

๒๑๒.๗๖

๖๗๙๔๐

๗.๖

การวิเคราะห์ลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น

ปริญญาโท

ของ

วิสุทธิ วัฒนสิน

27 พ.ธ. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

เมษายน 2534

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

174760

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับ
นี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้
คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน
(อาจารย์ แผน เจริญชัย)

..... กรรมการ
(ผศ. เทเวศร์ นิธิยะพันธุ์)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(อาจารย์ แผน เจริญชัย)

..... กรรมการ
(ผศ. เทเวศร์ นิธิยะพันธุ์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผศ. ภาณุต บิลมาศ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้ปริญญาบัตรฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศ.ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่..16...เดือน...เมษายน...พ.ศ.2534..

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากท่านอาจารย์ แผน
เจียรนัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เทเวศร์ นิธิยะพจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาณุ
วิลมาศ และอาจารย์ทุกท่านที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ
อย่างสูง

ขอขอบคุณสมาคมกรีฑาสโมสรแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ นัก
กรีฑาทีมชาติไทย นักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และพี่ ๆ ทุกท่านที่ได้ให้
ความช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบคุณพี่สลักเกียรติ ชุมพรพันธุ์
และคุณพรณภินัย พันธ์ทอง ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด ไว้ ณ
โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดา มารดา
ครูบาอาจารย์ ตลอดจนถึงผู้มีพระคุณและนักกรีฑาทุกท่าน

วิสุทธิ์ วัฒนสิน

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	✓ บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	✓ ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	3
	✓ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
	✓ ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	✓ ข้อตกลงเบื้องต้น	4
	✓ นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
	เอกสารที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ	6
	งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้อง	14
	งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง	17
3	✓ วิธีดำเนินการวิจัย	19
	✓ กลุ่มตัวอย่าง	19
	✓ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	19
	✓ สถานที่ทดลอง	20
	✓ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	20
	✓ การวิเคราะห์ข้อมูล	20
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย	22

5 /สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	40
✓ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	40
✓กลุ่มตัวอย่าง	40
✓เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	40
✓การวิเคราะห์ข้อมูล	41
✓สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
✓อภิปรายผล	46
✓ข้อเสนอแนะ	48

บรรณานุกรม	50
------------------	----

ภาคผนวก	54
---------------	----

ประวัติย่อของผู้วิจัย	69
-----------------------------	----

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

- 1 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมเข้าทำน้ำ เมื่ออยู่ในท่า
ที่พร้อมจะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนัก
กรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 23
- 2 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมเข้าทำตาม เมื่ออยู่ใน
ท่าที่พร้อมจะออกวิ่งของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และของ
กลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 24
- 3 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัว เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อม
จะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีม
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 25
- 4 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อม
จะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีม
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 26
- 5 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะพุ่งออกจาก
สตาร์ทตั้งบล็อก ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่ม
นักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 27
- 6 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง
1 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา
ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 28
- 7 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง
3 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา
ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 29

8	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	30
9	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	31
10	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	32
11	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	33
12	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	34
13	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	35
14	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑา ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	36
15	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของความถี่ก้าว ของกลุ่มนัก กรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	37

16	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของความเร็วในการวิ่ง ของ กลุ่มนักกรีฑาทิพย์ชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิพย์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	38 .
17	แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของกำลังกล้ามเนื้อขา ของ กลุ่มนักกรีฑาทิพย์ชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิพย์มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ	39
18	แสดงชื่อและรายละเอียดต่าง ๆ ของกลุ่มนักกรีฑา ทิพย์ชาติไทย	67
19	แสดงชื่อและรายละเอียดต่าง ๆ ของกลุ่มนักกรีฑา ทิพย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	68

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงมุลำตัวที่ระยะทางต่าง ๆ	45
2	แสดงการเตรียม สถานที่ทดสอบ	56
3	แสดงการทำเครื่องหมายบนร่างกาย	59
4	แสดงวิธีการวัดมุมเข้า ลำตัวและศีรษะเมื่ออยู่ในท่า ที่พร้อมจะออกวิ่ง	62
5	แสดงวิธีวัดมุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทตั้งบล็อก	62
6	แสดงวิธีวัดมุมลำตัวที่ระยะต่าง ๆ	63
7	แสดงวิธีการยืนกระโดดไกล	65

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การวิ่งระยะสั้นประเภทวิ่ง 100 เมตร เป็นหัวใจสำคัญของการแข่งขันกรีฑารายการหนึ่ง เมื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถในการวิ่งได้เร็วที่สุด ดังสมญานามที่ว่า จ้าวแห่งความเร็วหรือมนุษย์ลมกรด และกว่าจะได้มาซึ่งตำแหน่งนี้จะต้องได้รับการฝึกมาอย่างดี ดังที่ ฟอง เกิตแก้ว และสวีสต์ ทรันซ์จังก์ (2526:17) กล่าวว่า ความเร็วแม้จะเป็นคุณสมบัติที่ติดมาโดยกำเนิด แต่การฝึกที่ถูกต้องและการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ มาใช้จะสามารถพัฒนาความเร็วให้ถึงระดับสูงสุดได้ ทั้งนี้เพราะความสามารถในการประสานงาน (Co-ordination) ของกำลัง (Power) ของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนั้นจะเกิดขึ้นได้จากการฝึกหัด แล้วความเร็วก็จะเกิดขึ้นได้จากวิธีการฝึก (Training Methods) และการรู้จักนำไปใช้อย่างถูกต้อง (Application)

จึงได้มีการศึกษาค้นคว้าในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น การศึกษาถึงความสามารถในการประสานงานของกล้ามเนื้อ โดยที่สุชาติ ไกรนิบลย์ (2520) ได้ทำการวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขากับความเร็วในการเริ่มออกวิ่ง รจนา วงศ์สุเทพ (2525) ได้ศึกษาผลของระยะเดือนที่มีต่อเวลาปฏิบัติและความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้น และ ภาควิทยา รัตนโรจนากุล (2527) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกสมาธิกับเวลาปฏิบัติในการออกวิ่งระยะสั้น ของนักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนั้นยังมีการศึกษาค้นคว้าถึงวิธีการฝึกในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่ง ประสิทธิ์ ศิริวรรณ (2520) ได้ศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายในระดับเบา ปานกลาง หนัก และช่วงเวลาพักที่แตกต่างกันที่มีต่อการวิ่งระยะทาง 100 เมตร ชลิต ศรีประทุม (2526) ได้ศึกษาผลการฝึกโดยใช้เครื่องลากถ่วงน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร และ รวิ จันทร์สะอาด (2528)

ได้ศึกษาผลของการฝึกวิ่งขึ้นและลงจากที่สูง กับการวิ่งในที่ราบที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 100 เมตร จากงานวิจัยดังกล่าวมานั้น ได้ศึกษาเพื่อเพิ่มความเร็วในการวิ่ง แต่ถ้าทักษะหรือรูปแบบในการวิ่งไม่ดี ก็จะทำให้ความเร็วในการวิ่งลดลงหรือไม่ถึงความเร็วสูงสุด

การวิ่งระยะสั้นมีทักษะเบื้องต้นของการฝึกวิ่งระยะสั้นที่นักวิ่งทุกคนจะต้องเรียนรู้ และปฏิบัติให้ถูกต้อง ดังนี้

1. การตั้งต้น (Start) ทำตั้งต้นที่ดี คือ ทำตั้งต้นที่สามารถออกวิ่งไปโดยเสียเวลาน้อยที่สุดและได้แรงส่งไปข้างหน้ามากที่สุด โดยปกติทำตั้งต้นที่นิยมใช้กันอยู่ 3 แบบ คือ บันชสตาร์ท (Bunch Start), มีเดียมสตาร์ท (Medium Start) และ อีลองเกทสตาร์ท (Elongated Start) ซึ่งนักกีฬาจะใช้แบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของร่างกายและความถนัด

2. ท่าทางในการวิ่ง (Running Strides) หมายถึง ลักษณะของลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทที่ตั้งบล็อก (Starting Blocks) เพื่อเร่งความเร็วในการวิ่ง โดยที่ลักษณะมุมของลำตัวจะค่อย ๆ เปลี่ยนระดับเหยียดตรงขึ้น และเอนไปข้างหน้า ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะนำไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะวิ่งถึงความเร็วสูงสุด และมุมของลำตัวจะอยู่ในระดับคงที่

3. วิธืวิ่งผ่านเส้นชัย (Finish) การวิ่งผ่านเส้นชัยจะต้องวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด ซึ่งมีวิธีที่นิยมใช้กัน ได้แก่ วิธืพุ่งใช้หน้าอกแตะแถบชัย และวิธีเอียงตัวให้ไหล่แตะแถบชัย (ฟอง เกิดแก้ว และสวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์. 2526:17-27)

จากทักษะดังกล่าวจะเห็นว่ามีความจำเป็นมากสำหรับการวิ่งระยะสั้น ยิ่งการวิ่งระยะทาง 100 เมตรด้วยนั้น การวิ่งจะต้องมีองค์ประกอบทุกอย่างที่พร้อมและสมบูรณ์ ดังที่ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์ (2528:209-214) กล่าวว่า การวิ่งระยะสั้นที่มีประสิทธิภาพนั้น สิ่งที่มีความสำคัญในการวิ่งคือ แรงขับต้องตรงไปข้างหน้า ขาคควรเคลื่อนไหวตรงไปข้างหน้าและข้างหลัง แขนและไหล่ควรเคลื่อนไหวในแนวที่จะดึงร่างกายให้เหมาะสมไปตามทิศทางที่ต้องการ และมุมของการพุ่งของร่างกาย (ที่ทำมุมกับพื้น) ควรจะเหมาะสมเพื่อจะได้ความเร็วมากที่สุดและความเร็วในการวิ่งสามารถแยกได้ 2 อย่าง คือ อัตราเร่ง และอัตรา

เร็วสูงสุด อัตราเร่งมีความสำคัญมากในช่วงความเร็วเพียงระยะ 20-30 เมตร ซึ่งมีความสำคัญในการวิ่งระยะสั้น และยังกล่าวอีกว่า ความเร็วในการวิ่งสามารถเพิ่มขึ้นได้โดยเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อที่ใช้เหยียดขา ฝึกการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ และแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ เกี่ยวกับเมคานิกส์ (Mechanics) ของการวิ่ง

จากเหตุผลที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและสนใจ อีกทั้งผู้วิจัยเองยังเป็นนักกรีฑาประเภทวิ่งระยะสั้นทีมชาติไทยและยังสามารถเริ่มออกวิ่งได้เป็นอย่างดี จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะวิเคราะห์ลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น โดยจะศึกษามุมเข้า ลำตัวและศिरษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง มุมลำตัวขณะวิ่ง จำนวนก้าว ความเร็วในการวิ่ง และกำลังกล้ามเนื้อขา

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ดังนี้
 - 1.1 มุมเข้า ลำตัวและศिरษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
 - 1.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง
 - 1.3 จำนวนก้าว
 - 1.4 ความเร็วในการวิ่ง
 - 1.5 กำลังกล้ามเนื้อขา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ดังต่อไปนี้
 - 1.1 มุมเข้า ลำตัวและศिरษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
 - 1.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง
 - 1.3 จำนวนก้าว
 - 1.4 ความเร็วในการวิ่ง

1.5 กำลังกล้ำเนื้อขา

2. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกสอน ครูพลศึกษา นักกีฬา และผู้สนใจสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนและการฝึกให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมชาติไทย จำนวน 10 คน

1.2 นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จำนวน 10 คน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง

2.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง

2.3 จำนวนก้าว

2.4 ความเร็วในการวิ่ง

2.5 กำลังกล้ำเนื้อขา

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ดังต่อไปนี้

1.1 มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง

1.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง

1.3 จำนวนก้าว

1.4 ความเร็วในการวิ่ง

1.5 กำลังกล้ำเนื้อขา

2. ผู้วิจัยถือว่าการวิ่งของผู้รับการทดสอบเป็นการปฏิบัติเหมือนการแข่งขันจริงเพื่อผลแห่งชัยชนะ

3. ผู้วิจัยควบคุมในท่าตั้งต้นของผู้เข้ารับการทดสอบในท่า บันชสตาร์ท (Bunch Start)

นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์

1. การวิ่งระยะสั้น หมายถึง การวิ่งในระยะทาง 100, 200 และ 400 เมตร ตามลำดับ

2. ความเร็วต้น หมายถึง ความเร็วที่ใช้ในการวิ่งในระยะทาง 30 เมตร

3. ลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ได้พิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

3.1 มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง หมายถึง มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าตั้งต้นเตรียมพร้อมที่จะออกจากสตาร์ทตึงบล็อก (Starting Blocks) และกำลังรอสัญญาณออกวิ่ง

3.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง หมายถึง มุมของลำตัวที่ทำมุมกับพื้นขณะวิ่งในระยะทาง 30 เมตร ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยจะวัดมุมของลำตัวขณะวิ่งในระยะทางต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ มุมของลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทตึงบล็อก และมุมของลำตัวที่ระยะ 1, 3, 5, 7, 9, 15, 20, 25, และ 30 เมตร ตามลำดับ

3.3 จำนวนก้าว หมายถึง จำนวนของก้าวที่ใช้ในการวิ่งในระยะทาง 30 เมตร

3.4 ความเร็วในการวิ่ง หมายถึง เวลาที่ใช้ในการวิ่งระยะ 30 เมตร โดยเริ่มจับเวลาเมื่อผู้ปล่อยตัวได้ให้สัญญาณและหยุดเวลาเมื่อนักกีฬารั้งถึงระยะทาง 30 เมตร

3.5 กำลังกล้ามเนื้อ หมายถึง กำลังของกล้ามเนื้อขาที่สามารถยืดกระโดดไกลไปได้ไกลที่สุด ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยใช้วิธียืนกระโดดไกลเป็นเครื่องมือวัดกำลังของกล้ามเนื้อขา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ดังนี้

เอกสารที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

ไบโอแมคานิกส์ (Biomechanics) หรือกลศาสตร์ชีวภาพ มาจากคำ 2 คำ คือ ไบโอ มาจาก ไบโอลอจี (Biology) หมายถึงการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต แมคานิกส์ (Mechanics) หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับแรงที่กระทำต่อวัตถุแล้วทำให้เกิดความสมดุลย์และเคลื่อนที่ ฉะนั้น ไบโอแมคานิกส์ (Biomechanics) หรือ กลศาสตร์ชีวภาพ จึงหมายถึง การศึกษาการเคลื่อนไหวของสิ่งมีชีวิตโดยใช้หลักกลศาสตร์

การศึกษาทางกลศาสตร์แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. สแตติกส์ (Statics) เป็นการศึกษาวัตถุหรือส่วนของร่างกายในภาวะที่อยู่นิ่ง มีความสมดุลย์

2. ไดนามิกส์ (Dynamics) เป็นการศึกษาวัตถุหรือส่วนของร่างกายในภาวะที่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งแบ่งย่อยได้ 2 ชนิด คือ

2.1 คิเนแมติกส์ (Kinematics) ศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของวัตถุหรือของร่างกาย โดยคำนึงถึงลักษณะและส่วนประกอบของการเคลื่อนไหวที่มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยไม่นำเรื่องแรง พลังงาน และโมเมนตัมเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ศึกษาการวัดระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ หรือศึกษาคิเนแมติกส์ของการเดิน ก็จะคำนึงถึงเฉพาะการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ ว่าจะได้ระยะการเคลื่อนไหวกี่องศา และในระนาบต่าง ๆ เหล่านั้น ข้อต่อมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรในแต่ละช่วงของการเดิน

2.2 คิเนติกส์ (Kinetics) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของวัตถุหรือของร่างกาย โดยคำนึงถึงแรงที่มาทำให้เกิดการเคลื่อนไหว อาจจะ เป็นแรงภายในกล้ามเนื้อหรือแรงภายนอกร่างกายก็ได้ เช่น ในการศึกษาคิเนติกส์ของการเดิน จะศึกษาถึงแรงดึงของกล้ามเนื้อ แรงดึงดูดของโลกและแรงตอบโต้ซึ่งแรงเหล่านี้จะทำให้เกิดการก้าวเดินไปข้างหน้า (กานดา ใจภักดี และ ชูศักดิ์ เวชแพศย์. 2524:1-2)

กานดา ใจภักดี (2531: 5-6) ได้กล่าวถึงชนิดของการเคลื่อนไหว (Kinds of Motion) ไว้ 4 ประเภท คือ

1. การเคลื่อนไหวเชิงมุม (Rotatory or Angular Motion) เป็นการเคลื่อนไหวของวัตถุ หรือของร่างกาย หรือของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรอบจุดหมุนอันหนึ่ง วัตถุจะเคลื่อนไหวเป็นเส้นโค้งของวงกลม เช่น การเคลื่อนไหวของเครื่องตัดกระดาษ การเคลื่อนไหวของแขน ขา ของร่างกายรอบข้อต่อ เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวเชิงเส้นหรือเปลี่ยนที่ (Translatory Motion or Linear Motion) วัตถุจะเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยแบ่งย่อยได้เป็น

2.1 การเคลื่อนไหวเป็นเส้นตรง (Rectilinear Motion or Simple Linear Motion) วัตถุจะเคลื่อนไหวเป็นเส้นตรง ทุกส่วนของวัตถุหรือของร่างกายจะเคลื่อนไหวในระนาบเดียวกันในทิศทางเดียวกัน เช่น การนั่งรถยนต์ไปบนถนนที่เป็นเส้นตรง หรือการนั่งรถเลื่อน หรือการโยนลูกโบว์ลิ่งไปกับพื้น

2.2 การเคลื่อนไหวเป็นเส้นโค้ง (Curvilinear Motion) วัตถุเคลื่อนไหวเปลี่ยนที่โดยทางเดินของวัตถุเป็นเส้นโค้ง เช่น การเคลื่อนไหวของลูกตุ้มน้ำหนัก เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีการเคลื่อนไหรร่วมระหว่างการเคลื่อนไหวเชิงเส้น และเชิงมุม ซึ่งการเคลื่อนไหวเชิงเส้นนี้จะเกิดจากการเคลื่อนไหวเชิงมุมร่วมกับความเสียดทานที่เกิดขึ้น เช่น การเคลื่อนไหวของจักรยาน ของรถยนต์ และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับร่างกายมนุษย์ ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การที่คนนั้นเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เป็นการเคลื่อนไหวเชิงเส้นที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนไหวเชิงมุมของข้อต่อต่าง ๆ ของขา และความเสียดทานที่เกิดขึ้นระหว่างพื้นกับเท้าที่จะทำ

ให้เท้าออกไปได้

3. การเคลื่อนไหวกลับไปมา (Reciprocating Motion) คือ การเคลื่อนไหวของวัตถุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งและทำซ้ำ ๆ กัน เช่น การเลี้ยวลูกบอลในการเล่นบาสเกตบอล การตอกตะปู เป็นต้น

4. การเคลื่อนไหวแบบแกว่ง (Oscillation Motion) คือ การเคลื่อนไหวเชิงมุมที่ทำซ้ำ ๆ กัน เช่น การแกว่งของลูกตุ้มนาฬิกา การออกกำลังกายชนิดแขวน (Suspension Exercise) หรือการแกว่งแขนไปมา เป็นต้น

จรรยาพร ธรณินทร์ (2522:60-61) ได้กล่าวถึงอิทธิพลที่มีต่อการเคลื่อนไหว ดังนี้

1. วัตถุตก (Falling Body) กฎของวัตถุมีอิทธิพลต่อกิจกรรมกีฬานานาประการ ระยะทางของการกระโดดไกลหรือทุ่มน้ำหนัก ความสูงของการกระโดดหรือความไกลของการพุ่งแหลน ต่างก็ขึ้นอยู่กับกฎนี้ทั้งสิ้น สิ่งที่มีสัมพันธ์กับจุดตก คือ เส้นทางยิง (Path of Projectile) ถ้าหากต้องการระยะทางแล้ว การทุ่มน้ำหนัก หรือการกระโดดไกลนั้น ร่างกายหรือลูกน้ำหนักควรอยู่ในอากาศให้นานที่สุด แต่ถ้าต้องการเวลา เช่น ร็วเร็วหรือร็วช้ามร็ว ร่างกายควรอยู่ในอากาศเป็นเวลานานที่สุดเท่าที่จะทำได้ มุมของการเริ่มต้น (Angle of Take-off) หรือเริ่มออก คือสิ่งที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย

2. อัตราความเร็ว (Velocity) การเคลื่อนที่นั้นขึ้นอยู่กับความเร็ว (Speed) และทิศทาง (Direction) ความเร็วของการเคลื่อนที่เรียกว่าอัตราเร็ว อัตราเร็ว หมายถึง อัตราการเปลี่ยนตำแหน่งในทิศทางที่กำหนดให้

3. อัตราเร่ง (Acceleration) คือ อัตราการเปลี่ยนในอัตราเร็ว อาจจะมีแบบแผนหรือไม่ก็ได้ อาจจะเป็นทั้งบวกหรือลบ สิ่งเหล่านี้มีบทบาทมากในเรื่องการเหวี่ยงไม้ตีกอล์ฟ ตีเบสบอล และวิ่งแข่งกัน เป็นต้น

4. ทิศทางของการเคลื่อนที่ในทางกีฬานั้น มีบทบาทสำคัญมากในการเคลื่อนไหวกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายรวมกัน เพื่อทำกิจกรรมกีฬาให้ได้ดีที่สุดและประหยัดพลังงานมากที่สุด ทิศทางของการเคลื่อนที่อาจจะเป็นเส้นตั้ง (Vertical) และระดับหรือขนานพื้น (Horizontal) หรือทำมุมกับทั้งแนวตั้งหรือแนวระดับ

5. พลัง (Force) คือ แรงที่วัตถุหนึ่งออกไปกระทำต่ออีวัตถุหนึ่ง พลังกับการเคลื่อนที่สัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การเคลื่อนที่จะมีขึ้นจากพลังเท่านั้น พลังอาจจะมีโดยไม่ต้องเคลื่อนที่ แต่จะไม่มี การเคลื่อนที่ถ้าปราศจากพลัง

อดัม ฟิมพา (2528:4-8) ได้กล่าวถึงการคงที่หรือสมดุลย์ (Balance or Equilibrium) ดังนี้

1. ความคงที่หรือสมดุลย์นั้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับพื้นที่ที่ร่างกายพักอยู่
2. ความคงที่ในทิศทางที่กำหนดให้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะทางแนวระดับของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย จากขอบของฐานด้านนั้นไปยังแนวเคลื่อนที่ที่กำหนดให้

3. ความคงที่เป็นสัดส่วนโดยตรงกับน้ำหนักของร่างกาย
4. ความคงที่เป็นสัดส่วนกลับกับระยะทางจากฐานรองรับของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย

5. เพื่อให้มีความคงที่หรือสมดุลย์ จะต้องให้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายอยู่ในพื้นที่ของฐานที่ร่างกายพักอยู่

หลักเบื้องต้นของการกรีทา (2523:24) ได้กล่าวถึงการตั้งท่าก่อนการออกวิ่ง ดังนี้

1. สะโพกยกสูงขึ้นกว่าระดับบ่าเล็กน้อย และบ่าตั้งเลขมือไปนิดหน่อย
2. ขาทั้งสองข้างงอลงให้ได้มุม คือเข่าหน้างอประมาณ 90 องศา และเข่าหลังงอประมาณ 120 องศา
3. ศีรษะตั้งต่ำ แต่หลังตั้งตรง

