



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาประเทศจะต้องพัฒนาคนหรือประชากรในชาติเป็นปฐม เพราะประเทศชาติจะพัฒนาได้จะต้องอาศัยประชากรในชาติที่มีคุณภาพ และมีสมรรถภาพสูง ซึ่งหมายถึงประชากรที่มีความสามารถทางสติปัญญา มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง มีสมรรถภาพทางกายสูง และยิ่งกว่านั้นต้องเป็นประชากรที่มีระเบียบวินัย มีความมานะอดทนเสียสละเพื่อส่วนรวม ไม่เอารอดเอาเปรียบเพื่อนร่วมชาติ อุทิศตนและรับผิดชอบงานในหน้าที่อย่างสุดความสามารถ คุณภาพของประชากรตามคุณลักษณะเช่นนี้ การกีฬาสามารถปลูกฝังให้เกิดขึ้นแก่ประชากรในชาติได้ (จวิรินทร์ ธาณรัตน์, 2525) ฉะนั้นเราควรปลูกฝังนิสัยรักการเล่นกีฬาให้เพิ่มขึ้นในประชากรของเราเพราะกีฬามีประโยชน์ต่อผู้เล่นอย่างยิ่ง สนามกีฬานั้นเปรียบเสมือนเป็นห้องปฏิบัติการทางพฤติกรรมของบุคคลได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ในขณะที่แข่งขันนักกีฬาก็จะสัมผัสทุกสิ่งทุกอย่าง จิตใจจะจดจ่อแต่เกมการเล่น และยังได้แสดงออกอย่างเต็มที่ทั้งทางทักษะกีฬา ความเฉลียวฉลาด ตลอดจนนิสัยใจคอต่างๆ สามารถปรับตัว และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองได้ สามารถรู้ถึงนิสัยใจคอของผู้อื่นโดยสังเกตพฤติกรรมนอกจากนี้ จะได้รับการปลูกฝังการเคารพในการตัดสินความยุติธรรม ความอดกลั้น ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรับผิดชอบ และสามารถเข้ากับสถานการณ์ของการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี นักกีฬาส่วนมากจะไม่ใช้คนโกรธง่าย สามารถควบคุมอารมณ์ได้ภายใต้สถานการณ์ของสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2513) นอกจากนั้นการเล่นกีฬาเป็นการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจได้เป็นอย่างดีอีกด้วย (Bucher and Evelyn, 1958)

ว่ายน้ำเป็นกิจกรรมกีฬาประเภทหนึ่งที่มีความจำเป็นและสำคัญต่อความปลอดภัยของชีวิตมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง นอกจากนั้นการว่ายน้ำยังเป็นการออกกำลังกายที่ดีที่สุด เป็นกิจกรรมที่ใช้บริหารร่างกายทุกส่วนได้ดีกว่ากีฬาทุกประเภทแล้ว (กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2517) การว่ายน้ำยังเป็นที่ยอมรับแข่งขันกันในด้านความเร็ว และเพื่อแสดงถึงสมรรถภาพทางกายด้วย (ฟอง เกิดแก้ว และ อนันต์ อัครชู, 2509) และถ้า

พิจารณาทางด้านภารกิจกีฬา กีฬาว่ายน้ำก็เป็นกีฬาหนึ่งที่บังคับในการแข่งขันกีฬาซีเกมส์ (Sea Games), การแข่งขัน เอเชียเกมส์ (Asian Games) และการแข่งขัน โอลิมปิกเกมส์ (Olympic Games) เช่นเดียวกับกรีฑา กีฬาว่ายน้ำก็เป็นกีฬาที่มีเหรียญทองมากเช่นเดียวกับกรีฑา ดังนั้นประเทศใดก็ตามถ้าหากมีนักกีฬาที่เด่น ๆ ในกีฬาทั้ง 2 ชนิดนี้แล้วประเทศนั้น ๆ ก็มักจะเป็นเจ้าของเหรียญทอง ในการแข่งขันในครั้งนั้น ๆ ด้วย (ทวีศักดิ์ นารายณ์, 2527)

