

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

Min	แทน	ค่าต่ำสุดของกลุ่มประชากร
Max	แทน	ค่าสูงสุดของกลุ่มประชากร
μ	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร
σ	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากร
ρ	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มประชากร

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการดำเนินการวิจัยครั้งนี้กลุ่มประชากรคือนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทย จำนวน 10 คน ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยผู้วิจัย นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากร
2. ผลการทดสอบสมรรถภาพ
3. ผลทางด้านจิตดึกส์ (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่ง)
4. ผลทางด้านจิตเนติกส์ (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในขณะกระโดด ความสูงการกระโดด มุมการงอข้อต่อที่เหมาะสมขณะกระโดด)
5. ค่าความสัมพันธ์ของ แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งกับความเร็ว และความสูงของการกระโดด
6. เปรียบเทียบระดับความสามารถของนักกีฬาไทยกับต่างชาติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากร

ในการวิจัยครั้งนี้ มีนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทยเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 10 คน ที่มีอายุตั้งแต่ 19-28 ปี มวลกาย 54-70 กิโลกรัม และส่วนสูง 170-180 เซนติเมตร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาลักษณะทางกายภาพของกลุ่มประชากร ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ อายุ มวลกาย และส่วนสูง ดังนี้

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากร

รายการ (หน่วย)	Min	Max	μ	σ
อายุ (ปี)	19	28	23.2	3.25
มวลกาย (กิโลกรัม)	54	70	63.7	5.06
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	170	180	176.8	3.40

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มประชากร มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 23.2 ปี มวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 63.8 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 176.8 เซนติเมตร

2. ผลการทดสอบสมรรถภาพ

จากการทดสอบสมรรถภาพของกลุ่มประชากรในด้านเปอร์เซ็นต์ไขมัน แรงบีบมือ แรงเหยียดขา ความอ่อนตัว ปฏิริยาตอบสนอง ก้าวเดิน กำลังกล้ามเนื้อ สมรรถภาพแอโรบิก สมรรถภาพแอนแอโรบิกพบว่าค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มประชากรเป็นดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบสมรรถภาพ

รายการ (หน่วย)	Min	Max	μ	σ
เปอร์เซ็นต์ไขมัน	12.66	25.34	19.14	3.73
แรงบีบมือ (กิโลกรัม/ มวลกาย)	0.51	0.58	0.55	0.02
แรงเหยียดขา (กิโลกรัม/ มวลกาย)	2.18	3.1	2.46	1.01
ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	6	21	16.2	4.21
ปฏิริยาตอบสนอง (วินาที)	0.34	0.48	0.43	0.04
ก้าวเดิน (ครั้ง/ 20 วินาที)	39	51	44.1	3.42
กำลังกล้ามเนื้อ (วัตต์)	782	1023	940.4	66.04
สมรรถภาพแอโรบิก (มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/นาาที)	39	51	44.94	3.79
สมรรถภาพแอนแอโรบิก (วัตต์/ กิโลกรัม)	8.84	9.65	9.33	4.67

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มประชากรมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายด้านเปอร์เซ็นต์ไขมัน เท่ากับ 19.14 แรงบีบมือเท่ากับ 0.55 กิโลกรัม/ มวลกาย แรงเหยียดขาเท่ากับ 2.46 กิโลกรัม/ มวล

กาย ความอ่อนตัวเท่ากับ 16.2 เซนติเมตร ปฏิกริยาตอบสนองเท่ากับ 0.43 วินาที ก้าวเดินเท่ากับ 44.1 ครั้ง/ 20วินาที กำลังกล้ามเนื้อเท่ากับ 940.4 วัตต์ สมรรถภาพแอโรบิกเท่ากับ 44.94 มิลลิลิตร/ กิโลกรัม/ นาที และสมรรถภาพแอนแอโรบิกเท่ากับ 9.33 วัตต์/ กิโลกรัม

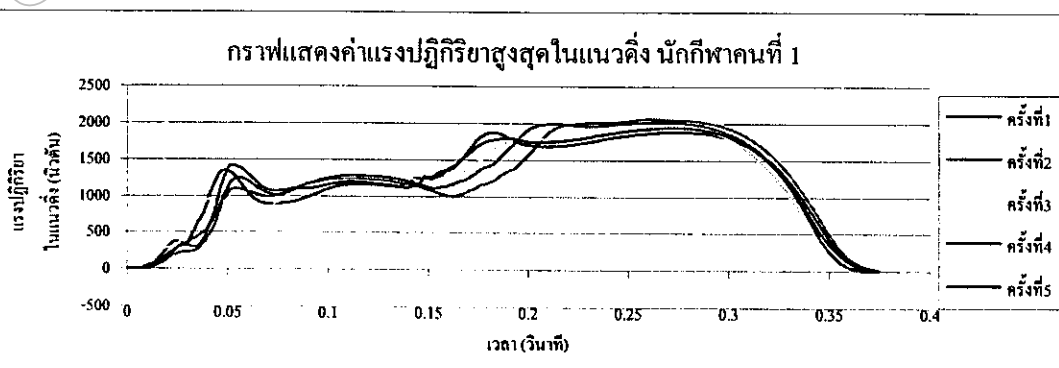
3. ผลทางด้านคินติกส์ (แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่ง)

แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นเป็นแรงปฏิกิริยาที่มีหน่วยเป็น นิวตัน ซึ่งแรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งของนักกีฬามีค่าตั้งแต่ 1884.06 นิวตันถึง 2977.55 นิวตัน เป็นค่าแรงที่บ่งบอกถึงความสามารถในการใช้แรงของนักกีฬาในขณะกระโดดตบ ซึ่งเมื่อเทียบกับ มวลกายของนักกีฬาแล้วพบว่ามีความแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งต่อมวลกายตั้งแต่ 2.97 เท่าของมวลกาย จนถึง 4.32 เท่าของมวลกายของนักกีฬา ดังที่แสดงในตาราง

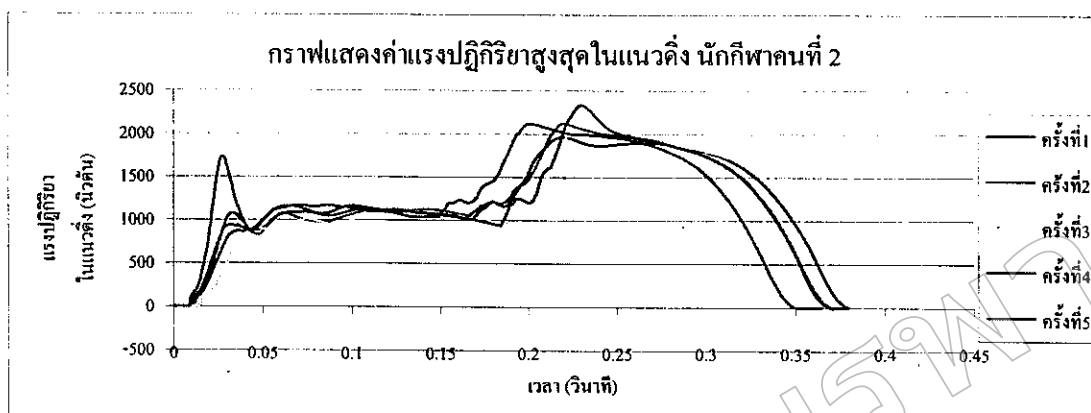
ตารางที่ 4 ผลทางด้านคินติกส์

รายการ (หน่วย)	Min	Max	μ	σ
มวลกาย (กิโลกรัม)	54	70	63.7	5.06
แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่ง (นิวตัน)	1884.06	2977.55	2312.38	278.75
แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งต่อมวลกาย (เท่าของมวลกาย)	2.97	4.32	3.62	0.32

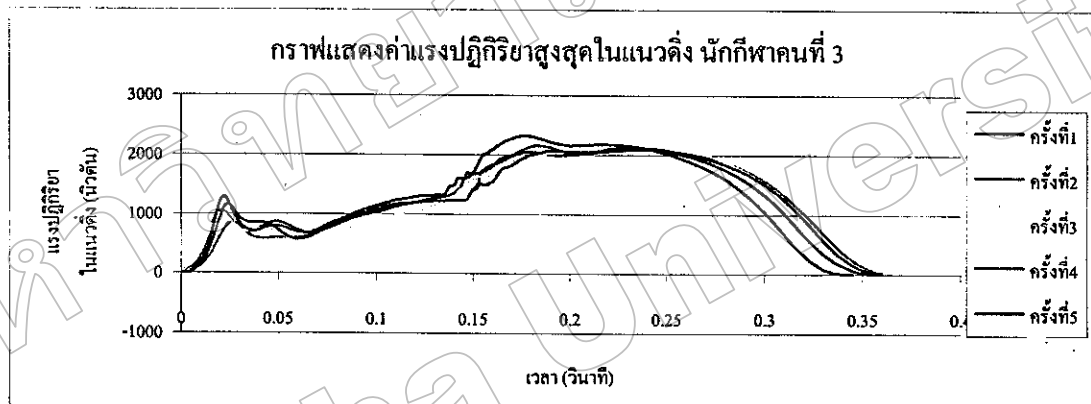
จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มประชากรมีค่าเฉลี่ยของแรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งเท่ากับ 2312.38 นิวตัน และมีค่าเฉลี่ยของแรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งต่อมวลกายเท่ากับ 3.62 เท่าของ มวลกาย



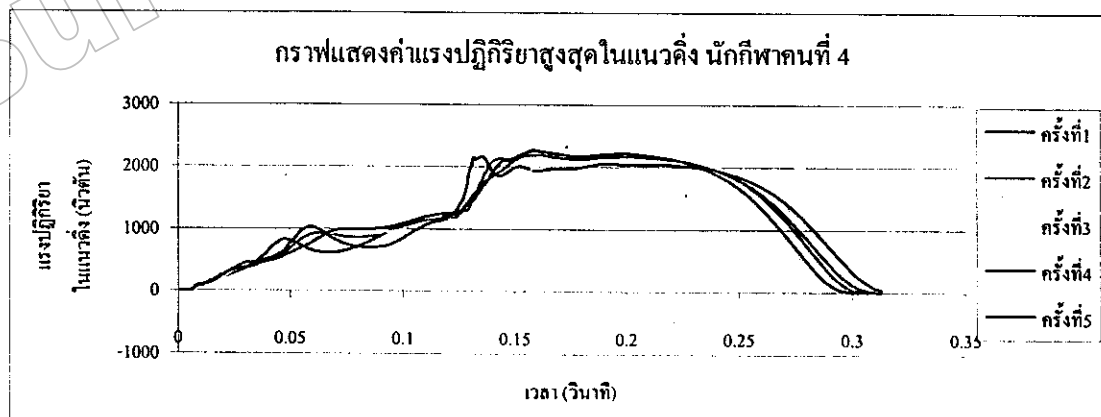
ภาพที่ 3 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 1



