

ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว

ปริญญาโท

ของ

วัฒนา สุริยจันทร์

23 ก.ย 2531

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต



ณภาพันธุ์ 2531

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


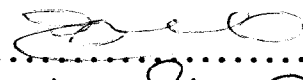
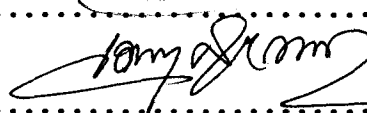
166658

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา


.....ประธาน

.....กรรมการ

คณะกรรมการสอบ


.....ประธาน

.....กรรมการ

.....กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ จากอาจารย์แมน เจริญชัย
ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุคม พิมพ์ กรรมการควบคุมการวิจัย และอาจารย์
เอนก สุตรมงคล กรรมการสอบ ที่ได้ให้คำปรึกษาตลอดจนแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณท่านอาจารย์ชนิด ชำวณพันธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำแก้ไข
โปรแกรมการฝึกในการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้อำนวยการ อาจารย์ และนักศึกษาชาย
วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดการทดลอง

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบแก่คุณพ่อ คุณแม่ และผู้ที่มีส่วน
เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

วัฒนา สุริยจันทร์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายในการศึกษาคนควา	4
ความสำคัญของการศึกษาคนควา	4
ขอบเขตของการศึกษาคนควา	5
ข้อตกลงเบื้องต้น	5
คำนิยามศัพท์เฉพาะ	6
2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
เอกสารงานวิจัยในประเทศ	7
เอกสารงานวิจัยต่างประเทศ	10
สมมติฐานในการศึกษาคนควา	12
3 วิธีดำเนินการวิจัย	14
กลุ่มตัวอย่าง	14
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	15
วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	16
การวิเคราะห์ข้อมูล	17
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	18
4 สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล	22
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22

5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	42
	ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	42
	กลุ่มตัวอย่าง	42
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	42
๕	การวิเคราะห์ข้อมูล	43
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
	อภิปรายผล	46
	ข้อเสนอแนะ	49
	บรรณานุกรม	50
	ภาคผนวก	53
	ภาคผนวก ก	54
	ภาคผนวก ข	57
	ภาคผนวก ค	60
	ภาคผนวก ง	63
	ภาคผนวก จ	67
	ภาคผนวก ฉ	73
	ภาคผนวก ช	80
	ภาคผนวก ซ	82

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ก่อนการฝึก ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว	23
2 แสดงผลการทดสอบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่าง เดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัวในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก	24
3 แสดงผลการทดสอบเป็นรายคู่ของความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก	25
4 แสดงผลการทดสอบเป็นรายคู่ของความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัวในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก	27
5 แสดงผลการทดสอบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว	29
6 แสดงผลการทดสอบความอ่อนตัว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว	30
7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว	31

8	แสดงผลการทดสอบเป็นรายคู่ของความอ่อนตัว ของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวในสปีดาคท์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก	32
9	แสดงผลการลดเป็นอัตราร้อยละของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยวและกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึก สปีดาคท์ที่ 2, 4 และ 6	33
10	แสดงผลการเพิ่มเป็นอัตราร้อยละของความอ่อนตัวของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ก่อนและหลังการฝึก สปีดาคท์ที่ 2, 4 และ 6 ...	35
11	แสดงผลของขอมูลผู้เข้ารับการทดสอบของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว ก่อนการฝึก	54
12	แสดงผลของขอมูลผู้เข้ารับการทดลองของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก	55
13	แสดงผลการทดสอบของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สปีดาคท์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดี่ยว	57
14	แสดงผลการทดสอบของเวลาในการวิ่งข้ามรั้วก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสปีดาคท์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว	58
15	แสดงผลการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สปีดาคท์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดี่ยว	60
16	แสดงผลการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสปีดาคท์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มปีกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว.....	61

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบของผลการทดสอบเวลาของการวิ่งข้ามรั้วและอัตราการลดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคี้ยว และกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6	37
2	แผนภูมิแสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความอ่อนตัวและอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคี้ยวและกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6	39
3	แสดงวิธีการขึ้นรั้ว	63
4	แสดงวิธีการลดยกขาบนรั้ว	64
5	แสดงวิธีการลงรั้ว	64
6	แสดงการข้ามรั้ว	73
7	แสดงการฝึกความอ่อนตัวในการวิ่งข้ามรั้ว	78
8	แสดงวิธีวัดความอ่อนตัว	80
9	แสดงใบบันทึกผลการทดสอบการวิ่งข้ามรั้วและความอ่อนตัว	82

บทนำ

กรีฑานับว่าเป็นกีฬาที่เก่าแก่ที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับมนุษย์ และถือว่าเป็นกีฬาบังคับซึ่งจะต้องมีในการแข่งขันกีฬาระดับใหญ่ ๆ เช่น โอลิมปิกเกมส์ (Olympic Games) เอเชียเกมส์ (Asian Games) หรือซีเกมส์ (SEA Games) ก็ตาม ซึ่งชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ (ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ 2525 : 101) ได้กล่าวเสริมว่า กรีฑาประเภทวิ่งข้ามรั้วก็เป็นประเภทหนึ่งซึ่งกำเนิดมาจากสมัยศึกค้ำบรพ โดยมนุษย์โค้วิ่งข้ามกอนหินหรือพุ่มไม้เตี้ยที่เรียงรายอยู่ตามทางที่วิ่งผ่าน ในขณะที่ต้องการวิ่งไปให้เร็วที่สุดใน การล่าสัตว์หรือหนีสัตว์ร้ายต่าง ๆ และมนุษย์ก็ได้นำมาพัฒนาเป็นการแข่งขันวิ่งข้ามรั้วในปัจจุบัน ส่วนวีระ วิเศษสมิต (วีระ วิเศษสมิต 2523 : 2) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับกรีฑาว่า กรีฑาเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นกิจกรรมที่ค่อนข้างจะหนัก ฉะนั้นนักกรีฑาจะต้องมีสมรรถภาพทางกายสูงและจะต้องมีสมรรถภาพทางกลไกที่ดี มีความอดทน การทรงตัว ความเร็ว ความว่องไว ความอดทน และความแข็งแรง ซึ่งทั้งหมดนี้ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะต้องมีในตัวของนักกรีฑา โดยเฉพาะนักกรีฑาประเภทวิ่งข้ามรั้วนั้น ชวนิชัย เชาวสุโข และปรีดา รอคโพธิ์ทอง (ชวนิชัย เชาวสุโข และปรีดา รอคโพธิ์ทอง 2523 : 183) ได้กล่าวว่า นักกรีฑาประเภทวิ่งข้ามรั้วนั้นไม่เพียงแต่จะวิ่งและกระโดดข้ามรั้ว แต่ต้องอาศัยความเร็วซึ่งนับว่าเป็นกรีฑาประเภทที่การใช้เวลาและความพยายามในการฝึกซ้อมมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ (ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ 2525 : 101) ได้กล่าวว่า คุณสมบัติของนักวิ่งข้ามรั้วควรประกอบไปด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. วิ่งได้เร็ว อาจวิ่งในระยะสั้นได้เวลาดีมาก
2. มีรูปร่างสูง ขวางขายาว

3. มีประสาทสัมพันธ์กับการใช้กล้ามเนื้อดี ตลอดจนมีความอ่อนตัวดีมากในท่าโยนนาสติกส์ เพราะจะช่วยในการข้ามรั้วได้ดีขึ้น

4. มีสปริงข้อเท้าดี ตลอดจนมีกล้ามเนื้อขาที่แข็งแรง มีการใช้ช่วงสะโพกได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว มีการหมุนของข้อต่อสะโพกขา - เข่า ได้ดีนับว่าเป็นคุณสมบัติอันสำคัญของนักข้ามรั้ว ซึ่งปรับและฝึกได้ในแบบฝึกท่าหนึ่งข้ามรั้ว ด้วยตนเองหรือฝึกคล้ายหาเตนรำบัลเลย์ เป็นต้น

5. มีใจกล้า เพราะต้องข้ามรั้วถึง 10 ครั้ง และวิ่งสูงด้วย ไม่กลัวเจ็บหรือชนขณะข้ามหรือกลิ้งล้ม แม้จะล้มหรือขาดเจ็บก็ไม่ประหม่า ซึ่งต้องมีใจเป็นนักสู้ต่อสู้กับขวานนี้ด้วย ซึ่งตรงกับกาให้สัมภาษณ์ของ ธนิต ชาววัฒนพันธุ์ (ธนิต ชาววัฒนพันธุ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ วิชา สรีรวิทยากร ผู้สัมภาษณ์ เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2530) โค้ชกล่าวถึง คุณสมบัติของนักกรีฑาวิ่งข้ามรั้วว่า ในการวิ่งข้ามรั้วสูงนั้นนักกรีฑาจะต้องมีช่วงขาที่ยาว และจะต้องมีความอ่อนตัวของลำตัวได้ดีด้วย เพื่อที่จะไถลพ้นขาไปข้างหน้าได้มากในขณะที่ลอยตัวอยู่บนรั้วกระโดดหนึ่ง เพื่อให้จุดศูนย์กลางอยู่ที่ทำให้ขาหลังขณะลอยตัวอยู่บนรั้วจะยกขึ้นทำให้ไม่ถูกรั้ว และจะทำให้ให้นักกรีฑาเองก็จะลงสู่พื้นได้เร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ จรรยาพร ชรฉนิทร (จรรยาพร ชรฉนิทร 2522 : 6) โค้ชกล่าวว่า นักกรีฑาที่ต้องใช้ความเร็วและพวกกระโดด จะต้องพยายามใช้กฎที่ว่า การจะวิ่งให้เร็วขึ้นจะต้องให้จุดศูนย์กลางลดต่ำกว่าเดิม โดยการก้มตัวไปข้างหน้า พรัชชัย ลีละวงศ์ (พรัชชัย ลีละวงศ์ 2528 : 9 - 12) ได้บันทึกสถิติวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของโลกไว้ดังต่อไปนี้

ในปี 1952 แฮร์สัน คิลลาร์ค ทำสถิติการแข่งขันวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ได้ 13.9 วินาที ที่เฮลซิงกิ ประเทศฟินแลนด์

ในปี 1956 ลี แคลฮัน ทำสถิติใหม่คือ 13.5 วินาที ที่เมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย และในปี 1981 เรนาลโด เนเฮเมีย ชาวสหรัฐอเมริกา ได้ทำสถิติโลกประเภทวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร มาจนถึงปัจจุบันด้วยเวลา 12.93 วินาที

ซึ่งจะเห็นได้ว่าสถิติวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร นั้น ได้ถูกทำลายลงเรื่อย ๆ ธนิต ชาววัฒนพันธุ์ (จรัสเดช อุทิศ 2528 : 1 อ้างอิงมาจาก ธนิต ชาววัฒนพันธุ์ 2517 : 39) กล่าวว่า

ที่เป็นเช่นนี้ไม่ว่าความเข้มข้นใหม่จะมีสมรรถภาพที่ความเข้มข้นเก่า แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้นักกีฬาในสมัยใหม่มีความสามารถดีกว่าเดิมคือ การศึกษาคนหาวิธีการใหม่ ๆ ที่ให้ผลต่อการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกายอยู่เสมอ ตลอดจนการนำเอาวิชาความรู้ต่าง ๆ เช่น สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine) วิทยาศาสตร์ สำหรับการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Kinesiology) และวิธีการฝึกแปลก ๆ ใหม่ ๆ มาประยุกต์เพื่อให้เกิดผลต่อการออกกำลังกาย และการเคลื่อนไหวมากที่สุด และดีที่สุด นวกิจกุล (สุนทร นวกิจกุล 2524 : 5) โศกนาถเสริมว่าการโคแบร์ียมเชิงกลเป็นผลทางคานการรู้จักใช้ใหญ่ของทามหลักของแรง ในรูปของหลักที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว คือควรที่จะเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายหรืออุปกรณ์ที่ใช้อย่างไร จึงจะใช้แรงน้อยที่สุดและไ้งานมากที่สุด ดังนั้นหลักการฝึกซ้อมกีฬาทุกชนิด ฟอง เกิดแกว (ฟอง เกิดแกว 2524 : 250) เน้นว่าจะต้องอาศัยหลักการที่ถูกต้องจึงจะทำให้เกิดผลดี เนื่องจากการฝึกซ้อมมีหลายวิธีและแต่ละวิธีจะให้ผลไม่เหมือนกัน ฉะนั้นผู้ฝึกสอนและนักกีฬาเองต้องรู่วิธีซ้อมอย่างไร จะให้ผลอย่างไร และการสร้างสมรรถภาพแต่ละอย่างจะปฏิบัติอย่างไร ทั้งนี้เพื่อให้เกิดผลดีที่สุดของนักกีฬา และหลักการฝึก อันันต์ อัคร (อันันต์ ปัญญาคำเลิศ อ้างอิงมาจาก อันันต์ อัคร น.ป.ป. : ไม่มีเลขหน้า) ได้ให้ว่าการฝึกเฉพาะเจาะจง (Specificity) ให้ฝึกเฉพาะทักษะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกีฬาประเภทนั้น ๆ และให้เหมือนสภาพจริงของกีฬา ทั้งนี้เพื่อฝึกระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของร่างกาย สำหรับกีฬาประเภทนั้น ๆ เพื่อให้เกิดความเคยชินและ เพช (Paish. 1978 : 103) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการฝึกซ้อมวิ่งข้ามรั้วว่า การฝึกซ้อมวิ่งข้ามรั้วเหมือนการวิ่งแข่งขัน แต่จะต้องมีการเพิ่มทักษะการกระโดดข้ามรั้วและการเคลื่อนที่ในลักษณะที่มีความอ่อนตัว ยืดหยุ่นได้ ซึ่งการฝึกซ้อมวิ่งข้ามรั้ว วิลป์ และคนอื่น ๆ (Wilf and others. 1978 : 129) โศกนาถถึงโปรแกรมการฝึกวิ่งข้ามรั้วนั้น เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องประกอบไปด้วยสิ่งสำคัญ ๆ ต่อไปนี้คือ ความอ่อนตัว ความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว และเทคนิควิธี โดยเฉพาะความอ่อนตัวจะต้องมีสูงกว่าปกติธรรมดา เพื่อแสดงให้เห็นถึงวิธีการ เทคนิค และยิ่งหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บได้อีกด้วย

ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ (ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ 2525 : 104) กล่าวว่าการวิ่งข้ามรั้วนั้นเมื่อนักกีฬารunningข้ามรั้วกำลังลดยุบบนรั้วนั้นจำเป็นจะต้องมีความอ่อนตัว

ของลำตัวมาก โดยการยกตัวไปข้างหน้าให้มากและส่วนบนของลำตัวตั้งแต่เอวขึ้นไปจะต้องพับไป
 ข้างหน้าให้มากด้วย การเหยียดแขนให้ขนานกับเท้าขณะลอยตัวอยู่บนน้ำ จะช่วยให้การพับตัวของ
 นักกีฬาทำได้ดี ส่วนขาหลังจะเอียงไปจากธรรมชาติของการก้าววิ่งเร็วคือ จะอยู่ในตำแหน่ง งอ
 และพับ พร้อมทั้งเหยียดตรงไปขณะลงสู่พื้นใต้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะเห็นได้ว่าสิ่งสำคัญที่สุดในการวิ่ง
 ข้ามรั้วนั้นจะของอาศัยความอ่อนตัวของทุกส่วนในร่างกายและจะต้องมีความสัมพันธ์กันด้วย จึงจะ
 สามารถช่วยให้การวิ่งข้ามรั้วนั้นได้คล่องและรวดเร็ว

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นตลอดจนประสบการณ์ในการเล่นกรีฑา การสอน และการเป็น
 ผู้ฝึกสอน จะเห็นได้ว่านักกีฬาประเภทวิ่งข้ามรั้วนั้นไม่ใช่จะอาศัยความเร็วในการวิ่งข้ามรั้วเพียง
 อย่างเดียว แต่ของอาศัยความอ่อนตัวอย่างมากในขณะข้ามรั้วและจากการศึกษาโปรแกรมการฝึกซ้อม
 ประเภทวิ่งข้ามรั้วของต่างประเทศมักพบว่านักกีฬาที่สามารถวิ่งข้ามรั้วที่มีชื่อเสียง เช่น ประเทศ
 สหรัฐอเมริกา รัสเซีย หรือเยอรมัน เขาจะเน้นการฝึกความอ่อนตัวลงไปควบคู่กับโปรแกรมการ
 ฝึกมาก แต่ในประเทศไทยโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวที่ให้ตรงกับประเภทวิ่งข้ามรั้วยังมีน้อยมาก
 จึงทำให้นักกีฬารunningข้ามรั้วขาดสมรรถภาพทางด้านความอ่อนตัว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา
 เกี่ยวกับการฝึกความอ่อนตัวในท่าทาง ๆ ที่จะส่งผลในการวิ่งข้ามรั้ว และเพื่อจะนำเอาผลการวิจัย
 ครั้งนี้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการฝึกซ้อมของนักกีฬารunningข้ามรั้วต่อไป

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อทราบผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว ระหว่างกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคุม
 การฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียว
3. เพื่อทราบผลการฝึกความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว

ความสำคัญในการศึกษาครั้งนี้

1. ทำให้ทราบถึงความแตกต่างของการฝึกวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกับการฝึกวิ่งข้ามรั้ว
 ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

2. เพื่อเป็นแนวทางให้ครู ผู้ฝึกสอน นักกรีฑา สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการฝึกซ้อม ในการวิ่งข้ามรั้วใหม่ประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาคนควา

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาจากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ

กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมอย่างเดียว

กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

2. ตัวแปรในการศึกษาคนควา

2.1 ตัวแปรอิสระ ไคแก

2.1.1 การฝึกวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว

2.1.2 การฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

2.2 ตัวแปรตาม ไคแก

2.2.1 ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึก

2.2.2 ความอ่อนตัวหลังการฝึก

ข้อทกลง เมือ่งท่น

1. ผู้วิจัยได้ควบคุมองค์ประกอบที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว ไคแก การวัดส่วนสูง ใช้น้ำหนัก วัดวงขา ทดสอบความแข็งแรงของขา ทดสอบความอ่อนตัว เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกัน

2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้เข้าร่วมการทดลองในเรื่อง การรับประทานอาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมกิจกรรมประเภทอื่น ๆ ในช่วงระยะเวลาในการทดลองได้

3. ผู้วิจัยถือว่า เวลาในการทดสอบวิ่งข้ามรั้วและระยะทางในการทดสอบความอ่อนตัว เป็นเครื่องชี้ผลการฝึกในการทำวิจัยครั้งนี้

4. การแต่งกายของผู้เข้าร่วมการทดสอบทุกคนคล้ายคลึงกันทุกครั้งที่เข้าร่วมการทดลอง คือ สวมชุดกีฬา เสื้อยืด กางเกงขาสั้น และรองเท้าผ้าใบ
5. การวัดความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วโดยการจับเวลาเป็นเครื่องชี้ผลการฝึกทักษะความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรม และการฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมที่ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
6. การวัดความอ่อนตัวใช้วิธีวัดแบบ นั่งงอตัว (Sit- and - reach test of Flexibility) โดยใช้ระยะทางที่วัดได้เป็นเครื่องชี้ผลความอ่อนตัว (ดูภาคผนวก ข)
7. การวัดช่วงเวลาใช้วิธีวัดจากกระดุกเชิงกราน จนถึงท่อนอก

ค่านิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร หมายถึง การวิ่งข้ามรั้วที่ผู้ทดสอบสามารถวิ่งได้เร็วที่สุด โดยใช้เวลาเป็นเครื่องตัดสิน (ผู้ใช้เวลาในการวิ่งน้อยแสดงว่ามีความเร็วในการวิ่งสูง)
2. การฝึกความอ่อนตัว หมายถึง การฝึกความอ่อนตัวโดยวิธียืดกล้ามเนื้อตามตารางที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นดังภาพประกอบที่ 10 (ในภาคผนวก ฉ)
3. ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวให้โค้งมนของการเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ ของกล้ามเนื้อและข้อต่อแต่ละข้อ
4. กลุ่มทดลองที่ 1 หมายถึง กลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองฝึกวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียวตามโปรแกรมการฝึก (ดูภาคผนวก จ)
5. กลุ่มทดลองที่ 2 หมายถึง กลุ่มผู้เข้าร่วมการทดลองฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวตามโปรแกรม (ดูภาคผนวก จ)

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษารายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายลักษณะพอสรุปได้ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ (ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคนอื่น ๆ 2525 : 37) ได้กล่าวถึงความสามารถในความอ่อนตัว (Flexibility) ว่า ผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ก็ทำเชื่อว่าความอ่อนตัวหรือสมรรถภาพในการเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวกสบายในทิศทางต่าง ๆ นั้น เป็นจุดมุ่งหมายอันสำคัญอันหนึ่งของการบริหารกายของนักกีฬาในการหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บได้ เพราะมันช่วยในการเคลื่อนไหวในข้อต่อใดมากขึ้น และมันยังช่วยให้เคลื่อนไหวรอบทิศทางได้ดียิ่งขึ้น สามารถปรับเข้ากับเหตุการณ์ของการแข่งขันได้ก็ด้วย และความอ่อนตัวนี้ยังแยกได้เป็น 2 ชนิด ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกัลยา ปาละวิวัฒน์ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกัลยา ปาละวิวัฒน์ 2523 : 233) คือ

1. ความอ่อนตัวชนิดพาสซีฟ (Passive) ซึ่งเป็นช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อที่เกิดขึ้นเมื่อกำลังเนื้อมีการคลายตัว และข้อต่อถูกทำให้เคลื่อนไหวโดยผู้อื่น
2. ความอ่อนตัวชนิดไดนามิก (Dynamic) เป็นการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นที่ข้อต่อ โดยเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ควบคุมข้อต่อนั้น

วิลาวงษ์ ตั้งฤดี (วิลาวงษ์ ตั้งฤดี 2526 : 19 - 36) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผล การฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ซึ่งทุกคนไม่เคยผ่านการเรียนวิชาบาสเกตบอล 1 แล้วนำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบความสามารถพื้นฐานในการเล่นบาสเกตบอล ตามแบบทดสอบของ บรรจบ ภิรมย์คำ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มดังนี้

1. ฝึกเฉพาะความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดียว
2. ฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่การฝึกความอ่อนตัว

ใช้เวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 16.00 - 17.30 น. แล้วทดสอบทักษะความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 โดยใช้แบบทดสอบการยิงประตูในเส้นสามข้างแบบรับชอน 10 ครั้ง

ผลการศึกษาพบว่า (วิลาวัณย์ ตั้งฤดี 2526 : บทคัดย่อ) การฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว กับการฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยว มีผลต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน และอัตราความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลคิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทั้งกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ประเสริฐศักดิ์ โสพะไพญ์กุล (ประเสริฐศักดิ์ โสพะไพญ์กุล 2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2527 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งผ่านการเรียนวิชาขว้างน้ำหนัก 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาขว้างน้ำหนัก จำนวน 24 คน ใ้มาโดยการสุ่มแบบง่าย แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มฝึกการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ลอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 30 กันยายน 2527 ถึงวันที่ 24 พฤศจิกายน 2527 โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.30 น. แล้วทดสอบความสามารถในการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ลอย่างเดี่ยวกับการฝึกการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีผลต่อความสามารถในการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ไม่แตกต่างกัน
2. ระยะเวลาในการฝึกมีผลต่อการลดเวลาในการขว้างน้ำหนักแบบครอว์ลระยะทาง 100 เมตร
3. ไม่มีปฏิกริยาระหว่าง วิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

4. อัตราเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ ของผลการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ของกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอดทนตัวเพิ่มสูงกว่ากลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากการฝึก

ชุดที่ ทุญ่ประพันธ์ (ชุดที่ ทุญ่ประพันธ์ 2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอดทนแบบบอลลิสติกที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาของสโมสรเซมิเรติวสนรม มีอายุไม่เกิน 11 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบง่าย แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอดทนแบบบอลลิสติก

ทำการฝึกว่ายน้ำตามตารางการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยหลักการและการฝึกแบบ คี ไอ อา ที ของ เจมส์ อี เคาน์ซิลแมน และทำการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอดทนแบบบอลลิสติก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการและการฝึกของ โรเจอร์ เอคคี, เออร์เนสต์ แมคคิชโค, และ เจมส์ อี เคาน์ซิลแมน

ทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ระหว่างเวลา 16.00 น. ถึงเวลา 17.30 น. และทำการทดสอบการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 และวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทางแบบวัดซ้ำ และคำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของเวลาความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกทั้งสองวิธี คือกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดียว กับกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอดทนแบบบอลลิสติก มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน
2. ช่วงเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดียวกับการฝึกว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอดทนแบบบอลลิสติก ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล

เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงเวลาฝึก พบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 และภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ปฏิกริยารวม ระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ภายหลังจากฝึกแต่ละช่วงสองสัปดาห์ของการฝึกกับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. อัตราความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร คิดเป็นร้อยละ จะเพิ่มความเร็วจนทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่ฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกการว่ายน้ำแบบครอว์ลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลดิสคิก โดยการว่ายน้ำแบบครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ใช้เวลาดลดลงทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์

เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

ซิงค์ (Singh. 1984 : 213 - 214) กล่าวว่า ความอ่อนตัวมีหลายชนิด ซึ่งแยกได้ดังนี้

1. ความอ่อนตัวชนิดพาสซีฟ (Passive Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้เป็นความสามารถในการที่จะเคลื่อนไหว โดยอาศัยความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น อาศัยผู้ช่วย
2. ความอ่อนตัวชนิดแอคทีฟ (Active Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหว โดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากภายนอก เช่น การเคลื่อนไหวด้วยกำลังของกล้ามเนื้อ และเป็นการเคลื่อนไหวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่
3. ความอ่อนตัวชนิดไดนามิกส์ (Dynamic Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหว ในขณะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนไหวอยู่ ความอ่อนตัวแบบไดนามิกส์นี้มีลักษณะพิเศษสำหรับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬามากที่สุด

โพลล็อค (Pollock. 1978 : 63) ใ้รายงานผลการศึกษาเรื่องความอ่อนตัวของคาร์ค (Clarke) พบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการฝึกและการฝึกความอ่อนตัวจะท้องฝึกแบบยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งนี้เพราะว่าการฝึกลักษณะนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (Tendon) ฟังผืด (Ligament) รอย ๆ ข้อต่อ เคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น