สำหรับการแข่งขันว่ายน้ำครั้งแรกเชื่อกันว่าได้จัดการแข่งขันที่ วูลิช แบธส์ (Woolwich Baths) ใกล้กับกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ซึ่งจัดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1873 การจัดการแข่งขันครั้งนี้แข่งขันเพียงแบบเดียวคือ ฟรีสไตล์ (Free Style) โดยที่ผู้ว่ายน้ำแต่ละคนใครจะว่ายน้ำในแบบใด ๆ ก็ได้ ซึ่งปรากฏว่า นายเจ อาร์เธอร์ ทรัดเจน (J. Arthur Trudgen) ได้รับชัยชนะอย่างงดงาม โดยเขาได้ดัดแปลงวิธีการว่ายน้ำของชาวอินเดียนในอเมริกาใต้แบบที่ยกแขนกลับเหนือน้ำ (Kireilis, Cobb and Segrest, 1969) ซึ่งวิธีการว่ายน้ำของเขาได้กลายเป็นแบบที่ได้รับความนิยมมากจนได้ชื่อว่าทำว่ายน้ำแบบทรัดเจน (Trudgen Stroke) ประชาชนได้สนใจและกระตือรือร้นเกี่ยวกับการว่ายน้ำเพิ่มขึ้น เมื่อวันที่ 24-25 สิงหาคม ค.ศ. 1875 เรืออากาศ แมทธิว เวบบ์ (Matthew Webb) ได้ว่ายน้ำข้ามช่องแคบอังกฤษจากเมืองโดเวอร์ (Dover) ถึงแคลลิส (Calis) โดยใช้เวลาดังกล่าวทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง 45 นาที ด้วยการว่ายน้ำแบบกบ (Breast Stroke) (ธนิต คงมนต์, 2529)

ค.ศ. 1893 กีฬาว่ายน้ำก็ได้ถูกจัดไว้ในโปรแกรมการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกด้วย โดยมีการแข่งขันประเภทฟรีสไตล์ (Free Style) ระยะทาง 100 เมตร ผู้ชนะเลิศได้แก่ อัลเฟรด ฮาโจส (Alfred Hajos) นักกีฬาจากฮังการี ทำเวลาได้ 1 : 22.2 นาที นับตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา กีฬาว่ายน้ำก็ได้รับความสนใจจากคนทั่วไป และถือเป็นส่วนหนึ่งของการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก และได้มีการพัฒนากีฬาว่ายน้ำให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยมีผู้คิดแบบและประเภทของการว่ายน้ำเพื่อความสนุกสนานและความตื่นเต้นในการแข่งขันมากขึ้น (Deory, 1974)

ในบรรดานักว่ายน้ำโดยทั่วไป และโดยเฉพาะอย่างยิ่งชาวแลนเคเชียร์ (Lancashire) และออสเตรเลีย (Australia) ได้ดัดแปลงวิธีว่ายน้ำจากแบบทรัดเจน

สโตรค (Trudgen Stroke) เพื่อให้เกิดความเร็วยิ่งขึ้น เช่นให้ขากระทุ่มน้ำแบบกรรไกร โดยกางขาให้มากขึ้น ไม่งอเข้ามาข้างแต่ก่อนก็ได้รับผลดีตั้งที่บาร์นี่ คีแรน (Barney Kieran) ชาวออสเตรเลีย และ แบทเตอร์สปี (Battersby) ชาวอังกฤษใช้วิธีการว่ายน้ำที่ปรับปรุงมาจากแบบของทรัดเจน สโตรค (Trudgen Stroke) จนเป็นผู้ครองสถิติโลกเมื่อปี ค.ศ. 1906-1908 (ธนิต คงมนต์, 2519)

