

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับกระบวนการทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ และเพื่อจัดทำเกณฑ์มาตรฐาน สมรรถภาพทางกายช่วงอายุต่าง ๆ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาภาคปกติเพศชายและเพศหญิง ชั้นปี 1- 4 ประจำปีการศึกษา 2548 ที่กำลังศึกษาในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มีอายุตั้งแต่ 17 - 25 ปี แบ่งเป็นชาย 760 คน หญิง 840 คน รวมจำนวน 1,600 คน และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกาย โดยสรุปผลการวิจัยเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1. ด้านสถานภาพและความคิดเห็นทั่วไป

1.1 จำนวนกลุ่มตัวอย่างเพศชาย จำนวน 760 คน มีอายุระหว่าง 17-19 ปี 32.25 % อายุ 20-22 ปี 29.60 % อายุ 23-25 ปี 38.15 ส่วนเพศหญิง จำนวน 840 คน มีอายุระหว่าง 17-19 ปี 29.10 % อายุ 20-22 ปี 42.85 % อายุ 23-25 ปี 28.05 สรุปผู้ตอบแบบสอบถามเป็นหญิงมากกว่าชาย คิดเป็น 52.5 % ตามลำดับ

1.2 การมีโรคประจำตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด พบว่า 92.85 % ไม่มีโรคประจำตัว โดยกลุ่มในช่วงอายุ 23-25 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิงเป็นกลุ่มที่มีโรคประจำตัวมากที่สุด 7.64 % และ 11.25 % ตามลำดับ

1.3 การออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือนก่อนการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเพศชายมีการออกกำลังกาย 3 วัน/สัปดาห์ ขึ้นไปมากที่สุด 63.00 % รองลงมาน้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ 31.40 % และไม่เล่นกีฬา 5.96 % ส่วนเพศหญิงมีการออกกำลังกาย 3 วัน/สัปดาห์ ขึ้นไปมากที่สุด 41.51% รองลงมาน้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ 37.57 % และไม่เล่นกีฬา 20.92 % ตามลำดับ

1.4 เวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือน ก่อนการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเพศชายมีการใช้เวลาระหว่าง 30-60 นาทีมากที่สุด 71.35 % รองลงมา มากกว่า 60 นาที 15.75% และ น้อยกว่า 30 นาที 12.90 % ส่วนเพศหญิงมีการใช้เวลาระหว่าง 30 - 60 นาทีมากที่สุด 62.74 % รองลงมาน้อยกว่า 30 นาที 33.37 % และมากกว่า 60 นาที 3.89 % ตามลำดับ

1.5 ความคิดเห็นถึงการมีสมรรถภาพทางกายของตนเองของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าส่วนใหญ่เพศชายจะแสดงความคิดเห็นว่าตนเองมีสมรรถภาพทางกายดี มากกว่าเพศหญิงในทุกช่วงอายุ ยกเว้นช่วงอายุ 17-19 ปี โดยรวมเพศชายและเพศหญิง ในช่วงอายุ 17-19 ปี มีความคิดเห็นที่ตนเองมีสมรรถภาพทางกายดีมากที่สุด 79.70% รองลงมาได้แก่ ช่วงอายุ 20-22 ปี 76.60% และ อายุ 23-25 ปี 76.35 % ตามลำดับ

1.6 ความคิดเห็นถึงความจำเป็นในการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเกือบทั้งหมดในทุกช่วงอายุ เห็นถึงความจำเป็นในการออกกำลังกาย โดยช่วงอายุ 17-19 ปี 99.37 % อายุ 20-22 ปี 98.95 % อายุ 23-25 ปี 98.09 %

1.7 ความคิดเห็นด้านเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายในแต่ละวัน เพื่อส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดีของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเพศชายมีความคิดเห็นว่าการใช้เวลาระหว่าง 30-60 นาทีมากที่สุด 78.12 % รองลงมามากกว่า 60 นาที 11.00 % และน้อยกว่า 30 นาที 10.88 % ส่วนเพศหญิงมีความคิดเห็นว่าการใช้เวลาระหว่าง 30-60 นาทีมากที่สุด 68.94 % รองลงมาน้อยกว่า 30 นาที 29.25 % และมากกว่า 60 นาที 1.81 % ตามลำดับ

1.8 ความคิดเห็นด้านจำนวนวันที่ใช้ในการออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดีของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าเพศชายมีความคิดเห็นว่าการใช้จำนวนวันระหว่าง 3-5 วัน/สัปดาห์มากที่สุด 73.94 % รองลงมามากกว่า 5 วัน/สัปดาห์ 21.79 % และน้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ 4.27 % ส่วนเพศหญิงมีความคิดเห็นว่าการใช้จำนวนวันระหว่าง 3-5 วัน/สัปดาห์มากที่สุด 73.42 % รองลงมามากกว่า 5 วัน/สัปดาห์ 18.88 % และน้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ 7.70 % ตามลำดับ

1.9 การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างพบว่ากลุ่มตัวอย่างโดยรวมมีการบาดเจ็บเพียง 18.45 % โดยช่วงอายุ 17-19 ปี 17.58 % อายุ 20-22 ปี 21.23 % อายุ 23-25 ปี 16.28 %

2. ด้านอายุ ขนาดรูปร่าง และสมรรถภาพทางกาย

2.1 ข้อมูลด้านอายุ ขนาดรูปร่าง และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างเพศชายแต่ละช่วงอายุ

2.1.1 ช่วงอายุ 17-19 ปี เพศชายจำนวน 245 คน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลแต่ละรายการดังนี้ อายุ 18.55 ± 0.50 ปี น้ำหนักตัว 63.99 ± 10.19 กิโลกรัม ส่วนสูง 169.24 ± 6.95 เซนติเมตร รอบเอว 31.34 ± 3.37 นิ้ว รอบสะโพก 36.87 ± 7.26 นิ้ว และมือด้านหลัง : มือขวาอยู่ด้านบน 5.50 ± 7.21 เซนติเมตร และมือด้านหลัง : มือซ้ายอยู่ด้านบน 3.60 ± 7.84 เซนติเมตร นั้งงอตัว 8.46 ± 9.33 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 46.93 ± 15.71 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที 32.27 ± 19.64 ครั้ง ชีพจรหลังก้าวขึ้น-ลง 3 นาที 132.52 ± 35.60 ครั้ง/นาที