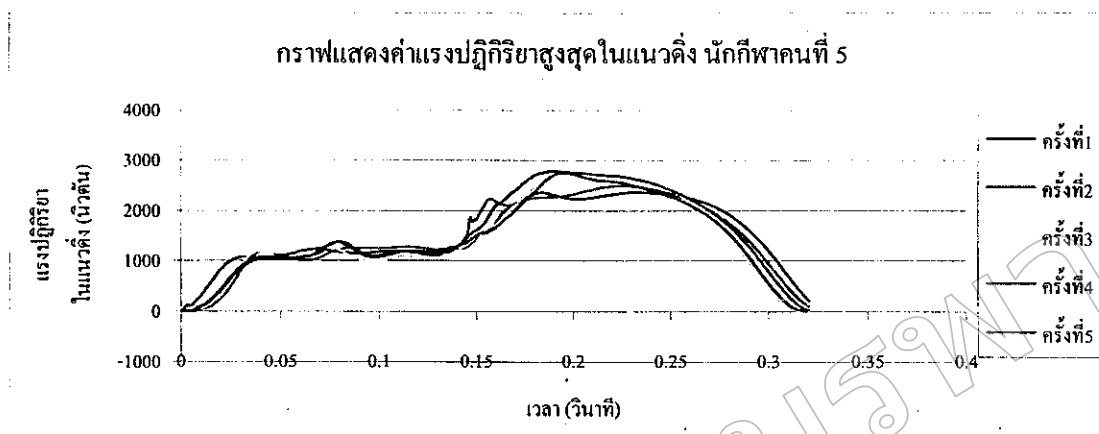
ภาพที่ 4 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดบนนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 2



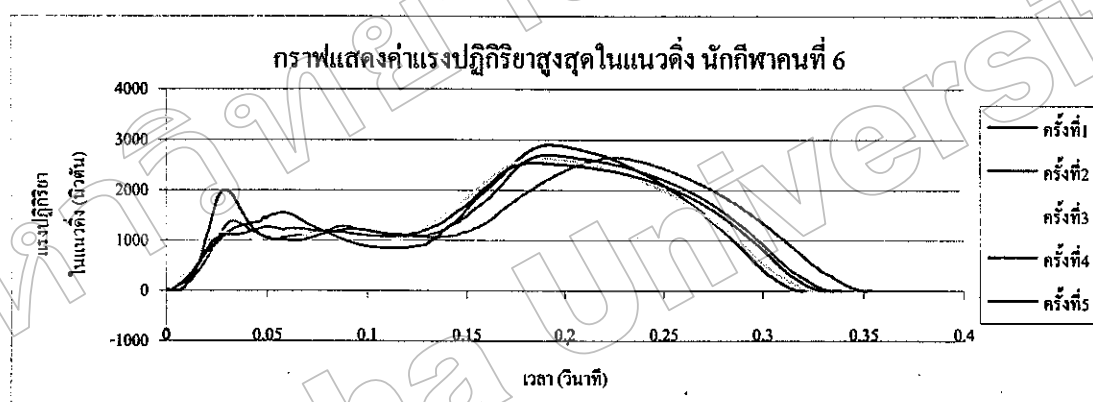
ภาพที่ 5 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดบนนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 3



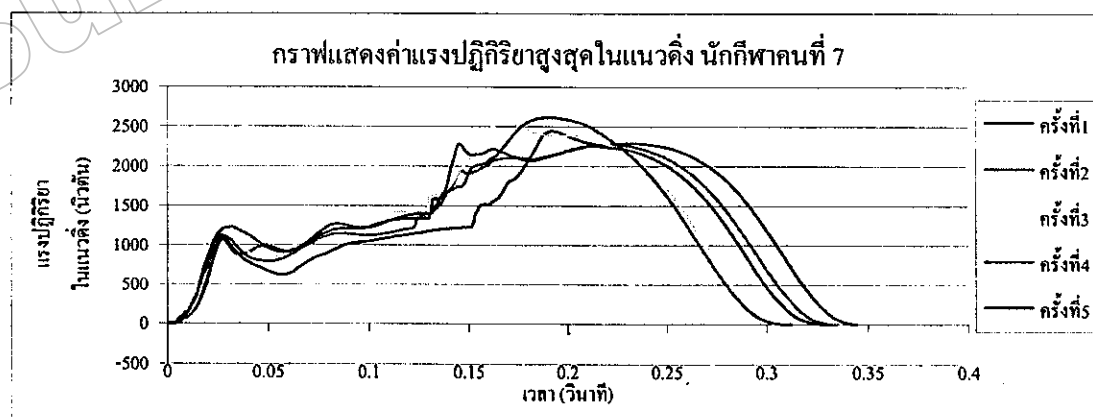
ภาพที่ 6 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดบนนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 4



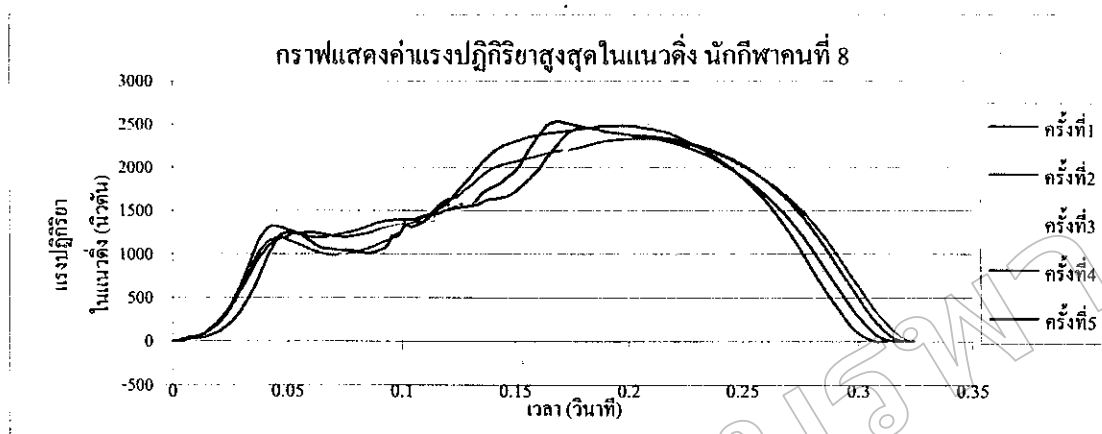
ภาพที่ 7 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 5



ภาพที่ 8 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 6



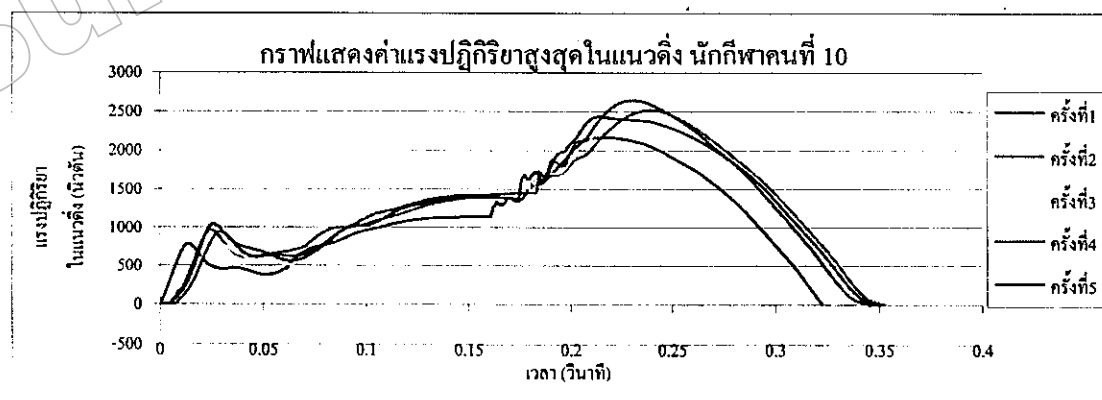
ภาพที่ 9 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 7



ภาพที่ 10 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 8



ภาพที่ 11 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 9



ภาพที่ 12 กราฟแสดงค่าแรงปฏิกิริยาในแนวดิ่งของการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 10

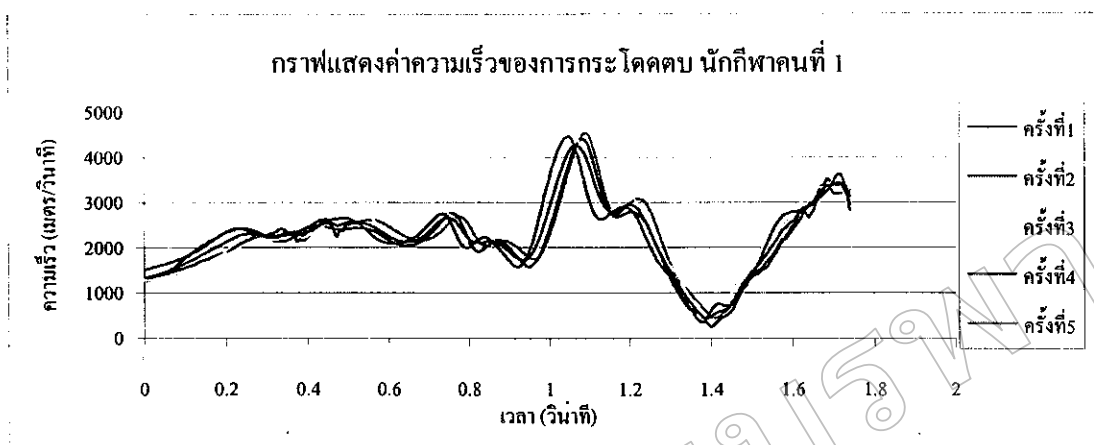
4. ผลทางด้านคินแมติกส์ (ถ้าความเร็วในขณะกระโดด ความสูงการกระโดด และ
ค่ามุมการงอข้อต่อที่เหมาะสม ขณะกระโดด)

ผลการวิเคราะห์ความเร็วในขณะกระโดด ของการกระโดดบนพื้นพบว่านักกีฬามี
ความเร็วในขณะกระโดดขึ้นจากพื้น ค่าความเร็วตั้งแต่ 4.12 เมตร/วินาที ถึง 5.06 เมตร/วินาที
ค่ามุมของข้อเท้า ข้อเข่า ข้อศอกที่เหมาะสมในการกระโดดของนักกีฬาพบว่าค่ามุมอยู่ในช่วง
68.11 องศา-89.85 องศา ของมุมข้อเท้า, 99.47 องศา- 119.48 องศา ของมุมข้อเข่า และ 102.53
องศา- 137.49 องศา ของมุมข้อศอก และค่าความสูงที่กระโดดได้นั้นมีค่าตั้งแต่ 48.88 เซนติเมตร
ถึง 61.84 เซนติเมตรดังแสดงในตาราง