คาวิลล์ (Cavill) ได้ดัดแปลงแบบทรัดเจน ให้ดีขึ้นโดยการให้ขากระทุ่มแบบกรรไกร เขาทำสถิติว่ายน้ำระยะทาง 100 หลาด้วยเวลา 58 : 4 วินาที และทำว่ายน้ำแบบนี้ได้รับการพัฒนาจนกลายมาเป็นการว่ายน้ำ ท่าวดวา (Grawl Stroke) ต่อมา วิคแฮม (Alax Wickham) ชาวเกาะโซโลมอน อาศัยอยู่ที่เมืองซิดนีย์ ประเทศออสเตรเลีย ได้เป็นผู้ครองสถิติโลกในการว่ายน้ำระยะทาง 50 หลาแบบฟรีสไตล์ (Free Style) โดยการว่ายน้ำ ท่าวดวา (Crawl Stroke) การว่ายน้ำท่าวดวาจึงเป็นที่นิยมกันมาก (ธนิต คงมนต์, 2519) และสถิติเวลาในการว่ายน้ำเกือบทุกประเภท ถูกทำลายลง ที่เป็นเช่นนี้มีใช้ว่ามนุษย์ในยุคปัจจุบันจะมีสภาพร่างกายที่ตีวิเศษไปกว่ามนุษย์ในยุคก่อน ร่างกายยังคงประกอบไปด้วยระบบต่าง ๆ เหมือนเดิมอยู่ แต่สิ่งสำคัญที่ทำให้นักกีฬาในยุคปัจจุบันมีความสามารถดีขึ้นกว่าเดิมคือ การรู้จักการนำเอาความรู้ทางด้านสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesiology) กีฬาเวชศาสตร์ (Sports Medicine) ตลอดจนวิธีการฝึกแบบต่าง ๆ มาประยุกต์นั่นเอง (ธนิต ขำวัฒนพันธ์, 2519) ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ อวย เกตุสิงห์ ที่ว่า "การศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ทำให้ทราบและเข้าใจกลไก กฎเกณฑ์ธรรมชาติและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ศึกษาวิธีการฝึกหัด และฝึกซ้อม ทาวิธีที่ให้ผลดีขึ้น หรือดีที่สุดที่เกี่ยวกับความเร็ว ความอดทนและทักษะ" (อวย เกตุสิงห์, 2514) และนักพลศึกษาถือว่าการเคลื่อนไหวเป็นศาสตร์ทางการศึกษา (Education Discipline) อย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์ที่ประกอบไปด้วยเนื้อหา และเป็นวิชาความรู้ที่มีหลักเกณฑ์และกฎต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในอันที่จะช่วยให้การเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเหตุนี้นักพลศึกษาผู้ฝึกสอนกีฬา จึงจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าเพื่อหาวิธีการใหม่ ๆ ที่จะช่วยให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกายหรือการเคลื่อนไหวอยู่เสมอ (Bucher, 1960) สิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่จะขาดเสียมิได้คือ การศึกษาเกี่ยวกับการฝึกเพื่อหาทางช่วยให้นักกีฬามีความเร็ว ความแข็งแรง อดทน และมีทักษะต่าง ๆ ดีขึ้น

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอันหนึ่งของสมรรถภาพทางกายภาพของมนุษย์ (Bucher, 1971) ผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงและมีสมรรถภาพทางกายดี จะมีความสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างว่องไวกระฉับกระเฉง การเคลื่อนไหวและท่าทางการแสดงออก ช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพโดยทั่วไปให้ดีขึ้น จากการศึกษาที่กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงสมบูรณ์ ย่อมจะทำให้ร่างกายสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมทางกีฬาจะร่วมเล่นได้เป็นเวลานาน ๆ ทำให้มีทักษะดีขึ้น (Mathews, 1973)

