

ผลการฝึกโดยใช้แหล่งถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน

ปริญญานิพนธ์

ของ

จรัสเดช อุลิต

- 4 พ.ศ. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มีนาคม 2528

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

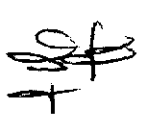
คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

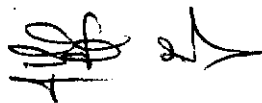
คณะกรรมการที่ปรึกษา

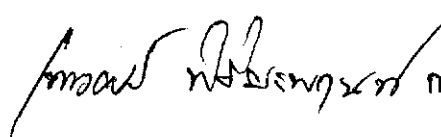
คณะกรรมการ

1104 1965/66 ประธาน

1104 1965/66 ประธาน

 กรรมการ

 กรรมการ

 กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจากท่านอาจารย์แนม เจียรนัย ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุจินต์ ปริขามารถ กรรมการควบคุมการวิจัย และ อาจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์ กรรมการสอบ ที่ได้ให้คำปรึกษา ตลอดจนแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างสูง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์เอนก สุกรมงคล ซึ่งได้ให้คำแนะนำในการศึกษา การทำวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุคม พิมพ์า ได้ให้ความช่วยเหลือในการแก้ไขและตรวจสอบบทคัดย่อ ตลอดจน คุณศิริอร อุทิศ เป็นผู้ที่ได้กำลังใจในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบอบแก่ คุณพ่อ คุณแม่ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

จรัสเดช อุทิศ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4✓
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5✓
	ข้อตกลงเบื้องต้น	5
	คำนิยามศัพท์	6✓
2✓	เอกสารการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
	เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ	7
	เอกสารและงานวิจัยในประเทศ	11
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า	15
3	วิธีดำเนินการวิจัย	16
	กลุ่มตัวอย่าง	16
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	16
	✓วิธีดำเนินการทดลอง	17
	การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
	การวิเคราะห์ข้อมูล	18
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	18✓
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	23

5	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	30
	ความมุ่งหมายในการค้นคว้า	30
	กลุ่มตัวอย่าง	30
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	30
	การวิเคราะห์ข้อมูล	31
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	31
	อภิปรายผล	32
	ข้อเสนอแนะ	34
	บรรณานุกรม	35
	ภาคผนวก	40

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าความแตกต่างของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	23
2 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบระยะทาง การพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	24
3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก	25
4 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละ ของผลการทดสอบระยะทางในการพุ่งแหลน ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	26
5 แสดงผลการทดสอบของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะ การพุ่งแหลน โดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก	45
6 แสดงผลการทดสอบของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะ การพุ่งแหลน โดยใช้แหลนปกติ	46

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบระยะทาง ในการพุ่งแหลน ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ..	28
2	แผนภูมิเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ จากการทดสอบระยะทางในการพุ่งแหลน ระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8	29
3	ผสคงแบบการจับแหลน	42
4	แสดงชั้นของการถือแหลนวิ่งจากจุดเริ่มต้นถึงชั้นก่อนพุ่ง ...	43
5	แสดงชั้นของการพุ่งแหลนเมื่อวิ่งมาเท่าขวาเหยียบที่หมาย ที่ 2	44

ภูมิหลัง

กรีฑาประเภทพุ่งแหลนได้วิวัฒนาการมาจากการพุ่งหอกสมัยโบราณ ความมุ่งหมายของการพุ่งหอกในสมัยนั้นมีอยู่ 2 ประการ คือ พุ่งให้ไปได้ไกลและมีความแม่นยำ หอกที่ใช้พุ่งทำด้วยไม้มีโลหะทำเป็นปลอกสวมที่หัว เพื่อให้หัวมีน้ำหนักและทำให้พุ่งไปได้ตรงตามทิศทางที่หมาย (ทอง เกิดแก้ว 2516 : 128)

การแข่งขันพุ่งแหลนได้จัดให้มีการแข่งขันในกีฬาโอลิมปิกครั้งแรกในปี ค.ศ. 1908 โดย อี เลมมิง (E. Lemming) แห่งประเทศสวีเดน ทำสถิติได้ 175 ฟุต 6 นิ้ว จนกระทั่งถึงปี ค.ศ. 1969 เจ คินนุนเนน (J. Kinnunen) แห่งประเทศฟินแลนด์ ก็สามารถทำสถิติซึ่งเป็นสถิติโลกในปัจจุบันได้ 304 ฟุต $1\frac{1}{2}$ นิ้ว (Doherty, 1971 : 166) ซึ่งจะเห็นว่าสถิติการพุ่งแหลนนับว่าดีขึ้นเรื่อย ๆ ที่เป็นเช่นนี้มีสาเหตุมาจากในสมัยใหม่มีสภาพร่างกายที่ความแข็งแรงในสมัยก่อน สิ่งสำคัญที่ทำให้นักกีฬาในสมัยใหม่มีความสามารถดีขึ้นกว่าเดิมคือ การศึกษาค้นคว้าหาวิธีการใหม่ ๆ ที่ให้ผลดีต่อการเคลื่อนไหว และการออกกำลังกายอยู่เสมอ ตลอดจนมีการนำวิชาความรู้ต่าง ๆ อาทิเช่น สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine) วิทยาศาสตร์สำหรับการเคลื่อนไหวร่างกาย (Kinesiology) และวิธีการฝึกแปลก ๆ ใหม่ ๆ มาประยุกต์เพื่อให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกายและการเคลื่อนไหวมากที่สุด (ชนิต ขำวันพันธ์ 2517 : 39)

ฟูทริช (Footrich) ได้ศึกษาพบว่า มุมในการพุ่งแหลนเพื่อให้ได้ระยะทางที่ไกลที่สุดนั้นประมาณ 45 องศา จากพื้นสนามในขณะที่พุ่งแหลนไปข้างหน้าแล้วก่อนที่จะปล่อยแหลนออกไป (Bunn, 1962 : 159) และโคเฮอร์ตี (Doherty, 1971 : 168 - 169) กล่าวว่า รูปร่างลักษณะของนักกีฬาพุ่งแหลนนับว่ามีลักษณะต่างกัน

เช่น พวกที่มีรูปร่างสูง แขนยาว ขายาว พวกเตี้ยล่ำแต่มีกล้ามเนื้อแข็งแรง และพวกอ้วน แต่มีกำลังมาก ซึ่งก็สามารถทำสถิติได้ดีเหมือนกัน ดังนั้น จึงไม่สามารถสรุปได้แน่นอนว่า นักกีฬาฟุตบอลลีกควรมีรูปร่างอย่างไร แต่สิ่งที่สำคัญของการฟุตบอลลีกนั้นอยู่ที่การฝึกซ้อม ที่ถูกวิธี

ในการฟุตบอลลีกนั้น ทักษะเบื้องต้นของการฟุตบอลลีกเป็นสิ่งที่สำคัญมาก นับตั้งแต่การ จับหลอน การวิ่งก่อนฟุต การประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อกับอวัยวะอื่น ๆ ในร่างกาย และความสามารถในการ เปลี่ยนความเร็วให้เป็นแรงส่งไปข้างหน้า ทักษะเบื้องต้นเหล่านี้ ได้รับการฝึกซ้อม เพื่อให้เกิดความชำนาญจนสามารถฟุตบอลได้ถูกต้อง และช่วยให้การ เคลื่อนไหวนั้นเป็นไปโดยอัตโนมัติและรวดเร็ว โดยอาศัยสมาธิของระบบประสาทน้อยลง ซึ่งจะช่วยลดการใช้พลังงานลงได้ เพราะสามารถตัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออกไป (พิพิธพร แก้วมุกดา 2519 : 4) การแข่งขันฟุตบอลลีกนั้นนักกีฬาจะต้องประลองถึง 6 ครั้ง ดังนั้น นักกีฬาฟุตบอลลีกจะต้องเป็นผู้ที่มีกำลังของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อและความทนทานของกล้ามเนื้อดีมากจึงจะสามารถฟุตบอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้ง 6 ครั้ง โคเฮอร์ตี (Doherty, 1971 : 173) กล่าวว่า การที่จะฟุตบอลได้ ไกลนั้นขึ้นอยู่กับความเร็วที่ถูกต้องที่ถูกต้อง นับตั้งแต่การสร้าง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการฟุตบอลโดยเฉพาะ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อแขน เอ็น ข้อต่อข้อศอกและกล้ามเนื้ออื่น ๆ ที่มีส่วนส่งเสริม เช่น กล้ามเนื้อข้อเท้า กล้ามเนื้อน่อง กล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อโคนขา เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ ประพันธ์ กิ่งมิ่งแธ (ประพันธ์ กิ่งมิ่งแธ 2521 : 84) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวส่วนใด ๆ ของร่างกาย กล้ามเนื้อหลายมัดต้องปฏิบัติหน้าที่ร่วมกันจึงจะทำให้การเคลื่อนไหวนั้นมีประสิทธิภาพ

คาร์โปวิช (Karpovich, 1962 : 33) พบว่า การฝึกกล้ามเนื้อหรือการ ออกกำลังกายมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อเพิ่มขนาดโตขึ้น ซึ่งมีผล โดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยจำนวนเส้นเลือดฝอยรอบกล้ามเนื้อเพิ่มจำนวนมากขึ้น สอดคล้องกับที่ คลาฟส์ และ อาร์นเฮม (Klafs and Arnheim, 1973 : 277) กล่าวว่า การฝึกหรือการ

(จรรยาพร ชรินทร์ 2519 : 422) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างความแข็งแรงคือ การขยายขนาดเส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น วิธีหนึ่งคือ ใช้การฝึกโดยการเพิ่มน้ำหนัก

เนื่องจากกิจกรรมกีฬาทุกชนิดต้องอาศัยความเร็วและกำลังในขณะร่วมกิจกรรม กล้ามเนื้อจะทำงานแบบเคลื่อนที่ทั้งเส้น (Karnoven, 1974 : 43) และกีฬา ฟุตบอลก็เป็นกีฬาที่กล้ามเนื้อต้องทำงานแบบเคลื่อนที่ จึงจำเป็นต้องมีการฝึกแบบเคลื่อนที่ ผู้วิจัยจึงคิดว่า การฝึกฟุตบอลโดยใช้หลอดวงน้ำหนักน่าจะเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการฝึก เพื่อเพิ่มระยะทางในการฟุตบอลลูกได้ และในประเทศไทยก็ยังไม่มีการวิจัยในลักษณะนี้มาก่อนด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงต้องการจะศึกษาถึงผลของการฝึกฟุตบอลโดยใช้หลอดวงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการฟุตบอลลูก เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาวิธีการฝึกซ้อมกรีฑาประเภทฟุตบอลลูกให้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

เพื่อศึกษาผลของการฝึกฟุตบอลโดยใช้หลอดวงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการฟุตบอลลูก

ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้

1. ผลของการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงความแตกต่างของการฝึกฟุตบอลโดยใช้หลอดวงน้ำหนักกับการฝึกฟุตบอลโดยใช้หลอดวงน้ำหนัก
2. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกกรีฑา (Coach) นักกรีฑาและผู้ที่สนใจกรีฑาประเภทฟุตบอลลูก สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการฝึกฟุตบอลลูกให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสารคามพิทยาคม ปีการศึกษา 2527 จำนวน 30 คน ทุกคนไม่เคยเป็นนักกีฬามาก่อน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม (Control Group) ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง (Experimental Group) ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก

2. ตัวแปรที่จะศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น คือ การฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติและการฝึกทักษะพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก

2.2 ตัวแปรตาม คือ ผลของการฝึกการพุ่งแหลน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้รับการทดลองในเรื่องการรับประทานอาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ในช่วงระยะเวลาของการทดลอง

2. ผู้วิจัยถือว่าความไกลของระยะทางที่ผู้รับการทดลองพุ่งแหลนซึ่งมีน้ำหนักปกติใ้คั้นเป็นเครื่องชี้วัดของการพุ่งแหลนในการวิจัยครั้งนี้

3. การทดสอบระยะทางของการพุ่งแหลน ผู้ทดสอบแต่ละคนพุ่งแหลนคนละ 6 ครั้ง โดยบันทึกผลครั้งที่ไกลที่สุด และยึดถือตามกติกากรีฑาของสมาคมกรีฑานานาชาติ

4. การแต่งกายของผู้รับการทดสอบและในการฝึก ทุกคนสวมชุดกีฬา

5. แหลนถ่วงน้ำหนัก หมายถึง แหลนที่ถ่วงน้ำหนักเพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์จากน้ำหนักแหลนปกติ

คำนิยามศัพท์

1. การฝึกทักษะ หมายถึง การฝึกทักษะ การจับແລນ การวิ่งก่อนพุ่ง และ การวิ่งพุ่งແລນ
2. ระยะทางของการพุ่งແລນ หมายถึง ระยะทางที่วัดได้จากเส้นเริ่มจนถึง จุดที่หัวແລນสัมผัสพื้น โดยอยู่ในรัศมีที่กำหนดไว้ตามกติการมีหน่วยเป็นเมตร
3. กลุ่มทดลองที่ 1 หมายถึง กลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะการพุ่งແລนโดยใช้ แลนปกติ
4. กลุ่มทดลองที่ 2 หมายถึง กลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะการพุ่งແລนโดยใช้ แลนตวงน้ำหนัก

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษารายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายลักษณะ พอสรุปได้ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

ฮัสส์ และคนอื่น ๆ (Huss and others, 1962 : 472) ได้ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายโดยใช้น้ำหนักเข้าช่วยที่มีต่อความเร็วและความแม่นยำในการโยนลูกเบสบอล ผลการศึกษาพบว่า การอบอุ่นร่างกายโดยใช้ลูกเบสบอลที่มีน้ำหนักมาก ช่วยให้ความเร็วในการโยนลูกบอลดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด และความแม่นยำจะเปลี่ยนไปตามลำดับจำนวนครั้งที่โยนลูกเบสบอล

เบอร์เกอร์ (Berger, 1962 : 335 - 336) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการเพิ่มความแข็งแรงโดยการฝึกแบบไอโซเมตริก กับการฝึกแบบไอโซโทนิก โดยใช้ นักศึกษามหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จำนวน 78 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกแบบไอโซโทนิก จำนวน 41 คน กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบไอโซเมตริก จำนวน 37 คน ทำการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกทั้งสองแบบนี้ให้ผลต่อการเพิ่มความแข็งแรงต่างกัน คือ การฝึกแบบไอโซเมตริกให้ความแข็งแรงแบบคงที่มากกว่าการฝึกแบบไอโซโทนิก และการฝึกแบบไอโซโทนิกเพิ่มความแข็งแรงแบบเคลื่อนที่มากกว่าแบบไอโซเมตริก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แคมป์เบลล์ (Campbell, 1962 : 343 - 347) ได้ศึกษาผลของการฝึกโดยใช้น้ำหนักต่อสมรรถภาพทางกายในกลุ่มนักกีฬาสามประเภท คือ ฟุตบอล จำนวน 36 คน กรีฑา จำนวน 16 คน และบาสเกตบอล จำนวน 10 คน โดยแบ่งนักกีฬาแต่ละประเภทออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ฟุตบอลกลุ่ม ก. และ ข. กรีฑา กลุ่ม ก. และ ข. บาสเกตบอล

กลุ่ม ก. และ ข. การศึกษานี้กระทำระหว่างฤดูการแข่งขันและได้กำหนดระยะเวลาการทดสอบออกเป็นสองช่วง คือ ช่วงแรก ฝึกตั้งแต่เริ่มฤดูการแข่งขันจนถึงกลางฤดูการแข่งขัน ในกลุ่ม ก. ของแต่ละประเภทกีฬา ฝึกตามโปรแกรมปกติของตนควบคู่ไปกับการฝึกโดยใช้น้ำหนักสปีดหกละสองครั้ง และในช่วงนี้กลุ่ม ข. ของแต่ละประเภทกีฬา ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดียว ช่วงหลัง ฝึกตั้งแต่กลางฤดูการแข่งขันถึงสิ้นสุดฤดูการแข่งขัน โดยเปลี่ยนในกลุ่ม ข. ฝึกตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกโดยใช้น้ำหนัก และกลุ่ม ก. ฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดียว สมรรถภาพทางกายที่ทดสอบ คือ แรงบีบมือขวา กระโดดแตะ สควอตทรีส คิงซอ ดูกนัง วิ่งเก็บของ 300 หลา และวิ่งเร็ว 50 หลา โดยทำการทดสอบสามครั้ง คือ ครั้งแรก ทดสอบในสปีดครั้งที่ 1 ของการฝึก เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่ม ก. และ ข. ของแต่ละประเภทกีฬา ครั้งที่สอง ทดสอบกลางฤดูการแข่งขัน และครั้งที่สาม ทดสอบเมื่อสิ้นสุดฤดูการแข่งขัน เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกทั้งสองช่วงในกีฬาทั้งสามประเภท ผลการศึกษาพบว่า การฝึกโดยใช้น้ำหนักควบคู่กับการฝึกตามโปรแกรมปกติของกีฬาแต่ละประเภทในช่วงแรกมีผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกายดีกว่าการฝึกในช่วงหลัง อย่างไรก็ตาม การฝึกโดยใช้น้ำหนัก ทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ไม่ว่าจะฝึกในช่วงใด นอกจากนี้ ยังพบว่า สมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองเมื่อเลิกการฝึกโดยใช้น้ำหนักในระหว่างการฝึกช่วงหลัง ลดลงช้ากว่าการฝึกในช่วงแรก แสดงให้เห็นว่า การฝึกซ้อมกีฬาทุกประเภทควรฝึกควบคู่กับการฝึกโดยใช้น้ำหนักตลอดระยะเวลาการฝึกและการแข่งขัน

เพนนี (Penny, 1971 : 3937 - A) ได้ศึกษาผลของการวิ่งแบบต้านทาน (Resistance Running) ที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรง กำลังกล้ามเนื้อขา ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไว โดยกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษา โปรแกรมพลศึกษา จำนวน 12 คน ซึ่งแบ่งออกเป็นสี่กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน โดยมีกลุ่มทดลองสามกลุ่ม ทำการฝึกดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกวิ่งแบบต้านทาน กับออกกำลังขาแบบไอโซเมตริก

กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งแบบต้านทาน กับการออกกำลังขาแบบไอโซโทนิค

กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งแบบต้านทาน กับการวิ่งด้วยความเร็วคงที่ช้า ๆ กัน

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม ฝึกเฉพาะการวิ่งแบบต้านทาน

ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 50 นาที แล้วทำการทดสอบเกี่ยวกับความเร็ว ความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทนและความคล่องแคล่วว่องไว ทำการทดสอบสามระยะ คือ เมื่อสิ้นสุดการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลการศึกษาพบว่า

1. วิธีการฝึกทั้งสามวิธีต่างก็เพิ่มความเร็ว ความแข็งแรงของขา กำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ตลอดระยะเวลา 6 สัปดาห์ของการฝึก ทำให้พัฒนาการของความเร็ว ความแข็งแรงของขา กำลังของกล้ามเนื้อ ความอดทน และความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น เป็นลำดับ

เอคเคอท์ (Eckert, 1968 : 943 - 947) ได้ศึกษาถึงผลของการถ่วงน้ำหนักในรูปของเข็มขัดน้ำหนัก 6 ปอนด์, 12 ปอนด์ และ 18 ปอนด์ ที่มีผลต่อความเร็วในการเคลื่อนไหวเชิงมุม (Angular Velocity) ระยะเวลาในการปฏิบัติงานของข้อต่อ (Time of Joint Action) และพิสัยในการเคลื่อนไหว (Range of Motion) ของข้อต่อสะโพก เข่า และข้อเท้า การทดสอบใช้วิธีการยืนกระโดดแนวตั้งและผาดนัง (Vertical Jump) และบันทึกภาพด้วยเครื่องถ่ายภาพที่มีความเร็ว 64 ภาพต่อวินาที ผลการศึกษาพบว่า ความเร็วเชิงมุมของข้อต่อสะโพก เข่า และข้อเท้า มีแนวโน้มลดลงเมื่อถ่วงน้ำหนักมากขึ้น เวลาและพิสัยในการเคลื่อนไหวของข้อต่อเพิ่มขึ้นเมื่อถ่วงน้ำหนักมากขึ้น

เฮย์ (Hey, 1972 : 606 - A) ได้ศึกษาผลของการยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน เป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา และก่อนการฝึกทุกคนทดสอบความแข็งแรงและความแม่นยำในการยิงประตูโดยการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กำหนดระยะทางสองระยะ คือ

ระยะ 12 ฟุต กับระยะ 20 ฟุต อย่างละ 50 ครั้ง ทดสอบความแข็งแรงโดยใช้เคเบิล
 จันทัน (Cable - Tension) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบความแข็งแรงของการ
 งอนิ้วมือ การงอข้อมือ การเหยียดข้อศอก และการเหยียดของไหล่ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออก
 เป็นสี่กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ฝึกติดต่อกันสี่สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน โดยจัดโปรแกรมการฝึก
 ดังต่อไปนี้

- กลุ่มที่ 1 ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียว ระยะทาง 12 ฟุต
 จำนวน 100 ครั้ง กระทำติดต่อกันโดยมีคนส่งลูกบอลให้เสมอไม่ขาดระยะ
- กลุ่มที่ 2 ฝึกโดยการให้น้ำหนักก่อนแล้วฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลระยะ
 12 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง กระทำติดต่อกันโดยมีคนส่งลูกบอลให้เสมอไม่ขาดระยะ
- กลุ่มที่ 3 ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียว ระยะทาง 18 ฟุต
 จำนวน 100 ครั้ง กระทำติดต่อกันโดยมีคนส่งลูกบอลให้เสมอไม่ขาดระยะ
- กลุ่มที่ 4 ฝึกเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 แต่ระยะทางเท่ากับกลุ่มที่ 3

