

## สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์ความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อแขน ขา กับความสามารถในการยกน้ำหนักของนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่” มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อแขน ขา และสถิติน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ในนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชน จังหวัดเชียงใหม่ ในช่วงฤดูกาลการแข่งขันระดับชาติ อันจะทำให้ทราบถึงผลการฝึกโปรแกรมการฝึกซ้อมปกติในนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชนที่มีต่อความแข็งแรง กำลังกล้ามเนื้อและสถิติของท่าสแนทช์และท่าคลีนแอนด์เจอร์ค ในการแข่งขันระดับชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับนักกีฬาเยาวชน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นนักกีฬาน้ำหนักเยาวชนทั้งเพศชายและหญิง ที่เก็บตัวฝึกซ้อมที่โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน คน อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) ชุดวิเคราะห์สมรรถนะและการฝึกเฉพาะกีฬา (Sport-specific performance analysis system, Ariel Performance Analysis System) สำหรับวัดความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ และ 2) แบบบันทึกสถิติน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้จากการแข่งขันเยาวชนระดับชาติ (กีฬาเยาวชนแห่งชาติ ที่จังหวัดอุดรธานี วันที่ 21-29 มีนาคม 2554) ซึ่งวิธีการทดสอบ โดยการให้นักกีฬาเยาวชนทำการทดสอบความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อร่างกาย ด้วยชุดวิเคราะห์สมรรถนะและการฝึกเฉพาะกีฬา ในท่า bench press และ squat โดยทำการทดสอบท่าละ 5 ครั้ง พักระหว่างท่าทดสอบ 5 นาที ซึ่งผู้เข้าร่วมทดสอบจะต้องออกแรงอย่างเต็มความสามารถและเร็วที่สุด ซึ่งแบบทดสอบดังกล่าว ผู้ทำการวิจัยได้ทดสอบได้หาความน่าเชื่อถือ ในการทดสอบในอาสาสมัคร จำนวน 5 คน โดยทำการทดสอบด้วยชุดวิเคราะห์สมรรถนะและการฝึกเฉพาะกีฬา ในท่า bench press ซึ่งมีค่าความน่าเชื่อถือของการทดสอบสูง (ICC = 0.99) และ ท่า squat มีความน่าเชื่อถือของการทดสอบปานกลาง (ICC = 0.76) (ภาคผนวก ค) ข้อมูลจากข้อมูลที่ได้ สามารถสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะจากการศึกษา ดังนี้

### สรุปผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักกีฬาว่ายน้ำนักเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลคุณลักษณะทั่วไป โดยนักกีฬาว่ายน้ำนักเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ เป็นเพศชาย 7 คน หญิง 5 คน มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่  $15.25 \pm 1.14$  ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย  $64.03 \pm 16.44$  กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย  $160.08 \pm 10.04$  เซนติเมตร การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อร่างกายก่อนบน ในท่า Bench Press มีค่าเฉลี่ย  $503.03 \pm 291.67$  Nt การทดสอบกำลังของกล้ามเนื้อร่างกายก่อนบน ในท่า Bench Press มีค่าเฉลี่ย  $348.33 \pm 340.57$  Nt-m/s การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat มีค่าเฉลี่ย  $668.69 \pm 441.84$  Nt การทดสอบกำลังของของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat มีค่าเฉลี่ย  $559.52 \pm 385.78$  Nt-m/s ความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักจากการแข่งขันกีฬาเยาวชนระดับชาติ ท่าสแนทซ์ มีค่าเฉลี่ย  $69.25 \pm 28.10$  กิโลกรัม และ ท่าคลีนแอนด์เจอร์ค มีค่าเฉลี่ย  $88.58 \pm 36.80$  กิโลกรัม )