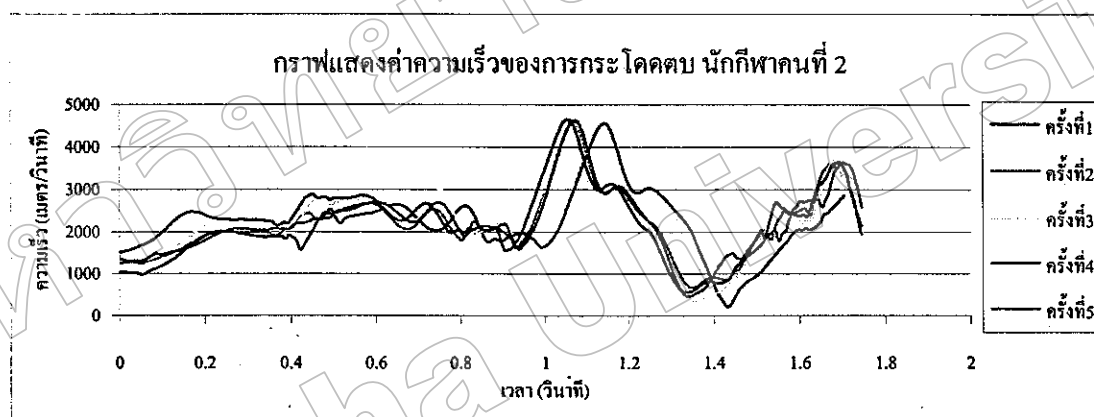
ตารางที่ 5 ผลทางด้านคินแมติกส์

รายการ (หน่วย)	Min	Max	μ	σ
ความเร็วในขณะกระโดด (เมตร/วินาที)	4.12	5.06	4.61	0.21
มุมที่เหมาะสมในขณะกระโดด				
ข้อเท้า (องศา)	68.11	89.85	78.52	4.42
ข้อเข่า (องศา)	99.47	119.48	110.40	5.54
ข้อศอก (องศา)	102.53	137.49	117.15	9.01
ความสูงการกระโดด (เซนติเมตร)	48.88	61.84	56.11	3.81

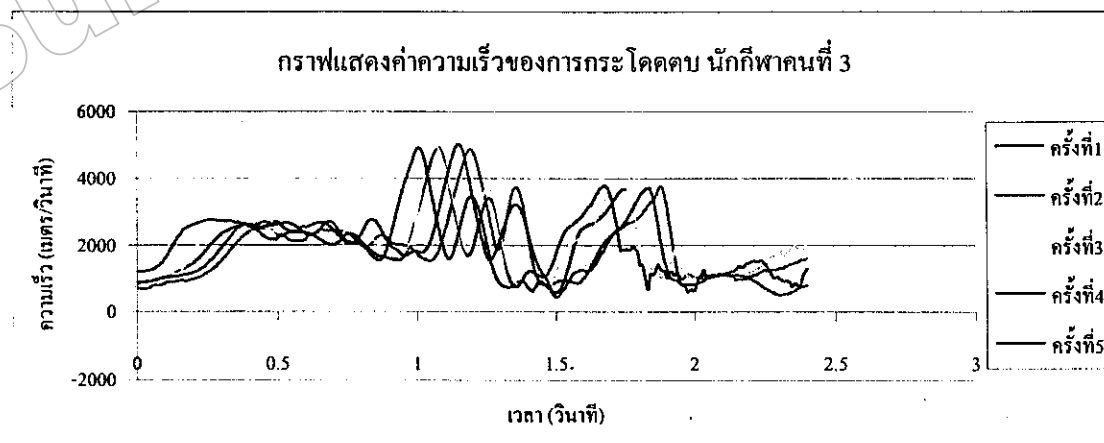
จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มประชากรมีค่าเฉลี่ยความเร็วในขณะกระโดด ของการ
กระโดดเท่ากับ 4.61 เมตร/วินาที ค่ามุมของการย่อตัวที่เหมาะสมที่สุดก่อนการกระโดดขึ้น มีค่า
เฉลี่ยมุมข้อต่อที่เหมาะสมของมุมข้อเท้าเท่ากับ 78.52 องศา มุมข้อเข่าเท่ากับ 110.40 องศา มุมข้อ
ศอกเท่ากับ 117.15 องศา และความสูงของการกระโดดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 56.11 เซนติเมตร



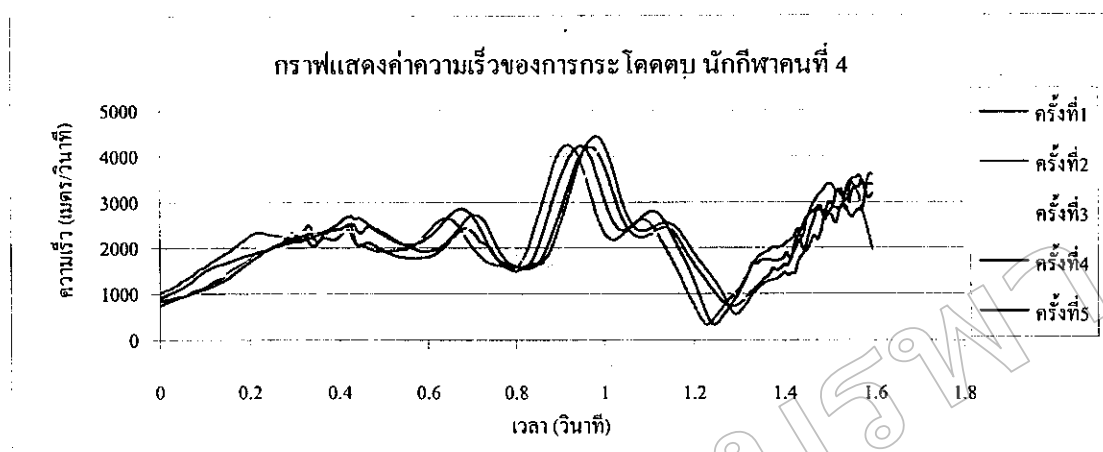
ภาพที่ 13 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 1



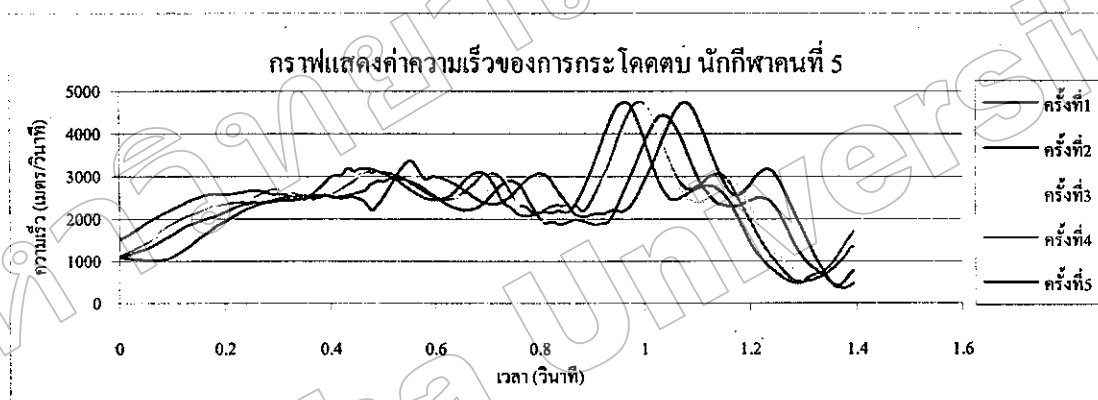
ภาพที่ 14 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 2



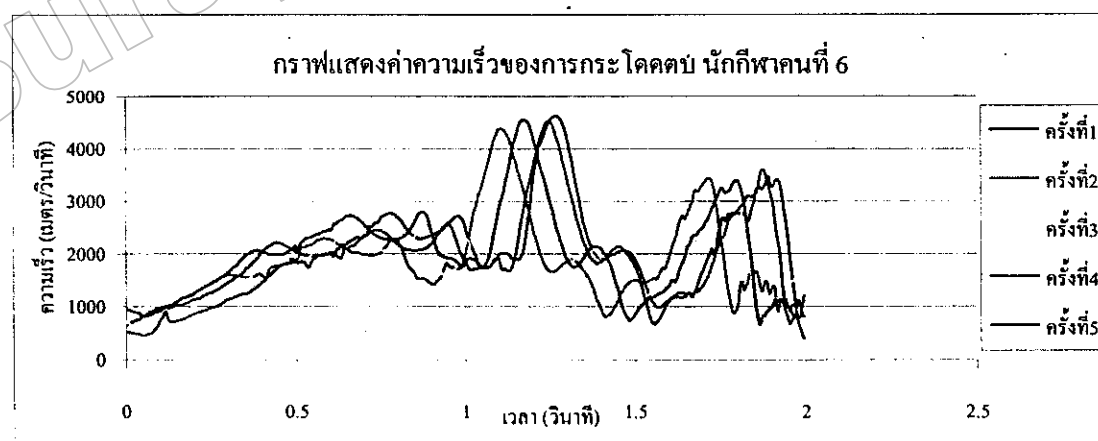
ภาพที่ 15 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 3



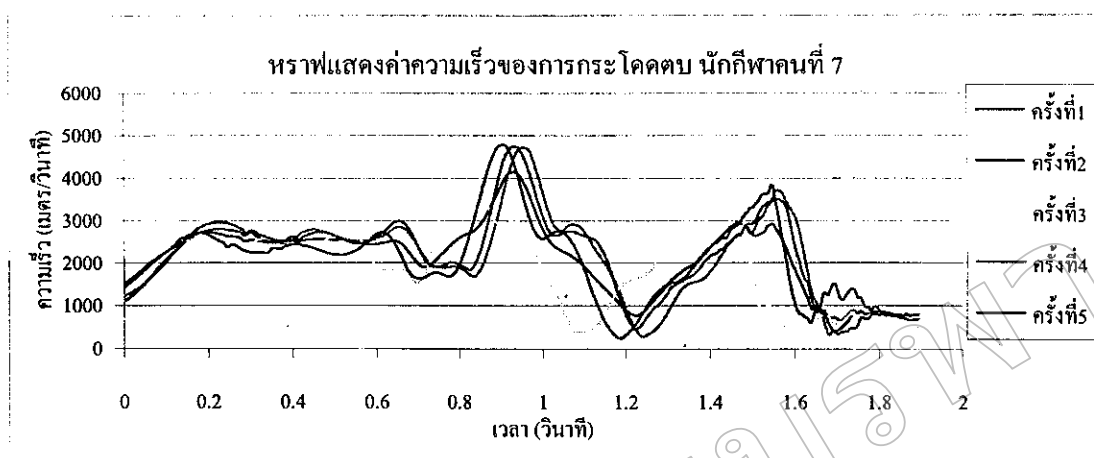
ภาพที่ 16 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดคืบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 4



ภาพที่ 17 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดคืบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 5



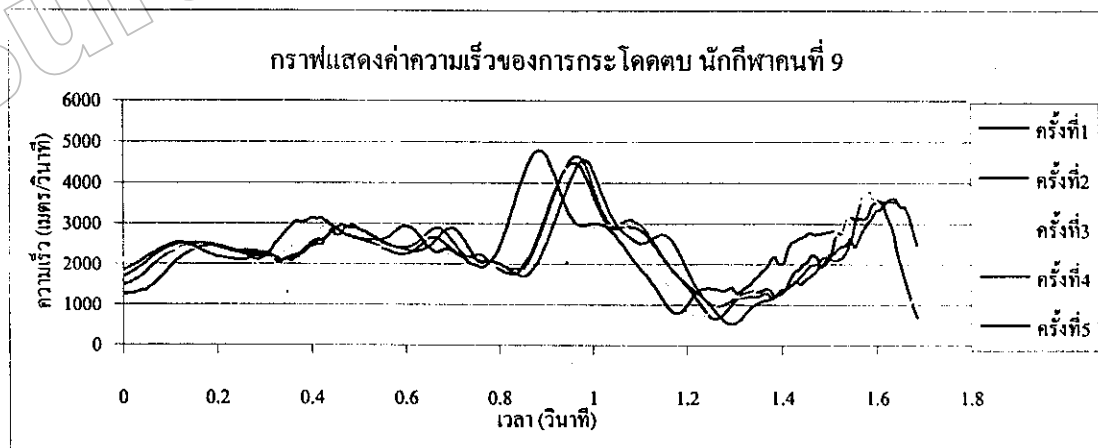
ภาพที่ 18 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดคืบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 6



