

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะในนักเรียนกีฬาเซปักตะกร้อไทย รุ่นอายุ 12 – 18 ปี ซึ่งเป็นนักเรียนของโรงเรียนกีฬาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี ที่ไม่มีประวัติการบาดเจ็บข้อเข่าอย่างรุนแรง และเคยได้รับการคัดเลือกเข้าร่วมการแข่งขันตั้งแต่ระดับโรงเรียน จำนวน 36 คน ประกอบด้วยเพศชาย 18 คน และเพศหญิง 18 คน โดยมีรายละเอียดผลการวิจัยดังนี้

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนกีฬาเซปักตะกร้อไทยในโรงเรียนกีฬาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 36 คน ประกอบด้วยเพศชาย 18 คน และเพศหญิง 18 คน ที่เข้าร่วมในการศึกษานี้ มีค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงไม่แตกต่างกัน ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (mean \pm SEM) ของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิง และนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	อายุ (ปี)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)
นักกีฬาหญิง	18	17.00 \pm 2.43	157.67 \pm 4.63	48.72 \pm 5.31
นักกีฬาชาย	18	16.24 \pm 0.75	166.29 \pm 4.30	51.24 \pm 3.53
รวม	36	16.63 \pm 1.83	161.86 \pm 6.21	49.94 \pm 4.65

จากตารางที่ 1 ซึ่งแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (mean \pm SEM) ของอายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ของนักกีฬาเซปักตะกร้อ พบว่านักกีฬาเซปักตะกร้อหญิง จำนวน 18 คน มีอายุเฉลี่ย 17.00 \pm 2.43 ปี ส่วนสูง 157.67 \pm เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 48.72 \pm 5.31 กิโลกรัม ส่วนนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย จำนวน 18 คน มีอายุเฉลี่ย 16.24 \pm 2.0.75 ปี ส่วนสูง 166.29 \pm 4.30 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 51.24 \pm 3.53 กิโลกรัม เมื่อรวมนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม จำนวน 36 คน มีอายุเฉลี่ย 16.63 \pm 1.83 ปี ส่วนสูง 161.86 \pm 6.21 เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย 49.94 \pm 4.65 กิโลกรัม

2. ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อเข่า

การวิเคราะห์ความสามารถในการรับรู้ตำแหน่งของข้อเข่าในกลุ่มตัวอย่าง โดยการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการใส่อุปกรณ์ประคองเข่า และการเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายต่อการใส่อุปกรณ์ประคองเข่า ระหว่างก่อนและหลังการออกกำลังกาย ได้กระทำโดยการนำค่าองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าให้ได้ใกล้เคียงมุมที่กำหนดซ้ำ จำนวน 3 ครั้ง มาทำการคำนวณหาค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากค่าองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าซ้ำที่นักกีฬาทำได้เอง แล้วบวกหรือลบด้วยค่าองศาของมุมมาตรฐานที่กำหนด โดยไม่คำนึงถึงทิศทางทั้ง 3 ครั้ง แล้วนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์สำหรับนำไปวิเคราะห์ การศึกษาครั้งนี้ได้ทำการเปรียบเทียบค่าองศาการเคลื่อนไหวข้อเข่าที่มุมข้อเข่า 30 องศา โดยแบ่งค่าองศาของมุมที่วัดในภาวะต่างๆออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) ก่อนออกกำลังกาย-ไม่ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (ก่อน-ไม่ใส่) 2) ก่อนออกกำลังกาย-ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (ก่อน-ใส่) 3) หลังออกกำลังกาย-ไม่ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (หลัง-ไม่ใส่) และ 4) หลังออกกำลังกาย-ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (หลัง-ใส่)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean \pm SEM) ของค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของมุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่มุมข้อเข่า 30 องศา ในภาวะปกติ (ก่อนออกกำลังกาย) และภาวะล้า (หลังออกกำลังกาย) ของนักกีฬาที่ใส่และไม่ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อน-ไม่ใส่	ก่อน-ใส่	หลัง-ไม่ใส่	หลัง-ใส่
นักกีฬานหญิง	3.71 \pm 3.22	3.11 \pm 1.42	2.14 \pm 2.83	3.27 \pm 2.64
นักกีฬาชาย	4.70 \pm 4.70	4.00 \pm 2.82	2.26 \pm 2.31	2.32 \pm 1.89
รวม	4.20 \pm 4.00	3.55 \pm 2.25	2.20 \pm 2.55 ^a	2.79 \pm 2.32