บัลเลสเตอร์โรว์ และอัลวาเรซ (Ballesteros and Alvarez. 1984:21-23) ได้กล่าวถึงวิธีการปฏิบัติเมื่อได้ยินคำสั่งว่า "ระวัง" ให้ยกเข่าทั้งสองขึ้นพ้นพื้นแต่ไม่เหยียดตรง ขาหลังทำมุมประมาณ 130 องศา ขาหน้าทำมุมประมาณ 90 องศา ยันเท้าให้แน่นกับที่ยันเท้า ยกสะโพกให้สูงกว่าลำตัว ดันไหล่ไปข้างหน้าให้เลขมือออกไป แขนตั้ง น้ำหนักตัวจะอยู่บนมือและเท้า และเมื่อได้ยินเสียงปืนให้นักกรีทาทีบเท้ายันกับที่ยันเท้าพุ่งไปข้างหน้า พร้อมกับยกมือขึ้นจากพื้น พยายามรักษาการทรงตัวและในช่วงก้าวแรกพุ่งลำตัวไปข้างหน้า โดยมุมของลำตัว

ทำมุมกับพื้นประมาณ 45 องศา ช่วงก้าวสั้น ก้าวให้เร็ว ค่อย ๆ ยกลำตัวขึ้น และช่วงก้าวค่อย ๆ ยาวขึ้นจนสู่ช่วงก้าวปกติ

เจนเซนและชูลทซ์ (Jensen and Schultz. 1970:279-380) กล่าวว่า ความยาวของช่วงตัวและความถี่ของก้าวเป็นตัวตัดสินในเรื่องความเร็ว ซึ่งความยาวของก้าวขึ้นอยู่กับความยาวของขาและกำลังของขาในการก้าว ความถี่ของก้าวขึ้นอยู่กับการหดตัวของกล้ามเนื้อมากที่สุด และการทำงานของประสานกันของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทสั่งงานในการวิ่ง

ฟอง เกิดแก้ว และสวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์ (2526:28-32) กล่าวถึงลักษณะสำคัญในการวิ่งประกอบด้วย

1. การเคลื่อนไหวของลำตัว

1.1 โน้มตัวไปข้างหน้าอย่างน้อย 20 องศา จากเส้นตั้งฉากในการวิ่งเต็มฝีเท้า

1.2 จุดศูนย์กลางของร่างกายจะต้องอยู่บนเท้าที่ถีบส่ง และเข่าอยู่ข้างหน้าเพื่อเพิ่มกำลังสปริงเข้าและการถีบเท้า

1.3 ในจังหวะที่ถีบด้วยส่วนปลายเท้านั้น ลำตัวจะต้องเป็นเส้นตรงจากข้อเท้า เข่า สะโพก และศีรษะ เพื่อเพิ่มกำลังส่งไปข้างหน้า

1.4 เท้าอีกข้างหนึ่งยกขึ้นและเป็นระยะพัก ให้งอเข่าอย่างรวดเร็ว สันเท้าสูง และอยู่ในระดับสะโพก

1.5 เท้าที่เหยียดไปข้างหลังให้เป็นแนวเส้นตรงกับลำตัวที่เคลื่อนไปข้างหน้า

1.6 นักวิ่งที่วิ่งได้เร็วจะยกเข่าขึ้นสูงข้างหน้า ขาที่อนบนจะทำมุมกับสะโพกเป็นมุม 90 องศา

1.7 ศีรษะอยู่ในลักษณะตั้งตรง ทำมุมพอสบาย ตามองไปข้างหน้า 15 ฟุต ตามแนวการวิ่ง

2. การเคลื่อนไหวของขา

2.1 ขาจะต้องเคลื่อนตรง ๆ ไปข้างหน้า สะโพกไม่เอียงไปมา

2.2 เน้นในเรื่องของการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

2.3 เท้าที่วางบนพื้นเป็นแนวเส้นตรง ขนานกันและห่างกันเล็กน้อย

2.4 เข่าชิดแนว 90 องศากับสะโพก

2.5 ช่วงก้นยาวเต็มที น้ำหนักตัวอยู่บนเท้าที่สัมผัสพื้น

3. การเคลื่อนไหวของแขน คุณค่าของการเคลื่อนไหวของแขนส่วนใหญ่ เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว มุมของลำตัวและการผ่อนคลาย คือ ในการรักษาการทรงตัวจะต้องเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าข้างหลัง และไหล่ไม่เอียงออกข้าง ซึ่งจะช่วยให้ลำตัวโน้มไปข้างหน้าด้วยการผ่อนคลายมีความสำคัญมาก เพราะจะช่วยให้มีประสิทธิภาพในการวิ่งยิ่งขึ้น วิธีปฏิบัติในการเคลื่อนไหวของแขน คือ

3.1 ไหล่คงที่ แขนเหวี่ยงจากหัวไหล่แต่ไม่ใช่เหวี่ยงด้วยหัวไหล่

3.2 มือกำหลวม ๆ ไม่แน่น หรือกางนิ้วออกให้แตะหัวแม่มือที่ตรงกลางของนิ้วชี้

3.3 เน้นเกี่ยวกับการกระตุกข้อศอกไปข้างหลังในการเหวี่ยง

3.4 ข้อศอกชิดลำตัว สำหรับนักกีฬาที่แขนยาวมาก อาจจะห่างลำตัวเล็กน้อย

3.5 การเคลื่อนไหวไปข้างหน้า-ข้างหลัง ติดลำตัวด้านหน้าเพียงเล็กน้อย

3.6 นึกถึงหลักที่ว่า ระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่าง 2 จุด คือระยะทางตรง ดังนั้นการทำให้ลำตัวบิดหรือเอียงไปมาจะทำให้ความเร็วลดลง

การปฏิบัติในการเข้าที่และการออกวิ่ง

1. เข้าที่ (Go to Your Marks)

1.1 เดินเลยที่ยันเท้าไปข้างหน้าแล้วก้มตัววางมือทั้งสองลงบนพื้น แล้วเหยียดเท้าหน้าไปยันที่ยันเท้าก่อน แล้วเหยียดเท้าหลังตามไปยัน โดยให้ปลายเท้าแตะพื้น

1.2 นั่งบนส้นเท้าหลัง ยกแขนทั้งสองขึ้นข้างหน้าห่างกันหนึ่งช่วงไหล่ แล้ววางลงบนพื้นหลังเส้นเริ่ม แขนตึงตึงลงมาจากไหล่

1.3 ไข้ปลายนิ้วยันพื้น

1.4 ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุก ๆ ส่วนของร่างกาย

1.5 ไล้หน้าหนักตัวไปข้างหน้าอยู่บนแขนทั้งสอง

1.6 สายตามองไปข้างหน้าพอสบาย

1.7 ในตอนนี้ควรจะใช้เวลาดั้งแต่เดินไปเข้าที่ จัดวางมือ เท้า และ ลำตัวให้เรียบร้อย ประมาณ 10-12 วินาที

2. ระวัง ตามกติกา "นักกีฬาจะต้องปฏิบัติไปอยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่งไป โดยไม่ชักช้า และถ้าไม่ปฏิบัติภายในเวลาอันสมควรจะถือว่าเป็นการเริ่มที่ผิด" วิธีปฏิบัติ คือ

2.1 ไล้ตัวไปข้างหน้า ซึ่งจะทำให้แขนทำมุมกับพื้นไปข้างหน้าแคบลง ไหล่และศีรษะโน้มไปเหนือเส้นเริ่มและอยู่ในภาวะตัวนิ่ง

2.2 ในลักษณะที่ไล้ตัวไปข้างหน้า ให้ยกสะโพกขึ้นจนกระทั่งขาหลัง ทำมุม 100-102 องศาที่เข้า

2.3 ระดับสะโพกอยู่สูงกว่าระดับไหล่ เป็นมุมลาดประมาณ 30 องศา โดยจุดศูนย์กลางของร่างกายอยู่หน้าเส้นเริ่ม

2.4 สายตามองไปข้างหน้าเส้นเริ่มภายในระยะ 3 ฟุต ถ้ามองระยะไกลจะทำให้ไล้ตัวไปข้างหน้าได้มากขึ้น และจะทำให้ขาทั้งสองออกแรงถีบพุ่งไปข้างหน้ามากกว่าขึ้นข้างบน ในการปฏิบัติใหม่ ๆ อาจจะให้นักกีฬาทำได้ไม่ถนัด แต่หลังจากฝึกหัดต่ออยู่เสมอ ๆ แล้วจะสามารถก้าวเท้าไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วและช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวและการทรงตัวให้เป็นไปได้ด้วย

2.5 ในขณะที่อยู่ในท่าระวัง กล้ามเนื้อขาบางส่วนพร้อมที่จะถีบไปข้างหน้าตอนนี้เส้นเท้าจะยันที่ยันเท้าเต็มที่และกระชับแน่นกับที่ยันเท้า

2.6 สมาธิ (Attention Focus) ในตอนระวังให้นักกีฬาดึงสมาธิอยู่ที่การออกแรงส่ง การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ไม่ใช่คำนึงอยู่ที่เสียงปืนอย่างเดียว เช่น การถีบเท้า การแกว่งแขน การยกเข่าสูง เป็นต้น

3. สัญญาณปืน (The Gun) การปฏิบัติต่อเสียงปืน ให้เคลื่อนที่ไหวแขนก่อน ในขณะที่แขนถูกยกขึ้นให้ถีบเท้าอย่างแรงก้าวไปข้างหน้าเพื่อรักษาการทรงตัว มุมของลำตัวประมาณ 35-45 องศา

เพน (Payne. 1985:13) กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่จะปรับปรุงการวิ่งไว้ ดังนี้

1. เวลาปฏิกิริยา
2. รูปแบบการออกสตาร์ท
3. การใช้พลังของกล้ามเนื้อ
4. การออกสตาร์ทและเทคนิคในการเร่งความเร็ว
5. เทคนิคการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (โดยมีช่วงก้าวที่เหมาะสม)
6. การฝึกเฉพาะเพื่อรักษาความเร็วสูงสุดในการวิ่ง
7. เทคนิคการวิ่งทางโค้ง (เฉพาะการวิ่ง 200 และ 400 เมตร)
8. เทคนิคการเข้าเส้นชัย
9. สภาพพื้นผิวของลู่วิ่ง
10. แรงลมและสภาพดินฟ้าอากาศ

คอลเฟอร์ (Colfer. 1977:208-210) ได้กำหนดขอบเขตในการปรับปรุงความเร็วของการวิ่งไว้ ดังนี้

1. ช่วงก้าว (Stride Length)
2. อัตราการก้าว (Rate of Leg Movement)
3. ความแข็งแรงและพลัง (Strength and Power)
4. ความอ่อนตัว (Flexibility)
5. ปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time)
6. ท่าทางในการวิ่ง (Running Posture)
7. ความอดทนทางกาย (Physical Endurance)

✓ โดเออร์ตี (Doherty. 1963:61-71) กล่าวถึงหลักสำคัญในการฝึกวิ่งเร็วไว้ 7 ประการ ดังต่อไปนี้

1. การวิ่งเร็วสามารถปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ แม้ความเร็วในการวิ่งของแต่ละคนอยู่ในขอบเขตศักยภาพของตัวเอง
2. คุณสมบัติทางจิตใจมีความสำคัญพอ ๆ กับคุณสมบัติด้านร่างกาย
3. การฝึกวิ่งเร็วจะต้องค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ความเร็วพัฒนาถึงที่สุด

