# บทที่ 3
# วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวางเชิงพรรณนา (Descriptive Crossectional study) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสัดส่วนร่างกาย, เพศ และอิทธิพลของการเล่นกีฬาหรือกิจกรรมที่ใช้แขนเป็นประจำกับระยะห่างของกระดูกสะบักในแนว horizontal line จากแนวกระดูกสันหลังในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อไหล่ปกติอายุ 15 – 20 ปีและนำมาวิเคราะห์หาสมการถดถอยของระยะห่างของกระดูกสะบักจากแนวกระดูกสันหลัง

## 3.1 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่มีสุขภาพดี เพศชายและหญิง อายุ 15 – 20 ปี จำนวน 306 คน และกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำ ช่วงอายุเดียวกัน เล่นกีฬามานานกว่า 1 ปี จำนวน 29 คน โดยมีการกระจายผู้เข้าร่วมการศึกษาในแต่ละเพศ และแต่ละอายุใกล้เคียงกัน โดยต้องไม่มีอาการบาดเจ็บของข้อไหล่หรืออุบัติเหตุที่ส่งผลต่อข้อไหล่ อย่างน้อย 6 เดือนก่อนเข้าร่วมการศึกษา ไม่เคยได้รับการผ่าตัดข้อไหล่และบริเวณทรวงอกมาก่อน ไม่มีความผิดปกติของโครงสร้างร่างกาย เช่น scoliosis, hyperkyphosis เป็นต้น โดยผู้วัดจะทำการประเมินภาวะ scoliosis โดยให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาก้มตัวลงอย่างช้าๆ เพื่อสังเกตความผิดปกติของกระดูกสันหลัง (Forward bending test) (Maigne, 1996) และไม่พบความผิดปกติของตำแหน่งของกระดูกสะบักชัดเจนจากการสังเกต เช่น scapular abduction, scapular downward rotation เป็นต้น และมีค่า BMI อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าภาวะอ้วน คือ น้อยกว่า 27.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (WHO, 2010) และลงลายมือชื่อในแบบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

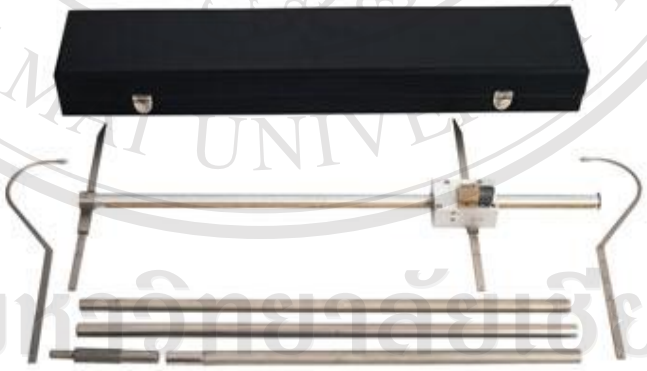
## 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. Palpation Meter (PALM®) ความละเอียด 1 มิลลิเมตร

**ภาพ 3.1 แสดงเครื่อง Palpation Meter (PALM®)**

2. Anthropometer (HARPENDEN®) ความละเอียด 1 มิลลิเมตร



**ภาพ 3.2 แสดงเครื่อง Anthropometer**

3. ปากกาสีเมจิก
4. แอลกอฮอล์
5. สายวัด
6. เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง
7. แบบบันทึกข้อมูล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

**3.3 สถานที่ที่ใช้ดำเนินการวิจัย**

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โรงเรียนดาราวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

สระว่ายน้ำกิตติยะ จังหวัดเชียงใหม่

สระว่ายน้ำโรงแรมอิมพีเรียลแม่ปิง จังหวัดเชียงใหม่

สระว่ายน้ำโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่

สระว่ายน้ำรุจิรวงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

**3.4 วิธีดำเนินการวิจัย**

1. ขั้นตอนการทดสอบความน่าเชื่อมั่นของผู้วัดในการวัดค่า SK และ IK

   1.1 ผู้เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 10 คน ที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดเข้า ลงลายมือชื่อในแบบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

   1.2 ทำการวัดค่า SK และ IK โดยเครื่อง PALM โดยทดสอบ 2 รอบๆละ 2 ครั้ง แต่ละรอบห่างกัน 2 วัน บันทึกค่าในแบบบันทึกข้อมูล

   1.3 นำค่าที่วัดได้ไปหาค่าความน่าเชื่อมั่นในตัวผู้วัด วิเคราะห์ข้อมูลโดย ICC (3, 1) และ standard error of measurement (SEMs)

2. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

   2.1 ผู้เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 306 คน ที่มีลักษณะตรงตามเกณฑ์การคัดเข้า โดยกระจายตามอายุและเพศ ลงลายมือชื่อในแบบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

