปรีดา รอดโพธิ์ทอง ตำรากีฬา โอเคียนส์โตร์
2523, 302 หน้า
- จรรยา ธรินทร์ คินิสิโอโลยีในการกีฬา ไตรรงค์การพิมพ์ 2522, 177 หน้า
- ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย สำนักทดสอบทางการ
ศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2529, 282 หน้า
- ชุณห รุ่งประพันธ์ ผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลิสติกที่มีต่อความเร็วในการ
ว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ปรินญาพันธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2529, 89 หน้า อัคส์น่า
- ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ เพิ่มศักดิ์ สุริยจันทร์ และวัฒนา สุริยจันทร์ กรีฑา
วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดเชียงใหม่ 2525, 215 หน้า
- เทเวศร์ หิริยะพจนท์ เอกสารประกอบการเรียนวิชาสรีระวิทยาการออกกำลังกาย
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 183 หน้า
- อนิต ชำวัฒนพันธ์ "ฝึกซ้อมกรีฑา" พลศึกษาสาร โรงพิมพ์โรงเรียนช่างวุฒศึกษา
23 พฤศจิกายน 2517, 39 หน้า
- อนิต ชำวัฒนพันธ์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ สมนึก มากภิบาล เป็นผู้สัมภาษณ์ ที่บ้านเลขที่
26/101 ซอยคลังมนตรี เขตบางเขน กรุงเทพฯ วันศุกร์ที่ 2 สิงหาคม
พ.ศ. 2530
- ประคอง วรรณสูตร สถิติประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2522, 161 หน้า
- ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพบุลย์กุล ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการ
ว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร ปรินญาพันธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 79 หน้า อัคส์น่า

- วิลาวัณย์ ตั้งฤดี ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล
 ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526,
 161 หน้า อัดสำเนา
- วุฒิชัย บุญแสง สถิติกีฬาและการว่ายน้ำ สามัคคีสาส์น 2528, 88 หน้า
- สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์ "การป้องกันการบาดเจ็บจากการกีฬา" วารสารกีฬา
 15 (7) : 22 กรกฎาคม 2524, 48 หน้า
- สุนทร นวกิจกุล การสร้างสมรรถภาพทางกาย ไทยวัฒนาพานิช 2524, 173 หน้า
- อุดม พลสุนทร เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ สมนึก มากภิบาล เป็นผู้สัมภาษณ์ ที่กองการ
 ศึกษาพิเศษ กรมพลศึกษา วันพฤหัสบดีที่ 25 มิถุนายน 2530
- Baley, James A. Illustrated Guide to Developing Athletic Strength, Power and Agility. New York, Parker Publishing Company, Inc., 1977, 223 p.
- Bloom, Joyce Louise "A Study of the Effects of Static and Ballistic Stretching Exercise Programs on Flexibility" Dissertation Abstracts International. 43 : 1078-A, October, 1982.
- Boling, Robert B. "The Investigation of Four Methods of Training in Developing Plantar Flexion and Strength of the lower Leg in the College Male", Dissertation abstracts, 33 : 1483 - A, October, 1972.
- Corbin, Charles B. and others. Concept in Physical Education with Laboratories and Experiments. Iowa, WM.C. Brown 1970. 224 p.
- Corbin, Charles B. Concept in Physical Education with Laboratories and Experiments. Iowa, WM.C. Brown, 1978. 320 p.
- De Vries, Herbert A. "Evaluation of Static Stretching Procedures for Improvement of Flexibility", The Research Quarterly. 33 : 222 - 229, May, 1962.

- De Vries, Herbert A. Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics. 3 rd, ed., 1980. 577 p.
- Dintiman, George B. "The Effects of Various Training Programs on Running Speed," Dissertation Abstracts International. 25 : 270 - A, July, 1965.
- Gordon, James A. Track and Field. Boston, 3 rd, ed., Allyn and Bacon, Inc., 1968. 221 p.
- Hardayal, Singh. Sport Training General Theory B. Methods Indiana, Phylkian Press 1984. 486 p.
- ✶Jorndt, George Tell. "The effects of Exercise and Ankle Flexibility on Three Swimming Kicks," Dissertation Abstracts International. 34 : 1118 - A, September, 1973
- Klafs, Carl E. and Arnheim D, Daniel. Modern Principle of Athletic Training. Saint Louis, The C.V. Mosby Co., 1973. 373 p.
- Losco, Diana. Developing A Successful Woman's Track and Field Program. New York, Parker Publishing Company, 1968. 214 p.
- Payne, Haward and Rosmary. The Science of Track and Field Athletics. London, Pelham Books Ltd. 1981. 384 p.
- Pollock, Michael L., Jank H. Wilmare and Sammel M. Fod. Health and Fitness through Physical activity. Canada, John Wiley and Sons, 1978. 357 p.
- Shasby, Gregory Bruce. "The Flexibility Response of Young and Elderly Subjects to the Eight Program of Static Stretching Exercise," Dissertation Abstracts International. 38 : 158 - A, July, 1977.
- Wakefield, Frances, Dorothy Harkins and John M. Cooper. The Track and Field Fundamentals for girls and Woman. 3 rd. ed., Saint Louis, The C.V. Mosby Company, 1973. 295 p.
- Walker, Leroy T. Championship techniques in track and field. 2nd. ed., New York, Parker Publishing Company, Inc., 1971. 206 p.