2.1.2 ช่วงอายุ 20-22 ปี เพศชายจำนวน 225 คน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ข้อมูลแต่ละรายการดังนี้ อายุ 21.04 ± 0.65 ปี น้ำหนักตัว 62.75 ± 10.81 กิโลกรัม ส่วนสูง 169.11 ± 7.39 เซนติเมตร รอบเอว 31.32 ± 3.16 นิ้ว รอบสะโพก 36.75 ± 7.61 นิ้ว และมือด้านหลัง : มือขวาอยู่ด้านบน 5.22 ± 7.31 เซนติเมตร และมือด้านหลัง : มือซ้ายอยู่ด้านบน 3.98 ± 7.13 เซนติเมตร นั้งอตัว 8.92 ± 8.90 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 47.26 ± 15.83 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที 37.40 ± 25.03 ครั้ง ซิทหลังก้าวขึ้น-ลง 3 นาที 132.25 ± 37.98 ครั้ง/นาที

2.1.3 ช่วงอายุ 23-25 ปี เพศชายจำนวน 290 คน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ข้อมูลแต่ละรายการดังนี้ อายุ 24.20 ± 0.87 ปี น้ำหนักตัว 63.18 ± 9.98 กิโลกรัม ส่วนสูง 169.55 ± 7.72 เซนติเมตร รอบเอว 31.30 ± 3.30 นิ้ว รอบสะโพก 37.23 ± 9.13 นิ้ว และมือด้านหลัง : มือขวาอยู่ด้านบน 5.34 ± 7.39 เซนติเมตร และมือด้านหลัง : มือซ้ายอยู่ด้านบน 3.92 ± 7.64 เซนติเมตร นั้งอตัว 8.61 ± 8.59 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 44.99 ± 15.03 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที 32.44 ± 20.02 ครั้ง ซิทหลังก้าวขึ้น-ลง 3 นาที 142.29 ± 41.93 ครั้ง/นาที

2.2 ข้อมูลด้านอายุ ขนาดรูปร่าง และสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงแต่ละช่วงอายุ

2.2.1 ช่วงอายุ 17- 19 ปี เพศหญิง จำนวน 244 คน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ข้อมูลแต่ละรายการดังนี้ อายุ 18.32 ± 0.47 ปี น้ำหนักตัว 49.86 ± 7.57 กิโลกรัม ส่วนสูง 157.45 ± 5.59 เซนติเมตร รอบเอว 27.73 ± 2.61 นิ้ว รอบสะโพก 35.65 ± 2.95 นิ้ว และมือด้านหลัง : มือขวาอยู่ด้านบน 8.07 ± 4.54 เซนติเมตร และมือด้านหลัง : มือซ้ายอยู่ด้านบน 5.07 ± 5.32 เซนติเมตร นั้งอตัว 7.62 ± 7.05 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 34.61 ± 12.39 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที 30.15 ± 11.11 ครั้ง ซิทหลังก้าวขึ้น-ลง 3 นาที 137.56 ± 27.96 ครั้ง/นาที

2.2.2 ช่วงอายุ 20-22 ปี เพศหญิง จำนวน 360 คน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ข้อมูลแต่ละรายการดังนี้ อายุ 20.97 ± 0.42 ปี น้ำหนักตัว 51.64 ± 25.83 กิโลกรัม ส่วนสูง 157.47 ± 5.66 เซนติเมตร รอบเอว 28.18 ± 3.65 นิ้ว รอบสะโพก 35.91 ± 3.00 นิ้ว และมือด้านหลัง : มือขวาอยู่ด้านบน 7.64 ± 4.71 เซนติเมตร และมือด้านหลัง : มือซ้ายอยู่ด้านบน 4.74 ± 5.12 เซนติเมตร นั้งอตัว 8.10 ± 7.35 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 35.13 ± 13.10 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที 31.21 ± 12.31 ครั้ง ซิทหลังก้าวขึ้น-ลง 3 นาที 137.74 ± 29.54 ครั้ง/นาที

2.2.3 ช่วงอายุ 23-25 ปี เพศหญิง จำนวน 236 คน มีค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ข้อมูลแต่ละรายการดังนี้ อายุ 24.40 ± 0.86 ปี น้ำหนักตัว 50.79 ± 7.36 กิโลกรัม ส่วนสูง 157.51 ± 5.56 เซนติเมตร รอบเอว 28.31 ± 2.44 นิ้ว รอบสะโพก 35.85 ± 3.02 นิ้ว และมือด้านหลัง : มือขวาอยู่ด้านบน 7.97 ± 4.49 เซนติเมตร และมือด้านหลัง : มือซ้ายอยู่ด้านบน 4.71 ± 5.20 เซนติเมตร นั้งอตัว 8.05 ± 7.04 นิ้ว นอนยกตัว 1 นาที 34.19 ± 12.44 ครั้ง ดันพื้น 1 นาที 30.24 ± 11.20 ครั้ง ซิทหลังก้าวขึ้น-ลง 3 นาที 138.90 ± 27.85 ครั้ง/นาที

อภิปรายผล

ด้านสถานภาพและความคิดเห็นทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างประชากร ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 1,600 คน เป็นชาย 760 คน หรือคิดเป็น 47.50% ของกลุ่มตัวอย่าง เป็นหญิง 840 คน หรือคิดเป็น 52.50 % ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจำนวนเพศหญิงมากกว่าเพศชายเล็กน้อย ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ (2547 : 128) เกี่ยวกับสัดส่วนของประชากร ในประเทศไทยที่มีจำนวนเพศหญิง 50.35% จำนวนเพศชาย 49.65 % จากจำนวนประชากรทั้งประเทศ 61,878,746 เมื่อปี พ.ศ. 2547 แต่จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละช่วงอายุ เพศ อาจไม่สอดคล้องกับช่วงอายุเพศของจำนวนประชากรนักศึกษา ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เท่าที่ควร ทั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการสำรวจในปีต่อไป โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงแบบทดสอบบางรายการเพื่อให้มีความเหมาะสมกับสภาพร่างกายมากยิ่งขึ้น