สำหรับการยกน้ำหนักของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 มีโปรแกรมดังนี้

1. การงอนิ้วมือ (Finger curl)
2. การงอข้อมือ (Wrist curl)
3. การบริหารกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง (Triceps exercise)
4. การดันพื้นจากส่วนหลังของลำคอ (Behind the neck press)

เมื่อฝึกครบสี่สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบเหมือนกับก่อนการฝึก ผลการศึกษาพบว่า
 การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล ไม่มีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ ส่วนความแข็งแรงของการงอนิ้วมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการฝึก
 ยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงประการอื่น ๆ เพิ่มขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

นาวิน เจียรทันศิริกุล (นาวิน เจียรทันศิริกุล 2517 : 33) ได้ศึกษาผลของการยกน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าฟรีดว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมการฝึกอย่างเดียว ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ กลุ่มทดลองฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมการฝึกควบคู่กับการยกน้ำหนักในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ส่วนวันอังคารและวันพฤหัสบดี ฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว ทำการฝึกเป็นเวลาทำสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวกักับการฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการยกน้ำหนักให้ผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีดว่าไม่แตกต่างกัน แต่การฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการยกน้ำหนักช่วยให้ความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีดว่าระยะทาง 50 เมตร ภายหลังจากการฝึกดีขึ้น

เกษม นครเขตต์ (เกษม นครเขตต์ 2519 : ง - จ) ได้ศึกษาการเพิ่มระยะทางวิ่งกระโดดไกลโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องคราฟท์ เทรนนิ่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทุกคนไม่เคยเป็นนักวิ่งกระโดดไกลมาก่อน จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมเฉพาะทักษะและเทคนิคการวิ่งกระโดดไกลเพียงอย่างเดียว โดยฝึกวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ กลุ่มทดลองฝึกทักษะและเทคนิคการวิ่งกระโดดไกลพร้อมกับกลุ่มควบคุมและเพิ่มการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องคราฟท์ เทรนนิ่ง ผลการศึกษาพบว่า ระยะทางวิ่งกระโดดไกลเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึกของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

เอี่ยมพร จันลอบ (เอี่ยมพร จันลอบ 2520 : 18 - 35) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการฝึกทักษะอย่างเดียวกักับการฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมฝึกทักษะการพุ่งแหลนอย่างเดียวตลอดหนึ่งชั่วโมง

กลุ่มทดลองทำการฝึกทักษะ 30 นาที และฝึกกำลังกล้ามเนื้ออีก 30 นาที ระยะเวลาในการฝึกรวม 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ ฝึกในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า ระยะทางในการพุ่งแหลนของทั้งสองกลุ่มดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ แต่การฝึกทั้งสองแบบไม่มีผลแตกต่างกันในด้านการเพิ่มระยะทางของการพุ่งแหลน

สุภาณี สีนพรหมราช (สุภาณี สีนพรหมราช 2521 : 17 - 35) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน คือ กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียวนานหนึ่งชั่วโมง กลุ่มทดลองฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก โดยฝึกทักษะว่ายน้ำ 30 นาที และฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก 30 นาที ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกพร้อมกันในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาในการฝึกรวมหกสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียวก่อนและกลุ่มที่ฝึกว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังจากการฝึกความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของทั้งสองกลุ่มดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนา กิติศรีวรพันธุ์ (ชนา กิติศรีวรพันธุ์ 2522 : 22 - 26) ได้ศึกษาถึงผลของการใช้รองเท้าน้ำหนักฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษายาววิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ วิชาเอกพลศึกษา ชั้นประกาศนียบัตร วิชาการศึกษาชั้นสูงปีที่ 3 จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมฝึกการยิงประตูอย่างเดียวก่อน 30 ครั้งต่อวัน กลุ่มทดลองฝึกยิงประตู 30 ครั้งต่อวัน กับการฝึกกล้ามเนื้อขา ใช้เวลาในการฝึกรวมหกสัปดาห์ โดยฝึกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกยิงประตูฟุตบอลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขา มีความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอลแตกต่างกับกลุ่มที่ฝึก

ที่ยังประสพพบผลอย่างเคียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปิยะพงศ์ อัจจงค์ (ปิยะพงศ์ อัจจงค์ 2523 : 14 - 18) ได้ศึกษาผลของการฝึกโดยการถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนวัดเทพศิรินทร์ จำนวน 32 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสี่กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมหนึ่งคน ฝึกทักษะการวิ่งโดยไม่มีการถ่วงน้ำหนัก และกลุ่มทดลองสามกลุ่ม ซึ่งฝึกทักษะการวิ่งโดยมีการถ่วงน้ำหนักร้อยละ 1 ร้อยละ 2 และร้อยละ 3 ของน้ำหนักร่างกาย ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทำการฝึกพร้อมกันในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 30 - 45 นาที รวมระยะเวลาในการฝึกหกสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกทักษะการวิ่งโดยไม่ถ่วงน้ำหนักกับการฝึกทักษะการวิ่งโดยถ่วงน้ำหนัก ร้อยละ 1 ร้อยละ 2 และร้อยละ 3 ของน้ำหนักร่างกายมีผลต่อความเร็วไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากการฝึกหกสัปดาห์แล้ว ความเร็วในการวิ่งของทุกกลุ่มดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สาลี สุภรณ์ (สาลี สุภรณ์ 2526 : 35 - 37) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการกระโดดเชือกที่มีต่อความสามารถในการกระโดดไกล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนภัทรานุกูลวิทยา จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2525 จำนวน 28 คน ทุกคนไม่เคยเป็นนักกีฬามาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 14 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการกระโดดไกลอย่างเดียวันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการกระโดดเชือก โดยฝึกทักษะการกระโดดไกล 1 ชั่วโมง และฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการกระโดดเชือกอีก 30 นาที ทำการฝึกพร้อมกันในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ รวมระยะเวลาในการฝึกหกสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกทักษะการกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการกระโดดเชือก กับการฝึกทักษะการกระโดดไกลอย่างเดียวนั้น สามารถเพิ่มระยะทางการกระโดดไกลได้ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกหกสัปดาห์แล้วระยะทางการกระโดดไกลของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยของระยะทางการกระโดดไกล คิดเป็นร้อยละ

ของกลุ่มฝึกทักษะการกระโดดไกลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการกระโดดเชือก เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะการกระโดดไกลอย่างเดียวนักช่วง 2 สัปดาห์

สมรรถชัย น้อยศิริ (สมรรถชัย น้อยศิริ 2526 : 40 - 45) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 2 ซึ่งอยู่ระหว่างการเรียนวิชาบาสเกตบอล 2 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ปีการศึกษา 2525 จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวกัากลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยทำการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ฝึกวันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ผลการศึกษาพบว่า การฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวกัากลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน แต่การฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวกัากลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทำให้เพิ่มความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์ และทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาทางความแข็งแรงเพิ่มขึ้น

เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล (เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล 2527 : 46 - 49) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดตบในกีฬาวอลเลย์บอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา ที่ผ่านการเรียนวิชาวอลเลย์บอล 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการกระโดดตบอย่างเดียวกัากลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการกระโดดตบควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อด้วยเครื่องมาร์ช เซอร์คิท เทรนเนอร์ โดยทำการฝึกทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกทักษะการกระโดดตบควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อกับการฝึกทักษะการกระโดดตบอย่างเดียวกัากลุ่มทดลองที่ 2 มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดตบไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกแปดสัปดาห์แล้ว ความแม่นยำในการกระโดดตบของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถของกล้ามเนื้อพัฒนาเพิ่มขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ภายหลังการฝึกทั้งกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ และกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนักจะสามารถเพิ่มระยะทางการพุ่งแหลนได้มากกว่าก่อนการฝึก

2. ระยะเวลาในการฝึกพุ่งแหลนมีผลต่อการเพิ่มระยะทางในการพุ่งแหลนทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์ แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2527 ซึ่งผ่านการเรียนวิชากรีฑามาแล้ว จำนวน 30 คน และทุกคนไม่เคยเป็นนักกีฬามาก่อน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) แล้วทำการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลน เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับ ตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึง 30 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับเงอ - อ่อน ซึ่งจะทําให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความสามารถในการพุ่งแหลนเฉลี่ยอยู่ในระดับ แล้วทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งสอง โดยใช้ t - test และให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มจับฉลากเพื่อกำหนดว่ากลุ่มใดจะเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ตารางฝึกทักษะการพุ่งแหลน ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยศึกษาจากเอกสารตำรา และผู้ที่มีประสบการณ์ในการฝึกนักกีฬาพุ่งแหลน (ดูภาคผนวก ก.)
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกและทดสอบระยะทางการพุ่งแหลน ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 แหลนชนิดเดียวกัน จำนวน 30 อัน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 15 อัน โดยกลุ่มที่ 1 ไม่ถ่วงน้ำหนักและกลุ่มที่ 2 ถ่วงน้ำหนัก 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแหลน
 - 2.2 สนามพุ่งแหลนตามกติกา
 - 2.3 เทปวัดระยะชนิดมีความยาว 50 เมตร
 - 2.4 ขงสำหรับปักวัดระยะทางการพุ่งแหลน

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ชี้แจงรายละเอียดวิธีฝึกทักษะการพุ่งแหลนให้ทั้งสองกลุ่มเข้าใจ
2. กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทำการฝึกทักษะการพุ่งแหลนพร้อมกันในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที ตามตารางฝึกทักษะการพุ่งแหลน
3. ทดสอบผลการพุ่งแหลนหลังการฝึกในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยให้ผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่มพุ่งแหลนคนละ 6 ครั้ง และบันทึกสถิติครั้งที่ไกลที่สุดไว้
4. ระยะเวลาของการฝึกทั้งหมดรวมแปดสัปดาห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบาย และสาธิตการฝึกแก่ผู้รับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจ
4. ทำการฝึกทักษะการพุ่งแหลนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ระหว่างวันจันทร์ที่ 5 พฤศจิกายน 2527 ถึงวันศุกร์ที่ 28 ธันวาคม 2527 และทำการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลนในวันเสาร์ที่ 3, 17 พฤศจิกายน และวันเสาร์ที่ 1, 15, 29 ธันวาคม 2527
5. ทดสอบการพุ่งแหลนของผู้รับการทดลองทั้งสองกลุ่มก่อนทำการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8
6. ผู้วิจัยและผู้ช่วยในการวิจัย ควบคุมการฝึกและดำเนินการทดสอบให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้อจากการฝึกและการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการศึกษาและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลนก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก โดยใช้สถิติแบบ $t - test$ สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน (ประคอง กรรณสูต 2520 : 90 - 91)