๑ หมายถึงแตกต่างจากก่อน-ไม่ใส่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean \pm SEM) ของค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการงอข้อเข่าที่มุม 30 องศา ของนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิง และนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย พบว่าในการเคลื่อนไหวข้อเข่าที่มุมมาตรฐาน 30 องศาของนักกีฬาทั้งหญิงและชาย เมื่อไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่าภายหลังการออกกำลังกาย (หลัง-ไม่ใส่) จะมีค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์น้อยที่สุด แต่ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในนักกีฬาทั้งสองเพศ

แต่เมื่อนำข้อมูลของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มมารวมกัน จะพบว่าค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการงอข้อเข่าที่มุม 30 องศา ของนักกีฬาภายหลังการออกกำลังกายโดยไม่ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (หลัง-ไม่ใส่) ก็มีค่าน้อยที่สุด และน้อยกว่าภาวะก่อนออกกำลังกายโดยไม่ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (ก่อน-ไม่ใส่) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\text{mean} \pm \text{SEM}$) ของค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของมุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่มุมงอข้อเข่า 60 องศา ในภาวะปกติ (ก่อนออกกำลังกาย) และภาวะล้า (หลังออกกำลังกาย) ของนักกีฬาที่ใส่และไม่ใส่อุปกรณ์ประคองเข่า

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อน-ไม่ใส่	ก่อน-ใส่	หลัง-ไม่ใส่	หลัง-ใส่
นักกีฬาหญิง	6.14 \pm 5.18	4.85 \pm 3.57	5.19 \pm 4.41	5.41 \pm 3.24
นักกีฬาชาย	5.52 \pm 5.82	3.86 \pm 2.99	4.04 \pm 3.05	4.77 \pm 3.09
รวม	5.83 \pm 5.44 ^c	4.36 \pm 3.29 ^{a,d}	4.62 \pm 3.78 ^a	5.09 \pm 3.13 ^{b,c}

a หมายถึงแตกต่างจากก่อน-ไม่ใส่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

b หมายถึงแตกต่างจากหลัง-ไม่ใส่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

c หมายถึงแตกต่างจากก่อน-ใส่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

d หมายถึงแตกต่างจากหลัง-ใส่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($\text{mean} \pm \text{SEM}$) ของค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการงอข้อเข่าที่มุม 60 องศา ของนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิง และนักกีฬาเซปักตะกร้อชาย พบว่าในการเคลื่อนไหวข้อเข่าที่มุมมาตรฐาน 60 องศาของนักกีฬาทั้งชายและหญิง เมื่อสวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่าในภาวะก่อนการออกกำลังกาย (ก่อน-ใส่) จะมีค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์น้อยที่สุด ในขณะที่การไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่าในภาวะก่อนการออกกำลังกาย (ก่อน-ไม่ใส่) ของนักกีฬาทั้งสองเพศ จะมีค่าเฉลี่ยองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์มากที่สุด แต่ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของมุมการเคลื่อนไหวข้อเข่าของนักกีฬาทั้งสองเพศ

แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูลของทั้งสองกลุ่มมารวมกัน กลับพบว่า มีความแตกต่างของค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ของมุมการเคลื่อนไหวข้อเข่าที่ 60 องศา โดยในภาวะก่อนออกกำลังกายขณะที่นักกีฬาสวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (ก่อน-ใส่) จะเคลื่อนไหวมีความคลาดเคลื่อนน้อยกว่าขณะที่

ไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (ก่อน-ไม่ใส่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$) ส่วนภายหลังการออกกำลังกาย กลับพบว่าการเคลื่อนไหวข้อเข่าที่มวมงเข่า 60 องศา ขณะที่นักกีฬาสวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (หลัง-ใส่) จะมีค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการงอข้อเข่ามากกว่า การไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่า (หลัง-ไม่ใส่) อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังพบว่า การสวมใส่อุปกรณ์ประคองเข่า ในภาวะก่อนออกกำลังกาย (ก่อน-ใส่) จะค่าองศาความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ในการงอข้อเข่าที่มวมงเข่า 60 องศา น้อยกว่า ภายหลังการออกกำลังกาย (หลัง-ใส่) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.05$)