สถานภาพด้านการมีโรคประจำตัว พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดไม่มีโรคประจำตัว 92.85% และมีโรคประจำตัว 7.15% และเมื่อแยกเพศชายและเพศหญิงตามช่วงอายุแล้ว พบว่า กลุ่มอายุ 23-25 ปี มีโรคประจำตัวมากที่สุด โดยเฉพาะเพศหญิง ช่วงอายุ 23-25 ปี มีโรคประจำตัวมากถึง 11.25% รองลงมาช่วงอายุ 20-22 ปี มี 8.57% ซึ่งโรคประจำตัวของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้แก่ โรคภูมิแพ้ โรคข้อเสื่อม ปวดศีรษะ ไมเกรน โรคเบาหวาน ฯลฯ ซึ่งไม่เป็นอันตรายร้ายแรงต่อการออกกำลังกายหรือการทดสอบสมรรถภาพทางกายที่กำหนด สอดคล้องกับ Frank,D.B. and Howley (1991:28) พบว่าถ้ากลุ่มตัวอย่างมีโรคประจำตัวเกี่ยวกับโรคความดันเลือดสูงโรคหัวใจ ไนมันในเลือดสูงขณะทดสอบต้องออกแรงกล้ามเนื้ออกเพื่อยกตัวเอง จะส่งผลให้ความดันเลือดทั้งแรงดัน Systolic และแรงดัน Diastolic สูงขึ้นขณะออกแรงครั้งกล้ามเนื้อหัวใจ หลอดเลือดต้องทำงานหนักมากขึ้น อาจเป็นผลทำให้การไหลเวียนส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไม่เพียงพอจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้เข้ารับการทดสอบได้

สถานภาพด้านการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือนก่อนจะมีการเก็บข้อมูล ผู้วิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการออกกำลังกายไม่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์มากที่สุดโดยรวมแล้วประมาณ 51.68% ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ชาย 63.00%และ หญิง 41.51% รองลงมาน้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ และไม่เคยกระทำเลยน้อยที่สุดชาย 31.04%และ หญิง 37.57% , ชาย 5.96%และ หญิง 20.92% เมื่อพิจารณาจากจำนวนที่ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่มีความบ่อยไม่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นจำนวนมาก แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้ถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา ที่มีความถี่หรือความบ่อยอย่างเหมาะสม ซึ่งการออกกำลังกายที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ควรมีความบ่อยประมาณ 3-5 วันต่อสัปดาห์ จากกลุ่มตัวอย่างที่มีการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาไม่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ ประมาณ 51.68 % นั้นนับว่าเป็นเป้าหมายใกล้เคียงที่ผู้วิจัยต้องการในการจัดทำเกณฑ์สมรรถภาพทางกายเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนากีฬาแห่งชาติฉบับที่ 3 ยุทธศาสตร์ที่ 2

การกีฬาแห่งประเทศไทย (2544 : 46) การพัฒนากีฬาเพื่อมวลชน ที่มีเป้าหมายต้องการใช้ประชาชนไทย 60% ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาตามวิถีชีวิตเป็นประจำอย่างน้อยวันละ 30 นาที ไม่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ และเมื่อพิจารณาความบ่อยของการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในแต่ละช่วงอายุแล้วพบว่าเมื่อมีอายุมากขึ้นจะมีจำนวนคนออกกำลังกายมากขึ้น ทั้งเพศชายและหญิง ทั้งนี้เพราะว่าเมื่ออายุมากขึ้นร่างกายเริ่มเสื่อมสภาพลงเรื่อยๆ จึงต้องพยายามดูแลสุขภาพร่างกายด้วยการออกกำลังกายไม่ให้เสื่อมลงตามวัยเพื่อให้เกิดความกระฉับกระเฉง ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้ในกลุ่มตัวอย่างที่อายุมาก มักจะเป็นผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ และเล็งเห็นประโยชน์จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นอย่างดี

ในส่วนของการใช้เวลาในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือนก่อนการเก็บข้อมูล พบว่าทั้งเพศชายและหญิงมากกว่า 68.81% มีการออกกำลังกายระหว่าง 30-60 นาที แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างประชากรมีความรู้ความเข้าใจในการออกกำลังกาย เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกายเป็นอย่างดี เพราะการออกกำลังกายที่มีความบ่อยประมาณ 3-5 วันต่อสัปดาห์ และออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง เป็นความบ่อยและความนานของการออกกำลังกายที่พัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่ดี โดยมีความหนักที่ประมาณ 60-80% ของความสามารถสูงสุดของร่างกาย และควรมีขึ้นตอนอบอุ่นร่างกายก่อนและผ่อนคลายร่างกายหลังออกกำลังกายด้วย

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับความคิดที่ว่าตนเองมีสมรรถภาพทางกายดีหรือไม่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวนมากคิดว่าตนเองมีสมรรถภาพทางกายดี ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำ ทั้งในด้านความบ่อยและความนานของการออกกำลังกาย เคยมีการสำรวจนักวิ่งเพื่อสุขภาพไทย พบว่าหลังจากออกกำลังกายด้วยการวิ่งเป็นประจำแล้ว กลุ่มตัวอย่างมีความเชื่อมั่นในตนเองในการตัดสินใจปฏิบัติภารกิจประจำวันมากขึ้นกว่าเดิมดังนั้นก็เห็นได้ว่าผลจากการออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอ นอกจากทำให้ร่างกายแข็งแรงขึ้นแล้วยังทำให้จิตใจเกิดความเชื่อมั่นในตนเองอีกด้วย

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความจำเป็นต้องออกกำลังกายหรือไม่ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดมีความเห็นว่า การออกกำลังกายเป็นเรื่องที่จำเป็น