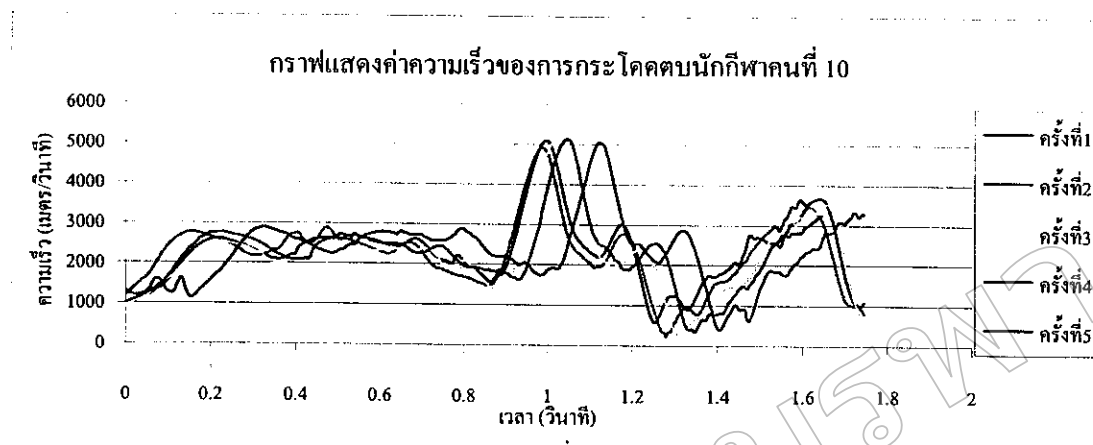
ภาพที่ 19 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 7



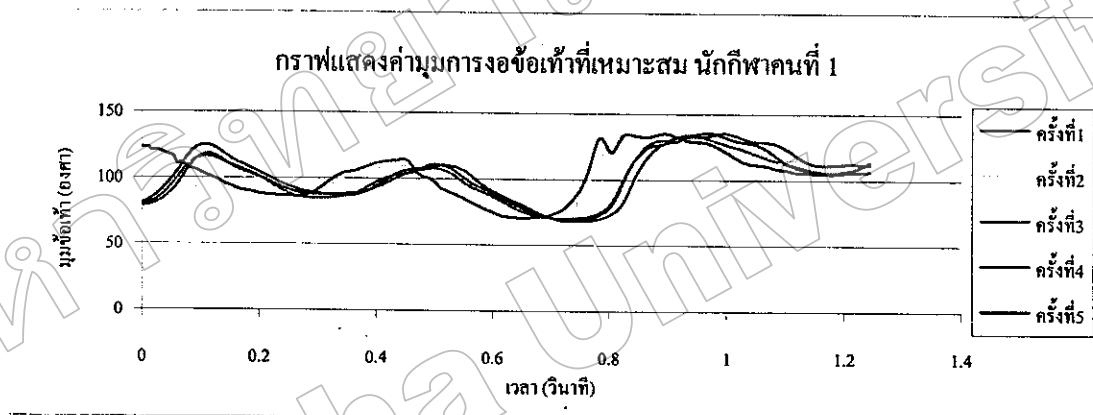
ภาพที่ 20 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 8



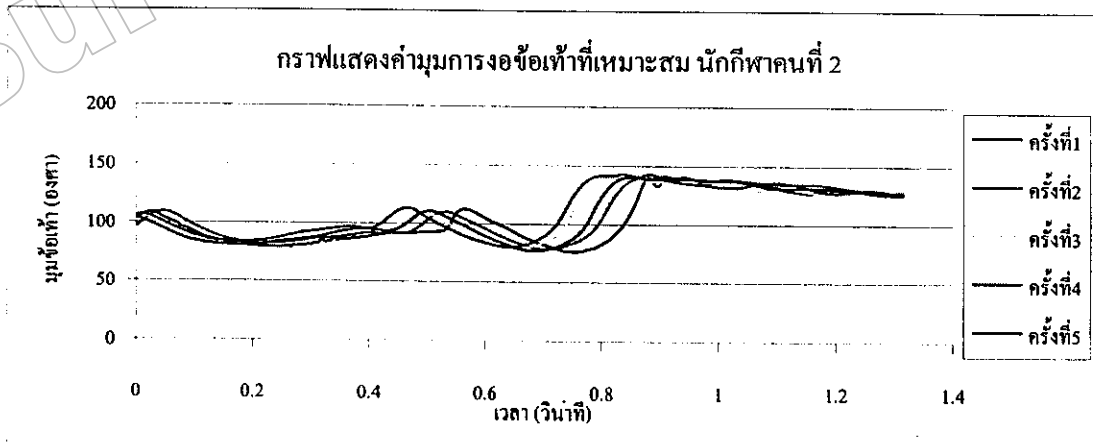
ภาพที่ 21 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลคนที่ 9



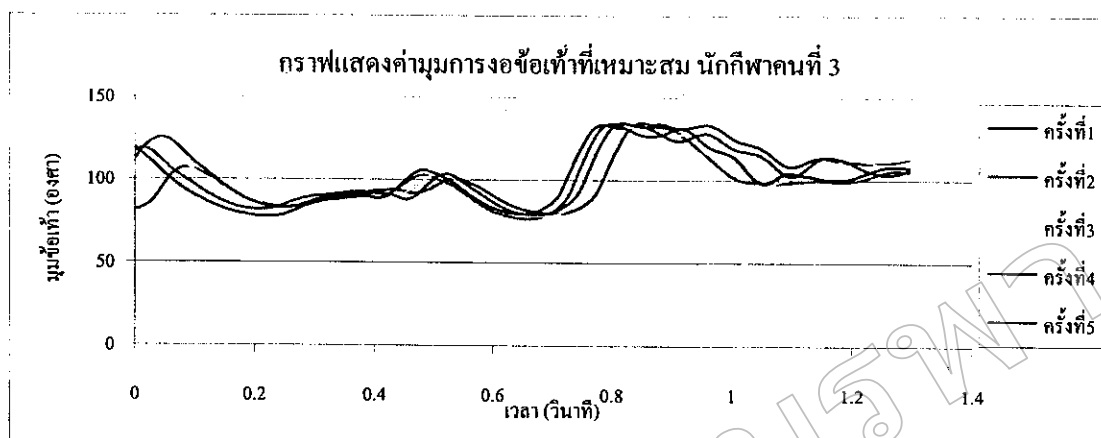
ภาพที่ 22 กราฟแสดงค่าความเร็วของการกระโดดตบนักกีฬาโอลิมปิกคนที่ 10



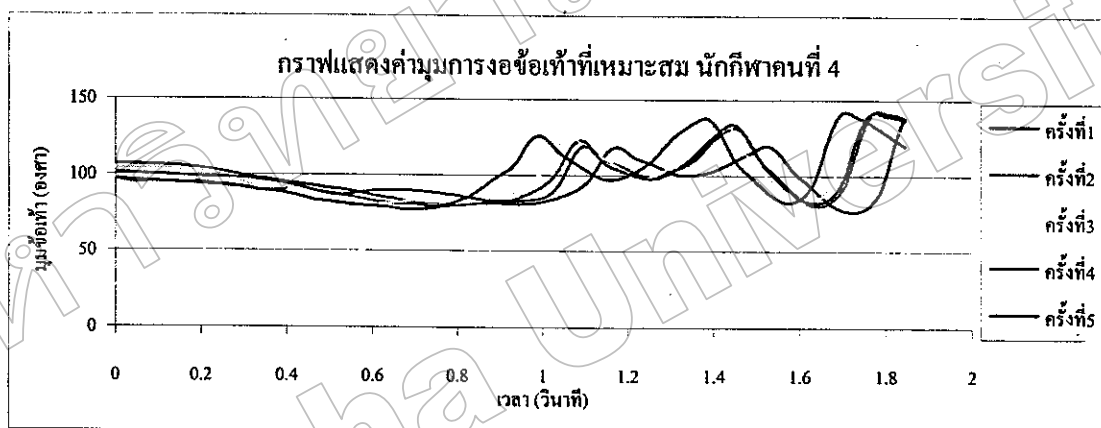
ภาพที่ 23 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบนักกีฬาคนที่ 1



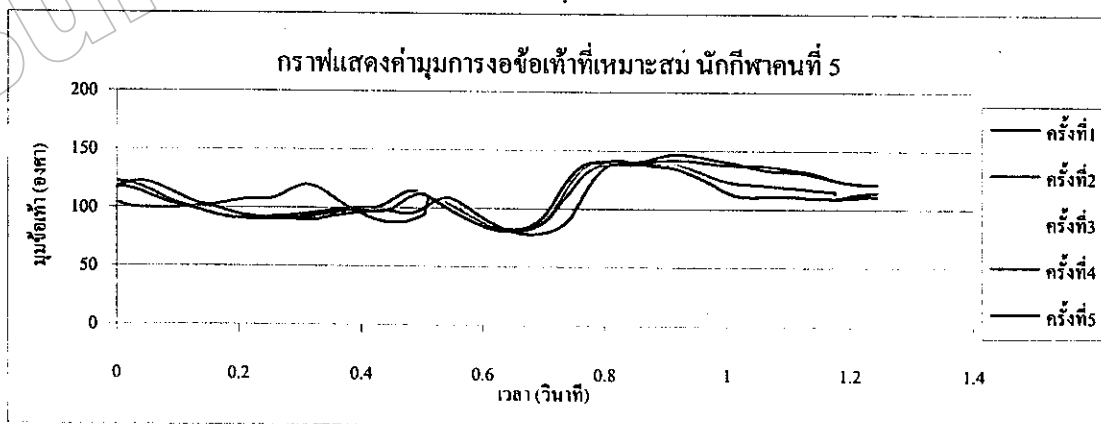
ภาพที่ 24 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบนักกีฬาคนที่ 2



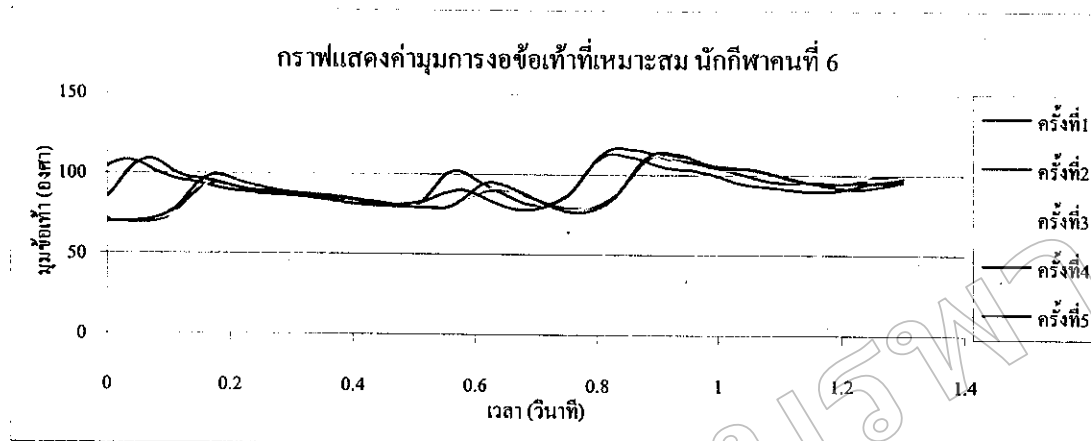
ภาพที่ 25 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 3