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลนระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two - way Analysis of Variance with Repeated Measures on the Same Element) (Winer, 1971 : 518 - 526)

4. ทดสอบความแตกต่างของระยะทางการพุ่งแหลนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์ (Winer, 1971 : 870 - 871)

5. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติและกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 (ประคอง กรรณสูต 2520 : 27 - 28)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (ประคอง กรรณสูต 2520 : 40)

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

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ประกอบ กรรณสูตร 2520 : 52)

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

เมื่อ S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
N^2	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลน ก่อนการฝึกหัดระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนดางน้ำหนัก (ประกอบ กรรณสูตร 2520 : 90 - 91)

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความแตกต่าง
$\bar{X}_1, \bar{X}_2$	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนดางน้ำหนัก ตามลำดับ
S^2	แทน	ความแปรปรวน
N_1, N_2	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติและกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนดางน้ำหนัก ตามลำดับ

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
1. ระหว่างผู้เข้ารับการทดลอง	(6) - (1)	np-1		
2. วิธีฝึก	(3) - (1)	p-1		2/3
3. ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	(6) - (3)	p(n-1)		
4. ภายในผู้รับการทดลอง	(2) - (6)	np(q-1)		
5. ระยะเวลาในการฝึก	(4) - (1)	q-1		5/7
6. ปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึก กับระยะเวลาในการฝึก	(5)-(3)-(4) (1)	(p-1)(q-1)		6/7
7. (ระยะเวลาในการฝึก) (ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม)	(2)-(5)-(6) (3)	p(n-1)(q-1)		

$$\begin{aligned}
 (1) &= G^2 / npq & (2) &= \sum X^2 & (3) &= (\sum A_i^2) / nq \\
 (4) &= (\sum B_j^2) / np & (5) &= \sum (A_i B_j)^2 / n & (6) &= (\sum p_k^2) / q
 \end{aligned}$$

เมื่อ	X	แทน	คะแนนดิบแต่ละตัวของผู้รับการทดลองแต่ละคน
	A	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดภายในกลุ่ม
	B	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งสองกลุ่มแต่ละช่วงการฝึก
	A B	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละช่วงของการฝึกในแต่ละกลุ่ม
	P	แทน	ผลรวมของคะแนนของแต่ละคน
	G	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดทั้งสองกลุ่ม
	i	แทน	จำนวนที่ของ A
	j	แทน	จำนวนที่ของ B

k	แทน	จำนวนที่ของ P
n	แทน	จำนวนผู้ที่เข้ารับการทดลองภายในกลุ่ม
p	แทน	วิธีฝึกสองวิธี
q	แทน	ระยะเวลาของการฝึก

5. ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธี นิวแมน - คูลส์ (Newman Keuls)

$$S_B \times q_r = \sqrt{\frac{MS_B \text{ Subject within group}}{np}} \times q_r$$

S_B	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของคะแนนในช่วงเวลาการฝึก
n	แทน	จำนวนผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม
p	แทน	วิธีฝึกสองวิธี

$$S_B \times q_r = \frac{.33}{15 \times 2} \times q_r$$

q_r ได้จากการเปิดตาราง Distribution of the Studentized

Rang Statistic ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 (Winer, 1971 : 870-871) (r,112)

ไคค่า

	2	3	4	5
r	3.90	4.20	4.50	4.71

เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคู่กับค่า $S_B \times q_{.99} (r,112)$ ถ้าผลต่างของคะแนนเฉลี่ยคู่ใดมากกว่า $S_B \times q_{.99} (r,112)$ แสดงว่า คู่ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

6. คำนวณอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละ (ประกอบ กรรณสูต 2520 : 27 - 28)

$$P = \frac{X_1 - X_0}{X_0} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	จำนวนร้อยละที่เพิ่ม
	X_1	แทน	ระยะทางการพุ่งแหลนสัปดาห์หลัง
	X_0	แทน	ระยะทางการพุ่งแหลนก่อนการฝึก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลน โดยใช้วิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลน ก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้เหล็กถ่วงน้ำหนัก โดยใช้สถิติ $t - test$

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลนระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้เหล็กถ่วงน้ำหนัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง แบบวัดซ้ำ (Two - way Analysis of Variance with Repeated Measures on The same Element)

3. ทดสอบความแตกต่างของระยะทางการพุ่งแหลนเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมนคูลส์

4. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้แหลนปกติและกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้เหล็กถ่วงน้ำหนัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มทดลองที่ 1	แทน	กลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนธรรมดา
กลุ่มทดลองที่ 2	แทน	กลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้เหล็กถ่วงน้ำหนัก
$\bar{X}$	แทน	มัธยฐานเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S^2	แทน	ความแปรปรวน

N	แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และ/หรือจำนวนชั้นระหว่าง ค่าเฉลี่ยที่เรียงลำดับจากน้อยไปหามาก
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
F	แทน	ค่าทดสอบความแปรปรวนใน F - distribution
SS	แทน	ผลรวมของความเบี่ยงเบนกำลังสอง
df	แทน	ชั้นของความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
MS	แทน	ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
S_B	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของคะแนน ในช่วงเวลาการฝึก
q	แทน	ค่าทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลน ก่อนการฝึก
ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้แหลมปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้
แหลมถ่วงน้ำหนัก

ตาราง 1 แสดงค่าความแตกต่างของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 และ
กลุ่มทดลองที่ 2

ก่อนการฝึก	N	$\bar{X}$	S^2	t
กลุ่มทดลองที่ 1	15	23.77	.14	0
กลุ่มทดลองที่ 2	15	23.77		

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า ระยะทางการพุ่งแหลนก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน จะเห็นว่าความสามารถพื้นฐานในการพุ่งแหลนอยู่ในระดับเดียวกัน เหมาะสมที่จะใช้เป็นกลุ่มทดลองในการศึกษาครั้งนี้

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลนระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติกับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ตาราง 2 แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างผู้เข้ารับการทดลอง	1323.03	29		
วิธีฝึก	8.3	1	8.3	0.18
ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	1314.73	28	46.95	
ภายในผู้รับการทดลอง	230.25	120		**
ระยะเวลาในการฝึก	190.14	4	47.54	144.06
ปฏิกริยารวมระหว่างวิธีฝึก				
กับระยะเวลาในการฝึก	2.89	4	.72	2.18
(ระยะเวลาในการฝึก)				
ผู้รับการทดลองภายในกลุ่ม	37.22	112	.33	

** $p < .01$ $F .99$ $df 4, 112$ $= 3.48$

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า

1. กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 มีความสามารถเพิ่มระยะทางในการพุ่งแหลน ไม่แตกต่างกัน ($df 1, 28$ มีค่าเท่ากับ 7.64) หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แล้ว ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานในข้อ 1

2. ระยะเวลาในการฝึกพุ่งแหลนมีผลต่อการเพิ่มระยะทางในการพุ่งพุ่งแหลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานในข้อ 2

3. ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก ทั้งนี้ เพราะว่า วิธีฝึกกับเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ มีผลต่อความสามารถในการเพิ่มระยะทางในการพุ่งแหลนภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ของการฝึก กับก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกัน (df 4, 112 มีค่าเท่ากับ 3.48)

จากข้อ 2 พบว่า ระยะเวลาในการฝึกมีผลต่อการเพิ่มระยะทางในการพุ่งแหลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น จึงนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่ของระยะเวลาในการฝึกดังนี้

3. วิเคราะห์ความแตกต่างของระยะทางในการพุ่งแหลนเป็นรายคู่ของผลการทดสอบที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก

ตาราง 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เกิดจากระยะเวลาในการฝึก

ระยะเวลาในการฝึก	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	r	$\frac{S-B}{n}$.99 (r 112)
ก่อนการฝึก	-	** 1.74	** 2.25	** 2.78	** 3.27	5	.52
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2		-	** .51	** 1.04	** 1.53	4	.50
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4			-	** .53	** 1.02	3	.46
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6				-	** .49	2	.41
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8					-		

** $p < .01$

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า

1. ระยะทางในการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 2, สัปดาห์ที่ 4, และสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ระยะทางในการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึก สัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ระยะทางในการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกและสัปดาห์ที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ระยะทางในการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึก 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
5. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โคโยใช้แหลนปกติและกลุ่มฝึกทักษะพุ่งแหลนโคโยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

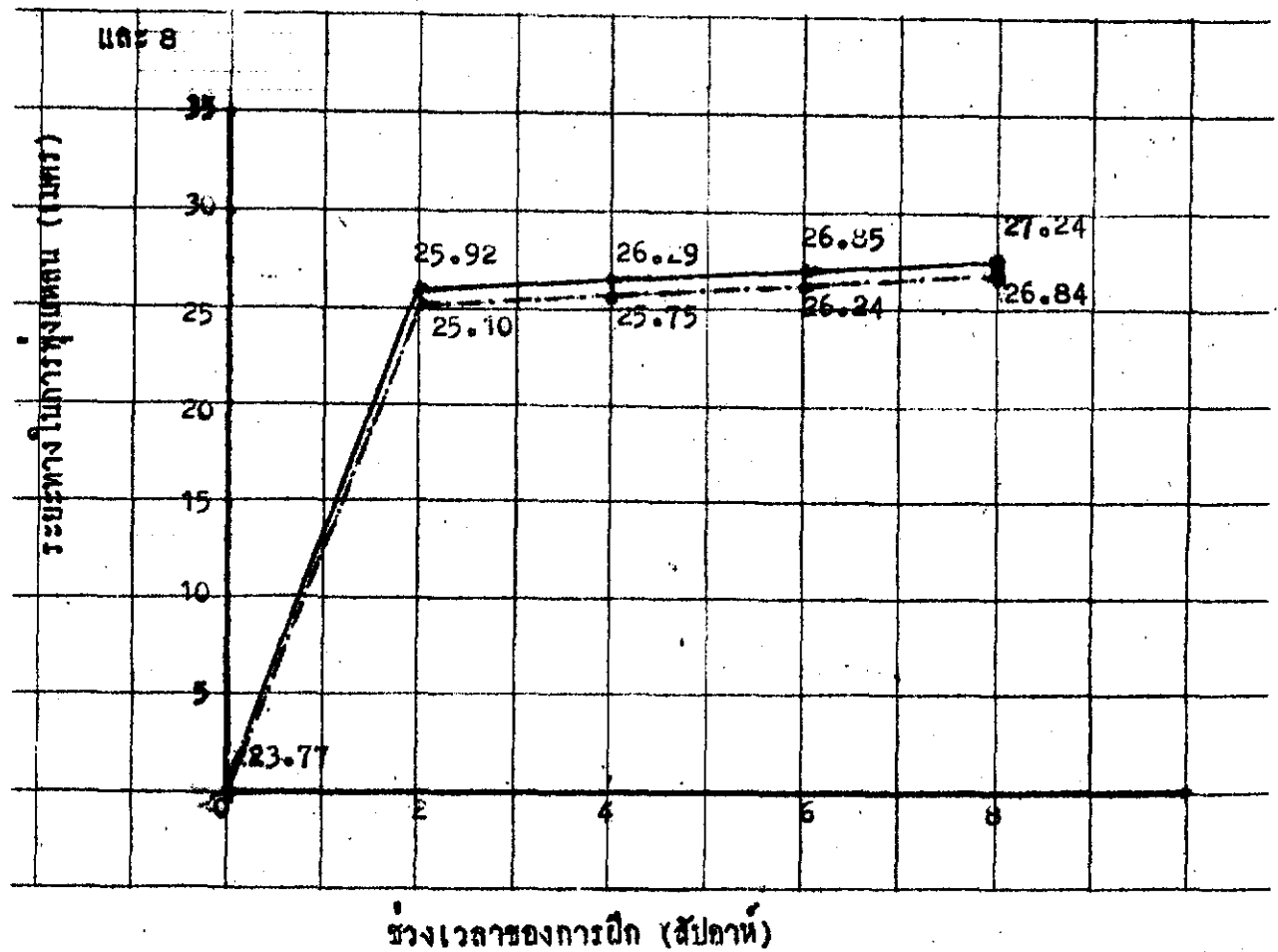
ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละ ของผล
การทดสอบระยะทางในการพุ่งแหลน ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและ
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ระยะเวลาในการฝึก	กลุ่มทดลองที่ 1			กลุ่มทดลองที่ 2		
	อัตราเพิ่ม			อัตราเพิ่ม		
	$\bar{X}$	S.D.	เป็นร้อยละ	$\bar{X}$	S.D.	เป็นร้อยละ
ก่อนการฝึก	23.77	3.21	-	23.77	3.25	-
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	25.10	2.59	5.59	25.92	2.41	9.05
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	25.75	2.86	8.33	26.29	2.65	10.60
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	26.24	3.07	10.39	26.85	2.91	12.96
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	26.84	2.92	12.92	27.24	2.85	14.60