รอสส์ (Ross. 1970 : 2727 - A) ได้ศึกษาพบว่า ช่วงเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ของโปรแกรมการฝึก ทำให้มีการพัฒนาในด้านความเร็ว ความแข็งแรง และกำลังเพิ่มขึ้น

แบเลย์ (Baley. 1977 : 152 - 153) กล่าวว่า ผู้ที่มีความแข็งแรงมากย่อมมีความอ่อนตัวมาก เช่น ผู้ชนะเลิศยกน้ำหนักหลายคนที่มีความอ่อนตัวมาก ก็เพื่อที่จะใช้ในการแยกขา งอเข่า ขอบเทา และแขนหลังให้ไ้ไ้มากเพื่อที่จะรับน้ำหนักที่ยกได้ นอกจากจะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแล้ว ความอ่อนตัวยังช่วยพัฒนาความเร็ว (Speed) อีกด้วย

ดิงทิมาน (Dintiman. 1964 : 270) ได้ศึกษาผลการฝึกแบบต่าง ๆ โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 145 คน และทำการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 50 หลา ก่อนการฝึก และหลังการฝึก โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นดังนี้ คือ

- กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น
- กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกวิ่งระยะสั้น
- กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนักและการฝึกวิ่งระยะสั้น
- กลุ่มทดลองที่ 4 ฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว
- กลุ่มทดลองที่ 5 ไม่มีทำอะไรเลย

ผลการทดลองพบว่า กลุ่มฝึกน้ำหนักควบคู่กับการวิ่งระยะสั้น และกลุ่มฝึกโดยการวิ่งระยะสั้นอย่างเดียวกันผลในการพัฒนาความเร็วในการวิ่งไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่ฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการยกน้ำหนักและฝึกวิ่งระยะสั้นให้ผลในการพัฒนาความเร็วในการวิ่งมากกว่ากลุ่มที่ฝึกโดยการยกน้ำหนักควบคู่กับการวิ่งระยะสั้น และกลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะสั้นอย่างเดียว แสดงว่าความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในการวิ่ง

แกรนท์ (Grant. 1977 : 4957 - A) ศึกษาในการฝึกโดยการลากเครื่องถ่วงน้ำหนักที่วัดความเร็วในการวิ่ง โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 25 คน จากทีมเบสบอลของ ไมอามี เคคคอมมิวนิตี คอลเลจ เซาท์ แคมปัส (Miami Dade Community College, South Campus) การทดสอบความเร็วใช้การวิ่งระยะทาง 40 หลา ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ สรุปผลการวิจัยได้ว่า กลุ่มที่ฝึกโดยการลากเครื่องถ่วงมีความแตกต่างในด้านความเร็วของการวิ่ง เมื่อเปรียบเทียบผลก่อนการฝึกและหลังการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีความแตกต่างในด้านช่วงก้าว (Stride Length) ความถี่ของจำนวนก้าว (Rate of Leg Movement) มีความแตกต่างในด้านความเร็วระหว่างกลุ่มที่ฝึก โดยการลากเครื่องน้ำหนักและกลุ่มที่ฝึกโดยการวิ่งธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

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

- กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
- กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก
- กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียว

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับกลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลาควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีความเร็วในการวิ่งแตกต่างจากการฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่กลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลาควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกวิ่งระยะ 100 หลา ควบคู่กับการยกน้ำหนัก วิ่งเร็วกว่ากลุ่มที่ฝึกวิ่งระยะ 100 หลาเพียงอย่างเดียว ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความอ่อนตัวสามารถเพิ่มช่วงก้าว (Stride) ในการวิ่ง

สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้

1. กลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว มีความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วแตกต่างกัน

2. กลุ่มเป็กิ่งขำร้วควบคุมการเป็ความอณตัวและกลุ่มเป็กิ่งขำร้วอย่างเค็ยว
มีความอณตัวแตกตางกัน
3. ความสามารถในการว้งขำร้วของกลุ่มเป็ท้กะว้งขำร้วอย่างเค็ยวกอนการเป็
หลังการเป็ส้ปคาคหที่ 2, 4 และ 6 แตกตางกัน
4. ความสามารถในการว้งขำร้วของกลุ่มเป็ท้กะว้งขำร้วควบคุมการเป็ความอณตัว
กอนการเป็ หลังการเป็ส้ปคาคหที่ 2, 4 และ 6 แตกตางกัน
5. ความอณตัวกอนการเป็ หลังการเป็ส้ปคาคหที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มเป็ท้กะว้ง
ขำร้วควบคุมกับการเป็ความอณตัวแตกตางกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัด เชียงใหม่ ที่ผ่านการเรียนวิชาการศึกษา 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) ดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random Sampling) จากจำนวนนักศึกษา 150 คน
2. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 130 คน จาก นักศึกษา 150 คน โดยการนำนักศึกษาที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 1 มาวัดส่วนสูง แล้วนำผลมาเรียงลำดับจากสูงไปต่ำ แล้วตัดอันดับที่ 1 ถึง 10 และอันดับที่ 141 ถึง 150 ออกเพื่อให้กลุ่ม ตัวอย่างมีความสูงใกล้เคียงกัน
3. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 110 คน จาก นักศึกษา 130 คน โดยนำนักศึกษาที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 2 มาชั่งน้ำหนัก แล้วนำผลมาเรียง ลำดับจากน้ำหนักมากไปหาน้อย แล้วตัดอันดับที่ 1 ถึง 10 และอันดับที่ 121 ถึง 130 ออกเพื่อให้ กลุ่มตัวอย่างมีน้ำหนักที่ใกล้เคียงกัน
4. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 90 คน จาก นักศึกษา 110 คน โดยนำนักศึกษาที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 3 มาวัดช่วงเวลา แล้วนำผลมาเรียง ลำดับจากความยาวของขาจากมากไปหาน้อย แล้วตัดอันดับที่ 1 ถึง 10 และอันดับที่ 101 ถึง 110 ออกเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความยาวของขาใกล้เคียงกัน
5. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 70 คน จาก นักศึกษา 90 คน โดยการนำนักศึกษาที่ได้จากการสุ่มในขั้นตอนที่ 4 มาทดสอบความแข็งแรงของขา แล้วนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับความแข็งแรงจากมากไปหาน้อย แล้วตัดอันดับที่ 1 ถึง 10 และ อันดับที่ 81 - 90 ออกเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความแข็งแรงของขาใกล้เคียงกัน

6. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 50 คน จาก นักศึกษา 70 คน โดยการนำนักศึกษาที่ได้จากการสุ่มในชั้นตอนที่ 5 มาทดสอบความอ่อนตัว แลวนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย แล้วตัดอันดับที่ 1 ถึง 10 และอันดับที่ 61 ถึง 70 เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความอ่อนตัวใกล้เคียงกัน

7. เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน จาก นักศึกษา 50 คน โดยการนำนักศึกษาจากการสุ่มในชั้นตอนที่ 6 มาทดสอบความเร็วในการวิ่ง ข้ามรั้ว 110 เมตร แลวนำผลจากการทดสอบมาเรียงอันดับจากมากไปหาน้อย แล้วตัดอันดับที่ 1 ถึง 10 และอันดับที่ 41 ถึง 50 เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ใกล้เคียงกัน

8. นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้ 30 คน มาแบ่งกลุ่มแบบ เก่ง - สลับอ่อน เพื่อให้ได้กลุ่มทดลอง สองกลุ่มที่มีความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ใกล้เคียงอยู่ในระดับเดียวกัน และนำมาทดสอบ ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว โดยอาศัยการแจกแจงของที (t - Independent) เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มว่ามีความเร็วในการวิ่ง ข้ามรั้วอยู่ในระดับเดียวกัน / หลังจากนั้นให้ตัวแทนแต่ละกลุ่มจับฉลากเพื่อกำหนดว่ากลุ่มใดจะเป็น กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยแยกดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 ปีกวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว

กลุ่มทดลองที่ 2 ปีกวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการปีกความอ่อนตัว

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. ตารางปีกวิ่งข้ามรั้วของกลุ่มทดลองที่ 1 ปีกทักษะตามโปรแกรมการวิ่งข้ามรั้ว อย่างเดียวและกลุ่มที่ 2 ปีกทักษะตามโปรแกรมการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการปีกความอ่อนตัว โดย โปรแกรมการปีกนี้ได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ (กูรายนละเอียด ภาคผนวก จ)

2. ตารางการปีกความอ่อนตัวของกลุ่มปีกทักษะตามโปรแกรมการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับ การปีกความอ่อนตัว ของผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยได้รับคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ

3. อุปกรณ์สิ่งอำนวยความสะดวก

- 3.1 นาฬิกาจับเวลาชนิดพกพาที่สามารถจับเวลาได้ละเอียด $\frac{1}{100}$ ของวินาที จำนวน 6 เรือน เพื่อจับเวลาความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร
- 3.2 รั้วกระโดดที่ไคมาตรฐานสามารถปรับระดับได้ จำนวน 20 ตัว
- 3.3 ไม้มรรตักใช้สำหรับวัดความอณต้วบอกรายละเอียดเป็นเซนติเมตร
- 3.4 เครื่องวัดความอณต้วแบบมาวัดความอณต้ว
- 3.5 เครื่องวัดความแข็งแรงของขาควย ไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer)
- 3.6 เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแบบคานคัมมีค และแบบดีเทคโต (Beam Type of Standard Type and Detecto Type)
- 3.7 สายวัดขนาดความยาวของขวงขาที่บอกรายละเอียดเป็นเซนติเมตร
- 3.8 ปืนพร้อมกระสุน สำหรับให้สัญญาณในการปล่อยตัวในการทดสอบจับเวลา
- 3.9 สนามกรีฑา 400 เมตร ที่ไคมาตรฐาน
- 3.10 ในบันทึกผลการทดสอบ (ดูรายละเอียดภาคผนวก ข)
- 3.11 นกหวีดใช้สำหรับการฝึกซ้อม

สถานที่ทดลอง

สถานที่ฝึกซ้อมและทดลองคือ สนามกีฬาเทศบาลนครเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

วิธีดำเนินการทดลอง

2.1. กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมการฝึกอย่างเดียว โดยใช้เวลาในการฝึก 1 ชั่วโมง 30 นาที และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมควบคู่การฝึกความอณต้วใช้เวลาในการฝึก 1 ชั่วโมง 30 นาที โดยทำการฝึกวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมก่อน 1 ชั่วโมง แล้วฝึกความอณต้วอีก 30 นาที

2. ระยะเวลาในการฝึกรวม 6 สัปดาห์ โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ ถึงศุกร์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 19 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2530 ถึงวันที่ 29 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2530 เริ่มเวลา 16.00 - 17.30 น.

3. ทดสอบความเร็วในการวิ่งข้ามรั้วและความอ่อนตัวของผู้เล่นรับการทดสอบทั้งสองกลุ่ม การฝึกและทุกวันอาทิตย์ของสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 เวลา 16.00 - 17.30 น. และให้ผู้เล่นทดลอง แต่ละคนทำการทดสอบวิ่งข้ามรั้ว 2 ครั้ง และวัดความอ่อนตัว 2 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งผลการทดสอบ เอาครั้งที่ดีที่สุดของแต่ละอย่าง ซึ่งวันทำการทดสอบคือ

- สัปดาห์ที่ 2 วันอาทิตย์ที่ 1 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2530
- สัปดาห์ที่ 4 วันอาทิตย์ที่ 15 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2530
- สัปดาห์ที่ 6 วันอาทิตย์ที่ 29 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2530

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอบหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อขออนุญาตให้นักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ โปรแกรมการฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. อธิบายและสาธิตการฝึกแก่ผู้เล่นรับการทดลองจนเป็นที่เข้าใจก่อนการฝึก
4. ทดสอบความเร็วในการวิ่งข้ามรั้วและทดสอบความอ่อนตัว (คุณภาพประภคยที่ 10) ของผู้เล่นรับการทดลองทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ละ 2, 4 และ 6
5. ควบคุมการฝึกและการดำเนินการทดสอบให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
6. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มาวิเคราะห์ เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิตของเวลาจากข้อมูลการวิจัยในการวิ่งข้ามรั้วและความอ่อนตัว
2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลจากการวิจัยในการวิ่งข้ามรั้วและความอ่อนตัว
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาความเร็วในการวิ่งข้ามรั้วระยะทาง 110 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วตามโปรแกรมควบคุมกับการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึก เพื่อทดสอบความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยของความเร็ว โดยอาศัยการแจกแจงของที (t - Independent) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ เป็นอิสระจากกัน
4. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร และความอ่อนตัว ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว โดยใช้สถิติแบบ t - test (Independent) สำหรับข้อมูลที่ เป็นอิสระต่อกัน
5. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง (Two Way Analysis of Variance) โดยทำการทดสอบนัยสำคัญที่ระดับ .05
6. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว จากกลุ่มตัวอย่างฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
7. ถ้าหากมีความแตกต่างภายในกลุ่มใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของนิวแมนคูล (Newman - Keuls method)
8. คำนวณอัตราการเพิ่ม (ในทางลบ) เป็นร้อยละของเวลาความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร และคำนวณอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของความอ่อนตัวของกลุ่มฝึกความวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ระยะก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต โดยใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร 2522 : 40)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยมัธยฐานเลขคณิต
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