   2.2 ผู้เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 29 คน ที่เป็นนักกีฬาที่มีข้อไหล่ปกติตรงตามเกณฑ์การคัดเข้า โดยกระจายตามอายุและเพศ ลงลายมือชื่อในแบบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

   2.3 ทำการวัดค่าสัดส่วนร่างกายต่างๆ บันทึกค่าในแบบบันทึกข้อมูล โดยวัดตัวแปรละ 2 รอบ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

      ก. ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาเพศชายถอดเสื้อ เพศหญิงสวมเสื้อกล้ามที่เปิดบริเวณกระดูกสะบัก ชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง เพื่อคำนวณหาค่าดัชนีมวลกาย

      ข. คลำและใช้ปากกาทำตำแหน่งอ้างอิงในการวัดที่ posterolateral angle of acromion process ทั้งสองข้าง เพื่อวัดความกว้างของไหล่ คือ วัดระยะห่างของ posterolateral angle of acromion process ทั้งสองข้าง โดย anthropometer

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค. วัดความกว้างของอกที่อยู่ระนาบเดียวกับ inferior angle ของกระดูกสะบัก โดย anthropometer

ง. วัดความยาวแขนทั้ง 2 ข้าง คือ วัดจาก posterolateral angle of acromion process ถึงปลายนิ้วกลาง โดยสายวัด

2.4 ทำการวัดค่า SK และ IK โดยเครื่อง PALM ในแขนทั้ง 2 ข้าง บันทึกค่าในแบบบันทึกข้อมูล โดยวัดตัวแปรละ 2 รอบ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

ก. คลำและใช้ปากกาทำตำแหน่งอ้างอิงในการวัด ได้แก่ ขอบของ root of spine of scapula, มุมล่างของกระดูกสะบัก (inferior angle), แนว spinous process ระดับ horizontal line กับ ขอบด้านในของ root of spine of scapula และมุมล่างของกระดูกสะบัก

ข. วัดค่า SK และ IK โดย PALM ในแขนทั้ง 2 ข้าง

**3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล**

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาวิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีทางสถิติโดย (Portney และ Watkins, 2000)

1. นำค่าที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่าง 10 คน มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความน่าเชื่อมั่นในตัวผู้วัดในการวัดค่า SK และ IK โดยสถิติ Intraclass Correlation Coefficient (ICC 3,1) และ standard error of measurement (SEMs)
2. นำค่าที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 335 คน เข้าโปรแกรม SPSS version 14 เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดูค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐาน โดยใช้สถิติ descriptive statistic และทดสอบการกระจายของข้อมูล (tests of normality) โดยใช้ Skewness, Kurtosis และ Kolmogorov-Smirnov test
3. เปรียบเทียบค่า SK และ IK ระหว่างเพศ โดยสถิติ Independent-Sample T-Test เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบค่าตัวแปรเดียวกันที่มีการกระจายของข้อมูลแบบ normal distribution แต่ต่างกลุ่มตัวอย่างกัน
4. เปรียบเทียบค่า SK และ IK ระหว่างกลุ่มนักกีฬาและไม่ใช่นักกีฬา โดยสถิติ non-parametric test (Mann-Whitney U test) เนื่องจากการกระจายตัวของข้อมูลในแต่ละกลุ่มเป็นแบบ normal distribution แต่จำนวนของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนั้นความแตกต่างกันอย่างมากจึงพิจารณาใช้ non-parametric test

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. เปรียบเทียบค่า SK และ IK ระหว่างแขนข้างถนัดและไม่ถนัด โดยสถิติ Paired-Samples T-Test เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบค่าตัวแปรในแต่ละคู่ที่มีการกระจายของข้อมูลแบบ normal distribution โดยข้อมูลนั้นมาจากกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน
6. เปรียบเทียบค่า SK และ IK ในแต่ละช่วงอายุ โดยสถิติ One-Way ANOVA เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบค่าตัวแปรมากกว่า 1 คู่ ที่มีการกระจายของข้อมูลแบบ normal distribution
7. เปรียบเทียบค่า SK จากการศึกษานี้กับค่าคงที่ในตำรา โดยสถิติ One-Sample T-Test เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบค่าตัวแปรกับค่าคงที่ โดยค่าตัวแปรมีการกระจายของข้อมูลแบบ normal distribution
8. ศึกษาความสัมพันธ์ของค่า SK และ IK กับค่าสัดส่วนร่างกายและข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง โดยสถิติ Multiple regression เพื่อคำนวณหาสมการถดถอยของตำแหน่งกระดูกสะบัก
9. หาความสัมพันธ์ของค่า SK และ IK จากการคำนวณผ่านสมการถดถอยที่ได้จากการศึกษานี้กับค่า SK และ IK ที่ได้จากการเก็บข้อมูล โดยสถิติ Pearson's correlation coefficient เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองชุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved