

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬากำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากผู้คนสนใจมาดูแลสุขภาพมากขึ้นไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่และวัยอื่นๆ ก็หันมาออกกำลังกายมากขึ้น นั่นอาจ เป็นเพราะว่าอยากให้ตัวเองมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงไม่เจ็บป่วยง่ายและยังเป็นกิจกรรมที่ทำให้ห่างไกลจากยาเสพติดด้วยในการออกกำลังกายนั้นมีให้เลือกเล่นกันมากมายหลายแบบแล้วแต่ว่าใครจะถนัดหรือชอบเล่น หรือออกกำลังกายแบบใด เช่น การวิ่งเหยาะ เดินออกกำลังกาย โยคะ ว่ายน้ำ เดินแอโรบิค และกีฬาประเภทต่างๆ เป็นต้น ล้วนแต่เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตามในการเล่นกีฬาและการออกกำลังกายในแต่ละประเภทรูปแบบนั้นบางคนยังเลือกการออกกำลังกายไม่เหมาะสมกับสภาพร่างกาย เพศ อายุ จุดประสงค์ที่ออกกำลังกายนั้นๆ ซึ่งอาจเป็นต้นเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่ายเมื่อออกกำลังกายแล้วและส่งผลให้การออกกำลังกายของตนเองไม่ต่อเนื่องทำให้เกิดการเบื่อที่จะเล่นบางคนเลือกการออกกำลังกายตามแบบเพื่อนและประสบปัญหาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายตามมา การออกกำลังกายที่น่าจะเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัย และยังมีผลต่อร่างกายอีกอย่างหนึ่งก็คือ การออกกำลังกายในน้ำเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายซึ่งได้ผลคล้ายๆ กับการออกกำลังกายบนบก ในการออกกำลังกายในน้ำนั้นเป็นเติมเต็ม และเพิ่มเติมจากการฝึกและการออกกำลังกายปกติเป็นการช่วยเหลือในการฟื้นฟูและรักษาการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายต่างๆ ไป การออกกำลังกายในน้ำหรือที่เรียกว่า Aqua Exercise การออกกำลังกายในน้ำถือว่าการออกกำลังกายในน้ำที่ไร้แรงกระแทกไม่ต้องรับแรงกระแทกที่ข้อต่อต่างๆ เหมือนการวิ่งบนบกซึ่งต้องรับแรงกระแทกประมาณ 5 เท่าของน้ำหนักตัวนั้นก็หมายความว่า การออกกำลังกายในน้ำมีโอกาสให้เกิดการบาดเจ็บน้อยมาก ซึ่งประโยชน์ของการออกกำลังกายในน้ำ มีดังนี้คือ เพิ่มและรักษาความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวมากขึ้น ช่วยให้ผ่อนคลาย เหมาะกับคนที่มีน้ำหนักมาก คนท้อง คนเป็นความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ไร้แรงกระแทกจึงไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ ให้ความปลอดภัยสูง การระบายความร้อนของร่างกายมีประสิทธิภาพมากกว่าการออกกำลังกายบนบกทำให้ออกกำลังกายได้นานไม่ค่อนเหนื่อยทำให้รู้สึกสดชื่น โปรแกรมที่ใช้ในการออกกำลังกายในน้ำมีหลายแบบ ได้แก่ Aquarobic, Deep Water Workout (deep water exercise ),

Over 50's or Senior Program, Sport specific Classes โดย Aquarobic เป็นการออกกำลังกายในน้ำตามจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมักจะดำเนินไปในน้ำระดับสูงกว่าเอวถึงหน้าอก การออกกำลังกายจะนานประมาณ 50 – 60 นาที และเป็นวิธีออกกำลังกายในอุดมคติสำหรับคนที่ต้องการเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง ลดน้ำหนัก หรือเพิ่มความตึงตัวของกล้ามเนื้อในบางครั้งอาจมีการนำเอาอุปกรณ์ต่างๆ เช่น แผ่นโฟม เข็มขัดพยุงตัว หรืออื่นๆ มาใช้ด้วย สามารถเลือกความหนักของการออกกำลังกายให้เหมาะสมสำหรับแต่ละคนได้ไม่ว่าจะมีพื้นฐานเดิมอย่างไร