จากการค้นคว้าของชุย (Chui) และ คาเพิน (Capen) เรื่องผลของระบบการฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิก (Isotonic) และไอโซเมตริก (Isometric) ที่มีต่อความแข็งแรงของนักกีฬา เมื่อปี ค.ศ. 1950 ปรากฏให้เห็นชัดเจนขึ้นได้ว่า การที่จะให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีความแข็งแรงขึ้นนั้น มีวิธีเดียว คือ การให้กล้ามเนื้อส่วนนั้น ได้ออกกำลัง โดยต้านกับน้ำหนักหนักซึ่งหนักกว่าการทำงานตามปกติ และการที่กล้ามเนื้อ มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นนี้ เป็นเพราะกล้ามเนื้อขยายขนาดของพื้นที่หน้าตัดขึ้น

จรรยาพร ธรณินทร์ ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างความแข็งแรง คือ การขยายขนาดเส้นใยของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้นวิธีหนึ่งคือการฝึกโดยเพิ่มความต้านทานขึ้น (Overload Principle) (จรรยาพร ธรณินทร์, 2519) ซึ่งสอดคล้องกับ เมอเรย์ และคาร์โปวิช (Merray and Karpovich) ที่กล่าวว่า หลักในการสร้างความแข็งแรงก็คือการทำงานให้หนักกว่าปกติ ทำให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้นวิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานมากกว่าปกติมีหลายวิธี วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรงและประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือ การฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก (Weight Training) (Karpovich and Merray, 1967) ส่วนคลาฟส์ และอาร์นไฮม์ (Klafs and Arnheim) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการวางแผนโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงไว้ว่าผู้ฝึกจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้

1. ทฤษฎีการฝึกให้หนักกว่างานที่เป็นจริง (Overload Theory) โดยต้องรู้จักประยุกต์ใช้ให้ถูกต้อง ในด้านการให้ทำงานซ้ำจำนวนครั้ง เวลา และแรงต้านทานที่ใช้ในการฝึก
2. ควรฝึกสร้างความแข็งแรงก่อนสร้างความอดทนและความยืดหยุ่น เพราะความอดทนและความยืดหยุ่นจะเป็นผลตามมาภายหลังที่ประสบผลในด้านความแข็งแรงแล้ว

3. หลักการเกี่ยวกับวิธีฝึกแบบข้ามข้าง (Cross Education) ซึ่งหมายถึงความสามารถของระบบประสาทที่จะถ่ายทอดผลที่ได้รับบางอย่างจากการฝึกส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังส่วนประกอบคู่ของร่างกายนั้น ๆ อีกด้านหนึ่ง เป็นเรื่องที่ควรนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ โดยเฉพาะในด้านที่ต้องการฟื้นฟูสภาพผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากการกีฬา

4. ไม่ควรฝึกหนักจนร่างกายถึงจุดอ่อนเพลียหรือหมดกำลัง เพราะจะมีผลต่อความก้าวหน้าระหว่างวัน

5. การออกกำลังกายที่เกี่ยวกับรูปแบบเฉพาะของการเคลื่อนไหว ควรได้จัดวิธีการใช้แรงระยะทาง และความเร็วที่ใช้ในการฝึกให้เหมาะสมคล้ายกับการออกกำลังกายหรือกิจกรรม

6. โปรแกรมการฝึกควรปรับให้เหมาะสมกับบุคคล และควรนำกฎเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ แต่ละคนที่ให้ทำงานเหมือนกันอาจจะให้ผลไม่เท่ากันก็ได้

7. การได้มาซึ่งความแข็งแรงเป็นอิทธิพลจากหลาย ๆ ปัจจัย เช่น ผลรวมของงานหรือแรงต้านทาน การทำซ้ำด้วยน้ำหนักที่เบาจะมีผลน้อยกว่าน้ำหนักที่สูงที่สุดหรือใกล้กับจุดสูงสุด ซึ่งทำซ้ำน้อยครั้งกว่า และใช้เวลาน้อยกว่า (Klafs and Arnheim, 1973)