4. ทำทางการวิ่งจะต้องเป็นไปตามธรรมชาติ ไม่เกร็ง
5. นักวิ่งเร็วต้องพร้อมเสมอสำหรับการแข่งขัน ทั้งต้องระลึกรู้เสมอว่าเป้าหมายที่สำคัญคือชัยชนะ
6. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่พอเหมาะมีความสำคัญต่อการวิ่งเร็วมาก
7. การเริ่มออกวิ่งที่เร็ว อยู่ที่สมาธิและความพยายาม

งานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้อง

เจริญ กระบวนรัตน์ และประเวช วัชรพฤกษ์ (2528:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของขา จำนวนก้าวในการวิ่งและเวลาในการวิ่งเร็ว 50 เมตร โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย-หญิง วิชาเอกพลศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปีที่ 2-3 ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2527-2528 จำนวน 77 คน เป็นนิสิตชาย 55 คน นิสิตหญิง 22 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบเลือกกลุ่มนำมาทดสอบความแข็งแรงของขาและความเร็วในการวิ่ง 50 เมตร ในสัปดาห์แรกของการเรียนการสอน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างเรียนกิจกรรมทักษะพลศึกษาตามปกติทำการทดสอบอีกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 บันทึกผลการทดสอบแต่ละครั้งไว้เป็นข้อมูลทางสถิติ นำผลการทดสอบความแข็งแรงของขา จำนวนก้าวในการวิ่ง และเวลาในการวิ่งเร็ว 50 เมตร ที่เก็บรวบรวมไว้ตั้งแต่สัปดาห์แรกของการเรียนการสอน สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 มาวิเคราะห์หาค่าสหสัมพันธ์ ผลการวิจัยปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของขา จำนวนการก้าวและเวลาในการวิ่งเร็ว 50 เมตร มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

เสริมวุฒิ ปานมาก (2529:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ทำการทดสอบในขนาดมุมของข้อต่อที่เข้าต่างกัน โดยทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในขณะนอนคว่ำงอเข้า 70, 90, 110 และ 130 องศา ของนักศึกษาชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒวิทยาเขตพลศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 20-25 ปี โดยสร้างส่วนประกอบเข้ากับเครื่องมือวัดความแข็งแรงของแรงบีบมือ (Grip Strength

Dynamometer) เป็นเครื่องมือในการทดสอบ

ผลการศึกษาวิจัยพบว่า

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุมของข้อต่อที่เข้า 130 องศา เป็นความแข็งแรงสูงสุด และความแข็งแรงรองลงไปเป็นความแข็งแรงที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุม 100, 90 และ 70 องศา ตามลำดับ

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุมของข้อต่อที่เข้า 130 องศา ซึ่งเป็นความแข็งแรงสูงสุด มีความแตกต่างกับความแข็งแรงที่ได้จากการทดสอบในขนาดมุม 100, 90 และ 70 องศา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิทธิพันธ์ สิมทัย (2532:บทคัดย่อ) ได้วิเคราะห์การเคลื่อนไหวของการกระโดดไกล ได้แก่ ความเร็วของการวิ่ง มุมของการยกขาในการวิ่ง มุมของขาและของลำตัวในขณะถีบตัวออกจากกระดานเริ่ม และมุมของการกระโดด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือตัวแทนนักกรีฑากระโดดไกลชายของสถาบันการศึกษา ในระดับอุดมศึกษา ทั้งของรัฐบาลและเอกชนซึ่งเข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยครั้งที่ 16 ณ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 12 คน เรียงตามลำดับผลการแข่งขัน แล้วจัดแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยนำเอาเทปบันทึกภาพการแข่งขันมาวิเคราะห์ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยและมัธยิมเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการศึกษพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและมัธยิมเลขคณิตของความเร็วของการวิ่งในช่วง 40 เปอร์เซ็นต์ และ 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการกระโดดไกลอยู่ในระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ มีค่า 1.29, 5.67, 1.17, 9.18, .99, 5.65, 1.01, 9.08, 1.19, 5.74, 1.46 และ 8.57 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยและมัธยิมเลขคณิตของการยกขาในขณะวิ่งในช่วง 40 เปอร์เซ็นต์ และ 60 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการกระโดดไกลอยู่ในระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ มีค่า 15, 67, 8, 79.75, 15,

64.25, 8, 76, 22, 67.5, 9 และ 81.25 องศา ตามลำดับ

3. ค่าเฉลี่ยและมัธยิมเลขคณิตของมุมของขาและมุมของลำตัวในขณะก้มตัวออกจากกระดานเริ่ม ของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการกระโดดไกลอยู่ในระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ มีค่า 13, 56.25, 14, 83.25, 9, 60.5, 13, 78.75, 18, 55.25, 12 และ 84.75 องศา ตามลำดับ

4. ค่าเฉลี่ยและมัธยิมเลขคณิตของมุมของการกระโดดของกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถในการกระโดดไกลอยู่ในระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ มีค่า 8, 23, 8, 24.25, 4 และ 24.25 องศา ตามลำดับ

นรินทร์ สุทธิศักดิ์ (2533:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความถี่ความยาวของก้าวในการวิ่ง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้า คือ นักเรียนชายตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 7 ปี ถึง 18 ปี ของโรงเรียนวัฒนาภิบาลและโรงเรียนราชสิทธิ์วิทยา จังหวัดอ่างทอง กลุ่มอายุละ 12 คน รวม 144 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผลการศึกษานพบว่า

1. ความถี่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในระยะทาง 20 เมตร 30 เมตรสุดท้าย และ 50 เมตร ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ความถี่ของก้าวในระยะทาง 20 เมตร อยู่ระหว่าง 3.64-4.29 ก้าว/วินาที ในระยะทาง 30 เมตรสุดท้าย อยู่ระหว่าง 3.97-4.58 ก้าว/วินาที ในระยะทาง 50 เมตร อยู่ระหว่าง 3.91-4.32 ก้าว/วินาที

2. ความยาวของก้าวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในระยะทาง 20 เมตร 30 เมตรสุดท้าย และ 50 เมตร มีการพัฒนาขึ้นตามระดับอายุ กล่าวคือ ความยาวของก้าวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในระยะทาง 20 เมตร เริ่มตั้งแต่ 1.01-1.43 เมตร ในระยะทาง 30 เมตรสุดท้าย เริ่มตั้งแต่ 1.18-1.87 เมตร ในระยะทาง 50 เมตร เริ่มตั้งแต่ 1.11-1.66 เมตร

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

คาเกโมโต (กรมพลศึกษา. 2530:27-29; อ้างอิงมาจาก Kahemoto. 1987:83-85) กล่าวว่า จากการศึกษาจากการทดสอบคนญี่ปุ่นที่มีอายุระหว่าง 2-70 ปี โดยเริ่มด้วยการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูงเพื่อแบ่งกลุ่มตามอายุ แล้วทดสอบวิ่งระยะทาง 25-50 เมตร พบว่า

ความเร็ว (Speed)

1. เด็กอายุ 2-11 ปี มีระดับความเร็วพัฒนาขึ้นตามลำดับ
2. เด็กอายุ 11 ปี มีความเร็วเป็น 2 เท่าของเด็กอายุ 2 ปี
3. เด็กอายุ 8 ปี ช่วงความเร็วสูงสุดที่ระยะ 20 เมตร ในขณะที่ผู้ใหญ่มีความเร็วสูงสุดที่ระยะ 30 เมตร

ช่วงก้าว (Step Length)

1. เด็กอายุ 2-11 ปี มีการพัฒนาช่วงก้าวกว้างขึ้นตามลำดับ
2. เด็กอายุ 11 ปี มีช่วงก้าวกว้างขึ้นเป็น 2 เท่าของเด็กอายุ 2 ปี คือ ก้าวละ 120 เซนติเมตร

ความถี่ของก้าว (Step Frequency)

เด็กอายุ 2-11 ปี และวัยผู้ใหญ่ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความถี่ของการก้าว คือ มีความถี่ประมาณ 4 ก้าวต่อวินาที

ท่าทางการวิ่ง (Running Form)

มุมของลำตัว การโน้มตัวไปข้างหน้าขณะวิ่ง มีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 5-20 องศา

และยังกล่าวว่า ความเร็วในการวิ่งขึ้นอยู่กับช่วงก้าวและความถี่ก้าว

อัล มุดังฮา (Al-Modamgha. 1987:4015:A) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการฝึกระดับต่าง ๆ วิ่งขึ้นเขา ลงเขา และทั้งขึ้นเขาและลงเขา และวิ่งที่ราบต่อความเร็วในการวิ่งระยะสั้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน ซึ่งไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 5 กลุ่ม โดยวิธีวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดในระยะทาง 30 เมตร ฟลายอิงสตาร์ท (Flying start) ใน

ระยะทาง 20 เมตร ความยาวช่วงก้าว ความถี่ก้าว และเทคนิคการวิ่ง และกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 กลุ่มนี้จะได้รับการฝึกดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ให้ฝึกวิ่งขึ้นเขา

กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งลงเขา

กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งขึ้นเขาและลงเขา

กลุ่มที่ 4 ฝึกวิ่งขึ้นราบ

กลุ่มที่ 5 ไม่ได้ฝึก

วิธีการทดสอบก่อนฝึกมีดังนี้ ฟลายอิงสตาร์ท (Flying Start) ความเร็วสูงสุด ความยาวช่วงก้าว ความถี่ก้าว เทคนิคการวิ่ง อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ความยาวขา และเปอร์เซ็นต์ไขมัน จากการทดสอบพบว่า ไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มในเรื่อง ฟลายอิงสตาร์ท (Flying Start) ความเร็วสูงสุด ความยาวช่วงก้าว ความถี่ก้าว และเทคนิคการวิ่ง เมื่อทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ แล้วทำการทดสอบ ผลการศึกษาพบว่า 4 กลุ่มที่ได้รับการฝึก ผลปรากฏว่า ความเร็วสูงสุด ความยาวช่วงก้าว และเทคนิคในการวิ่งดีขึ้น ส่วนกลุ่มที่ได้รับการฝึกวิ่งขึ้นเขาและลงเขา มีความถี่ก้าวเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่วิ่งขึ้นเขา และยังพบว่าความเร็วสูงสุดมีความสัมพันธ์กับความยาวของช่วงก้าว ความถี่ก้าว เทคนิคในการวิ่ง น้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์ไขมัน ส่วนความยาวช่วงก้าวมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง น้ำหนักและความยาวขา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ดังนี้

1. นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมชาติไทย ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน
2. นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องถ่ายวิดีโอ
2. ม้วนเทปวิดีโอสำหรับบันทึกภาพ
3. เครื่องเล่นวิดีโอ
4. เครื่องรับโทรทัศน์
5. เทปวัดระยะ
6. นาฬิกาจับเวลา
7. เครื่องมือวัดมุม
8. อุปกรณ์การแข่งขัน เช่น สตาร์ทตั้งบล็อก สัญญาณปล่อยตัว
9. แผ่นโปรงใส เพื่อใช้ประกอบการวัดมุม
10. สติ๊กเกอร์วงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว
11. กล้องถ่ายรูปพร้อมฟิล์ม

สถานที่ทดสอบ

สนามศุภชลาศัย สนามกีฬาแห่งชาติ กรมพลศึกษา กรุงเทพมหานคร

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อติดต่อไปยังกรมพลศึกษาขอความร่วมมือในการใช้สนามศุภชลาศัยเพื่อเก็บข้อมูล
2. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อติดต่อไปยังสมาคมกรีฑาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ในการนำนักกรีฑาทีมชาติไทยมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง
3. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อติดต่อไปยังคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในการนำนิสิตที่เป็นนักกรีฑามาเป็นกลุ่มตัวอย่าง
4. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บข้อมูลให้ผู้รับการทดสอบทราบ
5. ดำเนินการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อขา โดยการยืนกระโดดไกล
6. ดำเนินการถ่ายภาพและบันทึกเทปวิดีโอตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงระยะทาง 30 เมตร ของนักกรีฑาชายทีมชาติไทย และนักกรีฑาชายทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังต่อไปนี้
 - 6.1 มุมเข้า ลำตัว และศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
 - 6.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง
 - 6.3 จำนวนก้าว
 - 6.4 ความเร็วในการวิ่ง
 (รายละเอียดอยู่ภาคผนวก)