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า ระยะทางในการพุ่งแหลนก่อนการฝึกของกลุ่ม
ทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน ($\bar{X} = 23.77$ เท่ากัน) และอัตรา
เพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละจากการทดสอบระยะทางในการพุ่งแหลนภายหลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 กับก่อนการฝึก กลุ่มทดลองที่ 2 มีอัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ย
คิดเป็นร้อยละมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 คือ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีอัตราเพิ่มขึ้น
ร้อยละ 9.05 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5.59 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
กลุ่มทดลองที่ 2 มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 10.60 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ
8.33 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มทดลองที่ 2 มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.96 ในขณะที่
กลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 10.39 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 2
มีอัตราเพิ่มขึ้นร้อยละ 14.60 ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 12.92

สรุป อัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ จากการทดสอบระยะทางในการ
พุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ทุกช่วง 2 สัปดาห์ก่อนการฝึก

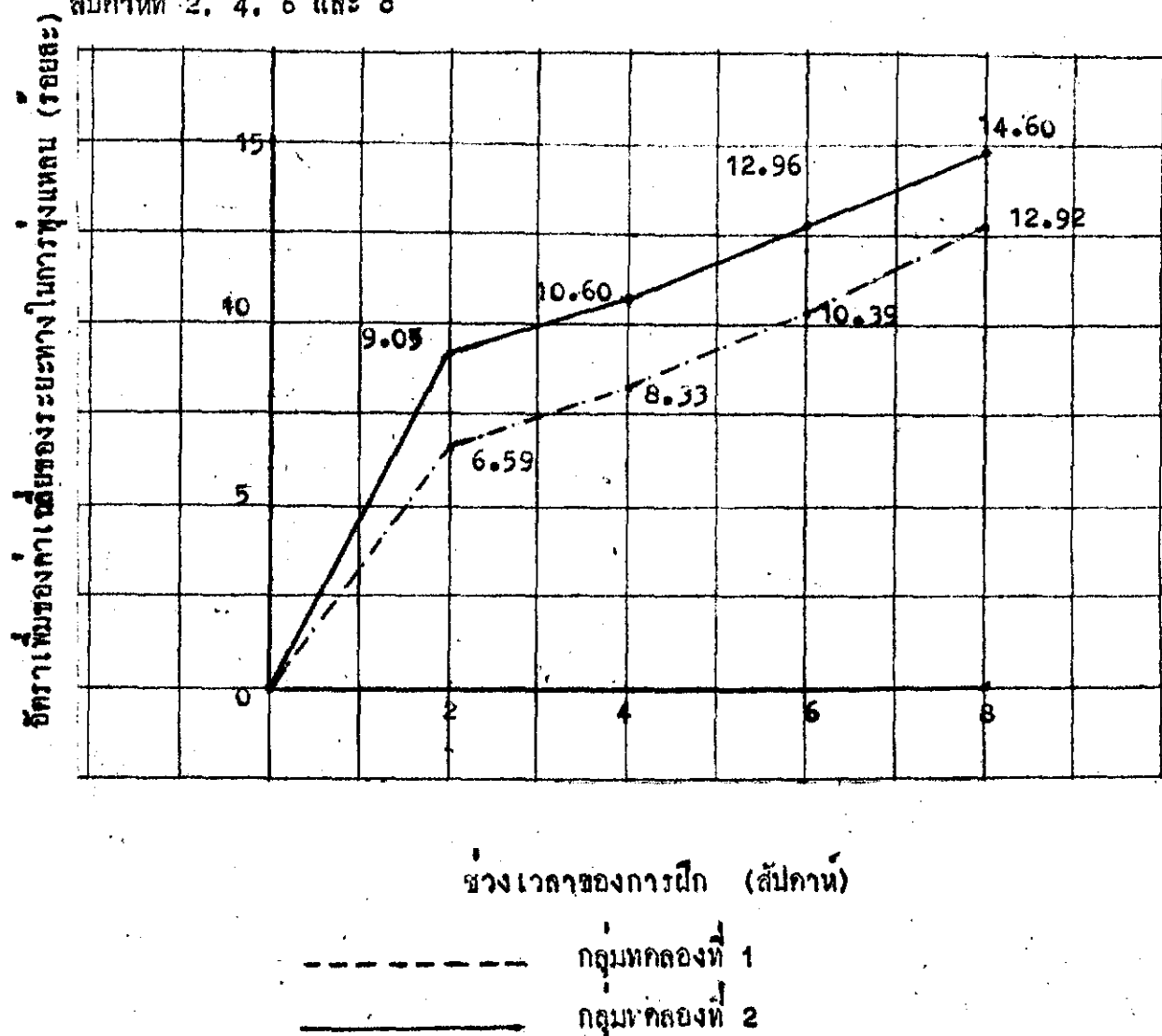
แผนภูมิ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบระยะทางในการพุ่งแหลน ของ
กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6



----- กลุ่มทดลองที่ 1
————— กลุ่มทดลองที่ 2

จากแผนภูมิ 1 แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มของค่าเฉลี่ยของระยะทางในการพุ่งแหลน
ของกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังจากการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1

แผนภูมิ 2 เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ จากการทดสอบระยะทาง ในการพุ่งแหลน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



จากแผนภูมิ 2 แสดงให้เห็นว่า อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ จากการทดสอบระยะทางในการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาผลของการฝึกพุงແຫລນโดยใช้ແຫລນถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการพุงແຫລน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2527 จำนวน 30 คน ทุกคนไม่เคยเป็นนักกีฬามาก่อน ซึ่งได้มาจากสุ่มแบบธรรมดา แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการพุงແຫລນโดยใช้ແຫລນธรรมดา และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการพุงແຫລນโดยใช้ແຫລนถ่วงน้ำหนัก โดยทำการฝึกทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละ 1.30 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 5 พฤศจิกายน 2527 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2527

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ตารางฝึกทักษะการพุงແຫລນ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยศึกษาจากเอกสาร ตำรา และผู้ที่มีประสบการณ์ในการฝึกนักกีฬาพุงແຫລນ
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกและทดสอบระยะทางการพุงແຫລນ ซึ่งประกอบด้วย
 - 2.1 แหวนชนิดเคียวกัน จำนวน 30 อัน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 อัน โดยกลุ่มที่ 2 ถ่วงน้ำหนัก 20 เพอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแຫລນ
 - 2.2 สนามพุงແຫລນตามกติกา
 - 2.3 เทปวัดระยะทาง
 - 2.4 ขงสำหรับวัดระยะทางการพุงແຫລນ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลนก่อนการฝึก ระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้แหลนปกติ กับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก โดยใช้ $t - test$
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่งแหลนระหว่างกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ กับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางวิธีซ้ำ
3. ทดสอบความแตกต่างของระยะทางการพุ่งแหลนเป็นรายคู่ โดยวิธีของนิวแมนคูลส์
4. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ และกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนถ่วงน้ำหนัก ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนธรรมดา กับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนักภายหลังการฝึก มีผลต่อระยะทางในการพุ่งแหลน ไม่แตกต่างกัน
2. ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ของการฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนธรรมดากับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก ทำให้มีระยะทางในการพุ่งแหลน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงระยะเวลาในการฝึก พบว่า ระยะเวลาในการฝึกทำให้มีระยะทางในการพุ่งแหลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกช่วง 2 สัปดาห์

3. ระยะเวลาในการฝึกภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีผลทำให้มีอัตราการเพิ่มของระยะทางในการพุ่งแหลนมากขึ้นกว่าก่อนการฝึกทุก ๆ ช่วง 2 สัปดาห์ โดยกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนักมีระยะทางเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนธรรมดา

4. ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างวิธีฝึกกับระยะเวลาในการฝึก

อภิปรายผล

1. จากประสบการณ์ของผู้วิจัย มีความเชื่อว่า กลุ่มที่ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนักจะสามารถเพิ่มระยะทางการพุ่งแหลนได้มากกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ ซึ่งเมื่อทำการทดลองแล้วพบว่า กลุ่มที่ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนักก็สามารถเพิ่มระยะทางในการพุ่งแหลนได้มากกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติจริง โดยเฉลี่ยแล้วเพิ่มมากกว่าประมาณ 40 - 50 เซนติเมตร หรือประมาณ 1 - 2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วถือว่าเป็นผลที่ดีขึ้น แต่ในทางสถิตินั้น ระยะทางที่เพิ่มขึ้นเพียง 40 - 50 เซนติเมตรนั้น สถิติยังไม่ยอมรับว่าแตกต่างกัน ซึ่งเป็นเรื่องยากมากที่จะทำให้สถิติยอมรับว่าแตกต่างกัน เพราะระยะทางจะต้องเพิ่มขึ้นแตกต่างกันมากหลายเมตร ซึ่งเป็นไปไม่ได้ ทั้งนี้เนื่องจากทั้งสองกลุ่มมีระยะในการฝึกเท่ากัน โปรแกรมการฝึกเดียวกัน เพียงแตกต่างกันที่น้ำหนักของแหลนเท่านั้น ซึ่งสอดคล้องกับคาร์โปวิช (Karpovich. 1962 : 33) กล่าวว่า การฝึกกล้ามเนื้อหรือการออกกำลังกายใด ๆ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้ออีกด้วย จากสาเหตุนี้เอง ทำให้ระยะทางในการพุ่งแหลนของทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ ผู้วิจัยคิดว่า น้ำหนักที่ใช้ในการถ่วงเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแหลนปกติ อาจจะน้อยเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้หลายเล่ม อย่างเช่น ณรงค์ นิรุติวัฒน์ (ณรงค์ นิรุติวัฒน์ 2527 : 37) ที่พบว่า กลุ่มฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดควบคู่กับการถ่วงน้ำหนักที่ช้อเท่ากับกลุ่มที่ฝึกทักษะการเขย่งก้าวกระโดดเพียงอย่างเดียว สามารถเพิ่มระยะทางการเขย่ง