ฟรอสท์ (Frost) ได้รายงานสอดคล้องกันโดยกล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นได้โดยการออกกำลังกายแบบเพิ่มความต้านทานขึ้นตามลำดับ โดยให้การฝึกน้ำหนักเข้าช่วยและยึดหลักการใช้ความต้านทานสูง จำนวนครั้งที่ทำซ้ำน้อย (Frost, 1975)

ธนิต ชำวัฒนพันธ์ ได้กล่าวเสริมว่า การฝึกเพื่อเพิ่มกำลังของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงหรือมีขนาดโตขึ้นนั้น นิยมใช้การฝึก 2 วิธีคือ

1. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) คือการที่กล้ามเนื้อหดตัวแต่ไม่มีการเคลื่อนไหว ได้แก่ การออกกำลังกายโดยวิธีเกร็งกล้ามเนื้อนั่นเอง การออกกำลังกายตามวิธีนี้ช่วยให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ มีขนาดโตขึ้น และแข็งแรงตีกว่ากล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ

2. การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic) คือ การทำให้กล้ามเนื้อยืดหดตัว ความยาวของกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลง การฝึกวิธีนี้ถ้าจะให้ได้ผลดีต้อง ใช้ความต้านทานจากน้ำหนักเป็นอุปกรณ์ประกอบ (ธนิต ชำวัฒนพันธ์, 2519)

สุเนต นวกิจกุล ได้กล่าวถึงหลักการฝึกแบบไอโซเมตริกว่า

1. กล้ามเนื้อถ้าได้รับการหดตัวหรือออกแรงประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ของความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อที่มีอยู่ จะทำให้กล้ามเนื้อเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วได้เพียงใช้การฝึกวันละ 1 ช่วงเวลาเท่านั้นและไม่จำเป็นต้องใช้เวลานานนัก
2. การฝึกแบบเกร็งกล้ามเนื้อเป็นการฝึกเพื่อพัฒนาเส้นใยของกล้ามเนื้อให้โตขึ้น อันเป็นผลให้เกิดความแข็งแรงตามมาด้วย
3. การฝึกควรฝึกอย่างจริงจังเป็นประจำ และให้ติดต่อกันเป็นเวลานานพอจนกระทั่งเกิดความแข็งแรงคงตัวอยู่ในมัดกล้ามเนื้อ

แต่อย่างไรก็ตาม ในการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับนักกีฬา ควรจะฝึกควบคู่กันไป ทั้งการฝึกโดยใช้แบบการฝึกยกน้ำหนักโดยทั่วไป (Isotonic Weight Training) ซึ่งเป็นการฝึกแบบที่มีการเคลื่อนที่ ฝึกควบคู่กับการฝึกแบบเกร็งกล้ามเนื้อ (Isometric Training) เพราะจะทำให้เกิดทักษะและความแข็งแรงจากการฝึกแบบยกน้ำหนักเคลื่อนที่ และเพื่อให้เกิดความแน่ใจว่ากลุ่มเส้นใยของมัดกล้ามเนื้อย่อย ๆ จะได้รับความแข็งแรงด้วย ก็ควรจะฝึกในแต่ละท่า ด้วยมุมที่แตกต่างกันทั้ง 3 มุม สำหรับข้อต่อแต่ละข้อ (สุเนต นวกิจกุล, 2524)

นอกจากนี้ จรรยาพร ธรณินทร์ ได้เสนอแนะวิธีการฝึกไว้ดังต่อไปนี้
วิธีการฝึกแบบไอโซเมตริก

1. ออกกำลังกายให้กล้ามเนื้อหดตัวเต็มที่ จะได้ผลเร็วที่สุดในการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ช่วงในการหดตัวของกล้ามเนื้อแต่ละครั้งใช้เวลา 5 วินาที เป็นดีที่สุด
3. ความแข็งแรงจะเพิ่มขึ้นเมื่อจำนวนเที่ยวเพิ่มขึ้นในการฝึกจาก 1 ถึง 5 และ 10 ใน 1 วัน
4. การฝึก 4-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ได้ผลดีที่สุด