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาแจกแจงความถี่และแปลงเป็นร้อยละของลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ต่อไปนี้

1. มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
2. มุมลำตัวขณะวิ่ง
3. จำนวนก้าว
4. ความเร็วในการวิ่ง
5. กำลังกล้ามเนื้อขา

โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมาย

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาริเคราะห์และแปลความหมาย ดังนี้

1. หาค่าความถี่และแปลงเป็นร้อยละของมุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่งของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. หาค่าความถี่และแปลงเป็นร้อยละของมุมลำตัวขณะวิ่งของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. หาค่าความถี่และแปลงเป็นร้อยละของจำนวนก้าว ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. หาค่าความถี่และแปลงเป็นร้อยละของความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. หาค่าความถี่และแปลงเป็นร้อยละของกำลังกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ตาราง 1 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมเข้าเท่านั้น เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิมมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ

มุมเข้าเท่านั้น (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
106-115	2	20	-	-
96-105	1	10	-	-
86-95	5	50	6	60
76-85	2	30	4	40

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า

มุมเข้าเท่านั้นเมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทิมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 86-95 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50 และกลุ่มนักกรีฑาทิมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 86-95 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

ตาราง 2 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมเข้าเท้าตามเมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะ
ออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

มุมเข้าเท้าตาม (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
131-140	1	10	-	-
121-130	1	10	-	-
111-120	5	50	6	60
101-110	2	20	1	10
91-100	1	10	3	30

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นว่า

มุมเข้าเท้าตามเมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย
ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 111-120 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ
50 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม
111-120 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

ตาราง 3 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัว เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัว (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
211-220	1	10	1	10
201-210	7	70	6	60
191-200	1	10	3	30
181-190	1	10	-	-

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวเมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทยความถี่
สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 201-210 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70
และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 201-
210 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

ตาราง 4 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุมศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุมศีรษะ (มุม)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
ก้ม	8	80	5	50
ตรง	2	20	2	20
เงย	-	-	3	30

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า

มุมของศีรษะเมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดจะอยู่ในมุมก้ม ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุมก้ม ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

ตาราง 5 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะนั่งออกจากสตา์ทตั้งบล็อก
ของลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะนั่งออกจาก สตา์ทตั้งบล็อก (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
46-50	-	-	-	-
41-45	6	60	7	70
36-40	4	40	3	30

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะนั่งออกจากสตา์ทตั้งบล็อก ของลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทยความถี่สูงสุดจะอยู่ในช่วงมุล 41-45 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60 และลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุล 41-45 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

ตาราง 6 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1 เมตร
ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1 เมตร (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
46-50	1	10	2	20
41-45	7	70	8	80
36-40	2	20	-	-

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทยความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80

ตาราง 7 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 3 เมตร
ของลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 3 เมตร (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
51-55	-	-	1	10
46-50	8	80	7	70
41-45	2	20	2	20

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 3 เมตร ของลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทยความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 46-50 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80 และ
ลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 46-50 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

ตาราง 8 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร
ของลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
56-60	-	-	3	30
51-55	9	90	5	50
46-50	1	10	2	20

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร ของลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุล 51-55 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 9 คิดเป็นร้อยละ 90 และลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุล 55-60 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

ตาราง 9 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร
ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
61-65	3	30	3	30
56-60	5	50	5	50
51-55	2	20	2	20

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุล 56-60 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุล 56-60 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

ตาราง 10 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร
ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
66-70	1	10	-	-
61-65	7	70	6	60
56-60	2	20	4	40

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 61-65 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 61-65 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

ตาราง 11 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร
ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร (องศา)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
71-75	3	30	-	-
66-70	5	50	7	70
61-65	2	20	3	30

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 66-70 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 66-70 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

ตาราง 12 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร
ของกลุ่มนักกรีฑาทิมาชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิมามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร (องศา)	ทิมาชาติไทย		ทิมามหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
76-80	1	10	2	20
71-75	7	70	5	50
66-70	2	20	3	30

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมาชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 71-75 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทิมามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 71-75 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

ตาราง 13 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร
ของกลุ่มนักกรีฑาทิมาชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิมามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร (องศา)	ทิมาชาติไทย		ทิมามหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
76-80	2	20	3	30
71-75	7	70	5	50
66-70	1	10	2	20

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมาชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 71-75 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทิมามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 71-75 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

ตาราง 14 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของมุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมาชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิมามหาวิทยาลัยครินครินทรวิโรฒ

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร (องศา)	ทิมาชาติไทย		ทิมามหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
76-80	3	30	4	40
71-75	7	70	6	60
66-70	-	-	-	-

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า

มุลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทิมาชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 71-75 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทิมามหาวิทยาลัยครินครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุลำ 71-75 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

ตาราง 15 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของจำนวนก้าว ของกลุ่มนักกรีฑาทิမ်ชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทิမ်มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

จำนวนก้าว (ก้าว)	ทิ่มชาติไทย		ทิ่มมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
19	-	-	5	50
18	8	80	4	40
17	2	20	1	10

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า

จำนวนก้าวของกลุ่มนักกรีฑาทิ่มชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในจำนวน 18 ก้าว ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80 และกลุ่มนักกรีฑาทิ่มมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในจำนวน 19 ก้าว ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

ตาราง 16 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของความเร็วในการวิ่ง ของกลุ่มนักกรีฑา
ทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความเร็วในการวิ่ง (วินาที)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
4.51-5.00	-	-	-	-
4.01-4.50	3	30	10	100
3.51-4.00	7	70	-	-

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า

ความเร็วในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย
ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงเวลา 3.51-4.00 วินาที ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็น
ร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ช่วง
เวลา 4.01-4.50 วินาที ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 10 คิดเป็นร้อยละ 100

ตาราง 17 แสดงค่าความถี่และค่าร้อยละของกำลังกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มนักกรีฑา
ทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กำลังกล้ามเนื้อขา (เมตร)	ทีมชาติไทย		ทีมมหาวิทยาลัย	
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
2.61-2.80	1	10	-	-
2.41-2.60	6	60	2	20
2.21-2.40	3	30	8	80

จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่า

กำลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงระยะ
2.41-2.60 เมตร ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60 และกลุ่มนักกรีฑา
ทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงระยะ 2.21-2.40 เมตร
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ดังนี้
 - 1.1 มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
 - 1.2 มุมลำตัวขณะวิ่ง
 - 1.3 จำนวนก้าว
 - 1.4 ความเร็วในการวิ่ง
 - 1.5 กำลังกล้ามเนื้อขา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มี 2 กลุ่ม ดังนี้

1. นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมชาติไทย ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน
2. นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 10 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องถ่ายวิดีโอ
2. ม้วนเทปวิดีโอสำหรับบันทึกภาพ
3. เครื่องเล่นวิดีโอ
4. เครื่องรับโทรทัศน์

5. เทปวัดระยะ
6. นาฬิกาจับเวลา
7. เครื่องมือวัดมุม
8. อุปกรณ์การแข่งขัน เช่น สตาร์ทติ่งบล็อก สัญญาณปล่อยตัว
9. แผ่นโปรงใส เพื่อใช้ประกอบการวัดมุม
10. สติ๊กเกอร์วงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว
11. กล้องถ่ายภาพพร้อมฟิล์ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาแจกแจงความถี่และแปลงเป็นร้อยละของลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น ต่อไปนี้

1. มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
2. มุมลำตัวขณะวิ่ง
3. จำนวนก้าว
4. ความเร็วในการวิ่ง
5. กำลังกล้ามเนื้อขา

โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง
กลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย

มุมเข้าเท้าหน้า ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 86-95 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ

5 คิดเป็นร้อยละ 50

มุมเข้าเท้าตาม ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 111-120 องศา ซึ่งมีความถี่

เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

มุมลำตัว ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 201-210 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

มุมศีรษะ ความถี่สูงสุดจะอยู่ในมุมก้ม ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

กลุ่มนักกรีฑาทิမ်มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มุมเข้าทำน้ำ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 86-95 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

มุมเข้าเท้าตาม ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 111-120 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

มุมลำตัว ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 201-210 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

มุมศีรษะ ความถี่สูงสุดจะอยู่ในมุมก้ม ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

2. มุมลำตัวขณะวิ่ง

กลุ่มนักกรีฑาทิမ်ชาติไทย

มุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทที่ตั้งบลิ๊อค ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 3 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 46-50 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80

มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 51-55 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 9 คิดเป็นร้อยละ 90

มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 56-60 องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 61-65
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 66-70
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

กลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

องศา มุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทที่ตั้งบล็อกล ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 3 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 46-50
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 51-55
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 56-60
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 61-65
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 66-70
ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70

องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75

องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75

องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

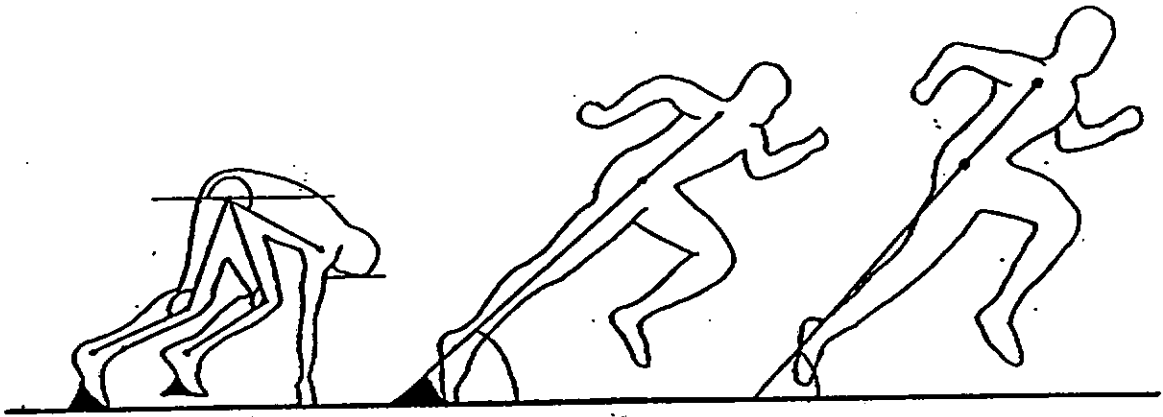
มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75

องศา ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60

3. จำนวนก้าวของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในจำนวน 18 ก้าว ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในจำนวน 19 ก้าว ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 5 คิดเป็นร้อยละ 50

4. ความเร็วในการวิ่งของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงเวลา 3.51-4.00 วินาที ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 7 คิดเป็นร้อยละ 70 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงเวลา 4.01-4.50 วินาที ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 10 คิดเป็นร้อยละ 100

5. กำลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย ความถี่สูงสุดอยู่ในระยะ 2.41-2.60 เมตร ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 60 และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงระยะ 2.21-2.40 เมตร ซึ่งมีความถี่เท่ากับ 8 คิดเป็นร้อยละ 80



เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง

มุมเข่าเข่าหน้า 86-95 องศา

มุมเข่าเข่าตาม 111-120 องศา

มุมลำตัว 201-210 องศา

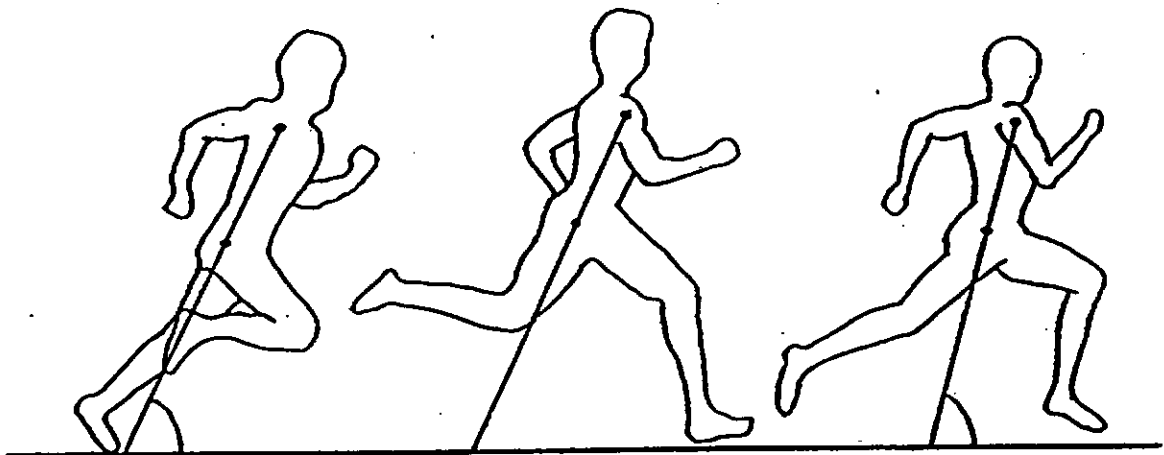
มุมศีรษะเป็นมุมก้ม

ขณะพุ่งออกจากสแตร์ที่ตั้งบล็อก

มุมลำตัว 41-45 องศา

ที่ระยะทาง 3 เมตร

มุมลำตัว 46-50 องศา



ที่ระยะทาง 9 เมตร

มุมลำตัว 61-65 องศา

ที่ระยะทาง 15 เมตร

มุมลำตัว 66-70 องศา

ที่ระยะทาง 25 เมตร

มุมลำตัว 71-75 องศา

ภาพประกอบ 1 แสดงมุมลำตัวที่ระยะทางต่าง ๆ

อภิปรายผล

1. จากการศึกษามุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง พบว่า มุมเข้าเท้าหน้า มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 86-95 องศา มุมเข้าเท้าตาม มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 111-120 องศา มุมลำตัวมีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 201-210 องศา และมุมศีรษะมีความถี่สูงสุดอยู่ในมุมก้ม ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้จะ เห็นได้ว่า มุมเข้า ลำตัว และศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ทั้งกลุ่มนักกรีฑา ทีมชาติไทยและกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะมีความถี่อยู่ในช่วง มุมเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับ บัลเลสเตอร์ส และอัลวาเรย์ (Ballesteros and Alvarez, 1984:21-23) กล่าวว่า เมื่อได้ยินคำสั่งว่า "ระวัง" ให้ยกเข้าทั้งสอง ข้างขึ้นนั้นแต่ไม่เหยียดตรง ขาหลังทำมุมประมาณ 130 องศา ขาหน้าทำมุมประมาณ 90 องศา ยกสะโพกให้สูงกว่าลำตัว และศีรษะอยู่ในแนวเดียวกับลำตัว และหนังสือ หลักเบื้องต้นของการกรีฑา (2530:24) กล่าวว่า ขาทั้งสองข้างงอให้ได้มุมคือเข้า หน้าทำมุมประมาณ 90 องศา และเข้าหลังทำมุมประมาณ 120 องศา สะโพกยก สูงขึ้นกว่าระดับบ่าเล็กน้อยและบ่าตั้งเลยมือไปนิดหน่อย ศีรษะตั้งต่ำและหลังตั้งตรง เสริมวุฒิ ปานมาก (2529:บทคัดย่อ) ได้กล่าวว่า มุมของข้อต่อที่เข้าที่มีความแข็งแรงที่สุด มุมของเข้าจะเป็นมุม 130, 110, 90 และ 70 องศา ตามลำดับ และ สาเหตุที่ต้องยกสะโพกให้สูงกว่าไหล่ ก็เพราะจะทำให้ร่างกายมีความสมดุลย์น้อย ทำให้จุดตกของน้ำหนักตัวไม่เป็นสัดส่วนโดยตรงกับฐานที่รองรับ ตามหลักที่ว่าด้วยการทรงตัวที่ดีที่สุดจะต้องสัมพันธ์กับพื้นที่ฐานรองรับ (อุคม นิมพา. 2528:4-8) จากเหตุผลที่กล่าวมา ร่างกายจะมีความสมดุลย์น้อยก็จะสามารถออกวิ่งได้ดี ดังนั้น ผู้วิจัยคาดว่ามุมเข้าเท้าหน้าประมาณ 86-95 องศา มุมเข้าเท้าตามประมาณ 111-120 องศา มุมลำตัวประมาณ 201-210 องศา และมุมศีรษะเป็นมุมก้ม เมื่ออยู่ใน ท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง จะสามารถออกตัววิ่งได้เร็ว

2. จากการศึกษามุมลำตัวขณะวิ่ง พบว่า มุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ท ตั้งบล็อก มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 41-45 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 3

เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 46-50 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 5 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 51-55 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 7 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 56-60 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 9 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 61-65 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 15 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 66-70 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 20 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 25 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75 องศา มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 30 เมตร มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุม 71-75 องศา จากการศึกษานพบว่ามุมลำตัวขณะวิ่งมุมลำตัวขณะวิ่งทั้งกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงมุมเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับ บัลเลสเตอร์ โรส และอัลวาเรซ (Ballesteros and Alvarez. 1984:21-21,24) กล่าวว่า ในการวิ่งก้าวแรกพุ่งลำตัวออกไปข้างหน้า มุมของลำตัวทำมุมกับพื้นประมาณ 45 องศา และ คอปโปซโซ (Coppozzo. 1989:349) ได้กล่าวว่า มุมในการพุ่งลำตัวทำมุมกับพื้นประมาณ 45 องศา ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า มุมในการส่ง ทุ่ม ขว้างวัตถุ ในมุม 45 องศา จะเป็นมุมของการยิงหรือปล่อยวัตถุกับพื้นโลก ซึ่งจะทำให้วัตถุนั้น เคลื่อนที่ไปได้ไกลที่สุด (อุดม นิมพา. 2528:10) และการศึกษา ยังพบว่ามุมลำตัวขณะวิ่งจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อถึงระยะทาง 20 เมตร ซึ่งมุมลำตัวจะอยู่ในช่วงมุม 71-75 องศา ที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าในการวิ่งช่วงความเร็วต้นนั้น ร่างกายจะเสียสมดุลย์ในการโน้มลำตัวไปข้างหน้าก็เพื่อลดจุดศูนย์ถ่วงให้ต่ำลง (อุดม นิมพา. 2528:4-7) และมุมของการวิ่งจะเพิ่มขึ้นเพื่อเพิ่มสภาพการเสียสมดุลย์ และเมื่อร่างกายเคลื่อนที่ด้วยความเร็วจะเกิดโมเมนตัม แล้วเกิดแรงยกตัวเมื่อร่างกายปะทะกับอากาศ (จรรยาพร ธรณีพันธ์. 2522:92) แล้วจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายก็จะตกลงบนฐาน แล้วมุมลำตัวขณะวิ่งก็จะอยู่ในระดับคงที่ (อุดม นิมพา. 2528:4-7)

3. จำนวนก้าว ความเร็วในการวิ่ง และกำลังกล้ามเนื้อขาของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย จำนวนก้าว มีความถี่สูงสุดอยู่ในจำนวน 18 ก้าว ความเร็วในการวิ่ง มีความถี่สูงสุดอยู่ในช่วงเวลา 3.51-4.00 วินาที และกำลังกล้ามเนื้อขา

มีความถี่สูงสุดอยู่ในระยะ 2.41-2.60 เมตร และกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนก้าว มีความถี่สูงสุดอยู่ในจำนวน 19 ก้าว ความเร็วในการวิ่ง มีความถี่สูงสุดอยู่ในเวลา 4.01-4.50 วินาที และกำลังกล้ามเนื้อขา 2.21-2.40 เมตร จากการศึกษาพบว่า กลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย มีจำนวนก้าว ความเร็วในการวิ่ง และกำลังกล้ามเนื้อขา ต่ำกว่ากลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ เพราะว่า เจนเซนและชูลทซ์ (Jensen and Schultz. 1970:279-380) กล่าวว่า ความเร็วในการวิ่ง มีความสัมพันธ์ระหว่างความยาว ช่วงก้าวกับจำนวนก้าว ซึ่งความยาวของช่วงก้าวขึ้นอยู่กับความยาวของขาและกำลังของขาในการก้าว ส่วนความถี่ของก้าวขึ้นอยู่กับการหดตัวของกล้ามเนื้อมากที่สุดและการทำงานของประสานกันของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทสั่งงานในการวิ่ง และ คาเกโมโต (กรมพลศึกษา. 2530:27-29; อ้างอิงมาจาก Kagemoto. 1978: 83-85) กล่าวว่า ความเร็วในการวิ่งขึ้นอยู่กับช่วงก้าวคูณจำนวนก้าว และจำนวนก้าวของนักวิ่งเท่ากับคนทั่วไป ช่วงก้าวของนักวิ่งยาวกว่าคนทั่วไป ความเร็วของนักวิ่งมากกว่าคนทั่วไป แล้วยังพบว่า จำนวนก้าวของเด็กอายุ 2-11 ปี และวัยผู้ใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ช่วงก้าวของเด็กอายุ 2-11 ปี มีการพัฒนาช่วงก้าวกว้างขึ้นตามลำดับ และ นรินทร์ สุทธิศักดิ์ (2533:26-28) ได้ทำการศึกษาพบว่า ความถี่ของก้าวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีการพัฒนาขึ้นตามระดับอายุ ดังนั้น จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาพบว่า กำลังกล้ามเนื้อขาทั้งสองกลุ่มมีความแข็งแรงแตกต่างกัน จะส่งผลให้จำนวนก้าว ความเร็วในการวิ่งแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ นำไปใช้ในการฝึกเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาความเร็วในการวิ่ง เพื่อเข้าร่วมการแข่งขัน
2. ควรมีการศึกษาจำนวนก้าว และความยาวก้าวของนักกรีฑาในแต่ละระดับถึงความแตกต่างในเรื่องจำนวนก้าว และความยาวก้าว

3. ควรมีการศึกษาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง เช่น การแกว่งแขน มุมของขาในการวิ่ง น้ำหนักตัว เพอร์เซนต์ไขมัน ความยาวของขา ส่วนสูง เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กานดา ใจภักดี. วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. กรุงเทพฯ : หน่วยพิมพ์โรงพิมพ์
โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2531.
- กานดา ใจภักดี และชูศักดิ์ เวชแพศย์. วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวของการกีฬา.
กรุงเทพฯ : หน่วยพิมพ์ของโรงพิมพ์โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์
ศิริราชพยาบาล, 2534.
- จรรยาพร ธรณินทร์. คินิสิโอโลยีในการกีฬา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไตรรงค์การ
พิมพ์, 2522.
- เจริญ กระบวนรัตน์ และประเวศ วชิรณฤกษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรง
ของขาจำนวนก้าวในการวิ่งและเวลาในการวิ่งเร็ว 50 เมตร.
กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2528. อัดสำเนา.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกันยา ปาละวิวัจน์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย.
กรุงเทพฯ : เทพรัตน์การพิมพ์, 2528.
- นรินทร์ สุทธิศักดิ์. การศึกษาความถี่และความยาวของก้าวในการวิ่ง 50 เมตร.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- พลศึกษา, กรม. รายงานการฝึกอบรมกลไกชีวภาพทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
กรมพลศึกษา, 2530.
- ฟอง เกิดแก้ว และสวัสดิ์ ทรัพย์จำนงค์. กรีฑาฉบับปรับปรุง. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิชย์, 2526.
- ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล. ผลการฝึกสมาธิกับเวลาปฏิกิริยาในการเริ่มออกวิ่งระยะสั้น
ของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
อัดสำเนา.