Deep Water Exercise ก็คือ การออกกำลังกายในบริเวณน้ำลึกตรงตามชื่อ โดยทั่วไปก็จะใช้สระกระโดดน้ำ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการออกกำลังกายแบบนี้ได้แก่ เครื่องพยุงร่างกายให้ลอยตัวอยู่ได้ ดังเช่น เข็มขัดพยุงตัว เสื้อชูชีพ อุปกรณ์เหล่านี้จะช่วยให้สามารถตั้งใจบริหารร่างกายด้วยท่าทางอันถูกต้องได้โดยไม่ต้องพะวงว่าจะต้องเตะตบให้ลอยคอกอยู่ตลอดเวลาการออกกำลังกายมักจะใช้เวลา 45 – 60 นาที และเป็นรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับของคนที่มีปัญหาของเรื่องกระดูกและข้อ สามารถเพิ่มความหนักเพื่อให้เกิดความสามารถจากการฝึก และผู้ต้องการที่จะฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังจากที่ได้รับการบาดเจ็บ เพราะเป็นการออกกำลังกายที่ไม่มีการกระแทกที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ Over 50's or Senior Program เป็น โปรแกรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไปจะเป็นการออกกำลังกายที่ไม่หนักมากนัก Sport Specific Classes เป็น โปรแกรมที่ใช้สำหรับกลุ่มนักกีฬาเพื่อเป็นการฟื้นฟูร่างกายหลังจากที่ได้รับการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือเพื่อเพิ่มความสามารถของร่างกาย จากคุณสมบัติและ โปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำดังกล่าวทำให้ผู้ศึกษาวิจัยสนใจที่จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านระบบต่างๆ ของร่างกายว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้าง โดยมีความสนใจที่จะศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำลึก หรือ Deep Water Exercise ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ค่อนข้างหนักผู้ฝึกต้องพยายามในการลอยและทรงตัวไว้ในน้ำ เพื่อให้ได้การออกกำลังกายอย่างที่ตั้งใจตาม โปรแกรมและน่าจะเหมาะในการนำไปฝึกกับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายที่ลดการกระแทกของข้อต่อหรือเพื่อต้องการฟื้นฟูจากการบาดเจ็บหรือเป็นโปรแกรมการฝึกของนักกีฬาได้ ([http://www.google.com/aqua exercise](http://www.google.com/aqua%20exercise))

ด้วยเหตุผลดังกล่าวยังไม่ค่อยมีผู้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องการเปลี่ยนแปลง หรือผลตอบสนองทางด้านสรีรวิทยาของร่างกายในโปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำลึกนี้มากนัก ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าน่าจะมีการศึกษาถึงผลการเปลี่ยนแปลง หรือผลตอบสนองของร่างกายจากการออกกำลังกายแบบน้ำลึกนี้และผลที่ได้รับจากการออกกำลังกายจาก โปรแกรมการการฝึก หรือออกกำลังกายในน้ำลึกนี้อาจจะเป็นแนวทางในการเลือกออกกำลังกายที่เหมาะสมกับบุคคลที่ไม่ต้องการออกกำลังกายที่มีการกระแทกของข้อต่อแต่ได้ผลการออกกำลังกายเทียบเท่ากับการออกกำลังกายในรูปแบบอื่นที่มีความหนักพอๆ กัน และเพื่อนำผลการศึกษาวินิจฉัยในครั้งนี้มาเป็นแนวทางในการพัฒนา

โปรแกรมการออกกำลังกายในคนที่ชอบออกกำลังกายในน้ำและยังเป็นแนวทางที่จะศึกษาวิจัยในการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ของร่างกายให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในโอกาสต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าน้ำหนักตัว(body weight), ดัชนีมวลกาย Body Mass Index (BMI) และค่าปริมาณไขมันในร่างกาย ก่อนและหลังจากโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก(Resting Heart Rate), ค่าความพยายามของร่างกาย(Rate of Perceived Exertion, RPE) ก่อนและหลังจากโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์
3. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (VO<sub>2</sub>max) ก่อนและหลังจากโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์
4. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนขา ความแคล่วคล่องว่องไว พลังของกล้ามเนื้อขา ความทนทานของร่างกาย การทรงตัว ความอ่อนตัวก่อนและหลังจาก โปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์

### สมมติฐานการศึกษวิจัย

1. การออกกำลังกายโดยโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์มีผลทำให้ค่าน้ำหนักตัว(body weight), ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index ,BMI) และค่าปริมาณไขมันในร่างกายลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
2. โปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก(Resting Heart Rate), ค่าความพยายามของร่างกาย(Rate of Perceived Exertion ,RPE)ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
3. โปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกในระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีผลทำให้ค่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย(VO<sub>2</sub>max) เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
4. การออกกำลังกายโดยโปรแกรมการเดิน วิ่งและออกกำลังกายในน้ำลึกระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนขา ความแคล่วคล่องว่องไว พลังของกล้ามเนื้อ