ก้าวกระโดดเพียงอย่างเดียว สามารถเพิ่มระยะทางการเขย่งก้าวกระโดดภายหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกได้ไม่แตกต่างกัน และ เช่าว์ เหลืองอร่าม (เช่าว์ เหลืองอร่าม 2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก ไอโซโทนิค และ ไอโซเมตริก ควบคู่กับไอโซโทนิค ที่มีต่อความสามารถในการพุ่มน้ำหนัก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2527 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 26 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มฝึกทักษะการพุ่มน้ำหนักควบคู่กับการฝึกแบบไอโซเมตริก กลุ่มฝึกทักษะการพุ่มน้ำหนักควบคู่กับการฝึกแบบไอโซโทนิค และ กลุ่มฝึกทักษะการพุ่มน้ำหนักควบคู่กับการฝึกแบบไอโซเมตริกกับไอโซโทนิค โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1.30 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของระยะทางการพุ่มน้ำหนักของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ผู้วิจัยคิดว่าน้ำหนักที่ใช้ในการถ่วงเพียง 20 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแหล่งปกติ อาจจะน้อยเกินไปจึงทำให้ระยะทางในการพุ่มแหล่งไม่แตกต่างกัน ถ้าหากเพิ่มน้ำหนักในการถ่วงมากกว่านี้ หรือเพิ่มน้ำหนักถ่วงโดยเพิ่มขึ้นเป็นอัตราส่วนในแต่ละสัปดาห์ ก็เป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออีกวิธีหนึ่งที่น่าจะได้ผลดียิ่งขึ้น

2. ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่ฝึกทักษะการพุ่มแหล่งโดยใช้แหล่งถ่วงน้ำหนักและกลุ่มที่ฝึกทักษะการพุ่มแหล่งโดยใช้แหล่งปกติสามารถเพิ่มระยะทางในการพุ่มแหล่งได้มากกว่าก่อนการฝึก โดยเพิ่มทุกช่วง 2 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกตามโปรแกรม 8 สัปดาห์แล้ว ทั้งสองกลุ่มมีระยะทางเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณ 3 - 3.50 เมตร หรือประมาณ 12 - 15 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้ เนื่องจากทั้ง 2 กลุ่มได้มีการฝึกซึ่งกล้ามเนื้อทำงานมากกว่าปกติตลอด 8 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการค้นคว้าของซุบ (chui) และ คาเพิน (Capen) เรื่องผลของระบบการฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค และไอโซเมตริก ที่มีต่อความแข็งแรงของนักกีฬา เมื่อปี ค.ศ. 1950 ปรากฏให้เห็นชัดได้ว่า การที่จะให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีความแข็งแรงนั้น มีวิธีเดียวคือ การให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้ออกกำลังโดยต้านกับน้ำหนักกว่าการทำงานตามปกติ (เช่าว์ เหลืองอร่าม : อ้างอิงมาจาก ชัยสิทธิ์ สุริยจันทร์ และคณะ

2527 : 2) นอกจากนี้ จรวยพร ชรณินทร์ ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างความแข็งแรง คือ การขยายขนาดเส้นใยของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น วิธีหนึ่งคือการฝึกโดยเพิ่มความต้านทานขึ้น (Overload principle) ซึ่งสอดคล้องกับ เมอเรีย และ คาร์โปวิช (Murray and Karpovich 1962 : 38) ที่กล่าวว่า หลักในการสร้างความแข็งแรงก็คือนำงานให้หนักกว่าปกติ ทำให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น วิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานมากกว่าปกติมีหลายวิธี วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรง และประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือ การฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเพศชายเท่านั้น จึงน่าจะมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเพศหญิง เพื่อทดสอบดูว่า การฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนธรรมดากับการฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนด่วงน้ำหนัก จะสามารถเพิ่มระยะทางการพุ่งแหลนได้มากกว่าก่อนการฝึกแตกต่างกันหรือไม่
2. ในการฝึกเรื่องนี้ต่อไป น่าจะศึกษาน้ำหนักที่ใช้ในการด่วงแหลนนั้น ควรจะใช้น้ำหนักเท่าใด
3. ควรศึกษาผลของการด่วงน้ำหนักต่อกิจกรรมที่มาประเภทต่าง ๆ ต่อไปอีก เช่น การพ่นน้ำหนัก การขว้างจักร การขว้างขวอน
4. น่าจะศึกษาผลของการใช้แหลนด่วงน้ำหนักกับนักกีฬาพุ่งแหลนโดยตรง

מזחן ארשנדע

บรรณานุกรม

- เกษม นครเขตต์ การเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง
คลาฟท์ เทรนนิง วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2519, 66 หน้า
อัครสำเนา
- จรวพร ชรณินทร คินิสิโอโลยีในการกีฬา ไตรรงค์การพิมพ์ 2522, 180 หน้า
- เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล ผลของการฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดตบ
ในกีฬาแบดมินตัน ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2527, 99 หน้า อัครสำเนา
- ชาติชาย อิศรัมย์ การสร้างสมรรถภาพทางกาย โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง
2522, 108 หน้า
- เชาว์ เหลืองอร่าม ผลการฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก ไอโซโทนิค และไอโซเมตริก
ควบคู่กับไอโซโทนิค ที่มีต่อความสามารถในการพ่นน้ำหนัก ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2527, 115 หน้า อัครสำเนา
- ณรงค์ นิรุติวัฒน์ ผลของการฝึกกล้ามเนื้อขา โดยการถ่วงน้ำหนักที่ข้อเท้าต่อความ
สามารถในการเขย่งก้าวกระโดด ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2527, 62 หน้า อัครสำเนา
- ธนา กิติศรีวรพันธุ์ ผลของการใช้รองเท้าน้ำหนักฝึกกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความแม่นยำในการ
ยิงประตูฟุตบอล ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2522, 44 หน้า อัครสำเนา
- ธนิศ ชำวฒนพันธ์ "ฝึกซ้อมกรีฑา" พลศึกษาสาร โรงพิมพ์โรงเรียนวุฒศึกษา
พฤษจิกายน 2507, 18 หน้า
- นาวัน เจียรตันศิริกุล ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการขว้างน้ำหนักว่าวักว
วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517, 57 หน้า อัครสำเนา
- ประคอง กรรณสุต สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู ไทยวัฒนาพานิช 2520, 161 หน้า
- ประพันธ์ กิ่งมิ่งแธ คินิสิโอโลยี พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์มิตรสยาม 2521, 242 หน้า

ปิยะพงศ์ อัจจงค์ ผลของการฝึกโดยการถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง

ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2523, 40 หน้า
อค์สำเนา

พิพิธ แก้วมุกดา เอกสารประกอบการเรียนวิชาการบริหารกาย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา 2519, 32 หน้า อค์สำเนา

พอง เกิดแก้ว กรีฑาฉบับปรับปรุง ไทยวัฒนาพานิช 2516, 283 หน้า

สมรรถชัย น้อยศิริ ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการ

กระโดดยิงประตูปาสะเทตบอล ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร 2526, 50 หน้า อค์สำเนา

สาดี สุภามรณ ผลของการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยการกระโดดเชือกที่มีต่อความสามารถ

ในการกระโดดไกล ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร 2526, 55 หน้า อค์สำเนา

สุปราณี สิ้นพรหมราช ผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการ

ว่ายน้ำท่ากรรเชียง ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร 2521, 65 หน้า อค์สำเนา

อวย เกตุสิงห์ การฝึกกำลังกล้ามเนื้อ องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย

2518, 2 หน้า

เอี่ยมพร จันลออ เปรียบเทียบผลการฝึกทักษะอย่างเกี่ยวกับการฝึกทักษะควบคู่กับการ

ฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน ปริญญาโท กศ.ม.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2520, 47 หน้า อค์สำเนา

Berger, Richard. "Effect of Varied Weight Training Program on Strength," The Research Quarterly. 33 : 168, May, 1962.

Berger, Richard. "Optimum Repetitions for the Development of Strength," The Research Quarterly. 33 : 335 - 336, October, 1962.

- Bann, John W. Scientific Principle of Coaching. 4th. ed., New Jersey, Printice - Hall Inc., 1962. 306 p.
- Campbell, Robert L. "Effect of Supplemental Weight Training of the Physical Fitness of Athletic Squads," The Research Quarterly. 33 : 343 - 348, October, 1962.
- Cassady, Donald R. and Donald F. Mapes. Handbook of Physical Fitness Activities. New York, The Macmillan Company, 1965, 187 p.
- Doherty, Kenneth J. Track and Omnibook. New Jersey: Printice - Hall, Inc., 1971. 468 p.
- Eckert, Helen M. "The Effect of Added Weights on Joint Actions in the Vertical Jump," The Research Quarterly. 93 : 943 - 947, December, 1968.
- Hey, John Phillip. "The Effect of Weight Training Upon the Accuracy of Basketball Jump Shooting," Dissertation Abstracts International. 33 : 606 - A, August, 1972.
- Huss, W.D. Van, and other. "Effect of Querload Warm - up on the Velocity and Accuracy of Throwing," The Research Quarterly, 33 : 472 - 475, October, 1962.
- Karnoven, Dyson H.G. The Mechanics of Athletics. London, University of London Press, 1974. 227 p.
- Karpovich, Peter V. and Jim Murray. Weight Training in Athletics. New Jersey Prentice - Hall Inc., 1962. 214 p.
- Klafs, Carl E. and Daniel D. Arnheim. Medern Principle of Athletic Training. 4 th, ed., Saint Louis, The C.V. Mosby, 1977. 499 p.
- Penny, Guy Dee. "A Study of the Effects of Resistance Running on Speed, Strength, Power, Muacular Endurance, and Agility." Dissertation Abstracts., 31(8) : 3937 - A. February, 1971.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. 2nd, ed.,
New York, McGraw - Hill, 1971. 917 p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