ส่วนความคิดเห็นด้านเวลาที่ใช้ในการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในแต่ละวัน พบว่าทั้งชายและหญิงมีความเห็นว่าควรใช้เวลาระหว่าง 30-60 นาที ส่วนจำนวนวัน กลุ่มตัวอย่างคิดว่าการออกกำลังกายระหว่าง 3-5 วันต่อสัปดาห์จะทำให้ร่างกายมีสุขภาพดี ย่อมแสดงให้เห็นถึงกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจ ถึงหลักการของการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา เพื่อจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจ และมีความจำเป็นต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน

ด้านสภาวะการเกิดอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมาพบว่า กลุ่มตัวอย่างประชากรส่วนใหญ่ทั้งชายและหญิงไม่มีอาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาในรอบ 3 เดือนที่ผ่านมา และเป็นที่น่าสังเกตว่าในเพศชายจะมีการบาดเจ็บมากที่สุดในช่วงอายุ 20-22 ปี 28.46% รองลงมา ช่วงอายุ 23-25 ปี 22.65% และ 17-19 ปี 20.79% ตามลำดับ ส่วนเพศหญิงมีการบาดเจ็บมากที่สุดในช่วงอายุ 20-22 ปี 14.59% รองลงมา 17-19 ปี 14.372% และ 23-25 ปี 9.96% ตามลำดับ ซึ่งในช่วงอายุดังกล่าวถือได้ว่าเป็นช่วงอายุที่มีสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ดีที่สุดของช่วงอายุขัย อาจมีสมรรถภาพทางด้านลดลงเล็กน้อย แต่ก็ยังไม่ถึงกับเสื่อมสภาพมาก สามารถออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่มีการออกแรงมาก มีการปะทะ มีการกระแทก จึงเป็นเหตุให้อวัยวะของร่างกายส่วนต่าง ๆ เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย แต่อย่างไรก็ตามในกลุ่มที่มีวันสูงอายุมมากขึ้น ก็มีโอกาสบาดเจ็บจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาได้ เพราะความเสื่อมสภาพของร่างกาย การขาดความระมัดระวังขณะออกกำลังกาย และการเลือกกิจกรรมไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกายตามเพศและวัย

ด้านขนาดรูปร่างและสมรรถภาพทางกาย

โดยปกติแล้วแต่ละคนจะมีขนาดรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกัน การวัดขนาดรูปร่างจะเป็นการวัดเพื่อต้องการทราบถึงสภาพเศรษฐกิจ สังคมและความเป็นอยู่ของบุคคลในภูมิภาคต่างๆ ซึ่งสอดคล้องสูตรศักดิ์ เกิดจันทิก(2537:29) ได้ทำการศึกษาศึกษาชนิดรูปร่างของนักกีฬาไทยที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 เพื่อพิจารณาค่าดัชนีความหนาของร่างกาย(BMI) และขนาดรอบเอว ขนาดรอบสะโพก เพื่อพิจารณาค่าสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก(WHR)

น้ำหนักตัว กลุ่มตัวอย่างจะมีน้ำหนักตัวน้อยในช่วงอายุ 17-19 ปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่ออายุสูงขึ้น เมื่อเทียบน้ำหนักตัวระหว่างเพศชายกับเพศหญิงแล้ว พบว่าเพศชายมีน้ำหนักตัวมากกว่าเพศหญิง ประมาณ 6-11 กิโลกรัม และเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวประชาชนไทย ซึ่งการกีฬาแห่งประเทศไทย (2542 : 35) ได้ทำการศึกษาวัดเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวัดครั้งนี้ มีน้ำหนักตัวมากกว่าประมาณ 1-2 กิโลกรัม ทั้งเพศชายและหญิง โดยเพศหญิงก่อนข้างมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าเพศชายเล็กน้อย สำหรับการชั่งน้ำหนักตัวนั้นมีความสำคัญในชีวิตประจำวัน เพราะเป็นการประเมินถึงขนาดร่างกาย การเจริญเติบโต ภาวะของความอ้วน และภาวะของการขาดสารอาหาร หรือความผิดปกติที่เกิดจากโรคบางอย่างได้ซึ่ง Hubley-Kozey,L.Cheryl(2542 : 58) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบด้านความสูงมาพิจารณาด้วย ในการตรวจสอบน้ำหนักของตัวเองว่ามีการเพิ่มหรือลดลงมากน้อยเพียงไร สามารถชั่งวัดได้ ปกติในแต่ละวันน้ำหนักตัวอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ถึง + 1 กิโลกรัมสำหรับเด็ก และ + 2 กิโลกรัม สำหรับผู้ใหญ่ แต่การชั่งแต่ละวันควรกำหนดช่วงเวลาเดียวกัน และเสื้อผ้าที่สวมใส่ควรจะมีน้ำหนักเบาที่สุด หรือถ้ามีเครื่องชั่งน้ำหนักส่วนตัว มีห้องมิชชิต การชั่งน้ำหนักตัวโดยปราศจากเสื้อผ้า จะทำให้ทราบถึงน้ำหนักตัวเองได้ดีที่สุด