ขา ความทนทานของร่างกาย การทรงตัว ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ได้ทราบผลของการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพร่างกายหลังการออกกำลังกาย โดยโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกเพื่อที่จะได้ออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม
2. เป็นแนวทางในการฝึกและจัดโปรแกรมในการออกกำลังกายในน้ำเพื่อให้เหมาะสมกับสภาวะร่างกายของแต่ละบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เป็นแนวทางในการนำเอาโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้ในการฝึกนักกีฬาและฟื้นฟูรักษาในผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย
4. เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกและออกกำลังกายในน้ำที่มีผลต่อสมรรถภาพร่างกายได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
5. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายจากการออกกำลังกายในน้ำในรูปแบบอื่นๆ ต่อไป
6. เพื่อให้ได้ทราบผลของการออกกำลังกายในน้ำลึกต่อค่า BIA, BMI,  $VO_{2max}$ , RPE และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหลังการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึก เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในการออกกำลังกายสำหรับเด็กหรือผู้ใหญ่ที่ต้องการออกกำลังกายเพื่อลดน้ำหนักตัวด้วย

### ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

#### เนื้อหา

การศึกษาวิจัยเรื่องนี้เนื้อหาที่ทำการศึกษา คือ ศึกษาถึงผลการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมรรถภาพร่างกาย (Physical Fitness) ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ค่าความพยายามของร่างกาย ความสามารถในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนขา ความคล่องตัวว่องไว พลังของกล้ามเนื้อขา ความทนทานของร่างกาย การทรงตัว ความอ่อนตัว จากการออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำลึกต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นกลุ่มนักเรียนโรงเรียนยุพราชและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีอายุอยู่ระหว่าง 15 – 22 ปี เป็นผู้ที่สมรรถภาพร่างกายแข็งแรงและเป็นผู้ที่สนใจเข้าร่วมโปรแกรมและสามารถเข้าร่วมโปรแกรมตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์

### ข้อตกลงเบื้องต้น แนวคิดและทฤษฎี

1. ถือว่าสถานการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อดำเนินการทดสอบมีความเหมาะสม
2. การทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาวิจัยการออกกำลังกายจากโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำสี่ระยะเวลา 8 สัปดาห์
3. การศึกษาวิจัยมีการกำหนดจังหวะการเคลื่อนไหว แต่ไม่สามารถที่จะควบคุมได้ตามสภาพจริงได้ทั้งหมด ซึ่งอาจมีผลต่อการเคลื่อนไหวและท่าทางของโปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำสี่ และไม่สามารถควบคุมความถี่กระทำได้
4. โปรแกรมการเดิน วิ่ง และออกกำลังกายในน้ำสี่จะกระทำในช่วงเวลาเดิมอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์

### นิยามศัพท์เฉพาะ

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในอันที่ประกอบกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลาติดต่อกันเป็นนานๆ โดยไม่แสดงความเหน็ดเหนื่อยให้ปรากฏ สามารถฟื้นคืนสู่สภาวะปกติได้ในเวลาอันรวดเร็ว

การออกกำลังกายในน้ำ (Aqua exercise) หมายถึง การออกกำลังกายในน้ำโดยมีท่าทางต่างๆ เฉพาะซึ่งมีทั้งการเดิน แอโรบิกในน้ำ การออกกำลังกายแบบน้ำลึก การออกกำลังกายแบบน้ำตื้น (<http://www.google.com/ठीूसุสุขภาพ health guard.htm>)

ความทนทานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular endurance) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของร่างกายที่สามารถนำออกซิเจนไปใช้ให้เพียงพอในระหว่างการทำงานของกล้ามเนื้อสามารถวัดได้จากค่าสมรรถภาพการรับออกซิเจนสูงสุด ( $VO_{2max}$ ) หากได้ค่าสูงแสดงว่ามี ความทนทานของระบบหลอดเลือดและหัวใจดีมาก

Maximum Oxygen uptake ( $VO_{2max}$ ) หมายถึง ความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (ml/kg/min)

Rates of Perceived Exertion (RPE) หมายถึง ค่าที่บ่งบอกความพยายามของร่างกายเมื่อมีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกาย

ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index, BMI) หมายถึง เป็นดัชนีอาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง ส่วนสูง และน้ำหนักตัว

อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate (HR)) หมายถึง จำนวนครั้งที่หัวใจบีบตัวได้ในหนึ่งนาที

อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate, RHR) หมายถึง จำนวนครั้งที่หัวใจบีบตัวได้ในหนึ่งนาทีขณะที่ร่างกายพักไม่ได้ออกแรง (พิชิต ภูตจันทร์, 2547)