รจนา วงศ์สุเทพ. ผลของระยะเตือนที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาและความเร็วต้นในการวิ่งระยะสั้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.

รวิ จันทรสะอาด. ผลของการฝึกวิ่งขึ้นและลงจากที่สูงกับการวิ่งในที่ราบที่มีต่อความเร็ว 100 เมตร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

สิทธิพันธ์ สโมทัย. การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของการกระโดดไกล. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

สุชาดา ไกรนิบลุย์. ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขากับความเร็วในการเริ่มออกวิ่งระยะสั้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521. อัดสำเนา.

เสริมวุฒิ ปานมาก. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในขนาดของมุมต่าง ๆ ของข้อต่อที่เข่า. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

_____. หลักเบื้องต้นของการกรีฑา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ยูไนเต็ทบุ๊คส์, 2530.

อุดม นิมพา. หลักการวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา. เอกสารประกอบการเรียนมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2528.

Al-Modomgha, Mohammed Ridha Ibrahim. "Effects of Various Uphill, Downhill, Combination of Uphill and Downhill, and Level Training," Dissertation Abstracts International. 47(11):4015-A; May, 1987.

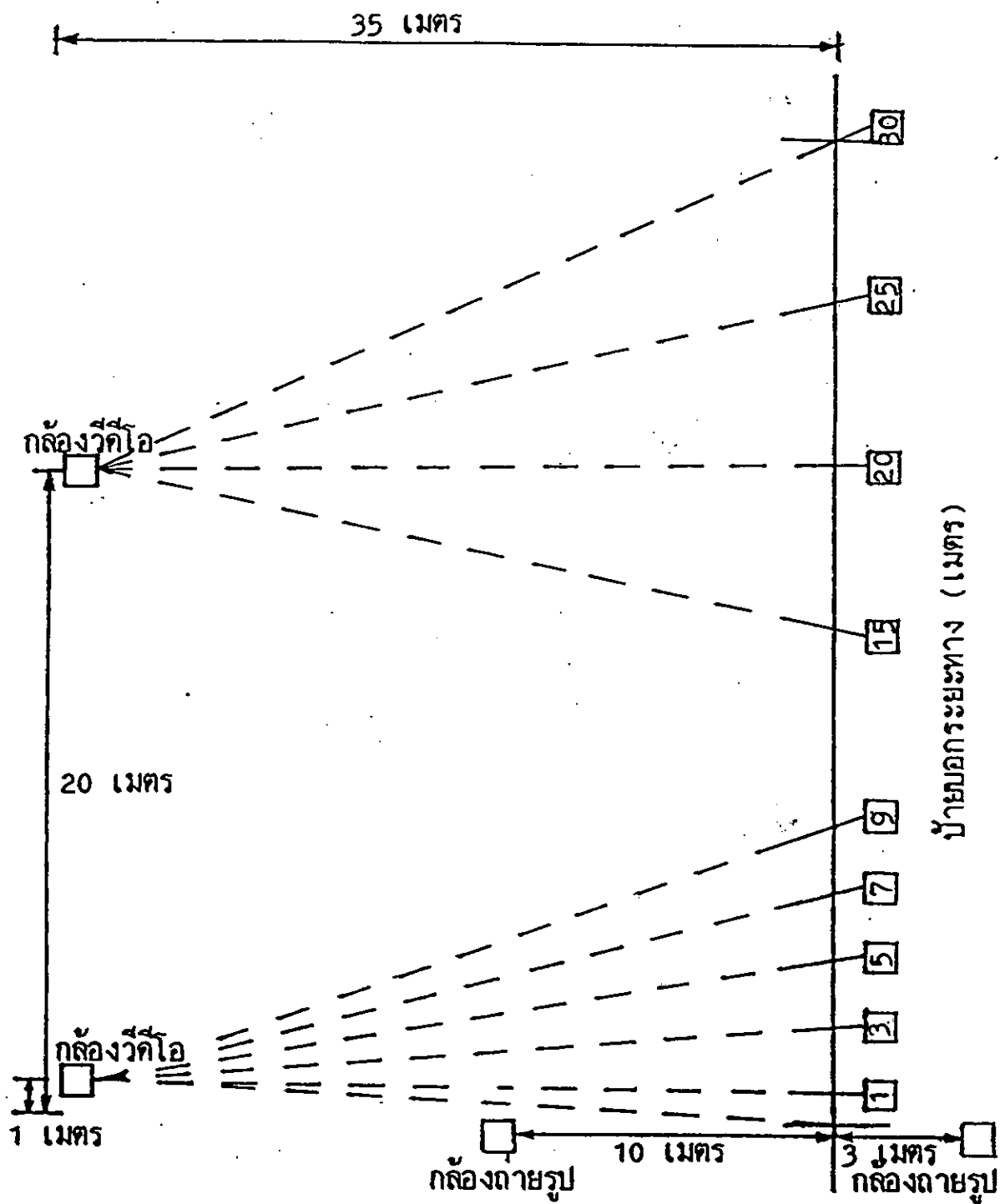
Ballesteros, Jose Manuel and Julio Alvarez. Track and Field Athletics a Basic Coaching. London England : International Amateur Athletic Federation, 1984

Cappozzo, Aurelio. "Biomechanical Analysis of the Sprint Start," Aleticastudi. Rome : Centro Studi & Ricerche, 1989.

- Clayne, R. Jensen and Gordon W. Schultz. Applied Kinesiology. McGraw-Hill, Inc. 1970.
- Colfer, George R. Handbook for Coaching Cross-Country and Running Event. New York : Park Publish Co., 1977.
- Doherty, Renneth J. Modern Track and Field. 4th.ed., New Jersey : Princetice-Hall, 1963
- Payne, Howard. Athletes in Action. First published in Great Britain by Pelham Book Ltd., London BCIB 3DU, 1985.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.
แสดงภาพการเตรียมสถานที่ทดสอบ



ภาพประกอบ 2 แสดงการเตรียมสถานที่ทดสอบ

ภาคผนวก ข.

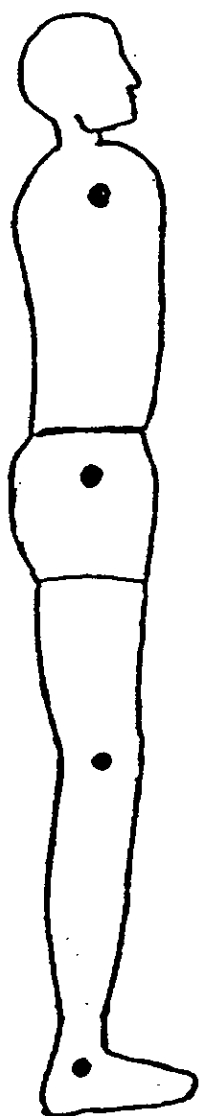
แสดงรายละเอียดการทำเครื่องหมายบนร่างกายตามส่วนต่าง ๆ

รายละเอียดการทำเครื่องหมายบนร่างกาย

การทำเครื่องหมายบนร่างกายตามส่วนต่าง ๆ เพื่อเป็นสัญลักษณ์ในการวัดมุม โดยใช้สติ๊กเกอร์วงกลมขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ตามจุดต่าง ๆ ดังนี้

1. ตรงกึ่งกลางหัวไหล่ด้านข้างลำตัว
2. ตรงหัวกระดูกต้นขา
3. ตรงหัวเข่าด้านนอก
4. ตรงต่าตุ่มด้านนอก

(ภาพประกอบ 3)



ภาพประกอบ 3 แสดงการทำเครื่องหมายบนร่างกาย

ภาคผนวก ค.
แสดงรายละเอียดวิธีการวัดมุม

รายละเอียดวิธีการวัดมุมต่าง ๆ ของร่างกายในการเคลื่อนไหวจากภาพถ่ายและวิดีโอเทป

1. นำภาพถ่ายที่ถ่ายด้วยกล้องถ่ายรูปมาทำการศึกษาวัดมุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง ทั้งเท้าหน้าและเท้าตาม (ภาพประกอบ 4)

2. นำวิดีโอเทปที่บันทึกภาพการวิ่งมาเข้าเครื่องเปิดฉาย แล้วหยุดภาพในช่วงที่ต้องการจะศึกษามุมให้เป็นภาพนิ่ง ดังนี้

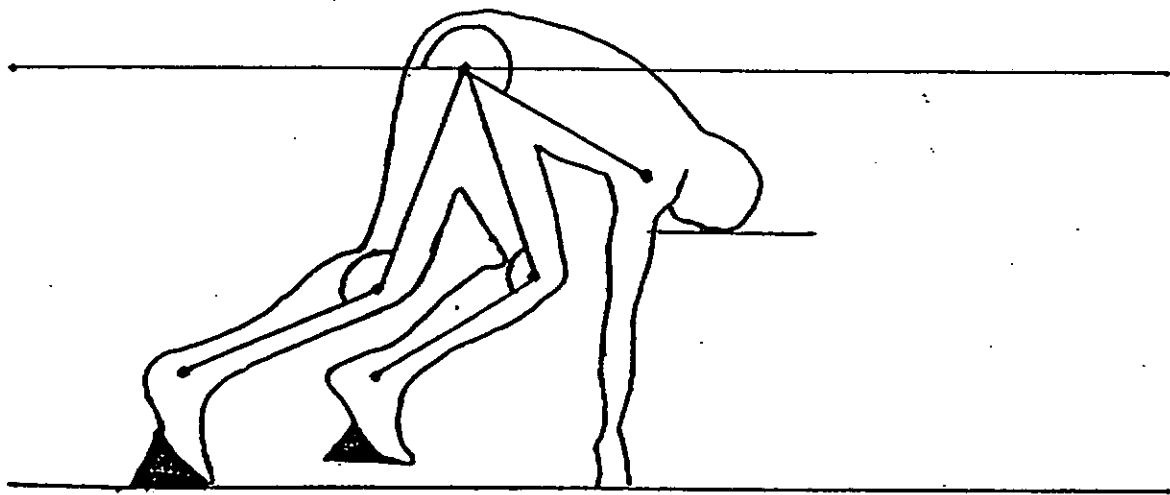
2.1 มุมลำตัวขณะวิ่ง

2.1.1 มุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทที่ตั้งบล็อก (ภาพประกอบ

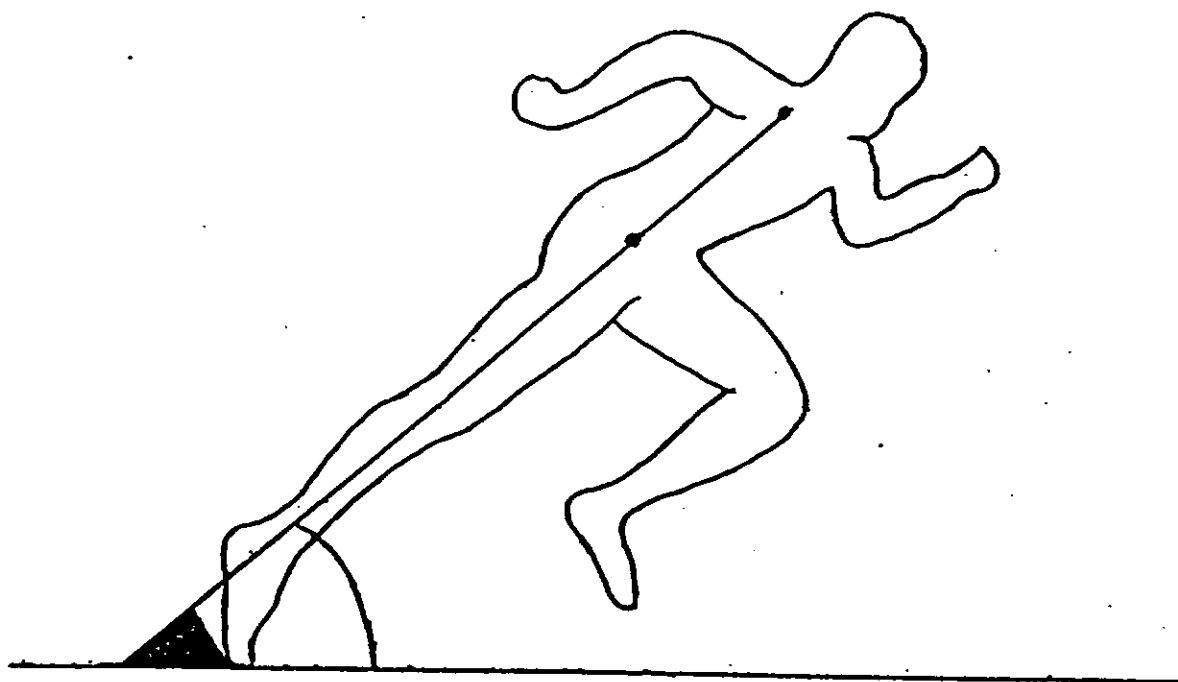
5)