A 2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2522 : 51)

$$SD. \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	ΣX^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลการทดสอบวิ่งข้ามรั้วระยะทาง 110 เมตรและความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วอย่างเคี้ยว กับกลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว (ชาภูมิทย์ เทียมบุญประเสริฐ 2529 : 162)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t - distribution
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยเวลาความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตรของ 'กลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วอย่างเคี้ยว' และ 'กลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวตามลำดับ'

S_p^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
n_1, n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2
df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ

โดย
$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในการวิ่งข้ามรั้วระยะทาง 110 เมตร จาก
กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง (Two way Analysis of Variance)
(ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ 2529 : 198 - 199)

ระยะเวลาในการฝึก (A) ใช้สูตร $F = \frac{MS_A}{MS_W}$ $df_1 = c - 1, df_2 = r.c(n-1)$

วิธีการฝึก (B) ใช้สูตร $F = \frac{MS_B}{MS_W}$ $df_1 = r - 1, df_2 = r.c(n-1)$

ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก A และ B ใช้สูตร

$$F = \frac{MS_{AB}}{MS_W} \quad df_1 = (c-1)(r-1) \\ df_2 = r.c(n-1)$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติใช้พิจารณา F - distribution

MS_A แทน ระยะเวลาในการฝึก

MS_B แทน วิธีการฝึก

MS_W แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

MS_{AB} แทน ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

df แทน ชั้นแห่งความอิสระ

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว จากกลุ่มตัวอย่างที่ฝึกวิ่งข้ามรั้ว
ควบคุมการฝึกความอ่อนตัว โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way Analysis of
Variance) โดยใช้สูตร (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ 2529 : 186)

$$F = \frac{MS_B}{MS_W} \quad df = k - 1, N - k$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F - distribution
	MS _S	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	MS _w	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ

6. เมื่อพบว่าค่าเฉลี่ยมีความแตกต่าง จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไปด้วย
วิธีของนิวแมน - คูลส์ (Newman - Keuls Method)

$$q = \sqrt{\frac{MS_W}{n}}$$

เมื่อ	q	แทน	q - Statistic ที่ได้จากการวาง
	MS _w	แทน	ค่า Mean Square ภายในกลุ่ม
	n	แทน	จำนวนคนในแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่เท่ากัน

7. คำนวณอัตราการเพิ่ม (ในทางลบ) เป็นร้อยละของความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว
110 เมตร ทั้ง 2 กลุ่ม และความอ่อนตัวของกลุ่มนี้ฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการ
ฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 (ประกอบ กรรณสูตร 2522 : 27 - 28)

$$p = \frac{X_i - X_o}{X_o} \cdot 100$$

เมื่อ	P	แทน	จำนวนร้อยละ
	X _i	แทน	คะแนนในสัปดาห์หลังการฝึก
	X _o	แทน	คะแนนก่อนการฝึก

166658

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t - distribution
df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา F - distribution
MS	แทน	Mean of Squar
SS	แทน	Sum of Squar

ในบทนี้ได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งการแปลความหมายประกอบ โดยแยกเป็น 8 ขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว โดยใช้สถิติแบบ t - test (Independent) สำหรับข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกัน

2. ทดสอบความแตกต่างภายในของค่าเฉลี่ยเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ภายหลังจากการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนการฝึก โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง (Two Way Analysis of Variance)

3. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนการฝึก เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันโดยการทดสอบเป็นรายคู่ของ นิวแมนคูล (Newman - Keuls Method)

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตรและความอ่อนตัวภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว โดยใช้สถิติแบบ t - test (Independent) สำหรับข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกัน
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Analysis of Variance)
6. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกัน โดยทดสอบเป็นรายคู่ของ นิวแมนคูล (Newman - Keuls Method)
7. คำนวณอัตราการลดเป็นร้อยละของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว
8. คำนวณอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

กลุ่มฝึก	N	\bar{X}	t
กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว	15	21.28	0
กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว	15	21.28	

$$P > .05 \quad (t = 2.048)$$

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกัน กับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 2 แสดงผลการทดสอบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกันกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนการฝึก

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระยะเวลาในการฝึก	3	149.04	49.68	111.61**
วิธีฝึก	1	2.18	2.18	4.91**
ปฏิริยารวมระหว่างวิธีการฝึกกับระยะเวลาในการฝึก	3	24.51	8.17	18.35**
ภายในกลุ่ม	112	29.86	.45	
ผลรวม	119	225.59		

**P < .01 (F = 3.95)

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า

1. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก ส่งผลต่อการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่ง F มีค่าเท่ากับ 111.61

2. ผลการฝึกความอ่อนตัวในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนการฝึก ส่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่ง F มีค่าเท่ากับ 4.91

3. ผลการฝึกความอ่อนตัวและระยะเวลาในการฝึกที่ทักษะการวิ่งข้ามรั้ว มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่ง F มีค่าเท่ากับ 18.35

ตาราง 3 แสดงผลการทดสอบเป็นรายคู่ของความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก

ระยะเวลาในการฝึก	หลังการฝึก หลังการฝึก หลังการฝึก ก่อนการฝึก				
	\bar{x}	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	
		18.53	19.27	20.26	21.28
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	18.53	-	.74**	1.73**	2.75**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	19.27		-	.99**	2.01**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	20.26			-	1.02**
ก่อนการฝึก	21.28				-
r			2	3	4
q .01 (r, 56)			3.76	4.28	4.60
q .01 (r, 56) $\sqrt{\frac{MS_w}{n}}$.65	.74	.79

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า

1. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 4 แสดงผลการทดสอบเป็นรายคู่ของความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนการฝึก

ระยะเวลาในการฝึก	หลังการฝึก				
	สัปดาห์ที่ 6	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 2	ก่อนการฝึก	
	\bar{X}	18.11	18.85	20.06	21.28
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	18.11	-	.74**	1.95**	3.17**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	18.85		-	1.21**	2.43**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	20.06			-	1.22**
ก่อนการฝึก	21.28				-
	r		2	3	4
$q .01 (r, 56)$			3.76	4.28	4.60
$q .01 (r, 56) \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$.65	.74	.79

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า

1. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 5 แสดงผลการทดสอบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว

กลุ่มฝึก	N	\bar{X}	t
กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกัน	15	18.53	1.76
กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว	15	18.11	

$$P > .05 \quad (t = 2.048)$$

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 6 แสดงผลการทดสอบความอ่อนตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว
อย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว

กลุ่มฝึก	N	\bar{X}	t
กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกัน	15	14.67	-3.72**
กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว	15	16.67	

** P < .01 (t = 2.76)

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าความอ่อนตัวหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะ
วิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว
ควบคุมการฝึกความอ่อนตัว

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างกลุ่ม (b)	3	250.93	83.64	11.08**
ภายในกลุ่ม (w)	56	422.80	7.55	
ผลรวม (T)	56	673.73		

**P < .01 (F = 4.13)

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า ความอ่อนตัวในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก
ของ กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
ซึ่งค่า F มีค่าเท่ากับ 11.08

ตาราง 8 แสดงผลการทดสอบเป็นรายคู่ของความอ่อนตัว ของกลุ่มเด็กที่ขณะการวิ่งข้ามรั้วควบคุม การฝึกความอ่อนตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก

ระยะเวลาในการฝึก	ก่อนการฝึก หลังการฝึก หลังการฝึก หลังการฝึก			
	\bar{x}	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6
ก่อนการฝึก	11.07	-	2.53*	3.86**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	13.60	-	1.33	3.07**
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	14.93	-	-	1.74
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	16.67	-	-	-
r		2	3	4
$q .01 (r, 56)$		3.76	4.28	4.60
$q .01 (r, 56) \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$		2.67	3.04	3.26

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r^2 = 2.01$)

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า

1. ความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความอ่อนตัวก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความอ่อนตัวก่อนการเปิกกับหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความอ่อนตัวหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 2 กับหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความอ่อนตัวหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 2 กับหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. ความอ่อนตัวหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 9 แสดงผลการลดเป็นอัตราร้อยละของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว ของกลุ่มเปิกวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว และกลุ่มเปิกวิ่งข้ามรั้วควบคุมการเปิกความอ่อนตัวก่อนการเปิกหลังการเปิกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

	กลุ่มเปิกทักษะ วิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว			กลุ่มเปิกทักษะวิ่งข้ามรั้ว ควบคุมการเปิกความอ่อนตัว		
	\bar{x}	SD	อัตราลดร้อยละ	\bar{x}	SD	อัตราลดร้อยละ
ก่อนการเปิก	21.28	.95	-	21.28	.89	-
หลังการเปิกสัปดาห์ที่ 2	20.26	.83	4.79	20.26	.80	5.73
หลังการเปิกสัปดาห์ที่ 4	19.27	1.01	9.45	18.85	.88	11.42
หลังการเปิกสัปดาห์ที่ 6	18.53	.61	12.92	18.11	.24	14.90

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าอัตราการลดเป็นร้อยละของการเปิกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีดังนี้

1. กลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวมืออัตราการลคของเวลาครั้งนี้
 - 1.1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีอัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว
รอยละ 4.79 จากกอนการฝึก
 - 1.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีอัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว
รอยละ 9.45 จากกอนการฝึก
 - 1.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีอัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว
รอยละ 12.92 จากกอนการฝึก
 2. กลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว มีอัตราการลคของเวลาครั้งนี้
 - 2.1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีอัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว
รอยละ 5.73 จากกอนการฝึก
 - 2.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีอัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว
รอยละ 11.42 จากกอนการฝึก
 - 2.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีอัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว
รอยละ 14.90 จากกอนการฝึก
- สรุปได้ว่า อัตราการลคของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วของ
คู่การฝึกความอ่อนตัว ลดลงมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกทุกช่วง 2 สัปดาห์

ตาราง 10 แสดงผลการเพิ่มเป็นร้อยละของความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

	กลุ่มฝึกทักษะ วิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว			กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว ควบคู่การฝึกความอ่อนตัว		
	\bar{x}	SD	อัตราเพิ่มร้อยละ	\bar{x}	SD	อัตราเพิ่มร้อยละ
ก่อนฝึก	10.93	3.33	-	11.07	3.53	-
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	12.87	2.90	17.75	13.60	2.69	22.85
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	14.20	2.34	29.92	14.93	2.28	34.87
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	14.67	2.06	34.22	16.67	2.29	50.59

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่าอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีดังนี้

1. กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัวมีดังนี้
 - 1.1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัว ร้อยละ 17.75

จากก่อนการฝึก

- 1.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัว ร้อยละ 29.92

จากก่อนการฝึก

- 1.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัว ร้อยละ 34.22

จากก่อนการฝึก

2. กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว มีอัตราการเพิ่มความอ่อนตัวดังนี้

2.1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัว ร้อยละ 22.85

จากกอนการฝึก

2.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัว ร้อยละ 34.87

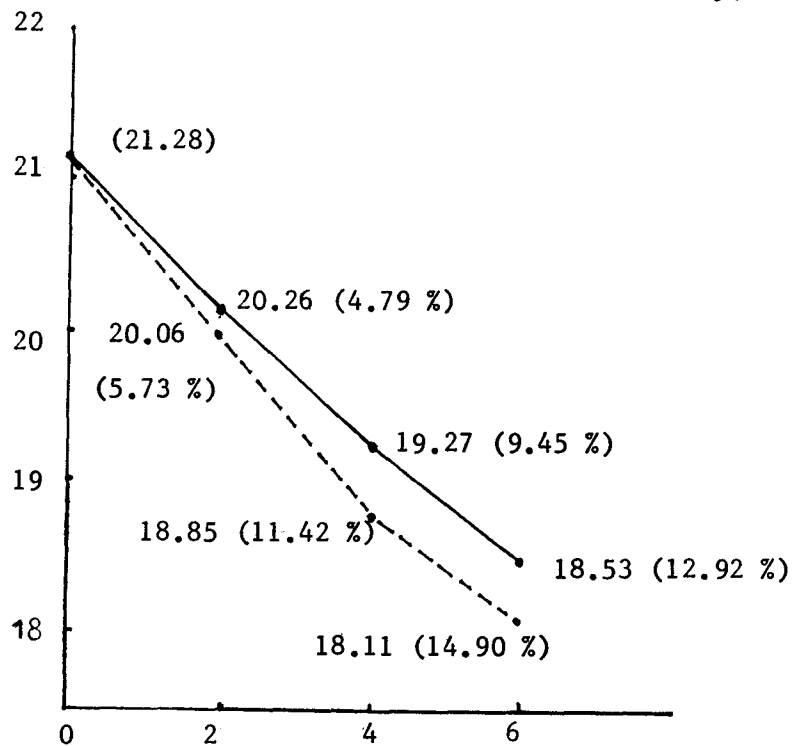
จากกอนการฝึก

2.3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัว ร้อยละ 50.59

จากกอนการฝึก

สรุปได้ว่า อัตราการเพิ่มความอ่อนตัวของกลุ่มเด็กทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว เพิ่มสูงกว่ากลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียว ทุกช่วง 2 สัปดาห์

ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
เวลาวิ่งข้ามรั้ว



ช่วงเวลาของการฝึก (สัปดาห์)

- กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว
- - - - - กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอดทนตัว

ภาพประกอบ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบของผลการทดสอบเวลาวิ่งข้ามรั้วและอัตราการลดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว และกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอดทนตัวก่อนการฝึกและการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นว่า

ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอดทนตัว มีค่าเฉลี่ยลดลงมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะ

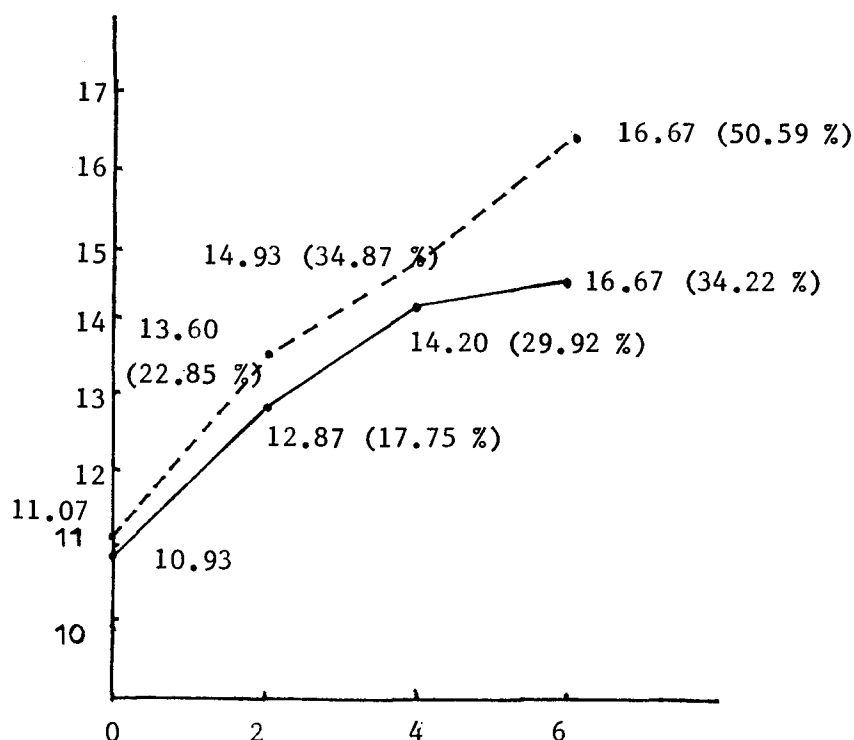
วิ่งข้ามรั้วอย่าง เคียว คือกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ย 20.06 วินาที และลดลงร้อยละ 5.73 ในขณะที่กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่าง เคียวมีค่าเฉลี่ย 20.26 วินาที และลดลงร้อยละ 4.79

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ย 18.85 วินาที และลดลงร้อยละ 11.42 ส่วนกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่าง เคียวมีค่าเฉลี่ย 19.27 วินาที และลดลงร้อยละ 9.45

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว มีค่าเฉลี่ย 18.11 วินาที และลดลงร้อยละ 14.90 ส่วนกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่าง เคียวมีค่าเฉลี่ย 18.53 วินาที และลดลงร้อยละ 12.92

สรุปได้ว่าความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว มีอัตราการลดของค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่าง เคียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก

ค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ
ความอ่อนตัว



ช่วงเวลาของการฝึก (สัปดาห์)

- กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว
 - - - - - กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว

ภาพประกอบ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความอ่อนตัวและอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียวและกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

จากภาพประกอบ 2 แสดงให้เห็นว่า

ความอ่อนตัวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบกับการฝึก กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียวและกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น

คือ กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 13.60 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้นร้อยละ 22.85 กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวมียุทธศาสตร์เพิ่มขึ้น 12.87 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.75

ความอ่อนตัวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวมียุทธศาสตร์เพิ่มขึ้น กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 14.93 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 34.87 กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวมียุทธศาสตร์เพิ่มขึ้น 14.20 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 29.92

ความอ่อนตัวภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวมียุทธศาสตร์เพิ่มขึ้น คือ กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวมีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 16.67 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50.59 กลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวมียุทธศาสตร์เพิ่มขึ้น 14.67 เซนติเมตร และเพิ่มขึ้น ร้อยละ 34.22

สรุปได้ว่าความอ่อนตัวของกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว มีอัตราการเพิ่มของความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์ หลังการฝึก

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้ มีดังนี้

1. เพื่อทราบผลการฝึกความอ่อนตัว ที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว อย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว
3. เพื่อทราบผลการฝึกความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ที่ผ่านการเรียนวิชากรีฑา 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multistage Sampling) และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยทั้งสองกลุ่มฝึกตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ เวลา 16.00 - 17.30 น. เป็นเวลา 6 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ตารางฝึกวิ่งข้ามรั้วของกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกตามโปรแกรมวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกตามโปรแกรมวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว
2. สิ่งอำนวยความสะดวก
 - 2.1 นาฬิกาชนิดพกพาที่สามารถจับเวลาได้ละเอียด $\frac{1}{100}$ วินาที จำนวน 6 เรือน เพื่อใช้วัดเวลาความเร็วในการวิ่งข้ามรั้ว
 - 2.2 รั้วระเคศที่ไผ่มาตรฐานสามารถปรับระดับได้ จำนวน 20 ตัว

- 2.3 ไม้มรรตักใช้สำหรับวัดความอ่อนตัว บอกรายละเอียดเป็นเซนติเมตร
- 2.4 เครื่องวัดความอ่อนตัวแบบม้าวัดความอ่อนตัว
- 2.5 เครื่องวัดความแข็งแรงแบบไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer)
- 2.6 เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงแบบคานคมีคและแบบดีเทคโต (Beam Type of Standard Type and Detecto Type)
- 2.7 สายวัดความยาววงชาที่บอกรายละเอียดเป็นเซนติเมตร
- 2.8 ปืนพรมกระสุนสำหรับใช้สัญญาณในการปล่อยตัวในการทดสอบจับเวลา
- 2.9 สนามกรีฑา 400 เมตร ที่โคมาตราฐาน
- 2.10 ไบบันที่กยผลการทดลอง
- 2.11 นกหวีดใช้สำหรับฝึกซ้อม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการวิ่งข้ามรั้วก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว และกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว โดยใช้สถิติแบบ t - test (Independent) สำหรับข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกัน
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียวกับกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง (Two Way Analysis of Variance)
3. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งข้ามรั้วระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว และกลุ่มฝึกการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก เมื่อพบว่ามี ความแตกต่างกัน โดยการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของนิวแมนคูล (Newman - Keuls Method)

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการวิ่งข้ามรั้วและความอ่อนตัว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว กับกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว โดยใช้สถิติแบบ t - test (Independent) สำหรับข้อมูลที่เป็นอิสระต่อกัน

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้ว ควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเคียว (One Way Analysis of Variance)

6. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และก่อนฝึก เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกัน โดยการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของนิวแมนคูล (Newman - Keuls Method)

7. คำนวณอัตราการลดเป็นร้อยละของเวลาในการวิ่งข้ามรั้ว ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว และกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึก ความอ่อนตัว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

8. คำนวณอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของความอ่อนตัว ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้ว ควบคุมการฝึกความอ่อนตัว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งข้ามรั้วก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว กับกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวใช้เวลาในการวิ่ง ไม่แตกต่างกัน

2. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วภายในกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียวและกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วของทั้งกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียวภายหลังการฝึกแตกต่างกันทุกช่วง 2 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วของกลุ่มเด็กทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความ
อ่อนตัว ภายหลังจากการฝึกแตกต่างกันทุกช่วง 2 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ มีผลต่อความเร็ว
ในการวิ่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
6. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มเด็กทักษะ
วิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว กับกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว แตกต่างกันอย่างไม่มีนัย
สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
7. ความอ่อนตัวภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว
กับกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01
8. ความอ่อนตัวของกลุ่มเด็กทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวก่อนการฝึก
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีดังนี้
 - 8.1 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01
 - 8.2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01
 - 8.3 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01
 - 8.4 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกัน
อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 - 8.5 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

8.6 ภายหลังจากฝึกสลัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสลัปดาห์ที่ 6 แยกต่างกันอย่าง
ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

9. ค่าเฉลี่ยร้อยละของเวลาที่ลดลงในการวิ่งข้ามรั้วในสลัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีดังนี้

9.1 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว เวลาลดลงร้อยละ 4.79, 9.45

และ 12.92 ตามลำดับ

9.2 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว เวลาลดลงร้อยละ 5.73

11.43 และ 14.90 ตามลำดับ

10. ค่าเฉลี่ยร้อยละของความอ่อนตัวที่เพิ่มขึ้นในสลัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีดังนี้

10.1 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นดังนี้ 17.75, 29.92

และ 34.22 ตามลำดับ

10.2 กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นดังนี้

22.85, 34.87 และ 50.59 ตามลำดับ ~~X~~

อภิปรายผล

1. จากสมมุติฐานข้อแรก กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว
ควบคู่การฝึกความอ่อนตัวมีความสามารถในการวิ่งแยกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้ปรากฏว่าไม่เป็นไป
ตามสมมุติฐานที่ตั้งเอาไว้ แต่เมื่อนำค่าเฉลี่ยของเวลาความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วของทั้งสองกลุ่ม
มาเปรียบเทียบกันปรากฏว่า กลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว มีอัตราการลดของ
เวลาในการวิ่ง มากกว่ากลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียว ซึ่งผลดังกล่าวนี้ไม่สามารถจะ
ทำให้ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วแยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้ เพราะการวิ่งข้ามรั้ว
110 เมตร นั้น ใช้เวลาในการวิ่งน้อยมาก จึงทำให้เกิดผลแยกต่างกันอย่างน้อยตามไปควย แต่ในคาน
ความเป็นจริงในการแข่งขันแล้ว เวลาแยกต่างกันเพียง .01 วินาที ก็สามารถชี้ขาดผู้แพ้หรือชนะได้
แต่ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัวมีอัตราเฉลี่ยของเวลา
ในการวิ่งข้ามรั้วลดลงร้อยละ 14.90 ในขณะที่กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียว มีอัตราเฉลี่ย
ของเวลาในการวิ่งข้ามรั้วลดลงร้อยละ 12.92 หลังจากการฝึกไป 6 สลัปดาห์ ซึ่งถือว่าเป็นเวลาที่
น่าพอใจ

ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ได้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิลลาวัลย์ ทั้งคู่ (วิลลาวัลย์ ทั้งคู่ 2526 : 19 - 36) พบว่า หลังการฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลอย่างเกี่ยวกับการฝึกความสามารถในการเล่นบาสเกตบอลควบคุมการฝึกความอ่อนตัว มีผลต่อการ เล่นบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน

2. จากสมมุติฐานข้อสอง กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวกับกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียวมีความอ่อนตัวแตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งเอาไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ได้ทำการฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการฝึกโปรแกรมการวิ่งข้ามรั้วทุกวันในช่วงเวลาของการฝึก จึงทำให้ผลของการทดสอบความอ่อนตัวแตกต่างไปจากกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียว ซึ่งไม่ได้ฝึกความอ่อนตัวควบคู่ไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ โพลลอค (Pollock. 1978 : 63) ได้รายงานผลการศึกษาคความอ่อนตัวของคาร์ค (Clarke) ที่พบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการฝึก และการฝึกความอ่อนตัวจะท้องฝึกแบบยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งนี้เพราะว่าการฝึกลักษณะนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (tendon) ฟังผืด (Ligament) รอบ ๆ ข้อต่อเคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น

3. จากสมมุติฐานข้อที่ 2 และ 3 ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งเอาไว้ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าโปรแกรมการฝึกซ้อมนั้น เป็นโปรแกรมที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วว่าเหมาะสม จึงส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านความเร็ว ในแต่ละช่วงของการฝึกและโดยเฉพาะกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวนั้น ผู้วิจัยได้เพิ่มโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัวลงไปด้วย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบแล้วว่าเหมาะที่จะใช้ในการฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้ว จึงน่าจะมีส่วนทำให้เวลาในการวิ่งข้ามรั้วของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัวเวลาลดลงทุกช่วงในการทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ซุนท์ รุนประพันธ์ (ซุนท์ รุนประพันธ์ 2529 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวแบบลิสติกที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร พบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ลลดลง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. จากสมมุติฐานข้อที่ 5 ความอ่อนตัวก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัวแตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามสมมุติฐานที่ข้อเขาไว้ม่างประการ คือ

4.1 ความอ่อนตัวหลังการฝึกที่มีความแตกต่างกันมีดังนี้

4.1.1 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2

4.1.2 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

4.1.3 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

4.1.4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ได้รับการฝึกความอ่อนตัวตามโปรแกรมทุกวัน และหากการฝึกความอ่อนตัวในท่าทาง ๆ นั้น เป็นท่าที่เหมาะสมกับการพัฒนาความอ่อนตัวในการวิ่งข้ามรั้วได้ก็เพราะเป็นท่าที่เคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ ที่ในการวิ่งข้ามรั้วใช้มาก ซึ่งสอดคล้องกับ โพลล็อค (Pollock, 1978 : 63) ใ้รายงานผลการศึกษาเรื่องความอ่อนตัวของ คลาร์ค (Clarke) พบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการฝึกและการฝึกความอ่อนตัวจะต้องฝึกยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งนี้เพราะว่า การฝึกลักษณะนี้ จะช่วยให้อกกล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (Tendon) ฟังผืด (Ligament) รอบ ๆ ข้อต่อ เคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น