ส่วนที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อ และความสามารถสูงสุดที่ยกน้ำหนักได้ในท่า สแนทซ์ และ คลีนแอนด์เจอร์คของนักกีฬาว่ายน้ำนักเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่า ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อร่างกายก่อนบน ในท่า Bench Press มีความสัมพันธ์กับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลีนแอนด์เจอร์ค อยู่ในระดับสูง ( $r > 0.9$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.001$  แต่ความแข็งแรงและกำลังของของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat ไม่มี ความสัมพันธ์กับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลีนแอนด์เจอร์ค ( $r < -0.3, p > 0.05$ )

### อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่านักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นนักกีฬาใหม่ที่มีประสบการณ์ในการเล่นยังน้อย ผู้ฝึกสอนยกน้ำหนักจะไปหานักกีฬาตามอำเภอต่างๆ ที่มีผู้สนใจในการเล่นกีฬาแต่ไม่มีโอกาสได้เล่นและไม่ได้รับการศึกษาต่อ เนื่องจากฐานะทางบ้านยากจน ดังนั้นทางผู้สอนยกน้ำหนักจึงได้ไปสอบถามหากใครสนใจที่จะศึกษาต่อและอยากเล่นกีฬาด้วย ผู้ปกครองจะส่งลูกมาเข้าศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 และทางโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เป็นโรงเรียนประจำ มีการเรียนการสอนตั้งแต่วัยมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนแต่ละคนที่เข้ามาศึกษาต่อจะไม่ต้องออกค่าใช้จ่าย และหารายได้ให้กับนักเรียนด้วยการให้

เล่นกีฬาต่างๆตามที่นักเรียนแต่ละคนถนัด หรือนักเรียนถนัดทางไหนอาจารย์ทางโรงเรียนศึกษา สงเคราะห์มีการสนับสนุนเป็นอย่างดี เมื่อนักเรียนจบออกไปจะได้ไม่ต้องเป็นภาระทางครอบครัว อีก ซึ่งรับนักเรียนเข้าเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีอายุประมาณ 13 ปี ทั้งนี้ นักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่จะมีอายุตั้งแต่ 13 – 20 ปี

จากผลการศึกษาแสดงค่าเฉลี่ยของข้อมูลพื้นฐานในนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชน ซึ่งค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน เท่ากับ  $503.03 \pm 291.67$  และความแข็งแรงของขา เท่ากับ

$668.69 \pm 441.84$  นักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่จากสถิติและจากการทดสอบของนักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ ด้านความแข็งแรง กำลัง และสถิติ ยังไม่ค่อยดีเมื่อเทียบกับนักกีฬารุ่นเดียวกันของนักกีฬาจังหวัดอื่นๆ หรือเมื่อเทียบกับนักกีฬาต่างประเทศที่มีอายุรุ่นเดียวกันบางประเทศนักกีฬาของเขาสามารถเป็นแชมป์ระดับเอเชียหรือไม่ก็เป็นเจ้าของสถิติโลก อย่างเช่นสถิติของนักกีฬาเยาวชนประเทศ คาซัคสถาน chinshanlo zulfya เกิดปี 1993 เป็นนักกีฬาเยาวชนวัย 15 ปี สามารถเป็นเจ้าของสถิติโลกใน รุ่น 53 กิโลกรัม [www.iwf.net](http://www.iwf.net) สแนทซ์ 90 กิโลกรัม คลินแอนเจอร์ค 129 กิโลกรัม เมื่อมาเทียบกับนักกีฬาของไทยที่มีอายุเท่ากันเกิดปี 1993 เหมือนกัน เมื่อมาเทียบกับเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ที่น้ำหนักที่ยกได้แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง จากผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลสถิติที่ ยกได้น้อยมาก เช่น นักกีฬาหญิงรุ่น 53 กิโลกรัม ยกท่าสแนทซ์ ยกได้ 65 กิโลกรัม ส่วนท่าคลินแอนด์เจอร์ค ยกได้ 90 กิโลกรัม ส่วนนักกีฬาชายนั้นสถิติยังห่างกันมาก เมื่อเทียบสถิติกันแล้ว เช่น นักกีฬาทีมชาติรุ่นน้ำหนัก 85 กิโลกรัมชาย สามารถยกท่าสแนทซ์ได้ 145 กิโลกรัม ส่วนท่าคลินแอนด์เจอร์คสามารถยกได้ 195 กิโลกรัม ส่วนนักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่รุ่นเดียวกันยกน้ำหนักเหล็กได้ ในท่าสแนทซ์ 105 กิโลกรัม ส่วนท่าคลินแอนด์เจอร์คยกได้ 145 กิโลกรัม นักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่อาจจะมีการพัฒนาความสามารถในการเล่นกีฬายกน้ำหนักน้อย หรือไม่เทคนิคที่ทำการฝึกยังไม่ถูกต้องทำให้มีการพัฒนาสถิติในการยกน้ำหนักไม่ได้เท่ากับนักกีฬารุ่นเดียวกันที่ยกน้ำหนักเหล็กได้เยอะกว่า