ภาคผนวก ก

ตาราง ออบุ่่นร่างกาย วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

ตาราง 9 แสดงโปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย

	รายละเอียดเกี่ยวกับการอบอุ่นร่างกาย	เวลาประมาณ 15 นาที
1	วิ่งเหยาะ ๆ	800 เมตร
2	บริหารกายด้วยท่ากระโดดตบเหนือศีรษะ	50 ครั้ง
3	กระโดดตบมือโตขา	50 ครั้ง
4	บริหารข้อต่อต่าง ๆ ดังนี้	
	4.1 หมุนศีรษะไปมา	20 ครั้ง
	4.2 หมุนไหล่ทั้งซ้ายขวา	20 ครั้ง
	4.3 หมุนสะเอวทั้งด้านซ้ายและขวา	20 ครั้ง
	4.4 หมุนเข่าไปทางด้านซ้ายและขวา	20 ครั้ง
	4.5 หมุนข้อเท้าทางด้านซ้ายและขวา	20 ครั้ง
5	บริหารกายด้วยท่ายืดกล้ามเนื้อ ดังนี้	
	5.1 ก้มแตะปลายเท้าทั้งด้านซ้ายและขวา	20 ครั้ง
	5.2 นั่งแยกเท้ามือแตะปลายเท้าทั้งด้านซ้ายและขวา	20 ครั้ง
	5.3 นอนยกเท้าถีบจักรยาน	20 ครั้ง

ภาคผนวก ข

ตาราง แสดงโปรแกรมการฝึกการกระโดดสูงซึ่งได้ทำการปรึกษา
และรับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญคือ อาจารย์ธนิศ ขำวัฒนพันธ์
ประธานพัฒนาเทคนิค สมาคมกรีฑาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย และ
อาจารย์อุคม พลสุนทร ผู้ฝึกสอนกรีฑาทีมชาติไทย

ตาราง 1. แผนแสดงโปรแกรมการฝึกการกระโดดสูง

สัปดาห์ที่ 1	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	2. วิ่งกระโดดไกลสปริงตัวให้สูงสุด ลงบนบ่อทราย จำนวน 5 เที้ยว	5
	3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดลงบนเบาะ (ไม่วางไม้พาด) จำนวน 5 เที้ยว	15
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ค่ายท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที้ยว	15
	5. วิ่ง 80 เมตรความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5
วันพุธ	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	2. วิ่งกระโดดไกลสปริงตัวให้สูงสุด ลงบนบ่อทราย จำนวน 5 เที้ยว	5
	3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดลงบนเบาะ (ไม่วางไม้พาด) จำนวน 5 เที้ยว	15
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ค่ายท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที้ยว	5
	5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันศุกร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. วิ่งกระโดดไกลสปริงตัวในที่สูงที่สุด จำนวน 5 เที่ยว	5
	3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ค่ายท่า กรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที่ยว	5
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ค่ายท่า ฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 5 เที่ยว	15
	5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที่ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาดในการกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป
วางไม้พาดสูงเท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการฝึก
กระโดดได้จากวาทะก่อนการฝึก

ลำดับที่	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งโย่ง ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	2. วิ่งโย่ง ๆ ซ้ำมรั้ว ความสูง .76 เมตร 3 ร้ว ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที้ยว	15
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 5 เที้ยว	15
	5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์จำนวน 2 เที้ยว	5
วันพุธ	1. วิ่งโย่ง ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	2. วิ่งกระโดดไกลสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที้ยว	5
	3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที้ยว	15
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที้ยว	15
	5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5
วันศุกร์	1. วิ่งโย่ง ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 5 เที้ยว	15
	3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 5 เที้ยว	15
	4. วิ่งเหวอะ ๆ 200 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาดในการกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป วางไม้พาดสูง เท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงสุดของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการอบรม กระโดดได้จากผลการทดสอบก่อนการฝึก

ลำดับที่ 3	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. วิ่งเหยาะ ๆ ซ้ำมรั้ว ความสูง .76 เมตร 4 ร้ว ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	3. กระโดดเชือก 3 เชือก ๆ ละ 50 ครั้ง	5
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 4 เที่ยว	10
	5. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่าสเบอร์รี่ ฟลิ๊ป จำนวน 6 เที่ยว	15
	6. วิ่ง 80 เมตร จำนวน 2 เที่ยว	5
วันพุธ	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. กระโดดเอาเข้าและหน้าอก 3 เชือก ๆ ละ 10 ครั้ง	5
	3. วิ่งเหยียบที่หมายสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที่ยว	5
	4. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 4 เที่ยว	10
	5. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดข้ามไม้พาด ด้วยท่าสเบอร์รี่ ฟลิ๊ป จำนวน 6 เที่ยว	15
	6. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 1 เที่ยว	5

ตาราง 10 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันศุกร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ 20 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	2. กระโดดเชือก 3 เซ็ต ๆ ละ 50 ครั้ง	5
	3. วิ่งเหยาะ ๆ ซ้ำมรั้วความสูง .76 เมตร 4 ร้ว ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5
	4. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 4 เที้ยว	10
	5. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊อป จำนวน 6 เที้ยว	15
	6. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เมตรเฟ้นด์ จำนวน 1 เที้ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาดในการกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊อป วางไม้พาดสูงเท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการฝึก กระโดดได้ จาก การทดสอบในสัปดาห์ที่ 2

สัปดาห์ที่ 4	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งไต่อย่าง 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที่ยว	5
	3. วิ่งไต่อย่าง 30 เมตร ความสูง 76 เซนติเมตร 4 ครั้ง ระยะห่างระหว่างครั้ง 10 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	4. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 4 เที่ยว	10
	5. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊ป จำนวน 6 เที่ยว	15
	6. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที่ยว	5
วันพุธ	1. วิ่งไต่อย่าง 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที่ยว	5
	3. กระโดดเข้าและหน้าออก 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง	5
	4. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 4 เที่ยว	10
	5. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊ป จำนวน 6 เที่ยว	15
	6. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที่ยว	5
วันศุกร์	1. วิ่งไต่อย่าง 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที่ยว	15
	3. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊ป จำนวน 5 เที่ยว	20
	4. วิ่งเหยาะ ๆ 200 เมตร จำนวน 1 เที่ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้ทากในการกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป
วางไม้ทากสูง เท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงสุดของไม้ทากที่ผู้เข้ารับการฝึก
กระโดดได้จากการทดสอบในสัปดาห์ที่ 2

สัปดาห์ที่ 5	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ ทางโค้ง 50 เมตร จำนวน 2 เที้ยว 2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที้ยว 3. วิ่งเหยาะ ๆ ซ้ำมรั้ว ความสูง .76 เมตร 5 ร้ว ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว 4. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 3 เที้ยว 5. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 8 เที้ยว 6. วิ่ง 50 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 เที้ยว	5 5 5 10 15 5
วันพุธ	1. วิ่งเหยาะ ๆ ทางโค้ง 50 เมตร จำนวน 2 เที้ยว 2. กระโดดเอาเข้าและหน้าออก 3 เซ็ต ๆ ละ 15 ครั้ง 3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที้ยว 4. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 3 เที้ยว 5. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 8 เที้ยว 6. วิ่ง 50 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 เที้ยว	5 5 5 10 15 5