4.2 ความอ่อนตัวหลังการฝึกที่ไม่แตกต่างกันดังนี้

4.2.1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4

4.2.2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

ช่วงเวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ไปหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และช่วงเวลาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไปหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ผู้ทดลองได้ทดสอบความอ่อนตัวพบว่า ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่ในด้านความเป็นจริงแล้ว ทั้ง 2 ช่วงนั้น มีความแตกต่างกัน โดยดูจากอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัวที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า ช่วงระยะเวลาห่างกัน 2 อาทิตย์ สั้นเกินไป และช่วงของความอ่อนตัวนั้น เริ่มลดลงหลังจากมีความอ่อนตัวมากในช่วง 2 สัปดาห์แรก จึงทำให้ความอ่อนตัว

เพิ่มขึ้นน้อย ซึ่งทำให้ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ ธนิต ชำนาญพันธุ์ (ธนิต ชำนาญพันธุ์ อ้างอิงมาจาก เอ็มพร จันลอย 2520 : 40) ได้กล่าวถึง ผลการวิจัย ของศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬาของ เยอรมันพบว่า ส่วนที่เป็นผลเพิ่มประสิทธิภาพจากการฝึกจะไม่ ได้รับเป็นเส้นตรงตั้งขึ้น แต่ได้รับเป็นส่วนโค้ง คือจะไม่ได้รับผลเพิ่มเป็นอัตราเท่าตัว แต่ได้รับจริง น้อยมาก อัตราการเพิ่มและการฝึกจะคงที่มากวันจึงจะได้ผลเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเพิ่มสูงขึ้น ๆ ก็จะได้ ผลน้อยลงควย และเมื่อเพิ่มสูงที่สุดแล้ว จะไม่ได้ผลขึ้นอีกเลย

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาเกี่ยวกับความอ่อนตัวของสะโพกที่มีผลต่อการวิ่งข้ามรั้ว
2. ควรศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในทักษะกีฬาประเภทที่ต้องใช้ ความอ่อนตัวมาก เช่น ยิมนาสติก กรีฑาประเภทอื่น ๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ขวัญชัย เข้าวสุโข และปริศา รอคโพธิ์ทอง คำรกรักรา วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม 2523, 302 หน้า

จรววยพร ชรฉิมทร์ คินสิโอโลยีในการกีฬา โรงพิมพ์ไตรรงค์การพิมพ์ กรุงเทพฯ 2522, 180 หน้า

จรัสเคช อุลิต ผลการฝึกโดยใช้แหล่งตวงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 50 หน้า อัดสำเนา

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2529, 282 หน้า

ชญ รุ่งประพันธ์ ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบบอลลิสติกที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2519, 89 หน้า อัดสำเนา

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกัลยา ปาละวิวัฒน์ สรีรของการออกกำลังกาย เทพรัตนการพิมพ์ กรุงเทพฯ 2528, 320 หน้า

ชัยสิทธิ์, เพิ่มศักดิ์, วัฒนา สุริยจันทร์ กรีฑา วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ 2525, 215 หน้า

พรชัย ลีละวงศ์ กรีฑา เล่ม 3 19 - 21 หน้า พฤษภาคม 2528

ชนิต ชาววัฒนพันธ์ เป็นผู้ให้สัมภาษณ์ วัฒนา สุริยจันทร์ เป็นผู้สัมภาษณ์ที่สนามศุภชลาศัย สนามกีฬาแห่งชาติ เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2530

ประคอง กรรณสูตร สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2520, 16 หน้า

ประเสริฐศักดิ์ โลหะไพฑูรย์กุล ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ระยะทาง 100 เมตร ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2528, 79 หน้า อัดสำเนา

วีระ วิเศษสมิต เอกสารประกอบการเรียนวิชา PE 241 มหาวิทยาลัยรามคำแหง 2523, 48 หน้า

วิลาวัณย์ ทั้งฤกษ์ ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 61 หน้า อัดสำเนา

สุนทร นวกิจกุล การสร้างสมรรถภาพทางกาย ไทยวัฒนาพานิช กรุงเทพฯ 173 หน้า
 เอลิสมพร จันลอย เปรียบเทียบผลการฝึกอย่างเดี่ยว กับการฝึกทักษะกลามเนื้อต่อความสามารถ
ในการพุ่งแหลน ปรินญาภิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520,
 47 หน้า อักสำเนา

- Baley, James A. Swimming and Diving. 5th ed., London, The C.V. Mosby Company, 1968. 372 p.
- ✓ De Vries Herbert A. Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics. 3rd ed., 1980, 577 p.
- ✓ Dintiman, George Blough "The Effects of Various Training Program on Running Speed" Dissertation Abstracts International. 25 : 270 July, 1964.
- Fred Will, Tom Ecker, and Jim Hay Championship Track and Field for Women. 1978. 270 p.
- ✓ Grant, Lawman R. "A Method of Conditioning for the Development of Sprint Speed" Dissertation Abstracts International. 37 : 4957 - A, A FEBRUARY 1977.
- Hardayal, Singh Sports Training General Theory B Methods. India, Phylkian Press 1984. 486 p.
- Hutinger, Paul Willard. "Comparison of Isokinetic, Isotonic, and Isometric Developed Strength to Speed in Crawl Stroke" Dissertation Abstracts International. 31 : 4822 - A March. 1971.
- Pollock, Michael L., Jank H. Wilmore and Sammel M. Fox III Health and Fitness Through Physical Activity. Canada, John, Wiley and Sons, 1978. 357 p.
- Ross, Aewin Thomas "Selected Training Procedures of the Development of Arm Extensor Strength and Swimming Speed of the Sprint Crawl Stroke" Dissertation Abstracts International. 31 : 2727 - A, June, 1970.
- Wilf Paish Track and Field Athletics. Lepus Books London 1976. 266 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แสดงผลของข้อมูลผู้เข้ารับการทดลองของกลุ่มฝึกทักษะของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้ว
อย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ก่อนการฝึก

ตาราง 11 แสดงผลของข้อมูลผู้เข้าร่วมการทดลอง ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเร็ว ก่อนการฝึก

ลำดับ	ความสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	วงศา (เซนติเมตร)	ความแข็งแรง (กิโลเมตร)	ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	ความเร็ว (วินาที)
1	170	63	98	160	11	22.63
2	165	60	95	168	13	22.18
3	158	62	96	173	8	22.06
4	161	58	92	190	14	22.01
5	163	59	94	210	8	22.86
6	160	60	92	195	6	21.64
7	162	62	93	166	17	21.49
8	168	59	95	178	13	21.17
9	169	60	96	195	8	21.09
10	162	62	93	165	11	20.87
11	163	60	95	183	13	20.76
12	165	58	96	205	6	20.52
13	163	57	93	183	9	20.31
14	161	56	93	175	15	19.97
15	164	63	94	193	12	19.67

ตาราง 12 แสดงผลของข้อมูลผู้เข้ารับการทดลอง ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วความถี่การฝึก
ความอ่อนตัว

ลำดับ	ความสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	วงศา (เซนติเมตร)	ความแข็งแรง (กิโลกรัม)	ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	ความเร็ว (วินาที)
1	169	64	97	190	6	22.54
2	162	59	92	185	9	22.50
3	159	56	91	205	13	22.02
4	163	60	95	165	7	22.01
5	160	59	93	170	11	21.79
6	164	62	94	180	16	21.74
7	161	65	92	205	12	21.42
8	160	63	95	165	8	21.34
9	163	59	93	190	14	21.01
10	157	62	96	183	11	21.60
11	165	61	95	195	7	20.72
12	162	58	92	165	17	20.64
13	166	63	96	186	16	20.22
14	167	59	93	193	10	20.16
15	161	57	93	168	9	19.53

ภาคผนวก ข

แสดงผลการทดสอบเวลาวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกทักษะ
วิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอดทนตัว

ตาราง 13 แสดงผลการทดลองของเวลาการวิ่งข้ามรั้วก่อนการฝึกกั้นหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วอย่างเคียว

ลำดับ	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6
1	22.63	21.75	21.03	20.05
2	22.18	21.03	20.96	19.20
3	22.06	21.40	20.76	19.01
4	22.01	20.73	19.30	18.85
5	22.86	21.13	20.25	19.10
6	21.64	20.45	19.02	18.76
7	21.49	20.27	18.66	18.03
8	21.17	20.10	18.37	18.35
9	21.09	20.15	19.05	18.10
10	20.87	20.02	19.30	18.25
11	20.76	19.34	18.76	18.12
12	20.52	19.30	18.10	17.99
13	20.31	19.98	19.05	18.20
14	19.97	19.20	18.20	18.02
15	19.67	19.02	18.22	17.96
ΣX	319.23	303.87	289.03	277.99
\bar{X}	21.28	20.26	19.27	18.53
SD	.95	.83	1.01	.61

ตาราง 14 แสดงผลการทดสอบของเวลาการวิ่งข้ามรั้วก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะของการวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว

ลำดับ	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6
1	22.54	21.33	20.90	18.62
2	22.50	21.21	20.32	18.50
3	22.02	20.95	19.74	18.05
4	22.01	20.34	19.05	18.10
5	21.79	20.05	19.10	18.20
6	21.74	20.01	18.96	18.30
7	21.42	20.42	18.87	18.10
8	21.34	20.20	18.20	18.02
9	21.01	20.50	18.73	18.20
10	21.60	20.30	18.25	18.10
11	20.72	19.21	18.02	17.83
12	20.64	19.05	18.01	17.75
13	20.22	19.20	18.32	18.02
14	20.16	19.31	18.40	18.10
15	19.53	18.75	17.90	17.74
ΣX	319.24	300.83	282.79	271.63
\bar{X}	21.28	20.06	18.85	18.11
SD	.89	.80	.88	.24

ภาคผนวก ค

แสดงผลการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการนึ่ง หลังการนึ่งสัปดาห์ที่
2, 4 และ 6 ของกลุ่มนึ่งทักษะวังขามร่วอย่างเคียวและกลุ่มนึ่งทักษะวังขามร่วควบคุม
การนึ่งความอ่อนตัว

ตาราง 15 แสดงผลการทดสอบของความอ่อนตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มการฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วเพียงอย่างเดียว

ลำดับ	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6
1	11	14	14	15
2	13	16	16	15
3	8	10	12	13
4	14	16	17	16
5	8	10	11	12
6	6	9	12	13
7	17	17	18	17
8	13	15	16	17
9	8	10	12	12
10	11	13	14	15
11	13	14	16	17
12	6	9	11	12
13	9	10	13	13
14	15	16	17	18
15	12	14	14	15
ΣX	164	193	213	220
\bar{X}	10.93	12.87	14.2	14.67
SD	3.33	2.90	2.34	2.06

ตาราง 16 แสดงผลการทดสอบความอ่อนตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการวิ่งข้ามรั้วควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

ลำดับ	ก่อนการฝึก	สัปดาห์ที่ 2	สัปดาห์ที่ 4	สัปดาห์ที่ 6
1	6	9	10	12
2	9	13	14	15
3	13	15	16	18
4	7	11	13	15
5	11	14	15	16
6	16	17	17	19
7	12	14	15	17
8	8	11	13	14
9	14	16	17	19
10	11	14	15	17
11	7	10	13	15
12	17	18	18	20
13	16	17	19	20
14	10	13	15	17
15	9	12	14	16
$\sum X$	166	204	224	250
\bar{X}	11.07	13.6	14.93	16.67
SD	3.53	2.69	2.28	2.29

ภาคผนวก ง

แบบฝึกหัดทักษะการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร

แบบฝึกการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร

ทักษะในการวิ่งข้ามรั้ว มีดังนี้

1. การตั้งต้น
2. วิธีกระโดดข้ามรั้ว
3. การหาจังหวะก้าววิ่งระหว่างรั้ว
4. การเข้าเส้นชัย

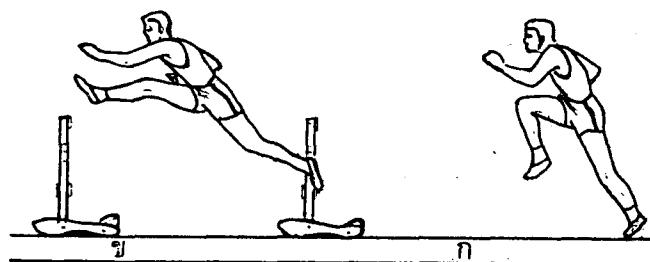
ทักษะในการวิ่งกระโดดข้ามรั้วสูงระยะ 110 เมตร

1. ท่าตั้งต้น

เริ่มออกวิ่งเหมือนกับวิ่งระยะสั้นสายตามองไปยังจุดข้างหน้าเส้นเริ่ม การวิ่งระหว่างเส้นเริ่มถึงรั้วตัวแรก ใช้จำนวนก้าววิ่ง 8 ก้าว ระยะขงก้าวจะค่อย ๆ ยาวขึ้นในระยะ 8 ก้าวแรก ท้ายยังคงมองไปข้างหน้า เพื่อเริ่มก้าวขาจะข้ามรั้วในก้าวที่ 9 นั้น สายตามองบนรั้ว

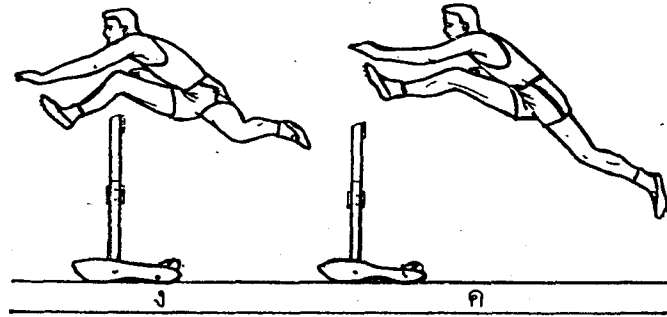
2. วิธีกระโดดข้ามรั้ว

เมื่อวิ่งมาถึงก้าวที่ 8 โหยกเข้าขวาขึ้นสูงเท้าซ้ายตั้ง ค้างรูป ก. โหลเข้าซ้ายและปลายเท้าซ้ายเป็นเส้นตรงเดียวกัน เขยงปลายเท้าขึ้น แขนซ้ายเหวี่ยงไปข้างหน้าและเหยียดออกขนานกับเท้าขวา แขนขวางอที่ข้อศอกเหวี่ยงไปข้างหน้า ค้างรูป ข.