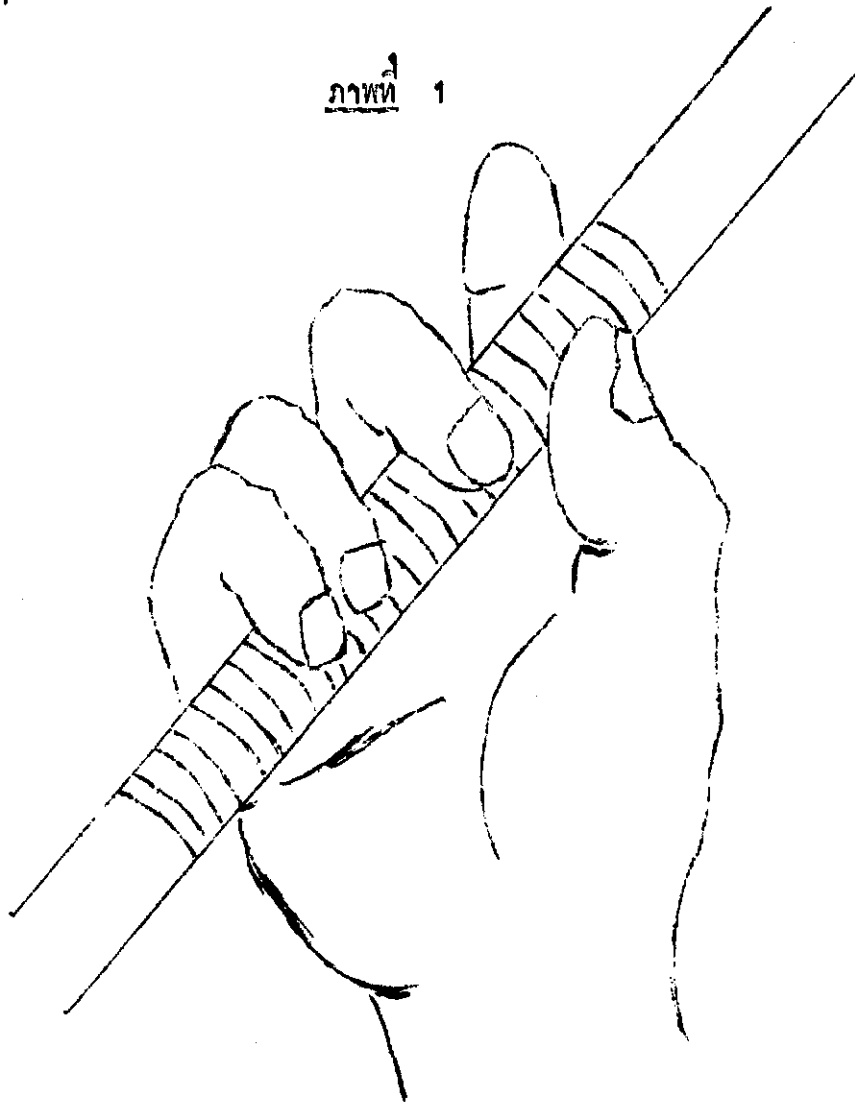
แบบฝึกหัดทักษะการฟังและตารางฝึกทักษะการฟัง

1. แบบฝึกหัดทักษะการพุ่งแหลน

กำหนดให้ฝึกการพุ่งแหลนแบบชาวฟินแลนด์ โดยแยกการฝึกออกเป็น 3 ชั้น คือ

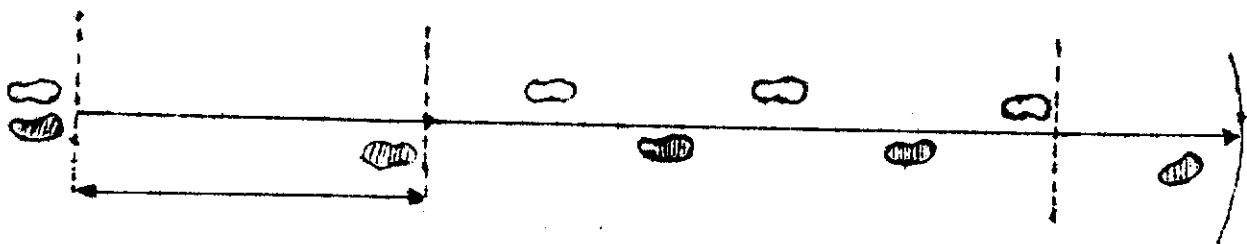
ก. ชั้นจับแหลน (Grasping the Javelin) ให้จับทางปลายเชือกที่พัน โดยให้นิ้วกลางกำรอบแหลนและจรดกับนิ้วหัวแม่มือที่เหยียดไปตามแหลน นิ้วชี้เหยียดไปตามแนวของข้อมือและต้นอยู่เกือบรอบแหลน นิ้วนางและนิ้วก้อยแยกห่างจากนิ้วกลาง แรงกระชากแหลนส่วนใหญ่จะเกิดจากนิ้วกลางให้เกร็งกล้ามเนื้อพอประมาณในตอนเตรียมก่อนวิ่ง ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1



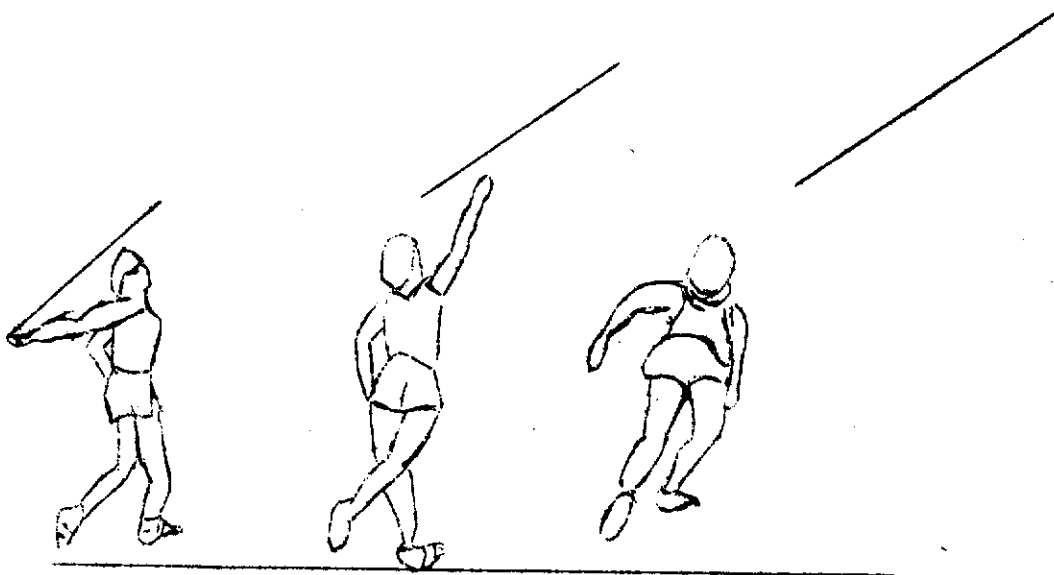
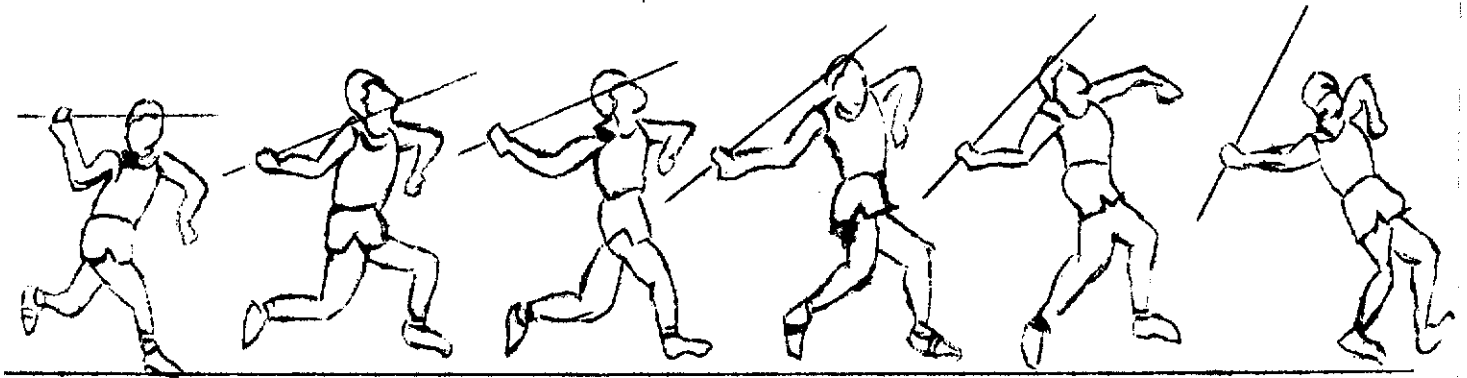
ข. ขั้นวิ่งก่อนพุ่ง (Approach) หมายถึง ขั้นของการถือแหวนวิ่งจากจุดเริ่มต้น คือที่หมายเลข 1 วิ่งมาสู่ที่หมายเลข 2 ดังภาพที่ 2 กล่าวคือ เมื่อจับแหวนเรียบร้อยแล้ว ก็โยกแขนขึ้นอยู่ในลักษณะที่จะวิ่งไปไต่ตะกวด โดยยกแขนขึ้นให้หัวแหวนต่ำ มือขวาถือแหวนอยู่สูงกว่าไหล่เล็กน้อย ความเร็วของการวิ่งขั้นนี้คือ จากที่หมายเลข 1 ถึงที่หมายเลข 2 ประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของความเร็วสูงสุด การวิ่งนั้นต้องไม่เกร็งและเหยียบที่หมายเลข 2 ค่อยเท้าขวา ซึ่งเป็นเท้าข้างเดียวกับมือที่ถือแหวน ระยะทางจากที่ 1 ถึงที่หมายเลข 2 ประมาณ 12 ก้าว

ภาพที่ 2



ค. ขั้นพุ่ง (Delivary Release and Recovery) เมื่อเท้าขวาเหยียบที่หมายเลข 2 แล้ว ให้ก้าวเท้าซ้ายไปในลักษณะกระโดด ซึ่งนับเป็นก้าวนำในขั้นพุ่ง และในจังหวะเดียวกันกับที่เท้าซ้ายตกถึงพื้นจะต้องทิ้งแขนไปข้างหลัง ลักษณะเหยียดพร้อมที่จะพุ่ง ก้าวเท้าขวาเป็นก้าวที่ 2 ในลักษณะการก้าวเท้าปกติ ก้าวเท้าซ้ายเป็นก้าวที่ 3 โดยมีคืบปลายเท้าเข้าในลักษณะขวางลำตัวเล็กน้อย ก้าวเท้าขวาเป็นก้าวที่ 4 ในลักษณะขวางเท้าไปสกัดก้าวด้วยสันเท้าเพื่อยันพุ่งในก้าวที่ 5 ซึ่งเป็นเท้าซ้าย ในขณะนั้นน้ำหนักตัวต้องอยู่ที่ขาหลังคือขาขวา แขนถูกทิ้งไปข้างหลังจนแขนเหยียดตรงหรืองอเล็กน้อยพร้อมที่จะพุ่ง เมื่อปล่อยแหวนออกไป แขนจะทำมุมประมาณ 40 - 42 องศา กับพื้นสนาม และลำตัวของผู้พุ่งจะเอนไปข้างหลังประมาณ 30 องศา กับแนวตั้ง ก้าวสุดท้ายคือก้าวที่ 6 เป็นก้าวที่ถายน้ำหนักตัวจากขาหลังมาสู่ขาคู่หน้าหลังจากปล่อยแหวนออกไปแล้ว ดังภาพที่ 3