ตาราง 10 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 5	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันศุกร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ ทางโค้ง 50 เมตร จำนวน 2 เที่ยว	5
	2. วิ่งเหยียบที่หมาย สปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที่ยว	5
	3. วิ่งเหยาะ ๆ ซ้ำมรั้ว ความสูง .76 เมตร 5 ร้ว ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	4. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 3 เที่ยว	10
	5. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ เปลี่ยน จำนวน 8 เที่ยว	15
	6. วิ่ง 50 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 เที่ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาด วิ่งกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ เปลี่ยน
วางไม้พาดสูง เท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงที่สุดของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการฝึก
กระโดดได้ จากผลการฝึกเป็นสัปดาห์ที่ 4

ลักษณะการฝึก	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ ทางโค้ง 50 เมตร จำนวน 2 เที่ยว 5 2. วิ่งเหยาะที่หมาย กระจกสปริงตัวให้สูงที่สุด จำนวน 5 เที่ยว 5 3. วิ่งเหยาะ ๆ ซ้ำมั่ว ความสูง .76 เมตร 5 รัว ระยะห่างระหว่างรัว 10 เมตร จำนวน 5 เที่ยว 5 4. วิ่งกระจกสูง ซ้ำมั่วขาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 3 เที่ยว 10 5. วิ่งกระจกสูง ซ้ำมั่วขาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ พลัดปล จำนวน 8 เที่ยว 15 6. วิ่ง 50 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 เที่ยว 5	
วันพุธ	1. วิ่งเหยาะ ๆ 50 เมตร จำนวน 2 เที่ยว 5 2. วิ่งเหยาะที่หมาย กระจกสปริงตัวให้สูงที่สุด จำนวน 5 เที่ยว 5 3. กระจกเอาเข้าและนำออก 3 เซ็ต ๆ ละ 15 ครั้ง 5 4. วิ่งกระจกสูง ซ้ำมั่วขาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 3 เที่ยว 10 5. วิ่งกระจกสูง ซ้ำมั่วขาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ พลัดปล จำนวน 8 เที่ยว 15 6. วิ่ง 50 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 3 เที่ยว 5	

ตาราง 10 (ต่อ)

ลำดับที่ 6	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันศุกร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ ทางโค้ง 50 เมตร จำนวน 2 เที่ยว	5
	2. กระโดดเชือก 4 เซ็ต ๆ ละ 50 ครั้ง	5
	3. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ค่ายท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊อป จำนวน 5 เที่ยว	30
	4. วิ่งเหยาะ ๆ 200 เมตร จำนวน 1 เที่ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาดในการกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิ๊อป
วางไม้พาดสูงเท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงสุดของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการ
ฝึกกระโดดได้จากการทดสอบในสัปดาห์ที่ 4

สัปดาห์ที่ 7	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว 2. วิ่งเหยาะ ๆ ซ้ำมั่ว ความสูง .76 เมตร 6 รัว ระยะห่างระหว่างรัว 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว 3. วิ่งเหยียบที่หมาย กระโดดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที้ยว 4. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมั่วพาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 2 เที้ยว 5. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมั่วพาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟล๊อป จำนวน 10 เที้ยว 6. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5 5 5 5 20 5
วันพุธ	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที้ยว 2. กระโดดเอาเข้าแตะหน้าอก 4 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง 3. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมั่วพาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 2 เที้ยว 4. วิ่งกระโดดสูง ซ้ำมั่วพาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟล๊อป จำนวน 10 เที้ยว 5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5 5 5 20 5

ตาราง 10 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 7	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันศุกร์	1. วิ่งเหยาะ ๆ 30 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	2. วิ่งเหยาะ ๆ ข้ามรั้ว ความสูง .76 เมตร 6 รั้ว ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที่ยว	5
	3. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 2 เที่ยว	5
	4. วิ่งกระโดดสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิป จำนวน 10 เที่ยว	20
	5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที่ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาดในการกระโดดสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลิป
วางไม้พาดสูงเท่ากับค่าเฉลี่ย ของความสูงที่สุดของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการฝึก
กระโดดได้จากการทดสอบในสัปดาห์ที่ 6

สัปดาห์ที่ 8	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันจันทร์	1. วิ่งโย่ง ๆ ซ้ำมรั้ว ความสูง .76 เมตร ระยะห่างระหว่างรั้ว 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว 2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระจกสอดสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที้ยว 3. วิ่งกระจกสอดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 2 เที้ยว 4. วิ่งกระจกสอดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 10 เที้ยว 5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5 5 5 20 5
วันพุธ	1. กระจกสอดเขือก 3 เซ็ต ๆ ละ 50 ครั้ง 2. กระจกสอดเอาเข้าตะหนาก 4 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง 3. วิ่งกระจกสอดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่ากรรไกรเฉียง จำนวน 2 เที้ยว 4. วิ่งกระจกสอดสูง ซ้ำมไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟลื้อป จำนวน 10 เที้ยว 5. วิ่ง 80 เมตร ความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 2 เที้ยว	5 5 5 20 5

ตาราง 10 (ต่อ)

สัปดาห์ที่ 8	รายการฝึก	เวลา/นาที
วันศุกร์	1. กระจกเชือก 3 เซ็ต ๆ ละ 50 ครั้ง	5
	2. วิ่งเหยียบที่หมาย กระจกสปริงตัวให้สูงสุด จำนวน 5 เที้ยว	10
	3. วิ่งกระจกสูง ข้ามไม้พาด ด้วยท่าฟอสเบอร์รี่ ฟล๊อป จำนวน 8 เที้ยว	25
	4. วิ่งเหยาะ ๆ 200 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	5

หมายเหตุ การวางไม้พาดในการกระจกสูงท่ากรรไกรเฉียงและท่าฟอสเบอร์รี่ ฟล๊อป
วางไม้พาดสูง เท่ากับค่าเฉลี่ยของความสูงสุดของไม้พาดที่ผู้เข้ารับการฝึก
กระจกจากการทดสอบในสัปดาห์ที่ 6