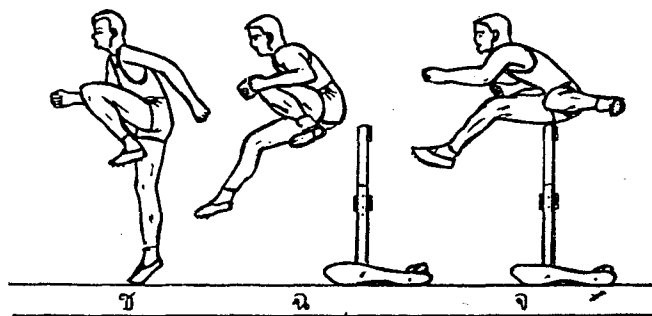
ภาพประกอบ 3

ในขณะที่ตัวเคลื่อนไปข้างหน้าเท้าซ้ายตั้ง ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเต็มที่ ท่อจากนั้นให้กระทุก
เข้าซ้ายไปข้างหน้า ในขณะที่เท้าขวาเสียดัว ดังรูป ค และ ง



ภาพประกอบ 4

ให้รีบยกปลายเท้าขวาลงสู่พื้นโดยเร็ว โดยให้ปลายเท้าจุดพื้นในแนวให้จุดศูนย์กลาง
ลำตัวหรือเลยจุดศูนย์กลางไปข้างหน้าเล็กน้อย ให้ปลายเท้าตรงไปข้างหน้า สำหรับเท้าซ้ายซึ่งกระทุก
ไปข้างหน้านั้น ทำมุมฉาก 2 มุม คือ ที่ข้อเท้าและที่เข่า ในขณะที่เท้าขวาเริ่มตกลงสู่พื้นให้เหวี่ยงเท้า
ซ้ายไปข้างหน้า เมื่อเท้าขวาจุดพื้นให้เหวี่ยงแขนซ้ายไปข้างหลัง เพื่อช่วยในการทรงตัว แขนขวา
เหวี่ยงไปข้างหน้า ท่อจากนั้นให้ก้าวเท้าซ้ายเพื่อก้าววิ่งต่อไป ดังรูป จ, ฉ, ช



ภาพประกอบ 5

3. การกว้างระหว่างร้ว

การกว้างระหว่างร้วโดยปกติใช้ 3 กว้าง ส่วนกว้างที่ 4 เป็นกว้างที่กระโดดข้ามร้ว การกว้างให้กว้างเช่นเดียวกับการกว้างเร็ว สายตามองไปบนร้วจนกว่าจะกระโดดข้ามแล้วจึงมองไปยังร้วที่ต่อไป ในตอนสุดท้ายของกว้างที่ 3 ให้เตรียมตัวกระโดดข้ามทันที

4. การกว้างผ่านเส้นชัย

หลังจากกระโดดข้ามร้วที่สุดท้ายแล้วให้เริ่มออกวิ่งแบบวิ่งระยะสั้นอย่างรวดเร็ว พยายามโน้มตัวไปข้างหน้าให้มากขึ้น แล้ววิ่งผ่านเส้นชัยไป

ภาคผนวก จ

โปรแกรมการฝึกวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร และโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว

ตารางโปรแกรมฝึกวิ่งข้ามรั้วอย่างเดี่ยว
สัปดาห์ที่ 1 - 6
ตารางอบอุ่นร่างกาย วันจันทร์ - วันศุกร์

รายการอบอุ่นร่างกาย	เวลาในการอบอุ่นร่างกาย
1. วิ่งเหยาะ 800 เมตร 2. บริหารกายในท่า - เขยิบคืบ ลำตัว - กระโดด ก้มแตะ - หมุนข้อต่อต่าง ๆ 3. วิ่งก้าวขาขาว 50 เมตร 8 เที้ยว	เวลาใช้ในการอบอุ่นร่างกายทั้งหมด 20 นาที

ตารางโปรแกรมการฝึกซ้อม

วัน	รายการฝึก	จำนวนเวลา/นาที
จันทร์	1. วิ่งข้ามรั้ว ความสูง 0.91 เมตร 5 ทิว จำนวน 5 เที้ยว	20
	2. วิ่งข้ามรั้ว ความสูง 1.06 เมตร 5 ทิว จำนวน 5 เที้ยว	20
	3. วิ่ง 100 เมตร จำนวน 6 เที้ยว	20
	4. วิ่ง 200 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	10
	รวมเวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที	

ตาราง (ต่อ)

วัน	รายการฝึก	จำนวนเวลา/นาที
อังคาร	1. ฝึกออกวิ่งระยะทาง 50 เมตร จำนวน 10 เที้ยว	40
	2. วิ่ง 300 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	30
		รวมเวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที
พุธ	1. วิ่งข้ามรั้วความสูง 0.91 เมตร	10
	2. วิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร 10 ทัว จำนวน 2 เที้ยว	30
	3. วิ่ง 100 เมตร จำนวน 4 เที้ยว	30
		รวมเวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที
พฤหัสบดี	1. วิ่งข้ามรั้วความสูง 0.91 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	20
	2. วิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร จำนวน 5 ทัว	20
	3. วิ่ง 100 เมตร จำนวน 6 เที้ยว	25
	4. วิ่ง 200 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	5
		รวมเวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที
ศุกร์	1. ตั้งต้นออกวิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร จำนวน 15 เที้ยว	50
	2. บริหารกายแผนคล้ายการฝึกซ้อม	20
		รวมเวลา 1 ชั่วโมง 10 นาที

ตารางโปรแกรมการฝึกวิ่งข้ามรั้วควบคุมการฝึกความอ่อนตัว

สัปดาห์ที่ 1 - 6

ตารางอบอุ่นร่างกาย วันจันทร์ - วันศุกร์

รายการอบอุ่นร่างกาย	เวลาใช้ในการอบอุ่นร่างกาย
1. วิ่งเหยาะ 800 เมตร 2. บริหารกายในท่า - เขยิบคืบลำตัว - กระโดด ก้มแตะ - หมุนข้อต่อต่าง ๆ 3. วิ่งก้าวขายาว 50 เมตร จำนวน 8 เที้ยว	เวลาใช้ในการอบอุ่นร่างกายทั้งหมด 20 นาที

ตารางฝึกความอ่อนตัว วันจันทร์ - วันศุกร์

รายการฝึก	จำนวนเวลา/นาที
1. ทานั่งข้ามรั้ว	3
2. ท่ายืนพับลำตัว	3
3. ท่ายืนยืดตัวก้มรั้ว	3
4. ท่ายืนแยกขาขวางบนรั้ว	3

ตาราง (ต่อ)

รายการฝึก	จำนวนเวลา/นาที
5. ทานมุนลำตัว	3
6. ท่ายืนแตะขาสูง	3
7. ทามิคลำตัว และสะโพก	3
8. ทากัดหลัง	3
9. ทานอนพิงลำตัว	3
10. ทานั่งพิงลำตัว	3
	รวมเวลาทั้งหมด 30 นาที

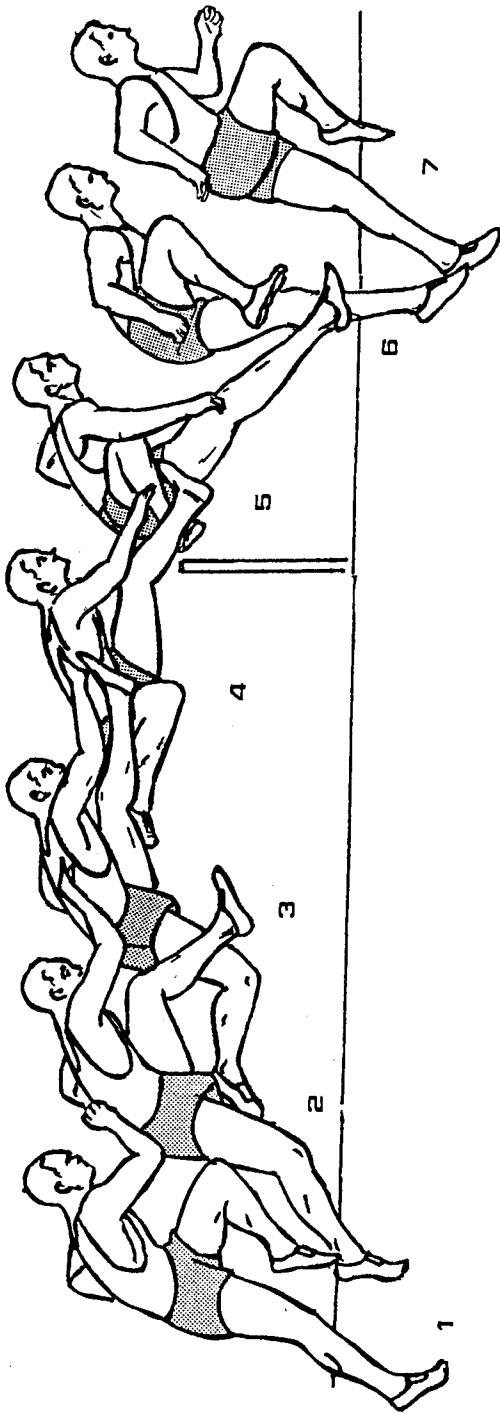
ตารางโปรแกรมการฝึกซ้อม

วัน	รายการฝึก	จำนวนเวลา/นาที
จันทร์	1. วิ่งข้ามรั้วความสูง 0.91 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	10
	2. วิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	10
	3. วิ่ง 100 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	15
	4. วิ่ง 200 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	5
	รวมเวลา 40 นาที	

วัน	รายการฝึก	จำนวนเวลา/นาที
อังคาร	1. ฝึกออกวิ่งระยะทาง 50 เมตร จำนวน 10 เที้ยว	30
	2. วิ่ง 300 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	10
		รวมเวลา 40 นาที
พุธ	1. วิ่งข้ามรั้วความสูง 0.91 เมตร	10
	2. วิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร 10 ทัว จำนวน 2 เที้ยว	15
	3. วิ่ง 100 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	15
		รวมเวลา 40 นาที
พฤหัสบดี	1. วิ่งข้ามรั้วความสูง 0.91 เมตร 5 ทัว จำนวน 5 เที้ยว	10
	2. วิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร 5 ทัว จำนวน 5 เที้ยว	10
	3. วิ่ง 100 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	15
	4. วิ่ง 200 เมตร จำนวน 1 เที้ยว	5
		รวมเวลา 40 นาที
ศุกร์	1. ตั้งต้นออกวิ่งข้ามรั้วความสูง 1.06 เมตร จำนวน 15 เที้ยว	20
	2. บริหารกายผ่อนคลายการฝึกซ้อม	20
		รวมเวลา 40 นาที

ภาคผนวก ฉ

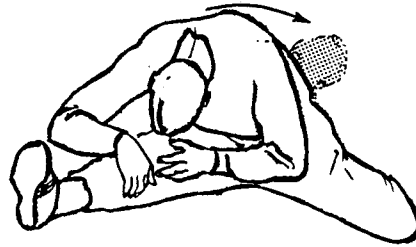
ภาพประกอบการแสดงวิ่งข้ามรั้วและการฝึกความอ่อนตัว



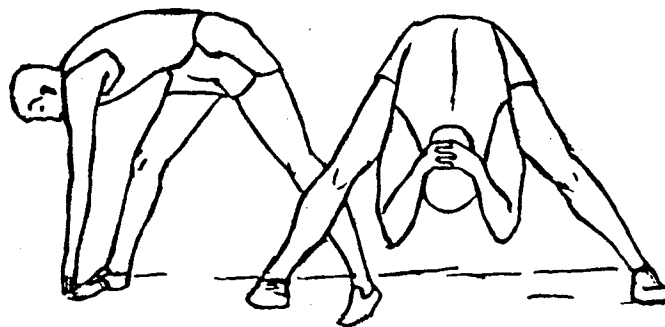
ภาพประกอบ 6 แสดงการวิ่งข้ามรั้วสูง (The Hurdles High)

- 1 - 2 ขั้นตอนกระโดดขึ้นจากพื้น
- 3 - 5 ขั้นตอนข้ามรั้วกระโดด
- 6 - 7 ขั้นตอนลงสู่พื้น