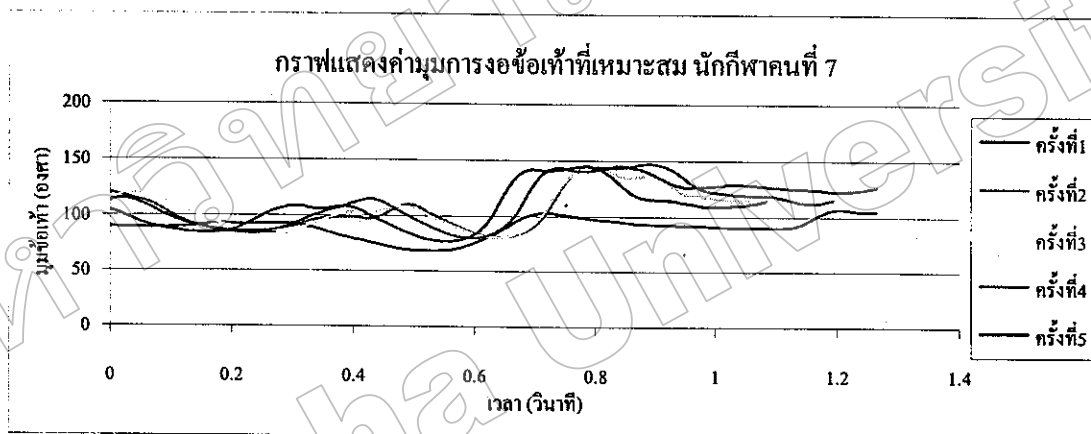
ภาพที่ 26 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 4



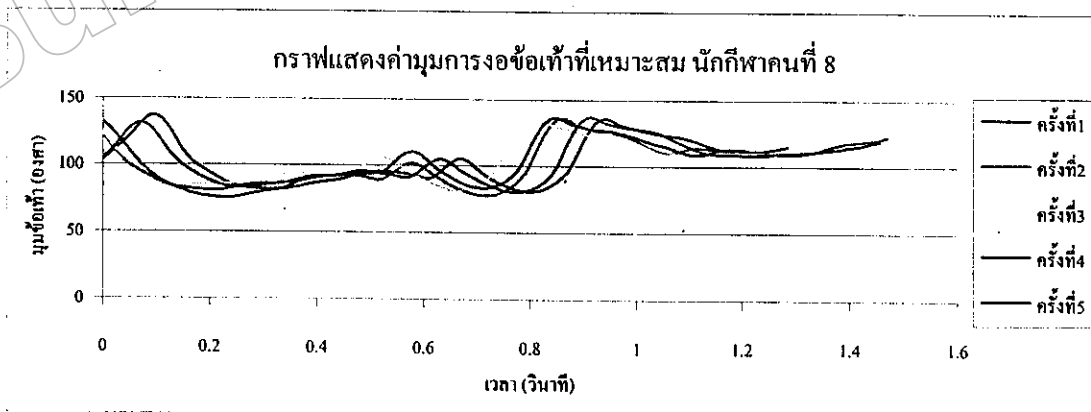
ภาพที่ 27 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 5



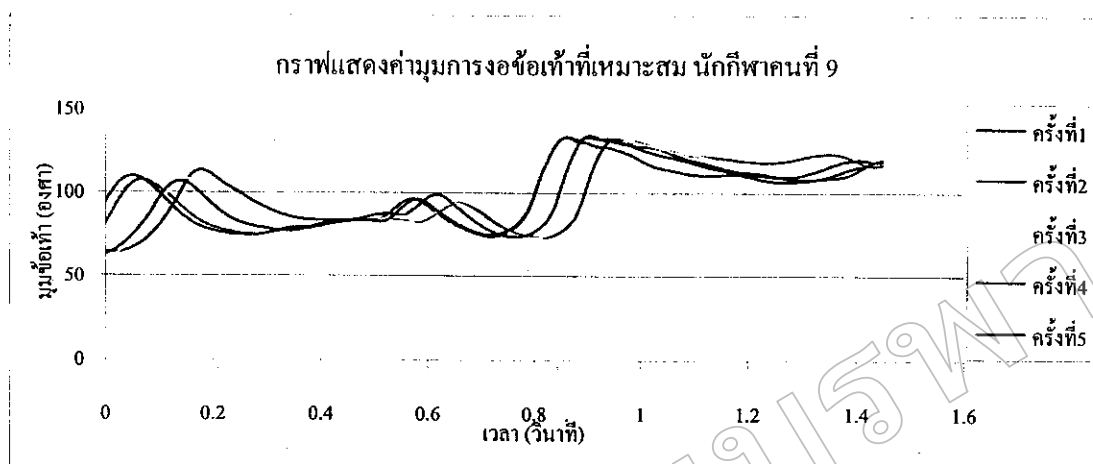
ภาพที่ 28 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 6



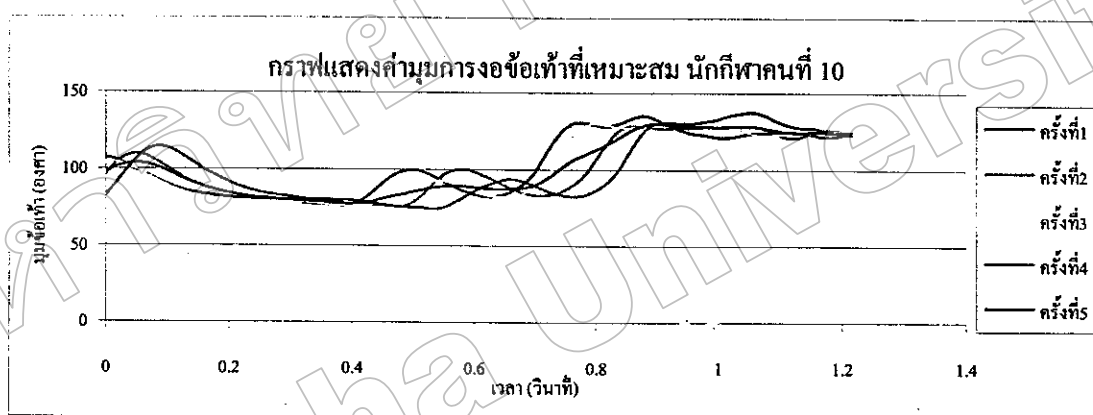
ภาพที่ 29 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 7



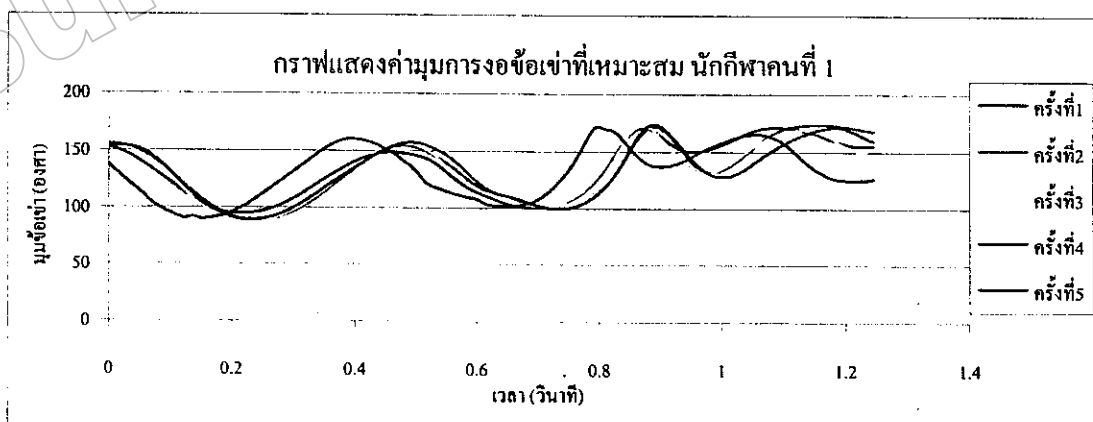
ภาพที่ 30 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 8



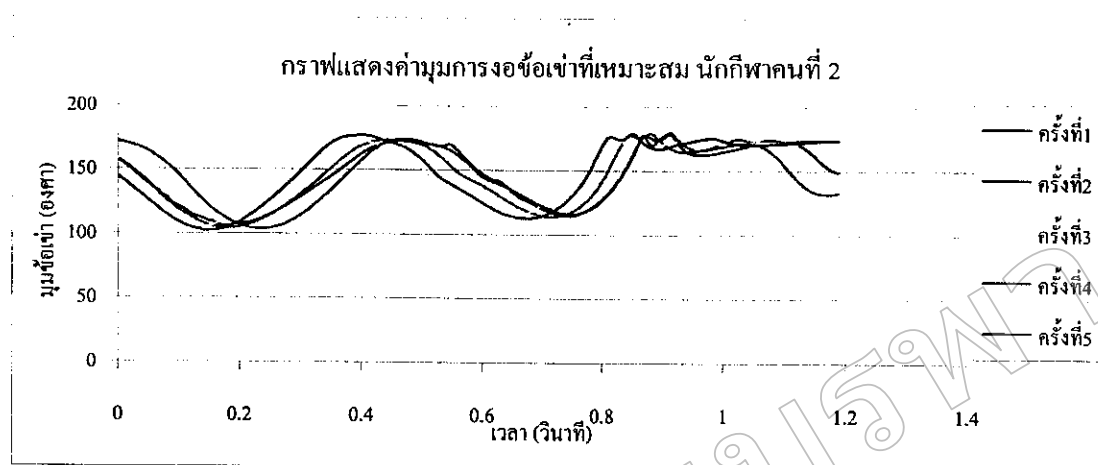
ภาพที่ 31 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดคดของนักกีฬาคนที่ 9



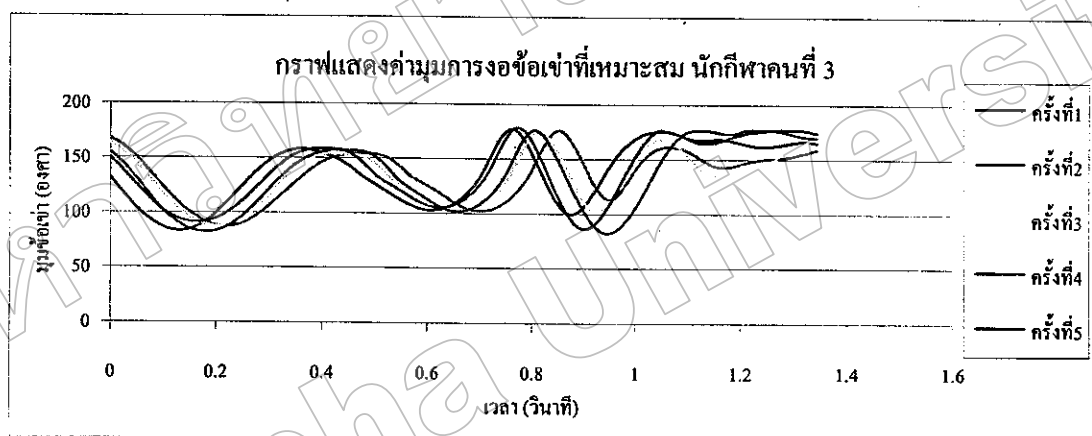
ภาพที่ 32 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเท้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดคดของนักกีฬาคนที่ 10



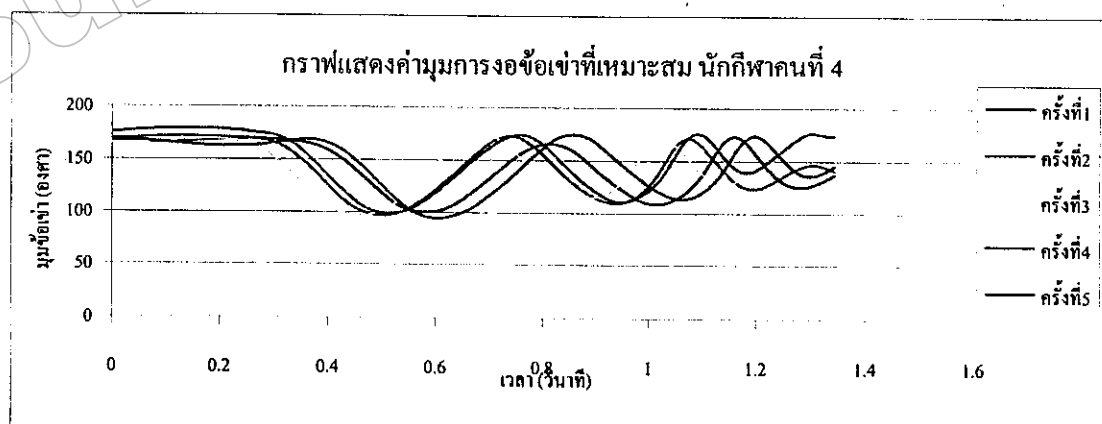
ภาพที่ 33 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดคดของนักกีฬาคนที่ 1



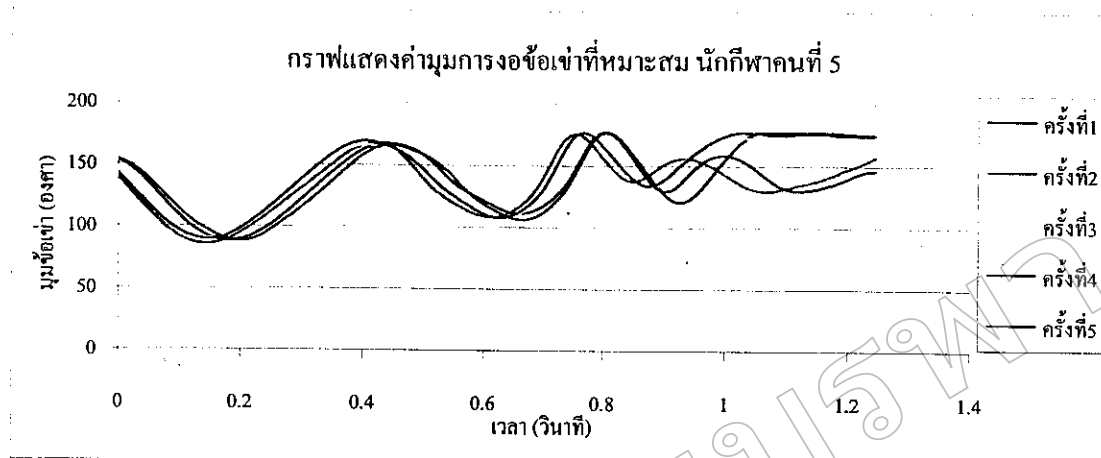
ภาพที่ 34 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 2



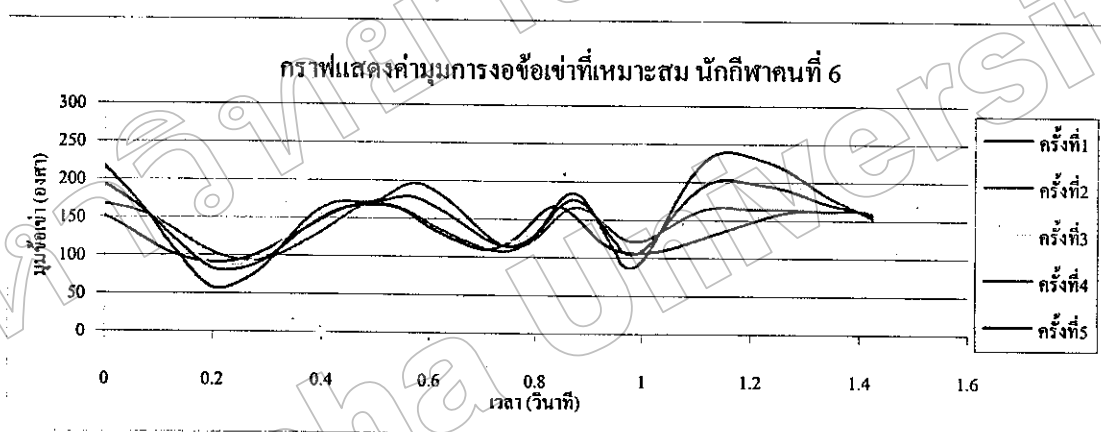
ภาพที่ 35 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 3



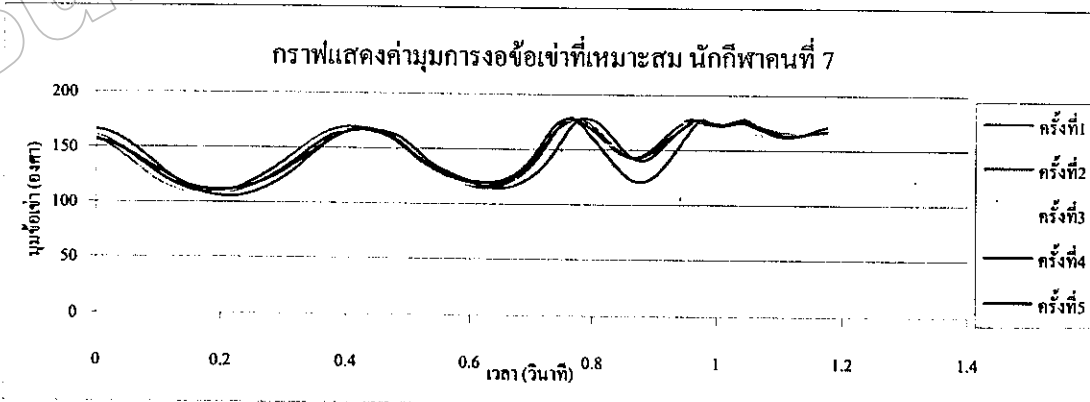
ภาพที่ 36 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 4



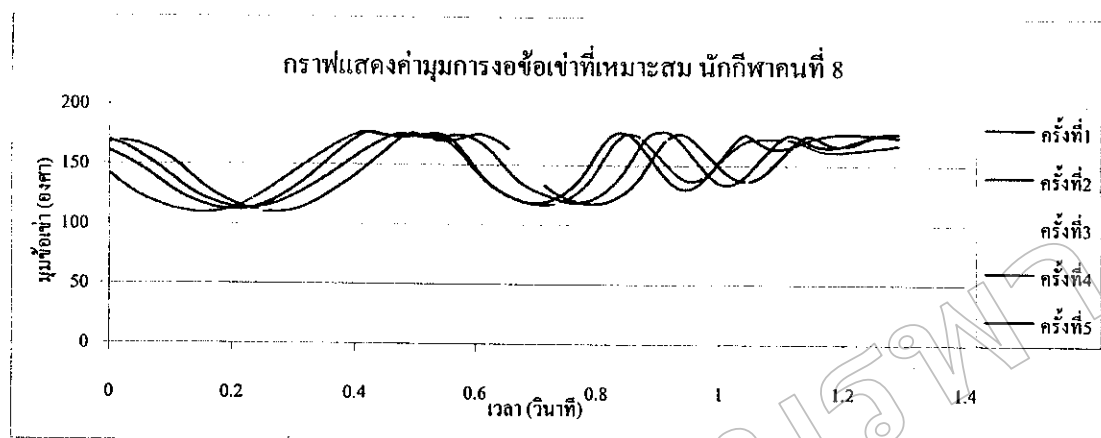
ภาพที่ 37 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 5



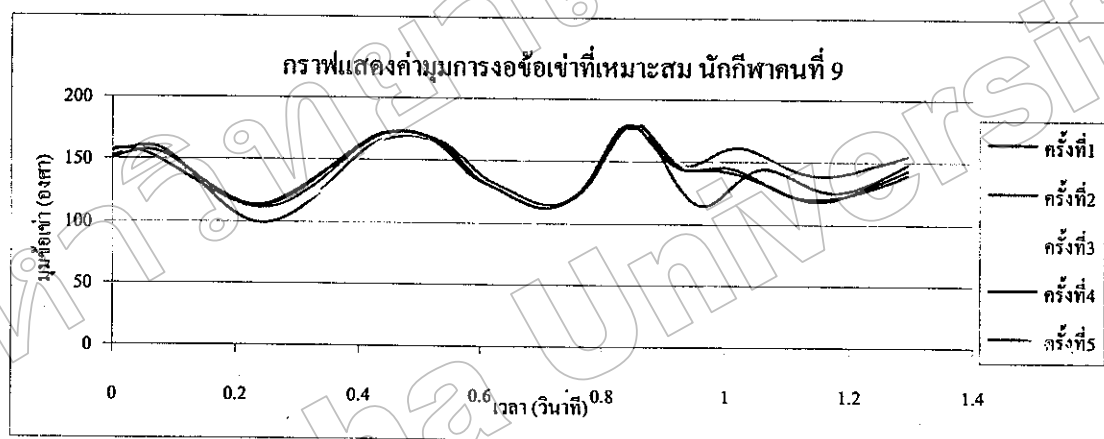
ภาพที่ 38 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 6



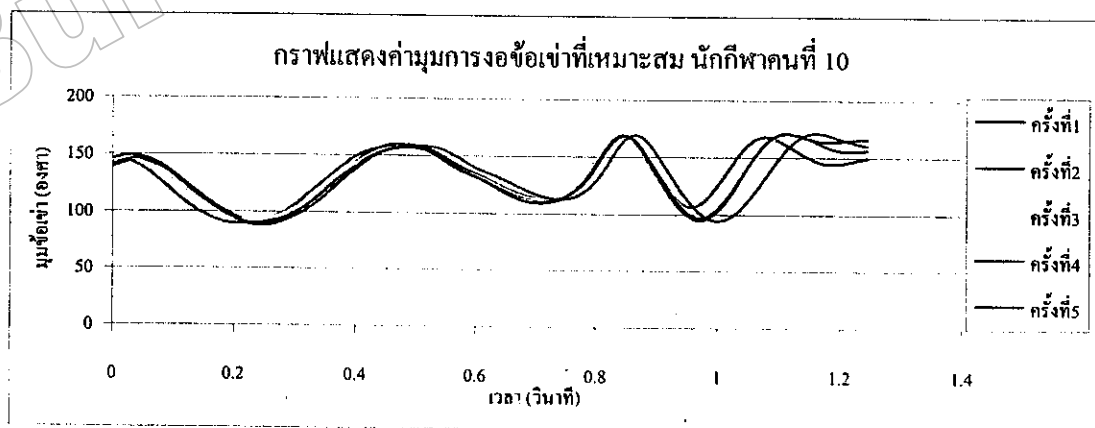
ภาพที่ 39 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข่าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 7