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่ง
ทำการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
สัปดาห์ที่ 1 - 8 ซึ่งโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวนี้
ได้รับคำปรึกษาแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ คือ
อาจารย์สุทธิ ทานิชเจริญนาม

ตาราง 11 แสดงโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ทำการฝึก
การกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว สัปดาห์ที่ 1 - 8

ท่าในการฝึก	จำนวนครั้งต่อชุด	จำนวนชุด	เวลา วินาที/ชุด
1. นิ่งงอตัวกดหลัง	10	3	60
2. คลองแขนยกเท้า	10	3	60
3. กรรเชียงเรือ	10	3	60
4. คลองแขนดึงแอ่น	10	3	60
5. นิ่งข้ามรั้วกดหลัง	10	3	60
6. แอ่นหลัง	10	3	60
7. ยึดหลังมือจับข้อเท้า	10	3	60
8. ดึงแขนแอ่นตัว	10	3	60
9. กระดกหลังท่าสะพานโค้ง	10	3	60
10. แอ่นตัวโอบหลัง	10	3	60

- หมายเหตุ
- รายการฝึก ท่าที่ 1 - 10 แต่ละท่าต้องมีการเคลื่อนไหวเกินจากท่าปกติ
 - ให้ฝึก ท่าละ 3 ชุด ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างชุด 30 วินาที
 - พักระหว่างท่า 30 วินาที
 - การฝึกแต่ละท่า ไม่ควรปฏิบัติเร็วเกินไป
 - การฝึกแต่ละท่าไม่ควรกระตุกหรือกระชาก
 - ทำการฝึกหลังจากฝึกการกระโดดสูงแล้ว

ภาคผนวก ง

แสดงรายละเอียดการฝึกความอ่อนตัวจำนวน 10 ท่า
สำหรับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว



ภาพประกอบ 6.1 แสดงทำนั้งงอตัวกคหลัง

ท่าที่ 1 นั้งงอตัวกคหลัง

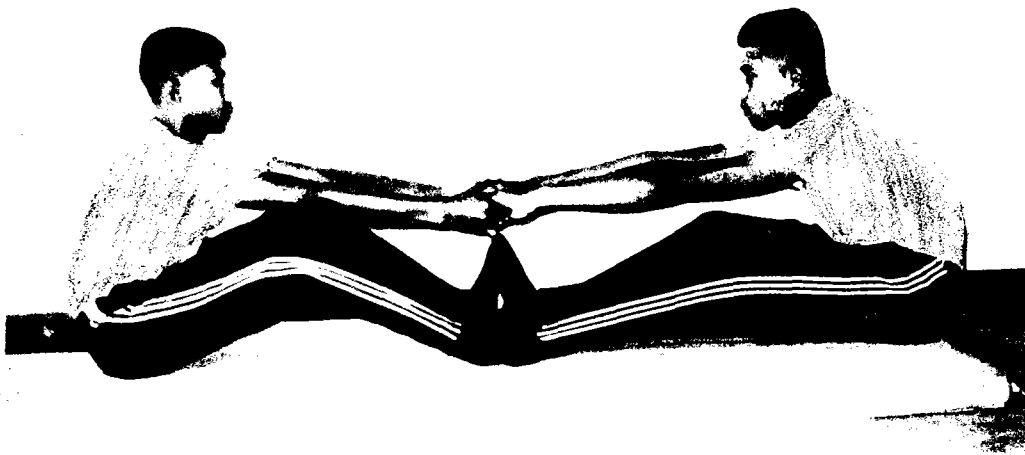
- วิธีปฏิบัติ
1. ให้ผู้ปฏิบัตินั่งแยกเท้าห่างกันพอสมควร ซ้ายเหยียดตรง โดยมีผู้ช่วยยืนอยู่ข้างหลังผู้ปฏิบัติ
 2. ให้ผู้ปฏิบัติเหยียดแขนไปข้างหน้า ก้มลำตัวไปข้างหน้าให้มากที่สุด
 3. ให้ผู้ช่วยกดหลังผู้ปฏิบัติโดยไปข้างหน้า กดช้า ๆ
 4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6.2 แสดงท่าคล่องแขนยกเท้า

ท่าที่ 2 คล่องแขนยกเท้า

- วิธีปฏิบัติ
1. ให้ผู้ปฏิบัติและผู้ช่วยหันหลังเข้าหากัน ไขว่ข้อศอกกันไว้
 2. ให้ผู้ช่วยย่อเข่าโน้มตัวไปข้างหน้า ค้นสะโพกพร้อมดึงแขนผู้ปฏิบัติ ให้ร่างกายผู้ปฏิบัติลอยจากพื้น
 3. ทำการปฏิบัติแล้วปล่อยสู่ท่าเดิม
 4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6. แสดงท่ากรรเชียงเรือ

ท่าที่ 3 กรรเชียงเรือ

- วิธีปฏิบัติ
1. ให้ผู้ช่วยและผู้ปฏิบัตินั่งหันหน้าเข้าหากัน เข้าทั้งสองงอเล็กน้อย มือทั้งสองจับกับข้อศอกของตน
 2. ให้ผู้ปฏิบัติดึงมือผู้ช่วยให้ลำตัวก้มให้มากที่สุด
 3. เปลี่ยนให้ผู้ช่วยดึงมือผู้ปฏิบัติกลับ
 4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6. แสดงท่าคล่องแขนถึงแขน

ท่าที่ 4 คล่องแขนถึงแขน

- วิธีปฏิบัติ
1. ให้ผู้ช่วยและผู้ปฏิบัติยืนหันหลังชนกัน ข้อศอกเกี่ยวกันไว้ ปลายเท้าชี้ไปข้างหน้า เข่างอเล็กน้อย
 2. ให้ผู้ปฏิบัติดึงคู้ของตนเองโน้มตัวไปข้างหน้าให้มากที่สุด
 3. เปลี่ยนให้ผู้ช่วยดึงกลับ
 4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6. แสดงท่านั่งข้างร้าวกคหลัง