ผู้วิจัยจึงเห็นว่านักกีฬาระดับเยาวชนมีความสำคัญมากที่จะมีพื้นฐานร่างกายและเทคนิคการยกน้ำหนักที่ดีให้กับนักกีฬาในระดับเยาวชน เพราะนักกีฬาระดับเยาวชนจะมีการพัฒนาความแข็งแรง กำลังและสถิติได้ดี หากนักกีฬาได้รับข้อมูลหรือวิธีการสอนไม่ถูกต้องนักกีฬาก็จะมีการพัฒนาความแข็งแรง กำลัง และสถิติได้ช้ากว่า ประเทศอื่นๆ และนักกีฬาเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่มีการฝึกซ้อมเทคนิคยังไม่ถูกต้องในบางจังหวะ เช่น

1. นักกีฬาส่วนใหญ่ยังใช้แขนมากกว่าขาในจังหวะแรกที่ดึงเหล็ก (หรือบาร์เบลล์) ขึ้นจากพื้น

2. นักกีฬามีการเรียนรู้การเล่นเทคนิคพื้นฐานน้อย และผู้ฝึกสอนก็จะให้นักกีฬาเพิ่มสถิติในการยกน้ำหนัก จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้นักกีฬามีการพัฒนาสถิติช้า เพราะเวลานักกีฬาดึงเหล็กในท่าที่ไม่ถูกต้อง ความแข็งแรงยังไม่ดีที่จะรองรับน้ำหนักที่เยอะขึ้น ทำให้นักกีฬาไม่กล้ารับเหล็กและเกิดการกลัวที่จะรับน้ำหนักเหล็ก

ในทั้งนี้ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญในการที่พัฒนานักกีฬาเยาวชนของไทยให้มีชื่อเสียงและสถิติที่เท่าเทียมกับนักกีฬาต่างประเทศ โดยการหาเครื่องมือที่จะใช้ทดสอบหาความสัมพันธ์ของความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อแขน ขา และสถิติสูงสุดในท่าสแนทซ์ และ ท่าคลินด์แอนด์เจอร์ค มีข้อบกพร่องของนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชนมากน้อยเพียงใด