ภาพที่ 3



2. ตารางฝึกทักษะการพุ่งแหลน

การอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลาย

ให้ทำการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกทุกครั้ง ใช้เวลาประมาณ 15 นาที โดยปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

1. หมุนแขน 20 ครั้ง โดยหมุนไปข้างหน้า 10 ครั้ง และหมุนกลับข้างหลัง 10 ครั้ง
2. หมุนเข่า ซ้ายเท้า ไปทางซ้ายและทางขวา ทางละ 10 ครั้ง ทั้งเท้าซ้ายและเท้าขวา
3. ยืนแบกเท้ากับแตะสลับซ้ายขวา ซ้ำละ 20 ครั้ง
4. สะพานโค้ง 5 ครั้ง
5. คืบพื้น 10 ครั้ง
6. ดูก้น 10 ครั้ง
7. กระโดดตบ 30 ครั้ง
8. วิ่งเหยาะ 400 เมตร
9. วิ่งเร็ว 30 เมตร 4 เที้ยว

เมื่ออบอุ่นร่างกายเรียบร้อยแล้วพัก 5 นาที จึงเริ่มฝึกตามตารางฝึก และหลังการฝึกทุกวันจะมีการผ่อนคลายโดยการวิ่งเหยาะช้า ๆ 400 เมตร ระหว่างวิ่งเหยาะมีการคิดตัว ก้มเก็บของ

ตาราง แสดงตารางฝึกทักษะการพุ่งแหลนของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติและกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนด่วงน้ำหนัก ซึ่งมีการฝึกเหมือนกัน

สัปดาห์ที่	รายการฝึก
1	1. อบอุ่นร่างกาย 2. พุ่งแหลนลงดินเบา ๆ 12 ครั้ง 3. พุ่งแหลนอยู่กับที่ 6 ครั้ง ความแรงประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ของความสามารถสูงสุด 4. วิ่งหาจังหวะการพุ่งแหลน 8 - 10 ครั้ง ปล่อยแหลนเบา ๆ
2	1. อบอุ่นร่างกาย 2. พุ่งแหลนลงดินเบา ๆ 8 ครั้ง 3. ฝึกเทคนิคการพุ่งแหลน การจรดเท้าและการออกแรงพุ่งอยู่กับที่ 10 ครั้ง ความแรงประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถ สูงสุด 4. ฝึกวิ่ง 5 ก้าว ทำที่หมายให้แน่นอนและปล่อยแหลนเบา ๆ 6 ครั้ง 5. พุ่งแหลนเต็มที 2 ครั้ง
3	1. อบอุ่นร่างกาย 2. พุ่งแหลนอยู่กับที่เบา ๆ 5 - 6 ครั้ง 3. ฝึกวิ่งและทำที่หมายให้แน่นอน 4 - 6 ครั้ง 4. วิ่งพุ่งแหลนด้วยความแรงประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถ สูงสุด 10 ครั้ง

สัปดาห์ที่	รายการฝึก
4	1. อบอุ่นร่างกาย 2. พุงแหล่นอยู่กับที่เบา ๆ 5 - 6 ครั้ง 3. นึกทักษะทั้ง 3 ขั้นตอน คือ การจับแหล่น การวิ่ง และการพุงแหล่นให้ถูกต้องสมบูรณ์ ทำด้วยความเร็วประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุด 8 ครั้ง 4. พุงแหล่นเต็มที 2 ครั้ง
5 - 7	1. อบอุ่นร่างกาย 2. พุงแหล่นอยู่กับที่ 5 - 6 ครั้ง 3. พุงแหล่นด้วยความเร็ว 80 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุด 6 ครั้ง พร้อมทั้งพยายามแก้ไขข้อบกพร่อง และเทคนิคต่าง ๆ รวมทั้งการทำที่หมาย 4. พุงแหล่นเต็มที 3 ครั้ง
8	1. อบอุ่นร่างกาย 2. พุงแหล่นลงดินเบา ๆ 5 - 6 ครั้ง 3. พุงแหล่นอยู่กับที่ 6 ครั้ง ความเร็วประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุด 4. พุงแหล่นเต็มที 6 ครั้ง

หมายเหตุ ตารางฝึกนี้แต่ละข้อจะมีช่วงพัก 5 นาที ระหว่างช่วงพักต้องรักษาความอบอุ่นไว้เสมอ แต่ไม่เหนื่อย เช่น เดิน บิดตัว วิ่งเหยาะ เป็นต้น

ภาคผนวก ข.

แสดงผลการทดสอบของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการ
พุ่งแหลนโดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก และแสดงผลการทดสอบของระยะทาง
การพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหลนปกติ

ภาคผนวก ข.

ตาราง 5 แสดงผลการทดสอบของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลน
โดยใช้แหลนถ่วงน้ำหนัก

คนที่	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
1	29.82	30.10	30.78	32.86	33.02
2	28.10	29.45	30.68	30.78	30.89
3	27.80	28.15	29.68	29.88	30.20
4	26.72	27.32	27.56	27.93	28.23
5	25.56	27.05	28.58	28.73	28.86
6	24.30	24.70	24.86	25.07	27.70
7	24.20	24.60	24.90	26.94	27.32
8	23.40	24.12	24.52	25.60	26.95
9	23.18	24.25	25.36	24.80	25.38
10	22.40	24.67	24.73	24.81	25.10
11	22.30	23.10	23.56	24.64	25.28
12	20.18	22.21	22.28	22.36	23.76
13	20.16	23.12	22.26	23.48	23.12
14	19.30	21.60	23.78	22.91	23.98
15	19.26	22.10	22.76	22.79	22.83

ตาราง 6 แสดงผลการทดสอบของระยะทางการพุ่งแหลนของกลุ่มเด็กทักษะการพุ่งแหลน
โดยใช้แหลนปกติ

คนที่	ก่อนการฝึก	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8
1	29.10	31.15	31.69	32.17	32.26
2	28.15	30.37	30.88	31.74	31.66
3	27.75	28.49	29.79	30.16	30.85
4	26.75	28.10	28.68	29.24	29.78
5	25.52	28.04	28.53	28.55	28.93
6	25.50	28.80	28.97	28.67	29.14
7	23.60	25.66	25.84	25.77	26.92
8	23.50	25.39	26.76	27.39	27.57
9	23.10	26.10	23.38	26.48	25.64
10	22.50	24.63	25.10	25.02	25.78
11	21.23	23.39	24.63	24.78	25.14
12	21.20	22.78	22.95	23.87	24.38
13	19.80	21.18	21.56	21.78	23.83
14	19.52	22.22	22.45	23.96	23.74
15	19.25	22.49	23.17	23.19	23.24

ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาลักษณะการฝึกโดยใช้แหล่งถ่วงน้ำหนัก ที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม ปีการศึกษา 2527 จำนวน 30 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหล่งธรรมชาติ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหล่งถ่วงน้ำหนัก โดยทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละสามวัน คือวันจันทร์ พุธ และศุกร์ และภายหลังการฝึกทุก ๆ ช่วงสองสัปดาห์ มีการทดสอบระยะทางการพุ่งแหลน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยใช้ $t - test$ และ $Anova$ และหาอัตราเพิ่มร้อยละ

การศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของระยะทางในการพุ่งแหลนก่อนการฝึกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน
2. ผลการฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหล่งธรรมชาติ กับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหล่งถ่วงน้ำหนัก ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีผลต่อระยะทางในการพุ่งแหลนไม่แตกต่างกัน
3. ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ของการฝึกทักษะการพุ่งแหลน โดยใช้แหล่งธรรมชาติ กับกลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหล่งถ่วงน้ำหนักทำให้มีระยะทางในการพุ่งแหลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของช่วงระยะเวลาในการฝึกพบว่า ระยะเวลาในการฝึกทำให้มีระยะทางในการพุ่งแหลนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกช่วง 2 สัปดาห์
4. ระยะเวลาในการฝึกภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มีผลทำให้มีอัตราการเพิ่มของระยะทางในการพุ่งแหลนถ่วงน้ำหนักมีระยะทางเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะการพุ่งแหลนโดยใช้แหล่งธรรมชาติ

THE EFFECT OF A LOADED JAVELIN TRAINING UPON
THE JAVELIN THROWING ABILITY

AN ABSTRACT
BY
JARUSDEJ ULIT

Presented in partial fulfillment of the Requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University
March 1985

The purpose of this study was to find the effect of training method with a loaded javelin upon the ability of javelin throwing.

Thirty subjects of Matayomsuksa 6 students were sampled from Sankhampitayakom School, Mahasarakham Province. They were divided equally into 2 groups for a control group and an experimental group. The control group was trained with a regular javelin while the experimental group was trained with a loaded javelin every Monday, Wednesday and Friday for 8 weeks. The subjects were tested for javelin throwing distance every 2 weeks of the training period.

After the data were treated by the t - test and ANOVA method and percentage, it was found that :

1. There was no difference between the means of the two groups.
2. The effect of training with either a regular or loaded javelin after the training periods of 2, 4, 6, and 8 weeks did not show differences in javelin throwing distances.
3. After 8 weeks of training by a regular javelin and a loaded javelin, there was a difference of javelin throwing distances, significant at .01 level. When tested for partial differences, it was found that the period of training affected the throwing distances after every 2 weeks of the training period.
4. The training method with a loaded javelin increased longer throwing distance than the training method with a regular javelin every 2 weeks of training.

ประวัติของผู้วิจัย

ชื่อ	จรัสเดช อุลิต
ภูมิลำเนา	200 ตำบลบางค้อ อำเภอบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
การศึกษา	2500 ประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดหนัง อำเภอบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
	2506 มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดราชโอรส อำเภอบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร
	2509 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ. พหลานามัย) โรงเรียนฝึกหัดครูพหลานามัย อำเภอปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
	2511 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ. สูง พลศึกษา)
	วิทยาลัยพลศึกษา อำเภอปทุมวัน กรุงเทพมหานคร
	2516 การศึกษามัธยมศึกษา (กศ. ม. พลศึกษา) วิทยาลัยวิชาการศึกษาพลศึกษา กรุงเทพมหานคร
หน้าที่ราชการ	2527 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร
	2527 - ปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 5 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