ท่าที่ 5

นั่งข้ามร้าวกคหลัง

วิธีปฏิบัติ

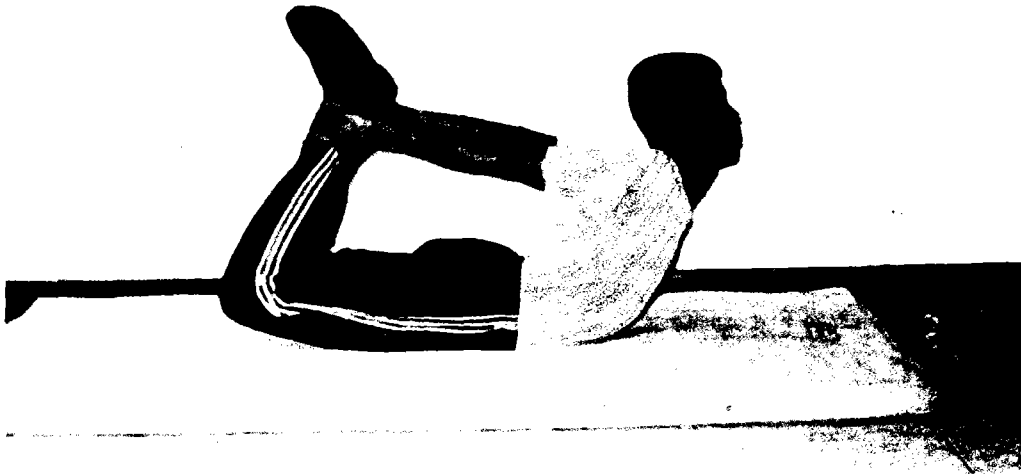
1. ให้ผู้ปฏิบัตินั่งในท่าข้ามร้าว โดยมีผู้ช่วยยืนอยู่ข้างหลัง
2. ให้ผู้ปฏิบัติเหยียดแขนไปจับข้อเท้าด้านหน้า
3. ให้ผู้ช่วยกคหลังผู้ปฏิบัติโยกไปข้างหน้า แล้วสลับเปลี่ยนกัน
4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6.6 แสดงท่าแอ่นหลัง

ท่าที่ 6 แอ่นหลัง

- วิธีปฏิบัติ
1. ให้ผู้ปฏิบัตินอนคว่ำมีมือประสานที่ท้ายทอย
 2. ให้ผู้ช่วยนั่งคร่อมขาผู้ปฏิบัติส่วนล่าง แล้วเอามือกดที่สะโพกผู้ปฏิบัติ
 3. ให้ผู้ปฏิบัติยกหน้าอกให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วกลับสู่ท่าเดิม
 4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6.7 แสดงท่ายืดหลังมือจับข้อเท้า

ท่าที่ 7 ยืดหลังมือจับข้อเท้า

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้ปฏิบัตินอนคว่ำ มือทั้งสองจับที่ข้อเท้า
2. ให้ผู้ปฏิบัติเตะเท้าทั้งสองพร้อมทั้งเหยียดลำตัวออก โดยให้มือทั้งสองจับที่ข้อเท้าเช่นเดิม
3. กลับสู่ท่าเดิม
4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง

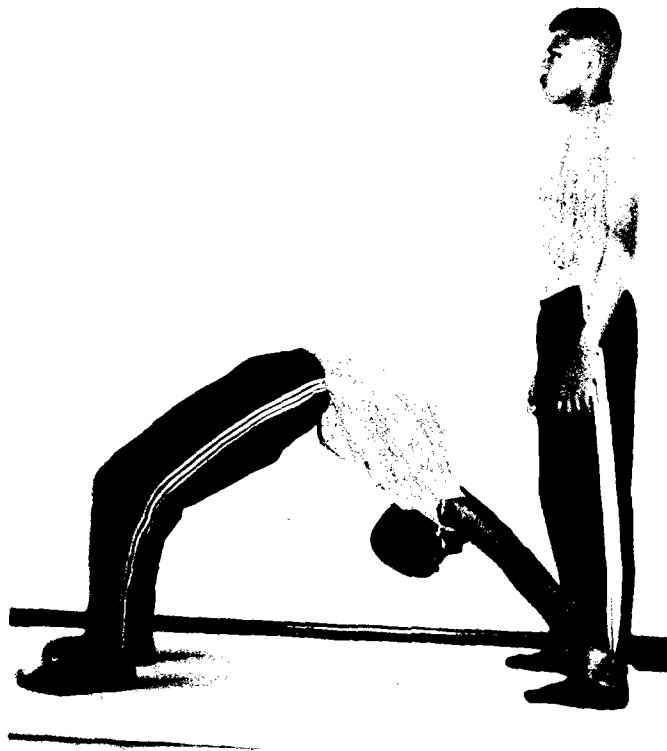


ภาพประกอบ 6.8 แสดงท่าดึงแขนแอ่นตัว

ท่าที่ 8 ดึงแขนแอ่นตัว

วิธีปฏิบัติ

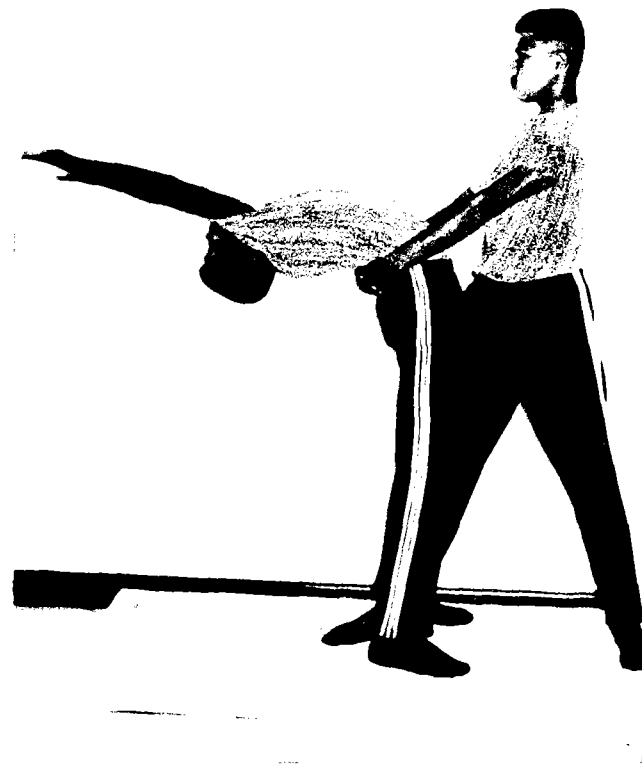
1. ให้ผู้ปฏิบัตินอนคว่ำ โดยให้ผู้ช่วยยืนคร่อมหลังผู้ปฏิบัติจับมือผู้ปฏิบัติไว้
2. ให้ผู้ช่วยดึงมือผู้ปฏิบัติขึ้นให้สูงที่สุด โดยให้ขาเหยียดตรง
3. กลับสู่ท่าเดิม
4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6. แสดงท่ากระดกหลังทำสะพานโค้ง