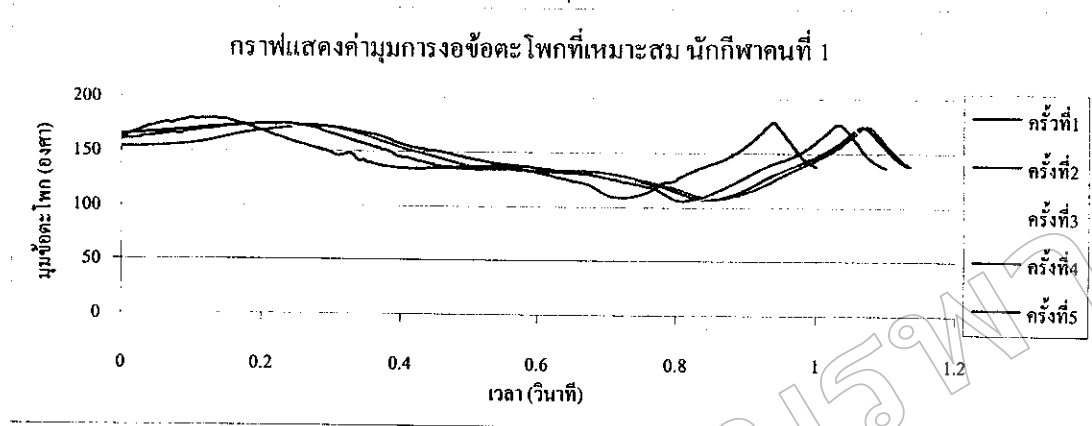
ภาพที่ 40 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 8



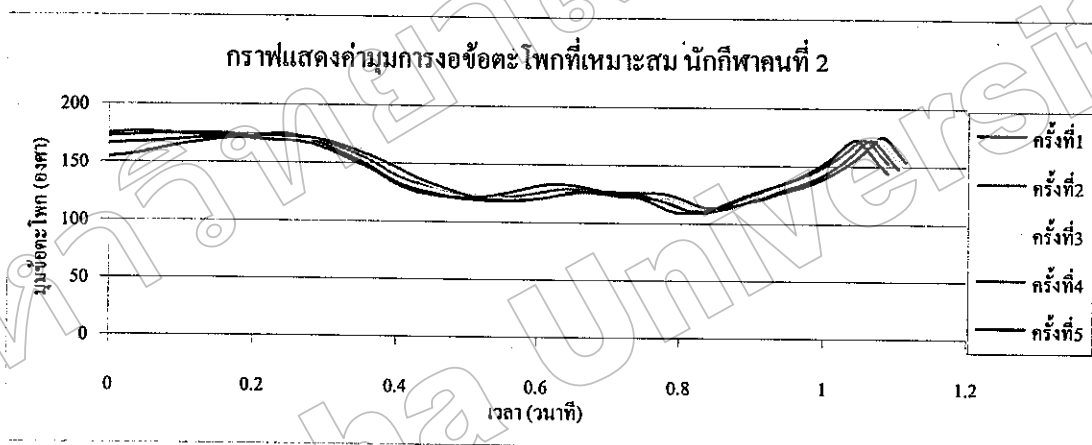
ภาพที่ 41 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 9



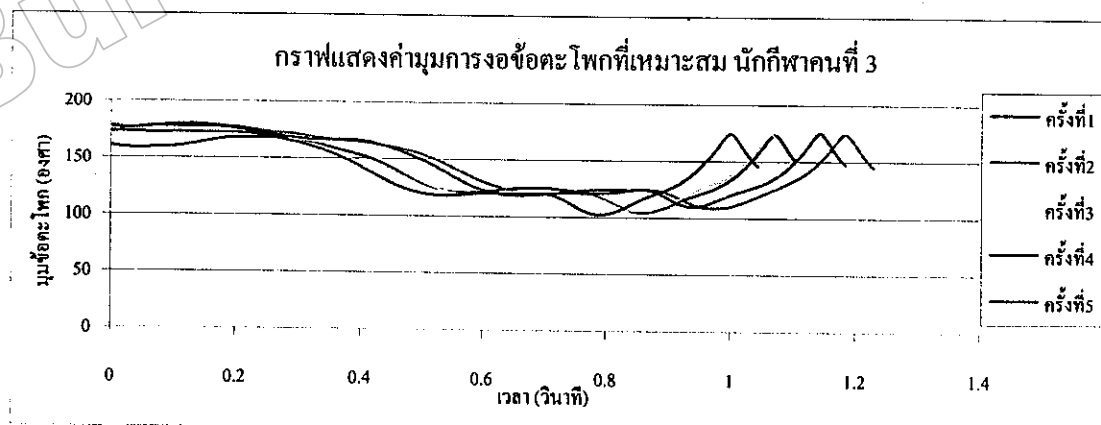
ภาพที่ 42 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อเข้าที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 10



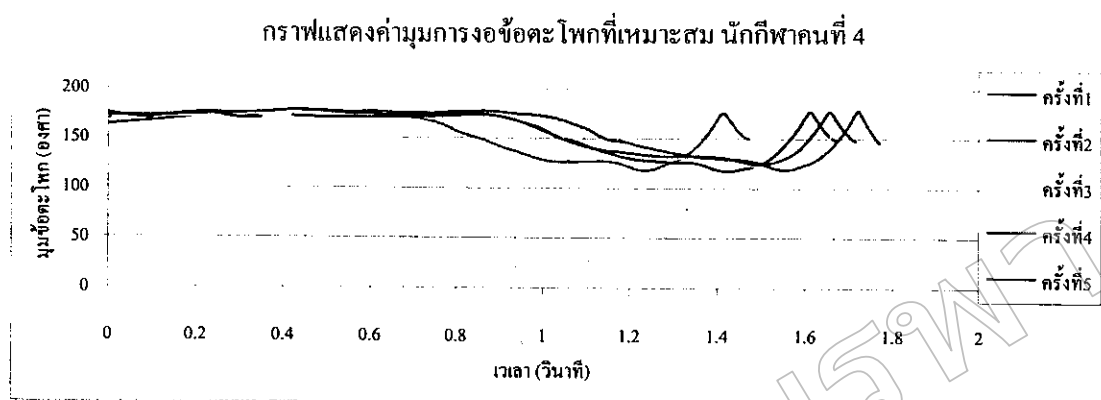
ภาพที่ 43 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 1



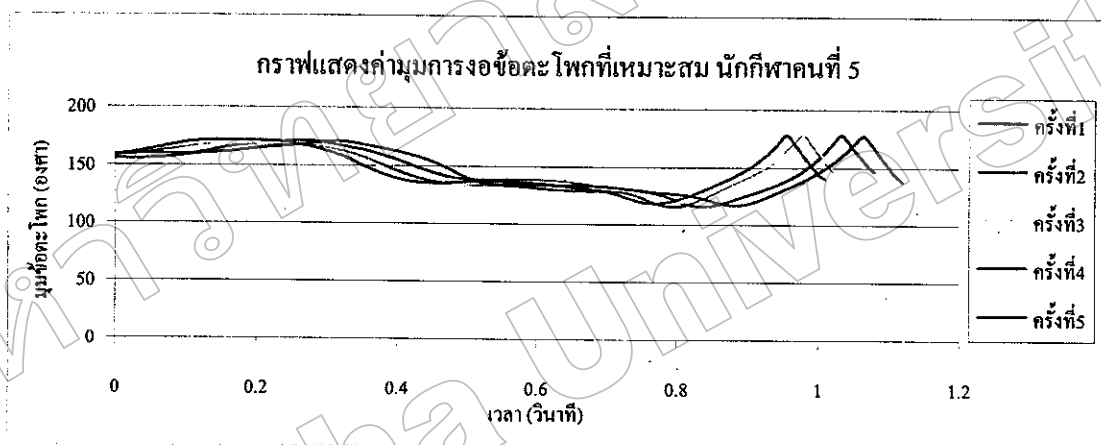
ภาพที่ 44 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 2



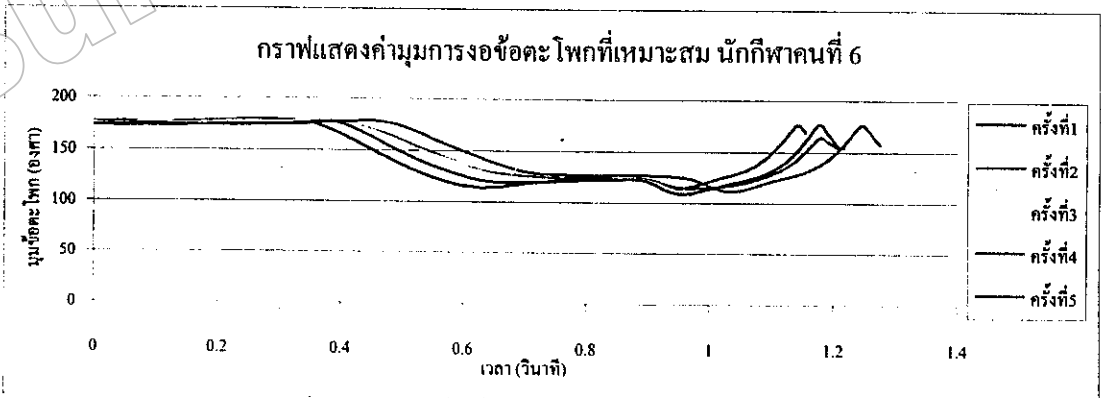
ภาพที่ 45 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 3



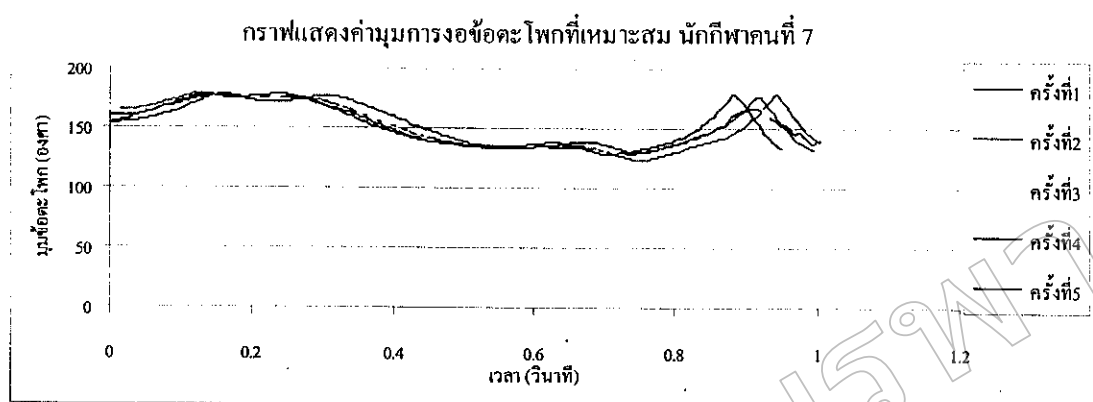
ภาพที่ 46 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 4