ส่วนสูง กลุ่มตัวอย่างมีส่วนสูงมากที่สุดในช่วงอายุ 23-25 ปี โดยเพศชายจะมีส่วนสูงมากกว่าเพศหญิง ประมาณ 11-13 เซนติเมตร เมื่อเทียบกับส่วนสูงของประชาชนไทย ซึ่ง สุรศักดิ์ เกิดจันทิก และคณะ (2543 : 63) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายประชาชนไทย พ.ศ. 2542 พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันมากเกือบทุกช่วงอายุทั้งเพศชายและหญิง แต่ในช่วงอายุ 60-69 ปีเพศหญิงจะมีความแตกต่างมากกว่าช่วงอื่น ๆ อาจเป็นเพราะการศึกษาครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุนี้น้อยเกินไปและการแบ่งช่วงอายุของการศึกษาวิจัย พ.ศ. 2542 มีการแบ่งช่วงอายุ 60-72 ปี ซึ่งมีความกว้างกว่าครั้งนี้ถึง 3 ปี ทำให้ข้อมูลที่นำมาเทียบในช่วงอายุ 60-69 ปี ยังไม่ดีเท่าที่ควร” ในการศึกษาครั้งนี้ ส่วนสูงมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 23-25 ปี เพศชายเฉลี่ย 169.55 เซนติเมตร และเพศหญิงเฉลี่ย 157.51 เซนติเมตร ถึงแม้ว่ากลุ่มตัวอย่าง อาจจะมีจำนวนน้อยเกินไป แต่จากการศึกษาเกณฑ์สมรรถภาพทางกายประชาชนไทย เมื่อปี พ.ศ. 2542 ซึ่งมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างของช่วงอายุนี้มากและมีความสูงเฉลี่ยใกล้เคียงกับการศึกษาครั้งนี้ ก็เพียงพอที่จะกล่าวได้ว่าเป็นความสูงที่เป็นไปตามเป้าหมายความสูงขั้นต่ำของเยาวชนไทยที่กรมอนามัยกระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ในปีพ.ศ. 2543 ที่กำหนดเป้าหมายให้คนไทยอายุ 20 ปี มีความสูงเฉลี่ย 169.60 เซนติเมตร ในชายและ 157.70 เซนติเมตรในหญิง เป็นไปตามที่กรมอนามัย(2542 : 21) แสดงว่าแนวทางการพัฒนารูปร่างของเด็กและเยาวชนไทยเป็นไปตามแนวทางที่ต้องการได้พอสมควร

ขนาดรอบเอว ในหญิงในช่วงอายุ 17-19 ปี มีขนาดรอบเอวน้อยที่สุดและจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เมื่อช่วงอายุมากขึ้น เมื่อพิจารณาจากข้อมูลขนาดรูปร่างอื่นๆ ประกอบจะพบว่าขนาดรอบเอวมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับน้ำหนักตัวและค่า BMI เมื่อเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิง ขนาดรอบเอวของเพศชายจะมีขนาดใหญ่กว่าเพศหญิงประมาณ 2 นิ้ว ส่วนขนาดรอบสะโพกจะมีลักษณะการเพิ่มขึ้น คล้ายกับขนาดรอบเอว และเมื่อเทียบระหว่างเพศชายกับเพศหญิงพบว่าเพศชายจะมีขนาดรอบสะโพกมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อยในช่วงอายุ 17-19 ปี 20-22 ปี และช่วงอายุ 23-25 ปี ตามลำดับ จากนั้นเพศหญิงจะเริ่มมีขนาดรอบสะโพกมากกว่าเพศชายมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยที่ระบุว่า การวัดขนาดรอบเอวอย่างเดียวสามารถเป็นตัวชี้วัดถึงเนื้อเยื่อไขมันที่อยู่ลึกเข้าไปในร่างกายได้และเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ Han และคณะ (1995 : 33) ได้ทำศึกษาระยะรอบเอวที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคของชายและหญิงชาวคัทซ์ พบว่าชายที่มีขนาดรอบเอวมมากกว่า 102 ซม.(40.1 นิ้ว) ส่วนหญิงมีขนาดรอบเอวมมากกว่า 88 ซม.(36.4 นิ้ว) มีความเสี่ยงสูงต่อโรคที่เกิดจากความผิดปกติจากการเผาผลาญอาหารในร่างกาย และ Heyward, V. and Stolarczyk, L (1988 : 47) ได้กล่าวถึงการวัดขนาดรอบสะโพกจะเป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงเฉพาะชั้นไขมันใต้ผิวหนัง(Subcutaneous) ที่อยู่บริเวณรอบๆ สะโพก ในการประเมินขนาดรูปร่างสัดส่วน นอกจากการนำน้ำหนักส่วนสูงมาพิจารณา BMI เพื่อหาขนาดรูปร่างที่เหมาะสมแล้ว ยังสามารถนำขนาดรอบเอวและรอบสะโพกมาหาค่าสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR) สำหรับประเมินขนาดสัดส่วนของร่างกายและความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ ได้เช่นกัน WHO (2000 : 12)

การตะแมือด้านหลัง เป็นการวัดความยืดหยุ่นของเอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อบริเวณไหล่เป็นหลัก รวมถึงกล้ามเนื้อบริเวณหน้าอก ต้นแขนด้วย ซึ่งถือว่าเป็นการทดสอบความอ่อนตัวของบริเวณของร่างกาย¹⁷ ขณะที่ทำการทดสอบ ไหล่และแขนทั้งสองข้างจะต้องมีการยืดเหยียดอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้มือทั้งสองข้างแตะหรือซ้อนทับกันให้มากที่สุด การประเมินทั่วไป ถ้าสามารถเอามือทั้งสองข้างแตะกันไม่ได้และห่างกันมาก อาจมีสาเหตุบางประการ เช่นการเสื่อมของข้อต่อบริเวณไหล่ การบาดเจ็บจากอดีตหรือในปัจจุบัน การยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณไหล่อก แขนยังไม่ดีพอ หรือในชีวิตประจำวันมีการทำงานที่ไม่มีลักษณะของการยืดเหยียดข้อไหล่อย่างเต็มที่ เป็นต้น โดยปกติข้อต่อบริเวณหัวไหล่จะมีมุมการเคลื่อนไหว (Range of motion, ROM) ยกขึ้นเต็มที่ (Shoulder flexion) ได้ 150-180 องศา และสามารถเหยียดออกด้านล่างของไหล่ไปด้านหลังเต็มที่ (Shoulder flexion) ได้ 50-60 องศา¹¹ แต่ในนักกีฬาที่ต้องใช้ประสิทธิภาพกล้ามเนื้อและข้อต่อบริเวณหัวไหล่บ่อย ๆ เช่นนักกีฬาว่ายน้ำ โปโลน้ำ ยิมนาสติก วอลเลย์บอล ฯลฯ จะมีมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่มากกว่ามุมปกติทั่วไป