ท่าที่ 9 กระดกหลังทำสะพานโค้ง

- วิธีปฏิบัติ
1. ให้ผู้ปฏิบัตินอนหงายกับพื้นแยกเท้าห่างกับเข่าสมควร มือจับข้อเท้าผู้ช่วย ซึ่งยืนตรอมศีรษะผู้ปฏิบัติ
 2. ให้ผู้ปฏิบัติพุงร่างกายตัวเองขึ้นทะสะพานโค้ง
 3. กลับสู่ท่าเดิม
 4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง



ภาพประกอบ 6.10 แสดงท่าแอ่นตัวโอบหลัง

ท่าที่ 10
วิธีปฏิบัติ

แอ่นตัวโอบหลัง

1. ให้ผู้ปฏิบัติและผู้ช่วยยืนหันหน้าเข้าหากัน โดยผู้ปฏิบัติเหยียดแขนขึ้นข้างบน และผู้ช่วยสอดเท้าเข้าระหว่างเท้าผู้ปฏิบัติ ประสานมือโอบเอวผู้ปฏิบัติไว้
2. ให้ผู้ปฏิบัติแอ่นตัวไปด้านหลัง
3. กลับสู่ท่าเดิม
4. ทำการปฏิบัติ 3 เซ็ต ๆ ละ 10 ครั้ง

ภาคผนวก จ

แบบวัดความอ่อนตัวของจอห์นสัน (Johnson Flexomeser)

- แบบวัดความอ่อนตัวโดยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า
- แบบวัดความอ่อนตัวโดยการเหยียดลำตัว



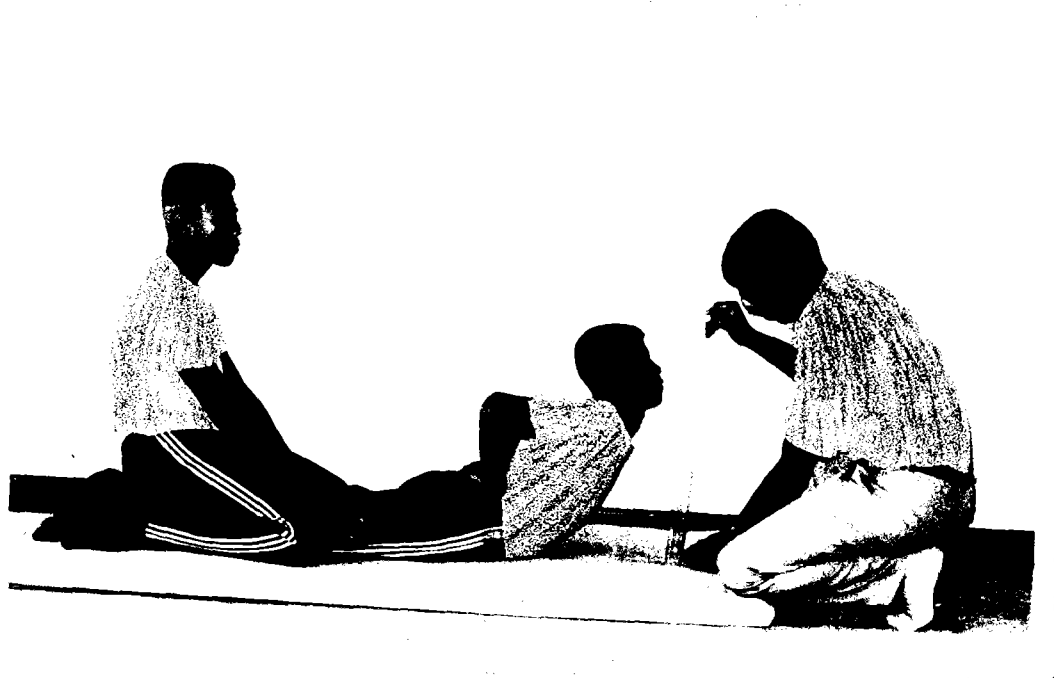
ภาพประกอบ 7.1 แสดงการทดสอบการวัดความอ่อนตัวโดยการนั่งงอตัว

จุดมุ่งหมาย เพื่อวัดการงอของสะโพกและหลัง และการยึดตัวของกล้ามเนื้อเนื้อของขา
 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ อยู่ในระดับสูง มีค่าสหสัมพันธ์ .92
 ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ อยู่ในระดับสูง มีค่าสหสัมพันธ์ .98
 ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

- อุปกรณ์ ไม้เบรทท์ยาว 36 นิ้ว ติดขนานกับพื้น สูงจากพื้น 12 นิ้ว
- เจ้าหน้าที่ ผู้วัดระยะ 1 คน
ผู้บันทึก 1 คน
- วิธีปฏิบัติ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเบียดขาตรง เท้าตั้งฉากกับพื้น เท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 5 นิ้ว ให้อ่างไม้เบรทท์วัดระยะอยู่ระหว่างเท้าทั้งสอง โดยวางไม้เบรทท์เลยเส้นเท้าเข้ามาทางด้านตัวของผู้เข้ารับการทดสอบ 15 นิ้ว โดยให้เท้าแยก 15 นิ้วอยู่ตรงบริเวณเส้นเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบ แล้วให้ผู้เข้ารับการทดสอบเหยียดแขนตรงขนานกับพื้นแล้วค่อย ๆ ก้มตัวไปข้างหน้า ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยให้มืออยู่ระดับเดียวกับไม้เบรทท์ วัดระยะที่ไกลที่สุดที่ปลายนิ้ว
- การบันทึก วัดระยะเป็นนิ้ว เอาระยะที่ไกลที่สุดที่ปลายนิ้ว เอาค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 3 ครั้ง