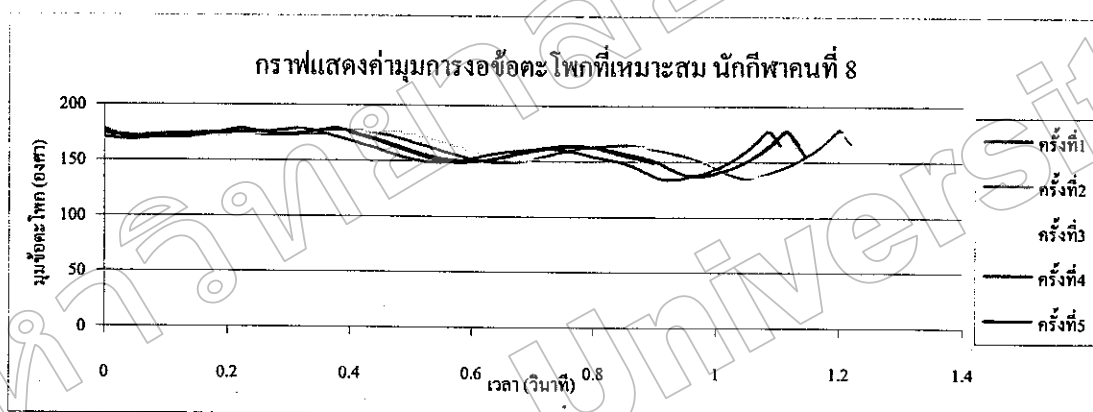
ภาพที่ 47 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 5



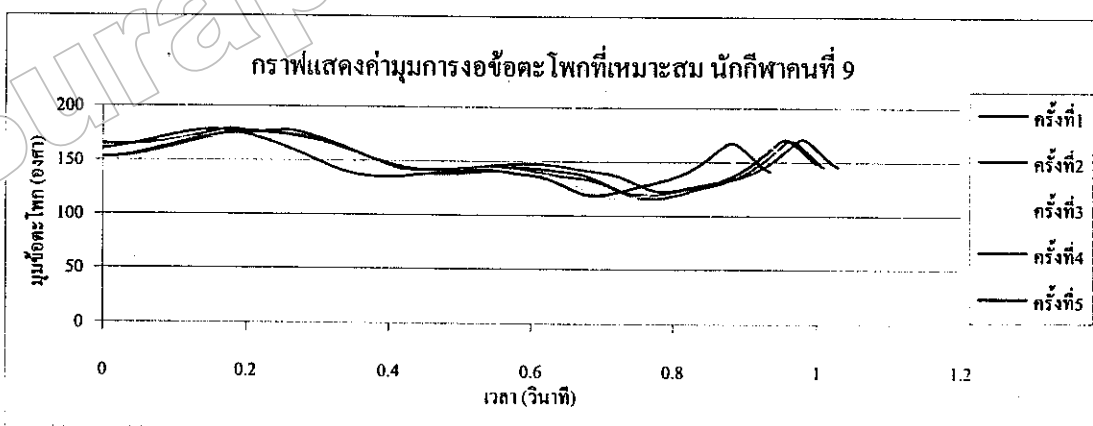
ภาพที่ 48 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคคนที่ 6



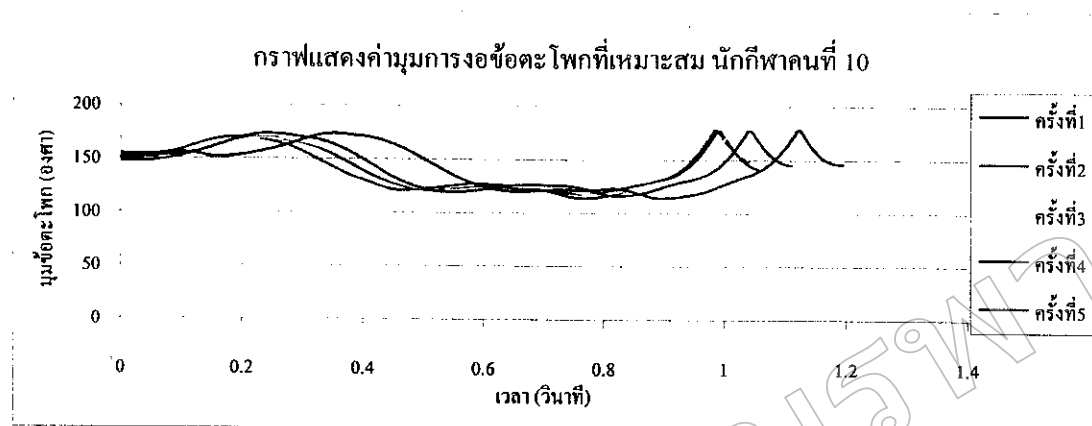
ภาพที่ 59 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 7



ภาพที่ 50 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 8



ภาพที่ 51 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อศอกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 9



ภาพที่ 52 กราฟแสดงค่ามุมการงอข้อตะโพกที่เหมาะสมก่อนการกระโดดตบของนักกีฬาคนที่ 10

5. ค่าความสัมพันธ์ของ แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งกับความเร็ว และความสูงของการกระโดด

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (ρ)

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ρ
แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งกับความเร็วในขณะกระโดดตบ	0.258
แรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่งกับความสูงของการกระโดด	-0.041

จากตารางที่ 6 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างแรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่ง กับความเร็วในขณะกระโดดตบ มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .258

ความสัมพันธ์ระหว่างแรงปฏิกิริยาสูงสุดในแนวดิ่ง กับความสูงของการกระโดด ในขณะกระโดดตบ มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ -.041

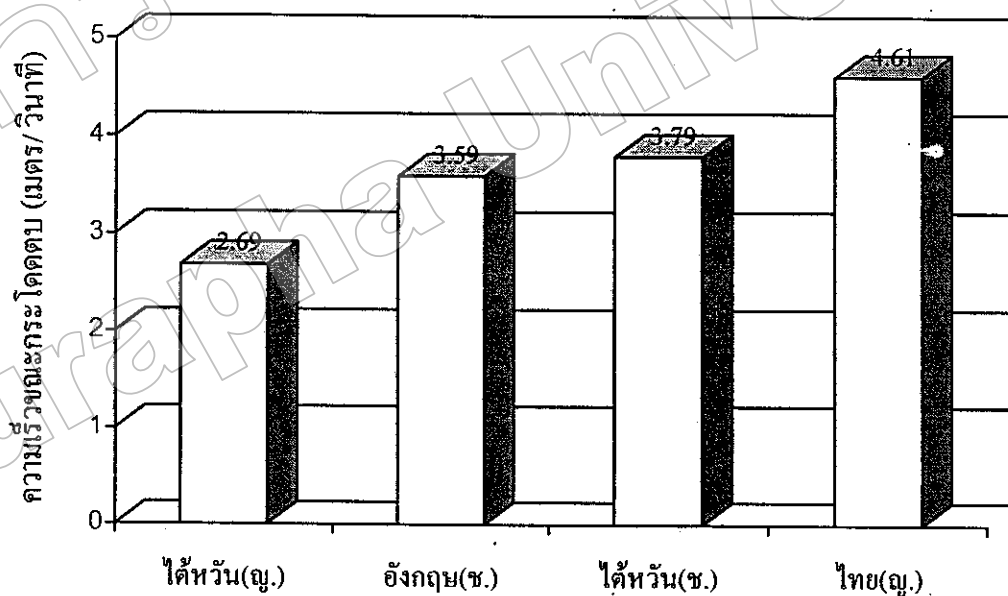
6. เปรียบเทียบระดับความสามารถของนักกีฬาไทยกับต่างชาติ

ระดับความสามารถด้านความเร็วในขณะกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 เมตร/ วินาที ซึ่งมีค่าความเร็วในขณะกระโดดตบที่มากกว่านักกีฬาต่างชาติ และความสูงของการกระโดดตบของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทยมีค่าเท่ากับ 56.11 เซนติเมตร

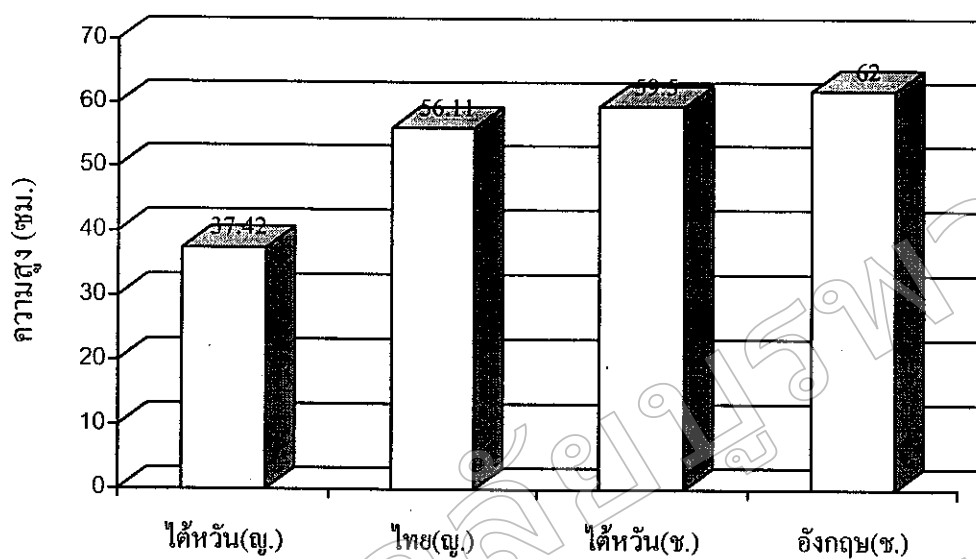
ซึ่งมีค่ามากกว่านักกีฬาทีมชาติไต้หวันทีมหญิง แต่มีค่าน้อยกว่านักกีฬาทีมชาติอังกฤษชาย และนักกีฬาทีมชาติไต้หวันชาย ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบความสามารถ (ความเร็วแนวตั้งกับความสูงของการกระโดด) นักกีฬาไทยกับนักกีฬาต่างชาติ

ทีมชาติ	เพศ	การกระโดด	ความเร็ว (เมตร/วินาที)	ความสูง (เซนติเมตร)
ไทย	หญิง	เท้าคู่	4.61	56.11
ไต้หวัน	หญิง	เท้าเดียว	2.69	37.42
อังกฤษ	ชาย	เท้าคู่	3.59	62.00
ไต้หวัน	ชาย	เท้าคู่แดนหลัง	3.79	59.50



ภาพที่ 53 กราฟแสดงค่าความเร็วขณะกระโดดบนนักกีฬาวอลเลย์บอล



ภาพที่ 54 กราฟแสดงค่าความสูงในการกระโดดตบนักกีฬาวอลเลย์บอล