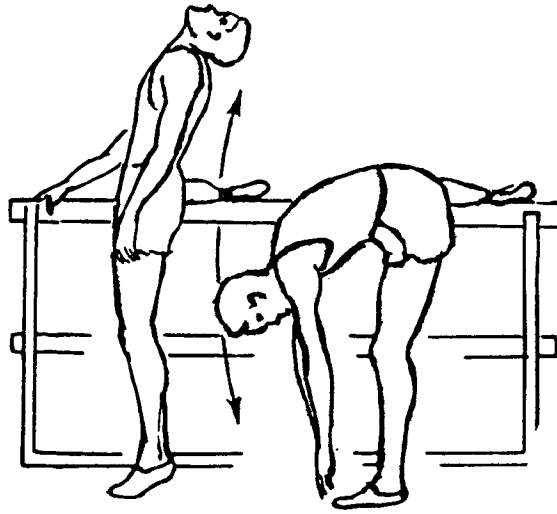
แสดงการฝึกความอ่อนตัวในการฝึกวิ่งข้ามรั้ว



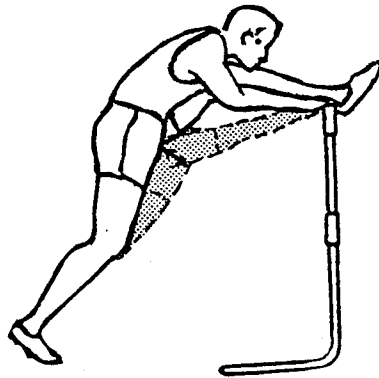
ท่าที่ 1 นิ่งข้ามรั้ว (Hurdle Stretch) ฝึกกล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อขาและข้อต่อสะโพก
วิธีปฏิบัติ ให้อยู่เข่ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรงไปข้างหน้า 1 ข้าง พับขาอีกข้างหนึ่งให้โค้งาก
 กับขาหน้า โดยให้สะโพกอยู่ชิดกับสันเท้าที่พับนั่งลงมา



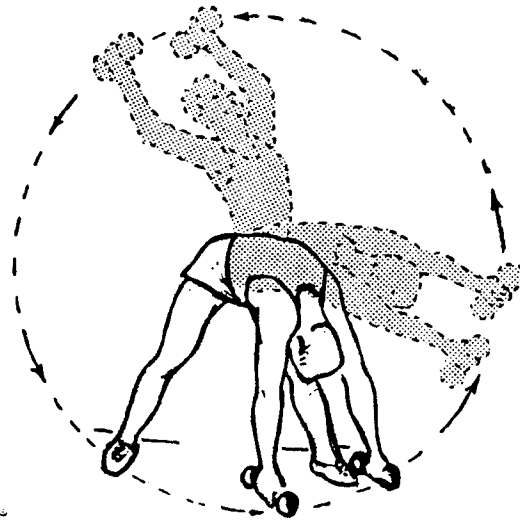
ท่าที่ 2 ท่ายืนพับลำตัว (Trunk Flexion) ฝึกกล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อขาและสะโพก
วิธีปฏิบัติ ให้อยู่เข่ารับการทดสอบยืนแยกเท้าขวาเหยียดตรง พับตัวลงไปข้างหน้า มือจับศีรษะหรือ
 เหยียดแขนตรงแล้วบิดไปข้าง ๆ ชาย - ขวา



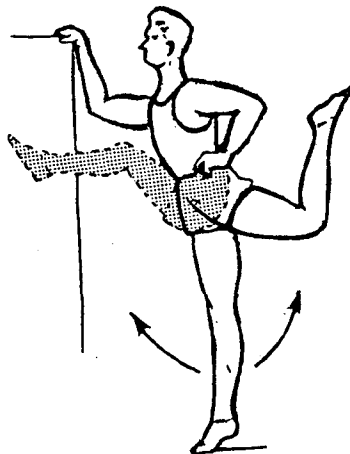
ท่าที่ 3 ยืนยึกตัวกักรัว (Hurdle Stretch) ยึกกล้ามเนื้อลำตัวด้านหน้า-หลัง และกล้ามเนื้อขา
วิธีปฏิบัติ ใหญ่ เขารับการทดสอบยืนหันข้างให้รัว ใช้ขาข้างหนึ่งพิงขวางบนรัว แล้วก้มตัวเหยียดแขน
 ตรงและยึกตัวขึ้นมา



ท่าที่ 4 ยืนแยกขาขวางบนรัว (Leg and Crotch Extension) ยึกกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อขา
วิธีปฏิบัติ ใหญ่ เขารับการทดสอบยืนหน้ารัวทางพอประมาณ ยกขาข้างใดข้างหนึ่งวางบนรัว ก้มตัวไป
 ข้างหน้ามือจับบนขอบรัว สลับ ชาย - หญิง



- ท่าที่ 5 หมุนลำตัว (Trunk Rotation) ยึดกล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อสะโพกและกล้ามเนื้อหัวไหล่
วิธีปฏิบัติ ใหญ่ทดสอบยืนแยกเท้าชูแขนทั้ง 2 ข้าง หมุนลำตัวไปรอบเป็นวงกลม



- ท่าที่ 6 ยืนเตะขาสูง (Full Leg Swing) ยึดกล้ามเนื้อสะโพก และกล้ามเนื้อขา
วิธีปฏิบัติ ใหญ่เข้ารับการทดลองยืนตรงมือจับกำแพงหรือเสาเตะขาไปข้างหน้า-หลัง ให้สูงเต็มที่
 สลับ ชาย - หญิง



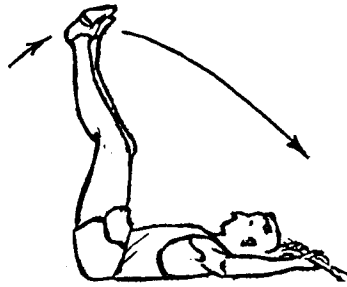
ท่าที่ 7 บิดลำตัวและสะโพก (Trunk and Hip Twist) ยึดกล้ามเนื้อลำตัวด้านหน้าและหลัง กล้ามเนื้อสะโพก และกล้ามเนื้ออก

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้เข้ารับการทดลองนอนหงายมีอวัยวะกับพื้น เตะขาไปข้างหน้าและข้างหลัง พร้อมบิดลำตัว สลับ ชาย - หญิง

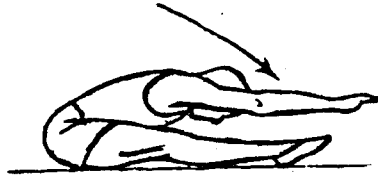


ท่าที่ 8 คัดหลัง (Back Flip) ยึดกล้ามเนื้อลำตัวด้านหน้าและด้านหลัง กล้ามเนื้ออกด้านหน้า และกล้ามเนื้อหัวไหล่และต้นแขน

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้เข้ารับการทดลองยืนตรงชูแขนขึ้นข้างบน คัดลำตัวไปข้างหลังคล้ายสะพานโค้งมากที่สุด



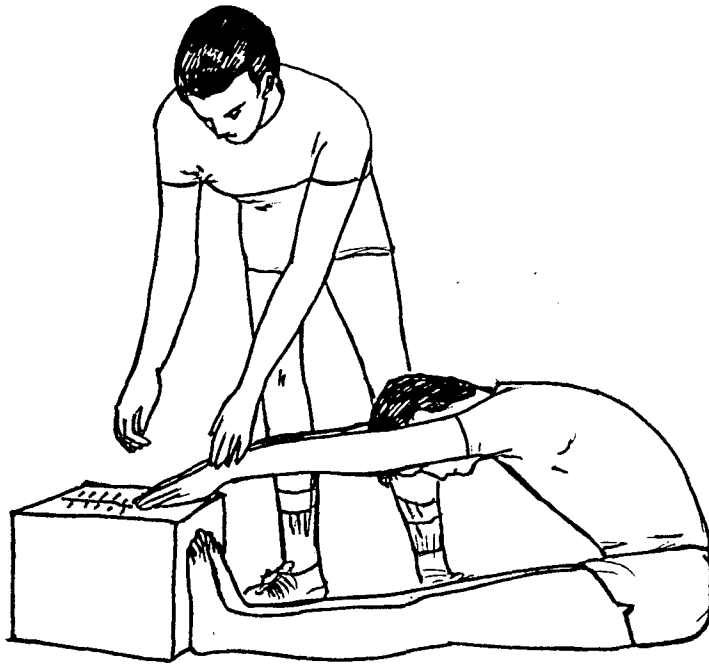
ท่าที่ 9 นอนหงายพับลำตัว (Trunk Flexion) ยึดกล้ามเนื้อท้อง กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อสะโพก
วิธีปฏิบัติ ให้อยู่เข่ารับการทดลองนอนหงายเหยียดแขนสองข้างไปบนเหนือศีรษะมือจับขอบราวหรือ
 ราวค้ำยัน ทิ้งตัวขาเหยียดตรงขึ้นมาจรดศีรษะขึ้นลงสลับกัน



ท่าที่ 10 นิ่งพับลำตัว (Full Forward Reach) ยึดกล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อต้นขา
วิธีปฏิบัติ ให้อยู่เข่ารับการทดลอง นิ่งเหยียดขาตรง มือขึ้นเหนือศีรษะ ก้มตัวลงมาให้ศีรษะชิดเข่า
 โหนกแขนเหยียดตรงเลยปลายเท้า

ภาพประกอบ 7 แสดงการฝึกความอ่อนตัวในการวิ่งข้ามรั้ว

ภาคผนวก ข
วิธีการวัดความอ่อนตัว



ภาพประกอบ 8.

วิธีการทดสอบความอ่อนตัวในท่านั่งงอตัว (Sit - and - reach test of Flexibility)

- อุปกรณ์ 1. ไม้วัดระยะเป็นเซนติเมตร ยาว 60 ซม. ทิศขนานกับพื้นสูงจากพื้น 30 ซม.
- เจ้าหน้าที่ ผู้วัดระยะ 1 คน ผู้บันทึก 1 คน
- วิธีปฏิบัติ ให้ผู้รับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรง เท้าตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแกนกลางของที่ตั้งไม้วัด เหยียดแขนตรงขนานกับพื้น แล้วยกมือขึ้น จับไม้วัดไว้ที่ปลายนิ้วมืออยู่ระดับไม้วัด จนไม่สามารถยกตัวไปได้ วัดระยะจากเส้นคิงตรงปลายเท้าถึงปลายมือ ห้ามโยกตัวหรืออตัวแรง ๆ
- การบันทึก บันทึกเป็นระยะเซนติเมตร ถ้าเหยียดเลยปลายเท้าบันทึกค่าเป็น + (บวก) ถ้าเหยียดไม่ถึงปลายเท้าค่าเป็น - (ลบ) ใช้ค่าที่คิดหาค่าจากการทดสอบ 2 ครั้ง

ภาคผนวก ข

บันทึกเวลาวิ่งข้ามรั้วและความอ่อนตัว

ประวัติของผู้วิจัย

ชื่อ	วัฒนา สุริยจันทร์
ภูมิลำเนา	45 ถนนรชม เมืองใน ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
การศึกษา	2507 ³⁶ ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาลประตูลี้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน 2514 ³⁹ มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเมธีวุฒิกร อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน 2520 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ 2522 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี 2531 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร
หน้าที่ราชการ	2524 ปัจจุบัน อาจารย์ 1 ระดับ 4 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว

บทคัดย่อ
ของ
วัฒนา สุริยจันทร์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
กุมภาพันธ์ 2531

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า เพื่อศึกษาผลการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือนักศึกษาชายจากวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเดี่ยว กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วอย่างเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเดี่ยว กลุ่มฝึกทักษะวิ่งข้ามรั้วควบคู่การฝึกความอ่อนตัว ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ในวันจันทร์ถึงศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.00 - 17.30 น. ตามตารางผู้วิจัยสร้างขึ้น

ภายหลังการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ มีการทดสอบความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว 110 เมตร แลวนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทาง และทดสอบความอ่อนตัว แลวนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และหาอัตราเพิ่มเป็นร้อยละ ผลการวิเคราะห์พบว่า

1. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ความสามารถในการวิ่งข้ามรั้วภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กับก่อนการฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีการฝึกและระยะเวลาในการฝึก ส่งผลต่อความสามารถในการวิ่งข้ามรั้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Effects of Flexibility training Upon the Hurdle Ability

AN ABSTRACT

BY

WATANA SURIYACHAN

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

February 1988

The purpose of this study was to find the effect of flexibility Training upon 110-meter hurdle abilities. The subjects were 30 male students from (the college of Physical Education, Chiangmai Campus). They were equally divided into Two groups : Experimental Group I which was trained for hurdle skills only, and Experimental Group II which was trained for both hurdle skills and flexibilities Both groups were trained 5 days a week from Mondays to Fridays between 16.00 - 17.30 o'clock for 6 weeks by the writer's constructed training program.

After the data were collected and statistically treated, it was found that :

1. After the training period of 6 weeks, there was no significant difference of hurdle abilities between the two groups.
2. After the training period of 6 week there was Significant difference of flexibility between the two groups, at .01 level
3. When tested for the difference of hurdle abilities in its own group, there were significant differences in lites group between pretest and posttest results of 2nd, 4th and 6th weeks of the training periods, at .01 level
4. After the training period, the Experimental Group II Showed a significant difference of flexibilities between the pretest and posttest results, at .01 level.
5. There was a significant effect of the inter - reaction between the training method and training duration upon hurdle abilities at .01 level.