ความสัมพันธ์ของตัวแปรความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อ และความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลินด์แอนด์เจอร์ค จากการแข่งขันเยาวชนระดับชาติ กีฬาเยาวชน) 2554 มีนาคม 29-21 แห่งชาติ ที่จังหวัดอุดรดิษฐ์ วันที่) นั้น จากผลการศึกษาพบว่า ความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อร่างกายแขน ในท่า Bench Press มีความสัมพันธ์กับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลินด์แอนด์เจอร์ค อยู่ในระดับสูง ( $r > 0.9$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p < 0.001$  เนื่องจากการที่แขนมีความแข็งแรงและกำลังกล้ามเนื้อสูงย่อมส่งผลให้ยกน้ำหนักได้มากขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ เกษราภรณ์ ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึก (2544) เสริมด้วยน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ พบว่ากลุ่มทดลองซึ่งฝึกยกน้ำหนักท่าสแนทซ์ควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักมีความแข็งแรงกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นและความสามารถในการยกน้ำหนักท่าสแนทซ์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมทั้งหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และยังมี การศึกษาของ 8 และ จารุวรรณ ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของกา (2547) ฝึกยกน้ำหนักด้วยโปรแกรมการฝึกของสโมสรกรุงเทพมหานครที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่ กล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อขาของนักกีฬายกน้ำหนัก พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่ กล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แข็งแรงกว่าก่อนการฝึกและ 8 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0. ดังนั้น นักกีฬายกน้ำหนักควรทำการฝึกยกน้ำหนักควบคู่ไป 05 กับการฝึกด้วยน้ำหนักเช่นเดียวกับกีฬาประเภทอื่นๆ

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat กับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลินด์แอนด์เจอร์ค ( $r < -0.3, p > 0.05$ ) สอดคล้องกับสมมติฐานที่ความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat สูงน่าจะส่งผลให้สามารถยกน้ำหนักได้มากขึ้น เนื่องจากการยกน้ำหนักโดยเฉพาะในท่าคลินด์แอนด์เจอร์ค ต้องใช้แรงส่งจากขาและหลังมาก อาจเป็นไปได้ว่าในนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชนกลุ่มนี้ยังมีทักษะและเทคนิคการยกที่ไม่ได้ใช้แรงจาก



กล้ามเนื้อเข้าและหลังมาก แต่ใช้แรงจากกล้ามเนื้อแขนมากกว่าและยังไม่ค่อยรู้เทคนิคในการยกน้ำหนักที่ถูกต้อง ดังนั้นนักกีฬาส่วนใหญ่จึงมีความเข้าใจในการยกน้ำหนักว่าต้องใช้แขนดึงบาร์เบลล์ขึ้นเหนือศีรษะ หรือนักกีฬาอาจได้ยินผู้ฝึกสอนบอกว่าจับเหล็กแล้วยกขึ้นเลยไม่เห็นยากอะไร จากประสบการณ์ที่ผู้วิจัยเคยเป็นนักกีฬายก (เป็นการใช้คำพูดที่ผิดในการสอนเด็กนักกีฬาใหม่) นักกีฬามืออาชีพ และเคยเห็นคนทั่วไปที่ไม่ใช่ นักกีฬายกน้ำหนักเมื่อมาจับเหล็กยกครั้งแรกส่วนใหญ่จะใช้มือจับเหล็กยกขึ้น ไม่มีท่าที่ถูกต้อง ดังนั้นเด็กที่มาเล่นใหม่ๆจึงจะใช้แรงส่วนบน(แขน) (ขา)มากกว่าส่วนล่าง