ข้อควรระวังในการทดสอบ

1. การทดสอบต้องให้ขาของผู้เข้ารับการทดสอบเหยียดตรง
2. การก้มตัวไปข้างหน้าจะต้องก้มตัวไปอย่างช้า ๆ ไม่กระตุก



ภาพประกอบ 7.2 แสดงการทดสอบการวัดความอ่อนตัวโดยการเหยียดลำตัว

จุดมุ่งหมาย เพื่อวัดความสามารถในการเหยียดลำตัว

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ อยู่ในระดับสูง มีค่าสหสัมพันธ์ .89

ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ อยู่ในระดับสูง มีค่าสหสัมพันธ์ .96

ความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ โดยการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

อุปกรณ์	ไม้บรรทัดยาว 60 นิ้ว
เจ้าหน้าที่	ผู้วัดระยะ 1 คน ผู้บันทึก 1 คน ผู้ช่วยผู้เข้ารับการทดสอบ 1 คน
วิธีปฏิบัติ	ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนคว่ำหน้าบนพื้น ลำตัวเหยียดตรง เอามือทั้งสองพักไว้ข้างหลังบริเวณสะเอว จากนั้นให้ผู้เข้ารับการทดสอบพยายามยกลำตัวให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยมีผู้ช่วยผู้เข้ารับการทดสอบนั่งคร่อมขาส่วนล่างแล้วเอามือกดสะโพกของผู้เข้ารับการทดสอบไว้ ขณะที่ผู้เข้ารับการทดสอบยกลำตัวขึ้นนั้น ให้ผู้ทดสอบวัดระยะจากพื้นถึงตำแหน่งเหนือสุดของกระดูกหน้าอก
การบันทึก	วัดระยะเป็นนิ้ว แล้วนำไปคูณด้วย 100 ผลที่ได้หารด้วยความยาวของลำตัว
ข้อควรระวังในการทดสอบ	การวัดลำตัว ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเอาหลังพิงฝ่าผนัง และจุดเริ่มในการวัดคือ วัดจากตำแหน่งสูงสุดของกระดูกหน้าอกถึงพื้น

ภาคผนวก ฉ

กายสภาพของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 12 แสดงอายุน้ำหนักและส่วนสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ส่วนสูง (ซม.)
1.	15	45	162
2.	15	46	164
3.	15	45	161
4.	15	45	161
5.	15	47	160
6.	15	47	165
7.	15	45	167
8.	15	44	161
9.	15	47	160
10.	15	43	161
11.	15	46	163
12.	15	46	163
13.	15	46	167
14.	15	44	160
15.	15	46	165
\bar{X}	15	45.46	162.66
S.D.	0	1.1872	2.4397

ตาราง 13 แสดงอายุน้ำหนักและส่วนสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึก
ความอ่อนตัว

ลำดับที่	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ส่วนสูง (ซม.)
1.	15	47	163
2.	15	45	163
3.	15	46	165
4.	15	42	162
5.	15	45	165
6.	15	46	165
7.	15	46	161
8.	15	44	161
9.	15	47	167
10.	15	45	165
11.	15	41	161
12.	15	45	165
13.	15	45	164
14.	15	47	167
15.	15	43	163
\bar{X}	15	44.93	163.8
S.D.	0	1.7915	2.0071

ภาคผนวก ช

ตารางแสดงผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูง
ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการ
กระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตาราง 14 แสดงผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูง ก่อนการฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูง อย่างเดียว

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8
1.	118	118	121	121	124
2.	127	130	130	130	133
3.	127	130	130	133	130
4.	130	133	133	142	151
5.	130	130	130	133	136
6.	130	130	133	136	136
7.	130	130	136	136	139
8.	130	133	136	133	136
9.	130	133	133	133	133
10.	133	133	136	136	136
11.	133	136	136	136	133
12.	133	136	145	148	154
13.	136	139	142	148	151
14.	139	142	139	139	139
15.	145	148	148	148	148
\bar{X}	131.4	133.4	135.0	136.8	138.6
S.D.	5.88	6.69	6.68	7.39	8.63

ตาราง 15 แสดงผลการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงก่อนการฝึก หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูง ควบคุมกับการฝึกความอ่อนตัว

ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8
1.	118	121	121	124	127
2.	127	130	133	139	139
3.	127	136	139	145	151
4.	130	136	136	136	139
5.	130	133	136	136	139
6.	130	130	136	136	139
7.	130	136	133	136	136
8.	130	139	139	151	151
9.	130	133	142	148	151
10.	133	136	139	139	145
11.	133	136	142	142	139
12.	133	136	139	139	139
13.	136	145	145	151	154
14.	139	145	148	148	151
15.	145	148	148	151	154
\bar{X}	131.4	136.0	138.4	141.4	143.4
S.D.	5.88	6.71	6.73	7.62	8.48

ภาคผนวก ช

ตารางแสดงผลการวัดความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดี่ยว
และกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ตาราง 16 แสดงผลการวัดความก่อนตัวก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเร็ว

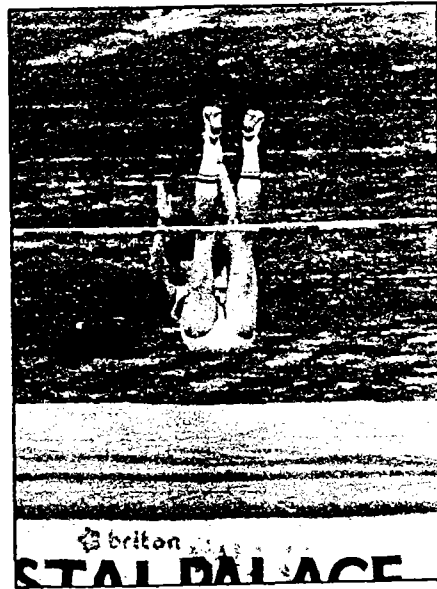
ลำดับที่	ก่อนฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8
1.	77.72	78.74	83.25	83.25	88.32
2.	63.35	64.75	70.58	74.94	78.56
3.	76.15	79.76	79.03	80.01	77.78
4.	66.91	70.25	74.79	75.79	77.05
5.	78	79.50	79.50	83.25	88.25
6.	78.06	76.77	79.06	79.06	80.96
7.	80.40	78.02	79.65	79.14	79.14
8.	81.31	82.84	85.25	85.25	85.25
9.	85.32	88.38	90.85	88.35	88.35
10.	72.06	69.14	74.32	76.77	79.47
11.	79.13	80.52	81.02	83.40	83.40
12.	84.86	86.60	87.85	87.85	89.12
13.	85.46	78.28	76.83	77.33	79.74
14.	80.11	77.46	77.55	80.50	80.50
15.	69.07	72.79	76.25	80.72	81.72
\bar{X}	77.59	77.59	79.72	81.04	82.51
S.D.	6.71	6.31	5.33	4.13	4.28