สำหรับการทดสอบตะแมือด้านหลังของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าช่วงอายุ 17-19 ปี มีความสามารถในการนำมือทั้งสองข้างไปแตะหรือทับกันด้านหลัง ได้มากที่สุดและมีแนวโน้มความห่างของมือมากขึ้นเรื่อยๆ เมื่อมีอายุมากขึ้น เมื่อเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิง พบว่าเพศหญิงมีความสามารถในการนำมือทั้งสองข้างแตะหรือทับกันด้านหลัง ได้มากกว่าเพศชายทุกช่วงอายุ และเมื่อเทียบระหว่างการทดสอบโดยให้มือขวาอยู่บนกับให้มือซ้ายอยู่บน พบว่าการตะแมือด้านหลัง โดยให้มือขวาอยู่บน สามารถนำมือทั้งสองข้างแตะหรือซ้อนกันด้านหลังได้มากกว่าการให้มือซ้ายอยู่ด้านบนทุกช่วงอายุทั้งเพศชายและหญิง ซึ่งอาจมีผลมาจากคนส่วนใหญ่นัดข้างขวาทำให้หัวไหล่ข้างขวาใช้งานบ่อยมากกว่าข้างซ้าย จึงมีการยืดเหยียดที่ดีกว่า แต่อย่างไรก็ตามมีกลุ่มตัวอย่างบางคนนัดขวา แต่เมื่อทดสอบเอามือแตะกันด้านหลัง โดยให้มือขวาอยู่บนแล้วมีความห่างของมือมากกว่าการเอามือซ้ายอยู่บน จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ ได้เห็นผลว่ามีอาการบาดเจ็บจากอดีตและหรือปัจจุบัน บริเวณไหล่ข้างขวาในขณะที่ยกแขนขึ้น (flexion) และเจ็บบริเวณไหล่ซ้ายขณะเหยียดแขนซ้ายออกไปด้านหลังข้างล่าง (extension) ซึ่งอาการบาดเจ็บบริเวณใดมีความห่างของมือเท่าไร คงต้องศึกษาวิเคราะห์ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น Hubley-Kozey, L. Cheryl (1991 : 61) ได้กล่าวถึงการทดสอบความอ่อนตัวในข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายว่า มุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อระหว่างข้างซ้ายกับข้างขวามีความแตกต่างกันไม่มากนัก แต่ถ้าแตกต่างกันมากเป็นผลจากการฝึกข้างใดข้างหนึ่งบ่อย ๆ หรือมีการใช้งานเป็นประจำ นอกจากนี้การบาดเจ็บก็เป็นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความแตกต่างของมุมการเคลื่อนไหวข้อต่อระหว่างข้างด้วย ดังนั้นปัจจัยที่มีผลต่อการทดสอบตะแมือกันด้านหลัง เพื่อทดสอบความยืดหยุ่นของเอ็นยึดข้อ ยึดกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อบริเวณไหล่ จากการศึกษาวัยครั้งนี้ นอกจากอายุ เพศ ความถนัดของแต่ละคน ลักษณะการทำงานหรือถูกใช้งานบ่อย ๆ เป็นปัจจัยที่สำคัญแล้ว อาการบาดเจ็บก็ควรนำมาพิจารณาประกอบการประเมินผล เพื่อนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

การนั่งอตัว เป็นการวัดความยืดหยุ่นของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลังและหลังส่วนล่าง Heyward,H.V. (1991 : 23) ได้กล่าวไว้ว่าบางครั้งใช้เป็นตัวชี้วัดของคนที่มีอาการปวดหลัง (lower back pain) ได้ระดับหนึ่ง Morrow, J.R. and others (2000 : 42) ได้ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าเพศชายช่วงอายุ 20-22 ปี เพศหญิง ช่วงอายุ 20-22 ปี มีความอ่อนตัวโดยการนั่งอตัวได้มากที่สุด และมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ เมื่อมีอายุมากขึ้น เพราะเกิดจากการเปลี่ยนแปลงความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ น้ำไขข้อ (Synovial fluid) และระดับกิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายลดลง จึงส่งผลให้มีความอ่อนตัวลดลงด้วย Heyward,H.V. (1991 : 51) ได้ทำการศึกษาพบว่าเพศหญิงมีความอ่อนตัวดีกว่าเพศชายเสมอ เพราะว่าลักษณะ โครงสร้างเชิงกรานและฮอร์โมนของเพศหญิงส่งผลให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันมีความยืดหยุ่นดีกว่าเพศชายในการดำเนินชีวิตประจำวัน บุคคลที่มีความอ่อนตัวยืดหยุ่นของข้อต่อและกล้ามเนื้อ จะส่งผลดีต่อบุคลิกภาพการเคลื่อนไหวร่างกายมักไม่พบการปวดเมื่อยตามร่างกาย กิจกรรมบริหารกายหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำ นอกจากทำให้ร่างกายมีความอ่อนตัวดีขึ้นแล้วยังเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อ ปวดประจำเดือน ลดความตึงเครียดระบบประสาทกล้ามเนื้อ ลดอัตราการหายใจและอาการความดันเลือดสูงได้ด้วยซึ่งสอดคล้องกับ Hoeger,W.Werner and Sharon, A. Hoeger. (2002 : 49)

การนอนยกตัว 1 นาที เป็นการทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูงและใช้ชี้วัดสมรรถภาพความแข็งแรงหรืออดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญต่อบุคลิกภาพที่ดีและสุขภาพหลังด้วย Hoeger,W.Werner and Sharon, A. Hoeger. (2002 : 49) โดยปกติทั่วไปการทดสอบความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อท้องมีวิธีการต่าง ๆ เช่น Sit-ups หรือ Bent-leg-curl-ups เป็นต้น แต่วิธีการดังกล่าวอาจมีการบาดเจ็บต่อหลังช่วงล่างหรือเอวและกล้ามเนื้อต้นขาและขณะทดสอบกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อในการงอสะโพกจะต้องออกแรงมากกว่ากล้ามเนื้อท้อง ซึ่งสอดคล้องกับ ได้กล่าวถึง การนอนยกตัวจึงเป็นการทดสอบความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยเฉพาะ และลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการทดสอบได้เป็นอย่างดีและ Robbins, G.,Debbic,P. and Sharon, B (1999 : 13) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า เพศชายช่วงอายุ 20-22 ปี มีความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อหน้าท้องมากที่สุดจากนั้นสมรรถภาพจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อมีอายุมากขึ้น ส่วนเพศหญิงช่วงอายุ 20-22 ปี มีความแข็งแรงอดทนมากที่สุด รองลงมาช่วงอายุ 17-19 ปี และ 23-25 ปี จากนั้นจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเทียบระหว่างเพศชายและหญิงแล้วพบว่าเพศชายมีค่าความสามารถในการทดสอบนอนยกตัว 1 นาทีมากกว่าเพศหญิงทุกช่วงอายุ โดยเพศหญิงจะมีความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยการนอนยกตัว 1 นาที ประมาณ 65 % ของเพศชาย