ทั้งนี้ความสัมพันธ์กับกล้ามเนื้อและความสามารถในการยกน้ำหนัก ต้องสัมพันธ์กันกับการพัฒนาสถิติในการยกน้ำหนัก เพราะการที่นักกีฬาจะเพิ่มสถิติให้ยกได้มากขึ้น นักกีฬาต้องเสริมกล้ามเนื้อทุกส่วนให้แข็งแรงพร้อมที่จะรับน้ำหนักเหล็กที่เยอะขึ้น นักกีฬาจะเน้นส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ นักกีฬายกน้ำหนักเป็นกีฬาที่จะต้องใช้กล้ามเนื้อเกือบทุกส่วนของร่างกายให้ได้ กล้ามเนื้อขาในการงอเข้าเพราะกล้ามเนื้อขาในการงอเข้าได้ทำงานมากโดยเฉพาะช่วงที่สัมผัสพื้นหลังกระโดดจะต้องออกแรงในการรับน้ำหนักตัว ทำให้กล้ามเนื้อขาเกิดการเหยียดตัวอย่างรวดเร็วแล้วในช่วงที่ทำการกระโดดครั้งต่อไปจะเกิดการหดตัวอย่างรวดเร็วเช่นกัน ทำให้เกิดความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและทำให้ออกแรงได้เต็มช่วงของการเคลื่อนที่ ทำให้กล้ามเนื้อขาในการงอเข้าและเหยียดเข้ามีกำลังเพิ่มขึ้น ในการยกน้ำหนักนั้นจะใช้กล้ามเนื้อขา(Quadriceps)ในการเหยียดเข้าเป็นส่วนใหญ่ซึ่งสอดคล้องกับเจริญ(2538) กล่าวว่า กล้ามเนื้อที่มีความอ่อนแอ เมื่อได้รับการฝึกอย่างถูกวิธีจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มกล้ามเนื้อได้อย่างรวดเร็ว เป็นผลทำให้เมื่อทำการทดสอบทางสถิติแล้วพบว่า ในส่วนของ การกระโดดในแนวตั้ง ระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปค่าที่วัดได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กับระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงค่า การกระโดดในแนวตั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยกลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงที่ดี

จากข้อจำกัดของเครื่องมือในการทดสอบความแข็งแรงและกำลังกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข้ากล้ามเนื้อหลังในท่า Squat ยังแสดงผลความน่าเชื่อถือในระดับปานกลาง ( $ICC = 0.76$ ) ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข้ากล้ามเนื้อหลังในท่า Squat กับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลีนแอนด์ จากการศึกษาเครื่องมือจะเห็นว่าทดลองในท่า Squat จะมีปัญหาในการทดลองมาก ดังเช่นต่อไปนี้

1. เครื่องมือจะอ่านค่าในการย่อเข้าจังหวะแรก และความสูงในการถีบขาครั้งแรก หากครั้งต่อไปการย่อเข้าและความสูงไม่ถึงเครื่องจะไม่อ่านค่าและไม่บันทึกข้อมูลครั้งต่อไป

2. เครื่องมือไม่เหมาะที่จะทดสอบท่า Squat กับนักกีฬาที่มีความสูงเกิน 165 – 170 เซนติเมตร เพราะหากนักกีฬาสูงกว่านั้นจะทำให้เครื่องมือชำรุดหรือเกิดความเสียหายได้

3. เครื่องมือชนิดนี้ใช้ทดสอบในท่า Bench Press จะมีการบันทึกข้อมูลได้สมบูรณ์ หากจะเปลี่ยนท่าการทดสอบท่า Squat เครื่องมือจะทำการทดสอบไม่ได้ผลตามความเป็นจริง และเกิดข้อผิดพลาดบ่อยมาก

4. ถ้าหากผู้วิจัยจะใช้เครื่องมือชนิดทดสอบควรใช้ท่าที่ทดสอบเพียงท่าเดียวเท่านั้นจึงจะได้ข้อมูลตามความเป็นจริงและสมบูรณ์ทุกประการ

#### ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ในการฝึกซ้อมยกน้ำหนักจะต้องเน้นทั้งการฝึกกล้ามเนื้อและเทคนิคการยกน้ำหนักที่ดี หากผู้ฝึกสอนเน้นแต่เทคนิคดีถูกต้องแต่ไม่มีการฝึกกล้ามเนื้อรองรับสัทธิฐานน้ำหนักเหล็กที่ยกขึ้นได้ ก็จะไม่พัฒนาเท่าที่ควร หรือหากผู้ฝึกสอนจะเน้นแต่กำลังกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว การพัฒนาสัทธิฐานไม่ดีเท่าที่ควรเหมือนกัน ดังนั้นการฝึกยกน้ำหนัก จะต้องเน้นทั้งทักษะ เทคนิค ความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ ทั้งหมดจะต้องมีการฝึกควบคู่กันถึงจะเห็นการพัฒนาสัทธิฐานของการยกน้ำหนักทั้งท่าสแนทซ์และท่าคลีนแอนด์เจอร์ค และ โอกาสที่นักกีฬาจะประสบความสำเร็จได้ก็มีมาก จากผลการศึกษาในกลุ่มนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อร่างกายแขน มีความสัมพันธ์สูงกับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และคลีนแอนด์เจอร์ค แต่ความแข็งแรงและกำลังของของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat ยังไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถสูงสุดในการยกน้ำหนักท่า สแนทซ์ และ คลีนแอนด์เจอร์ค ซึ่งควรเพิ่มการฝึกความแข็งแรงและกำลังของของกล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า กล้ามเนื้อหลังในท่า Squat ใน โปรแกรมการฝึกซ้อมของนักกีฬายกน้ำหนักเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ รวมถึงการฝึกทักษะ เทคนิคในการใช้กล้ามเนื้อขามากขึ้น

สำหรับการศึกษารุ่นนี้ การใช้เครื่องทดสอบด้วยชุดวิเคราะห์สมรรถนะและการฝึกเฉพาะกีฬา (Sport-Specific Performance Analysis System, Ariel Performance Analysis System) สำหรับวัดความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ ควรใช้ทดสอบกับกีฬายกน้ำหนักแบบ Bench press เพราะจะทำให้เกิดประสิทธิผล เนื่องจากท่าต่างๆ ใช้แรงจากแขน สำหรับท่า Squat ถือว่าไม่ค่อยเหมาะสม ควรมีการออกแบบเครื่องที่เหมาะสมกับการทดสอบของท่า Squat โดยตรง เพราะทำนี้ อาศัยการใช้เทคนิค จังหวะถีบ ใช้แรงถีบจากขาขึ้น ทำให้ไม่ค่อยได้ผล ดังนั้นจึงควรหาเครื่องมือทางชีวกลศาสตร์ เพื่อให้เหมาะสมกับการทดสอบเกี่ยวกับขาโดยตรง

ทำให้ทราบถึงผลโปรแกรมการฝึกซ้อมปกติในนักกีฬาคนนี้ นักเยาวชนที่มีต่อความแข็งแรง กำลังกล้ามเนื้อและสถิติของท่าสแนทซ์และท่าคลีนแอนด์เจอร์ค ในการแข่งขันระดับชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้เหมาะสมกับนักกีฬานักเยาวชน ซึ่งการศึกษาพบว่า ความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อแขนสันพันธ์กับความสามารถในการยกน้ำหนัก แต่ความแข็งแรงและกำลังกล้ามเนื้อยังไม่สัมพันธ์กัน นอกจากการมีโปรแกรมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน แล้วควรเพิ่มความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อขา ร่วมกับการฝึกเทคนิคใช้กล้ามเนื้อขาในการยกน้ำหนักมากขึ้นในนักกีฬานักเยาวชน

#### ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ผู้สนใจในการศึกษาควรเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างเพราะกลุ่มประชากรในครั้งนี้นี้ยังมีการกระจายของข้อมูลไม่เพียงพอที่จะเห็นถึงความแตกต่าง
2. ผู้สนใจทำการศึกษาต่อไปอาจจะทำการวิจัยในนักกีฬานักระดับเยาวชนกลุ่มอื่น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลาย อันจะมีประโยชน์ต่อกีฬานักต่อไป
3. ผู้สนใจทำการศึกษาต่อไปอาจเลือกวิธีการทดสอบในแบบอื่น ๆ เพื่อสามารถทดสอบความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อได้โดยตรง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขาและหลัง
4. ควรมีการออกแบบโปรแกรมการฝึกกีฬานัก ในนักกีฬานัก และติดตามผลว่าโปรแกรมมีประสิทธิผลที่จะนำไปใช้จริงเพียงไร เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อวงการกีฬานักต่อไป