ตาราง 17 แสดงผลการวัดความอ่อนตัวก่อนการฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ลำดับที่	ก่อนการฝึก	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังฝึก สัปดาห์ที่ 8
1.	80.86	84.66	84.66	80.56	80.56
2.	70.01	74.72	73.11	84.52	84.52
3.	78.42	81.67	83.67	92.65	93.87
4.	66.23	70.82	75.97	74.41	76.97
5.	72.72	75.75	78.79	78.79	83.85
6.	77.24	79.74	83.56	85.96	88.57
7.	79.51	83.31	83.31	85.97	85.97
8.	81.63	86.29	88.73	84.35	82.66
9.	85.20	89.61	89.94	97.11	100.40
10.	76.53	78.53	79.47	78.53	81.47
11.	80.25	84.00	85.66	91.00	91.00
12.	84.27	88.76	90.76	92.34	93.34
13.	84.47	85.23	85.23	87.71	87.71
14.	79.57	82.32	82.82	82.07	84.42
15.	63.58	67.80	70.80	73.51	75.03
\bar{X}	77.37	80.88	82.43	84.63	86.02
S.D.	6.54	6.34	5.85	6.84	6.71

ภาคผนวก ๗

แสดงการกระโดดสูงท่า พอสเบอร์ ฟลิ๊ป



ภาพประกอบ 8 แสดงท่า ฟอสเมอรี ฟลิ๊ป

ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง

บทคัดย่อ
ของ
สมนึก มากภิบาล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กันยายน 2531

การศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัว ที่มีต่อความสามารถในการกระโดดสูง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีอายุน้ำหนักและส่วนสูงใกล้เคียงกัน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.30 น. ตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในระหว่างการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ มีการทดสอบความสามารถในการกระโดดสูงและการวัดความอ่อนตัวแล้วนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังจากฝึกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ในการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบเป็นรายคู่ของระยะเวลาของการฝึกพบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ทำให้ความสามารถในการกระโดดสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการกระโดดสูง ภายหลังจากฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ของการฝึกกับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังจากฝึกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว กับการฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบเป็นรายคู่ของระยะเวลาของ การฝึกพบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ทำให้ความอ่อนตัวแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึกในการฝึกความ อ่อนตัว

7. อัตราเพิ่มของคะแนนความสามารถในการกระโดดสูงของกลุ่มฝึกการ กระโดดสูงควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว เมื่อคิดเป็นร้อยละเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการ กระโดดสูงอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์

8. อัตราเพิ่มของคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกการกระโดดสูงควบคู่กับ การฝึกความอ่อนตัวเมื่อคิดเป็นร้อยละเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการกระโดดสูงอย่างเดียว ทุกช่วง 2 สัปดาห์

THE EFFECTS OF FLEXIBILITY TRAINING
UPON HIGH JUMPING ABILITY

AN ABSTRACT

BY

SOMNUK MARKPEIBAL

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakarinwirot University
September 1988

The purpose of this study was to find the effect of flexibility training upon high jumping ability. The subjects were 30 pupils of Phattalung School Boys Changwat Phattalung. They were randomly selected and equally divided into control and experimental group. For the period of eighth weeks from 30 May 1988 to 23 July 1988, the control group had only high jumping training while the experimental group had both high jumping training and flexibility training. The subjects were trained three days per week on Monday, Wednesday, and Friday from 4 to 5.30 p.m. before the training and after the second, fourth, sixth, and eighth week of training, they were tested for high jumping ability and flexibility.

The two-Factor Experiment with Repeated Measures on One Factor was used and the high jumping ability, flexibility improvement in the high jumping, flexibility were calculated in percentages.

It was found that

1. The high jumping ability of the control group was not significantly different from that of the experimental group after weeks

2. The training duration improved the high jumping ability after the second, fourth, sixth, and eighth week for both groups significantly at the .05 level.

3. There was a significant interaction at .05 level between method of training and training duration of high jumping as tested before the training and every two weeks consecutively.

4. The flexibility of the control group was not significantly different from that of the experimental group after weeks.

5. The training duration improved the flexibility after the second, fourth, sixth and eighth week for both groups significantly at the .05 level.

6. There was **no** interaction between training duration and method of training on the flexibility.

7. The increase of high jumping ability of the experimental group, calculated in percentages, was higher than the control group after every 2 weeks of training.

8. The increase of flexibility of the experimental group, calculated in percentages was higher than the control group **after** every 2 weeks of training.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นายสมนึก มากภีบาล
ภูมิลำเนา	37 หมู่ 7 ต.ลำบัว อ.เมือง จ.พัทลุง
การศึกษา	2518 ประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวัดวิหารเบิก (กาญจนานุกูล) อ.เมือง จ.พัทลุง
	2521 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมพัทลุงวิทยา อ.เมือง จ.พัทลุง
	2523 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพัทลุง อ.เมือง จ.พัทลุง
	2525 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดยะลา อ.เมือง จ.ยะลา
	2527 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา อ.เมือง จ.สงขลา
	2531 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ ฯ
หน้าที่ราชการ	2527 - ปัจจุบัน อาจารย์สังกัดหมวดวิชาพลานามัย โรงเรียนพัทลุง อ.เมือง จ.พัทลุง