2.1.2 มุมลำตัวที่ระยะ 1, 3, 5, 7, 9, 15, 20, 25 และ 30 เมตร ตามลำดับ (ภาพประกอบ 6)

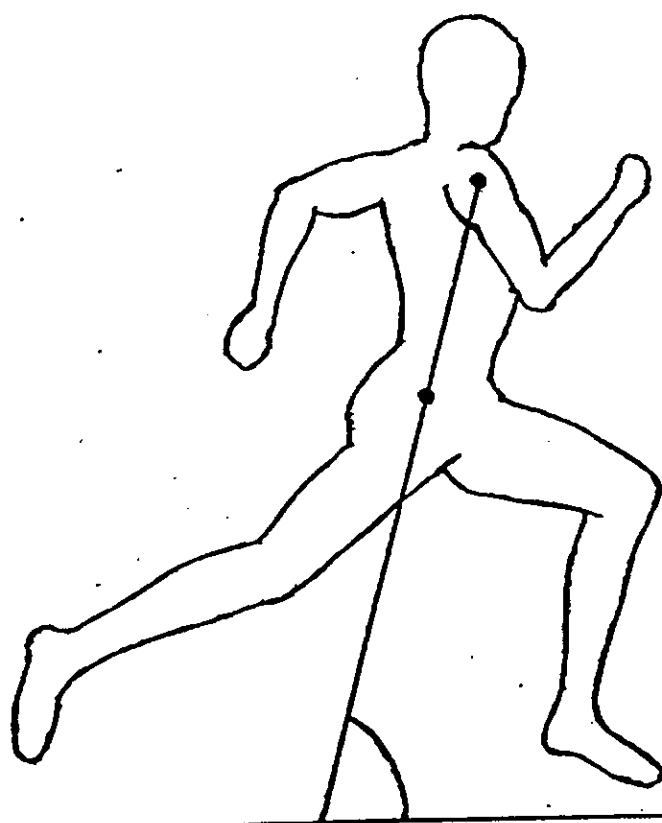
จากนั้นนำแผ่นใสที่เป็นตารางกราฟมาทาบบนจอโทรทัศน์ ใช้ปากกาเขียนแผ่นใสทำเครื่องหมายบนแผ่นใสที่เป็นตารางกราฟตามจุดที่กำหนดจะวัด พร้อมกับลากเส้นผ่านจุดต่าง ๆ ที่ทำเครื่องหมายไว้ ต่อไปใช้เครื่องมือวัดมุม วัดมุมต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษา



ภาพประกอบ 4 แสดงวิธีการวัดมุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง



ภาพประกอบ 5 แสดงวิธีวัดมุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทที่ตั้งบนสีก



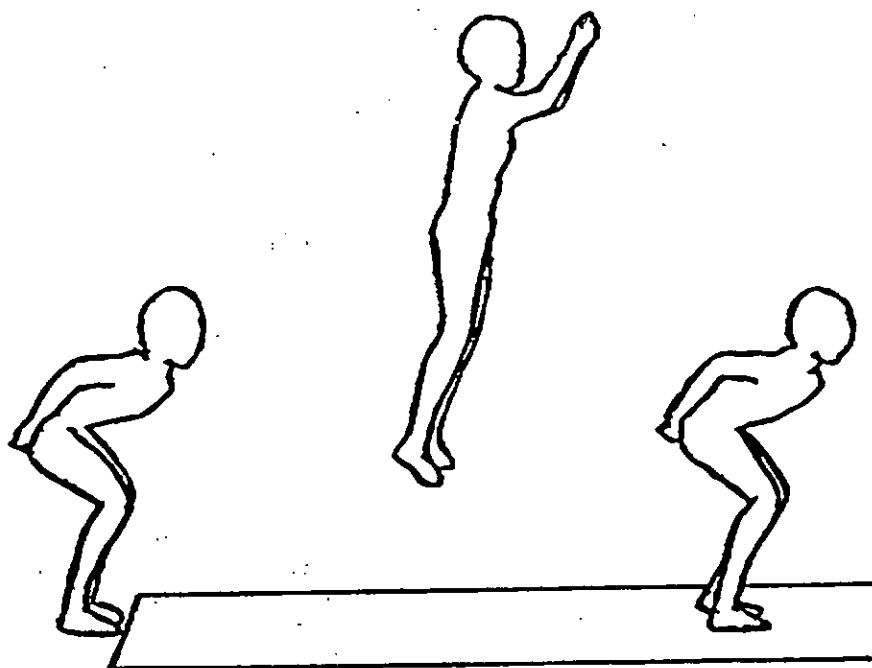
ภาพประกอบ 6 แสดงวิธีวัดมุมลำตัวที่ระยะต่าง ๆ

ภาคผนวก ง.
แสดงวิธีการยื่นกระโดดไกล

การยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

วิธีการปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบอบอุ่นร่างกาย และทดลองปฏิบัติก่อนได้
2. ให้ผู้รับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม
3. เมื่อได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้ผู้รับการทดสอบกระโดดไปด้วยเท้าทั้งสองให้ไกลที่สุด แล้วลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง
บันทึกระยะทางที่กระโดดได้ไกลที่สุด หน่วยเป็นเมตร



ภาพประกอบ 7 แสดงการยืนกระโดดไกล

ภาคผนวก จ.

แสดงชื่อและรายละเอียดต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 18 แสดงชื่อและรายละเอียดต่าง ๆ ของกลุ่มนักกรีฑาทีมชาติไทย

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อายุ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	วิสุทธิ์ วัฒนสิน	27	65	170
2	พงษ์ศักดิ์ วัชรคุปต์	27	70	175
3	เศกสรรค์ บุญรัตน์	25	61	164
4	นิธิ ปิยะพันธ์	22	59	169
5	เกรียงไกร นารมย์	27	59	165
6	สราพงษ์ คำทรัพย์	20	59	171
7	อัฐพร ภูญาทอง	24	50	160
8	พงษ์กร นามกันหา	19	68	178
9	อนุวัตร เสริมศิริ	29	58	170
10	ทรงฤทธิ์ เวียงบาล	20	70	174

ตาราง 19 แสดงชื่อและรายละเอียดต่าง ๆ ของกลุ่มนักกรีฑาทีมมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อายุ	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	สวลี บุตรวัตร	23	57	169
2	อนันต์ บุรัมย์	23	55	164
3	ประเสริฐ กองแก้ว	23	58	168
4	สุชาติ เจริญสุข	22	58	170
5	เชาวฤทธิ์ ฟูกิจนารีน	22	60	169
6	มานะ หมอชาติ	25	53	165
7	ธวัช เลื่อนแก้ว	22	60	175
8	ชานนท์ แก่นจันทร์	23	60	170
9	กิตติ รักนารี	23	62	169
10	ใจเพชร อ่วมกระทุม	22	59	170

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	วิสุทธิ์ วัฒนสิน
เกิด	20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2507
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 206/37 ถนนวิเศษกุล อำเภอเมือง จังหวัดตรัง 92000
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	กองบริการ กรมการขนส่งทหารบก
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2520	ชั้นประถมศึกษา จากโรงเรียนวัดควนวิเศษ จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2526	ชั้นมัธยมศึกษา จากโรงเรียนวิเชียรมาตุ จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2530	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา
พ.ศ. 2534	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม. พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตประสานมิตร

การวิเคราะห์ลักษณะการวิ่งระยะสั้นในช่วงความเร็วต้น

บทคัดย่อ
ของ
วิสุทธิ วัฒนสิน

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

เมษายน 2534

ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการวิ่งระยะสั้น ในช่วงความเร็วต้น ได้แก่ มุมเข้า ลำตัวและศีรษะ เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง มุมลำตัวขณะวิ่ง จำนวนก้าว ความเร็วในการวิ่ง และกำลังกล้ามเนื้อขา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ นักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมชาติไทย จำนวน 10 คน และนักกรีฑาชายประเภทวิ่งระยะสั้นทีมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเจาะจง มาดำเนินการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อขา บันทึกภาพการวิ่งและจับเวลาในการวิ่ง

ผลการศึกษาพบว่า

1. เมื่ออยู่ในท่าที่พร้อมจะออกวิ่ง มุมเข้าเท้านำอยู่ในช่วง 86-95 องศา มุมเข้าเท้าตามอยู่ในช่วง 111-120 องศา มุมลำตัวอยู่ในช่วง 201-210 องศา มุมศีรษะเป็นมุมก้ม

2. มุมลำตัวขณะพุ่งออกจากสตาร์ทตั้งบล็อก มุมลำตัวขณะวิ่งที่ระยะทาง 1, 3, 5, 7, 9, 15, 20, 25 และ 30 เมตร มีมุมอยู่ในช่วง 41-45, 41-45, 46-50, 51-55, 56-60, 61-65, 66-70, 71-75, 71-75 และ 71-75 องศา ตามลำดับ

3. จำนวนก้าวที่ใช้ในการวิ่งระยะทาง 30 เมตร อยู่ในจำนวน 18 ก้าว

4. ความเร็วในการวิ่งในระยะทาง 30 เมตร อยู่ในช่วงเวลา 3.50-4.00 วินาที

5. กำลังกล้ามเนื้อขาที่สามารถยืนกระโดดไกล อยู่ในช่วงระยะ 2.41-2.60 เมตร

AN ANALYSIS OF SPRINTING CHARACTERISTICS
AT THE INITIAL ACCELERATION

AN ABSTRACT
BY
VISUT WATANASIN

Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
April 1991

The purpose of this study was to analyze sprinting characteristics at the initial acceleration for the take off angles of knees, head and trunk, the running angles of trunk, stride frequencies, running speeds, and the leg power. The subjects were 10 male sprinters of the Thai national team and 10 male sprinters of Srinakharinwirot University purposively sampled. They were tested for the leg power and Video-taped for their sprinting characteristics. After the analytical techniques, it was found that

1. At the take-off position, the leading knee angles were between 86-95 degrees. The rear knee angles were between 111-120 degrees. The trunk angles were between 201-210 degrees. The head was downwards.

2. At the take-off from the starting block position, when measured at 1, 3, 5, 7, 9, 15, 20, 25 and 30 meters of running distances, the trunk angles were between 41-45, 41-45, 46-50, 51-55, 56-60, 61-65, 66-70, 71-75, 71-75 and 71-75 degrees respectively.

3. The stride frequencies at 30 meters of running distances were 18 strides.

4. The running speeds at 30 meters of running distances were 3.50-4.00 seconds.

5. The leg powers as measured by the standing broad jump testing were between 2.41-2.60 meters.