การดันพื้น 1 นาที เป็นการทดสอบความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อช่วงบนของร่างกาย Robbins, G., Debbic, P. and Sharon, B (1999 : 55) โดยทำการทดสอบในเพศชายแขน หน้าอก ไหล่จะรับน้ำหนักมากกว่า เพศหญิงที่ประยุกต์ทำ เพื่อลดน้ำหนักตัวลง โดยการใช้เข้าแตะพื้นขณะที่ McArdle, D.M., Frank, I.K. and Victor, L.K. (2000 : 37) ขณะทดสอบ(modified push-ups) แทนการใช้ปลายเท้าแตะพื้น จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าเพศชายช่วงอายุ 20-22 ปี มีความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อช่วงบนมากที่สุด รองลงมาช่วงอายุ 23-25 ปี และ 17-19 ปี หลังจากนั้นจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้นเช่นกัน โดยเพศชายทำการทดสอบได้มากกว่าเพศหญิงทุกช่วงอายุ โดยเพศหญิงจะมีความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อช่วงบนร่างกายโดยการทดสอบดันพื้นประมาณ 68 % ของเพศชาย

จากการทดสอบความแข็งแรงอดทนกล้ามเนื้อช่วงบนร่างกายโดยการทดสอบดันพื้นประมาณ 68 % ของเพศชาย จากการทดสอบความแข็งแรงอดทนทั้งการนอนยกตัวและการดันพื้น ส่วนใหญ่สามารถทำได้มากที่สุดในช่วงอายุ 20-22 ปี เพราะช่วงอายุนี้ร่างกายมีมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงมากที่สุด McArdle, D.M., Frank, I.K. and Victor, L.K. (2000 : 61) ได้กล่าวถึง มวลกล้ามเนื้อจะมีมากที่สุดช่วงอายุ 16-20 ปี ในเพศชาย และอายุ 18-25 ปี ในเพศหญิง ส่วนความแข็งแรงเพศชายจะมีมากที่สุดช่วงอายุ 20-30 ปี ส่วนเพศหญิงมากที่สุดที่อายุ 20 ปี ส่วนการลดลงเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้นนั้น โดยทั่วไปหลังอายุ 30 ปี ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลง 1.0-1.5 % ในแต่ละปี จนกระทั่งอายุ 70 ปี หลังจากนั้นอาจมีอัตราการลดลงมากกว่านั้นอีกก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะการดำเนินชีวิตของแต่ละคนด้วย ส่วนความแตกต่างด้านความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อระหว่างเพศชายและหญิง Faigenbaum , Avery. (2000 : 25)

จากการศึกษาครั้งนี้ในการทดสอบนอนยกตัวเพศหญิงสามารถทำได้ประมาณ 65 % ของเพศชาย ส่วนการดันพื้นเพศหญิงสามารถทำได้ประมาณ 68 % ของเพศชาย มีค่าความสามารถใกล้เคียงกับ Wilmore, H.J. and Costill, L.D. (1994 : 48) ได้ทำการศึกษาผลการแข่งขันยกน้ำหนักที่พบว่า เพศหญิงจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อประมาณ 63 % ของเพศชาย นอกจากนั้นยังเคยมีการศึกษาความแข็งแรงกล้ามเนื้อช่วงบนของร่างกายเพศหญิงจะมีความแข็งแรงประมาณ 43-63 % ของเพศชาย สาเหตุที่เพศชายมีความแข็งแรงมากกว่าเพศหญิงเนื่องมาจากขนาดรูปร่าง ส่วนประกอบของร่างกายโดยเฉพาะกล้ามเนื้อ การตอบสนองด้านสรีระร่างกายที่มีต่อการฝึก ฯลฯ อย่างไรก็ตามในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ข้อมูลจากการทดสอบสมรรถภาพด้านความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ มีความสอดคล้องกับหลักการข้างต้น ทั้งในด้านความแข็งแรงสูงสุดของช่วงอายุ การลดลงเมื่ออายุมากขึ้น หรือความแตกต่างระหว่างเพศได้เป็นอย่างดี

อัตราการเต้นของชีพจรหลังการก้าวขึ้น-ลง 3 นาที เป็นการทดสอบความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือดหรืออาจเรียกว่าการทดสอบระบบการทำงานของร่างกายแบบแอโรบิก โดยใช้อัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบเป็นตัวชี้วัดสอดคล้องกับ Robbins, G., Debbic, P. and Sharon, B. (1999 : 67) ซึ่งการมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความหนักของการออกกำลังกาย อัตราชีพจร และ สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (Vo_2max) Morrow, J.R. and others (2000 : 41) จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพศชายมีอัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบใกล้เคียงกันมาก อยู่ในระหว่าง 132 ถึง 142 ครั้ง/นาที ค่าเฉลี่ยมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 23-25 ปี 142.29 ± 41.93 ครั้ง/นาที รองลงมาช่วงอายุ 17-19 ปี 132.52 ± 35.60 ครั้ง/นาที ส่วนเพศหญิงมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดในช่วงอายุ 23-25 ปี 138.90 ± 27.85 ครั้ง/นาที จากนั้นมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ เมื่อมีอายุมากขึ้น เมื่อเทียบระหว่างเพศชายกับหญิงแล้ว Robbins, G., Debbic, P. and Sharon, B. (1999 : 13) พบว่า เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบมากกว่าเพศชายทุกช่วงอายุ โดยปกติคนที่มีการออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมออย่างถูกต้องเหมาะสม (fit) จะมีอัตราการเต้นของชีพจรขณะพักขณะออกกำลังกายต่ำกว่าและอัตราการเต้นของชีพจรหลังการออกกำลังกายคืนสู่สภาวะปกติ (heart rate recovery) ได้ดีกว่าคนที่ไม่เคยออกกำลังกาย (unfit) หรือออกกำลังกายแต่มีความบ่อย ความหนัก ความนาน ไม่เพียงพอนอกจากนี้การมีอายุมากขึ้นก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อัตราการเต้นของชีพจรช้าลงด้วย

จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ในเพศชายหลังช่วงอายุ 23-25 ปี เพศหญิงหลังจากช่วงอายุ 17-19 ปี อัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้น การที่อัตราการเต้นของชีพจรลดลงตามอายุที่เพิ่มมากขึ้นนั้น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะและการทำงานของหัวใจในเซลล์ ที่ทำหน้าที่นำไฟฟ้าเพื่อการบีบตัว ทำให้การนำคลื่นไฟฟ้าช้าลง และลดการตอบสนองต่อการกระตุ้น นอกจากนี้ส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบไหลเวียนเลือด เช่น หลอดเลือดฝอย หลอดเลือดใหญ่ จะเสื่อมสภาพด้านความยืดหยุ่น และมีแรงต้านทานภายในเส้นเลือดมากกว่าเดิมเป็นผลทำให้ชีพจรเต้นช้าลงเมื่ออายุมากขึ้น Wilmore, H.J. and Costill, L.D. (1994 : 23) กล่าวไว้ว่าอย่างไรก็ตามการที่อัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นก็ไม่ได้หมายความว่า กลุ่มช่วงอายุมาก ๆ จะมีความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือดดีกว่า กลุ่มช่วงอายุ 17-19 ปี หรือ 20-22 ปี แต่อย่างใดถ้าอัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบเทียบกับอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum heart, MHR = 220-อายุ) สอดคล้องกับ Hoeger, W. Werner and Sharon, A. Hoeger. (2002 : 53) ถึงแม้กลุ่มอายุน้อยมีอัตราการเต้นของชีพจรเร็วกว่าแต่ก็ยังเป็น ปริมาณงานที่เบาว่ากลุ่มอายุมากหรืออาจกล่าวได้ว่า กลุ่มช่วงอายุมากจะมีความเหนื่อยมากกว่ากลุ่มอายุมากหรืออาจกล่าวได้ว่า กลุ่มช่วงอายุมากจะมีความเหนื่อยมากกว่ากลุ่มอายุน้อย ในขณะที่อัตราการเต้นของชีพจรหลังการทดสอบเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ในขณะที่ร่างกายต้องทำงานในกิจกรรมเดียวกัน เวลาเท่ากัน และอัตราเต้นของชีพจรใกล้เคียงกันหรือเท่ากัน คนที่มีอายุมากร่างกายหัวใจจะต้องทำงานหนักกว่าคนที่อายุน้อย สมรรถภาพด้านความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือดจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้น ซึ่ง โดยปกติคนทั่วไปที่ไม่ได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาเป็นประจำหลังอายุ 25 ปี จะมีสมรรถภาพด้านนี้ลดลง 8-10% ในทุก ๆ 10 ปี

ซึ่งสอดคล้องกับ Nieman, C.D. (1998 : 44) ได้กล่าวถึงการที่เพศหญิงมีสมรรถภาพต่ำกว่าเพศชาย เพราะ

1. เพศหญิงมีขนาดหัวใจ ร่างกายเล็กกว่าเพศชาย และอาจมีความเข้มข้นของฮอร์โมนเทสโตโรนน้อยกว่าด้วย
2. เพศหญิงมีปริมาตรเลือดน้อยกว่าเพศชายซึ่งเป็นผลมาจากขนาดหัวใจ
3. โดยเฉลี่ยเพศหญิงมีความกระชับกระเฉงแคล่วคล่องว่องไวน้อยกว่าชาย และการตอบสนองของร่างกายจากการฝึกกระบบน้ำได้ไม่เท่าเพศชาย

สรุปได้ว่า การมีขนาดรูปร่างอ้วนหนามากจะทำให้สมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ลดต่ำลงและการมีสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ก็จะส่งผลให้มีขนาดรูปร่างสัดส่วนร่างกายที่เหมาะสมสำหรับเพศชายการมีสมรรถภาพทางกายด้านใดด้านหนึ่งดี มักจะมีสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ดีด้วย หรืออาจกล่าวได้ว่าส่งผลต่อสมรรถภาพโดยรวมดี ส่วนเพศหญิงการมีสมรรถภาพทางกายด้านใดด้านหนึ่งดีอาจไม่ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายด้านอื่นดีตามไปด้วย ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากองค์ประกอบภายในร่างกาย กิจกรรมประจำวัน การตอบสนองต่อการฝึก การเลือกออกกำลังกายเฉพาะด้านเฉพาะส่วน จึงทำให้สมรรถภาพทางกายแต่ละด้านยังไม่มีความสมดุลเท่าที่ควร อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้สามารถนำข้อมูลด้านต่างๆ ไปวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพและสมรรถภาพ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ในโอกาสข้างหน้าได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะและแนวทางการศึกษาวิจัยต่อไป

1. หาวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่ายที่เหมาะสมกับกลุ่มนักศึกษาภาคพิเศษอื่น ๆ และจัดทำเกณฑ์มาตรฐานเพื่อเผยแพร่ต่อไป
2. ศึกษาเฉพาะกรณี เช่น อาการบาดเจ็บหรือการเสื่อมของข้อต่อบริเวณไหล่ การเปลี่ยนแปลงขนาดรูปร่างสัดส่วนของนักศึกษาหญิง เป็นต้น
3. ศึกษารูปแบบการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่ส่งผลดีต่อสมรรถภาพทางกายโดยรวม
4. ศึกษาค่าความสัมพันธ์หรือค่าความแตกต่างระหว่างขนาดรูปร่างกับระดับต่าง ๆ กับสมรรถภาพทางกายแต่ละด้าน