วิธีฝึกแบบไอโซโทนิก

1. การหดตัวของกล้ามเนื้อ ควรจะทำให้สุดความสามารถในการเคลื่อนไหว (Full Range of Motion)
2. เพื่อให้การสร้างความแข็งแรงได้ผลดี โปรแกรมควรประกอบด้วยฝึกจำนวน 4 - 10 เที่ยวต่อครั้ง ให้มีความต้านทานเต็มที่

3. การออกกำลังกายไม่ควรต่ำกว่า 3 ครั้ง และไม่เกิน 4 ครั้งต่อสัปดาห์ จึงจะได้ผลดีที่สุด

4. โปรแกรมการออกกำลังกายทั้งหมดควรกำหนดไว้ไม่เกิน 1 อย่างต่อสัปดาห์ซึ่งทำให้เหนื่อยเต็มที่ เช่น ฝึกยกน้ำหนัก 50 กิโลกรัมในสัปดาห์แรกจนครบแล้วจึงเพิ่มน้ำหนักเป็น 60 กิโลกรัมในสัปดาห์ต่อไป (จรรยาพร ธรณินทร์, 2519)

และ คาร์โปวิช (Karpovich) พบว่า การฝึกหรือการออกกำลังกายมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อได้เพิ่มโตขึ้น ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ยังมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อโดยเพิ่มจำนวนเส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมากขึ้น ทำให้มีความอดทนของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น การฝึกเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ (Karpovich and Merray, 1967) และเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายนั้นนิยมใช้การฝึก 2 วิธีคือ

1. การฝึกแบบ ไอโซเมตริก (Isometric) คือการที่กล้ามเนื้อหดตัวแต่ไม่มีการเคลื่อนที่ กล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลงความยาว ได้แก่ การออกกำลังโดยวิธีเกร็งกล้ามเนื้อนั่นเอง

2. การฝึกแบบ ไอโซโทนิค (Isotonic) คือการทำให้กล้ามเนื้อยืดและหดตัว ความยาวของกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลง ต้องใช้ความต้านทานจากน้ำหนักเป็นอุปกรณ์ประกอบ (อวย เกตุสิงห์, 2518)

การฝึกของทั้งสองแบบนี้ให้ผลต่อชนิดกำลังต่างกัน ปีเตอร์สัน (Peterson) ได้ชี้ให้เห็นว่าการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานนั้น มีความสัมพันธ์กับลักษณะของการฝึกเป็นอย่างมาก เช่น ถ้าฝึกกล้ามเนื้อให้เกิดความอดทนแบบไอโซเมตริก ก็จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ความอดทนเพื่อเกร็งตัว แต่ถ้าฝึกกล้ามเนื้อให้เกิดความอดทนโดยวิธีไอโซโทนิคก็จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ความอดทนเพื่อเคลื่อนที่ในการฝึกกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Peterson et. al., 1970) เบอร์เกอร์ (Berger) ได้ทำการวิจัยพบว่า วิธีฝึกที่ให้ผลต่อการเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อเพื่อเคลื่อนที่ที่ดีที่สุดคือ จะต้องฝึกวันละ 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน (Richard Berger, 1962) และรอสส์ (Ross) พบว่า ช่วงเวลาของการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ของโปรแกรมการฝึก ทำให้มีการพัฒนาในด้านความเร็ว ความแข็งแรง และกำลังเพิ่มขึ้น (Delwin Thomas Ross, 1970)

ผู้วิจัยสนใจในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์หรือครอว์ลสโตรค (Crawl Stroke) เพราะเป็นแบบการว่ายน้ำที่ประชาชนทั่วโลกนิยมและสามารถสร้างความเร็วใจในการแข่งขันว่ายน้ำมากกว่าแบบอื่น ๆ เท่าที่มนุษย์ได้เคยใช้ว่ายน้ำกันมา และเนื่องจากการว่ายน้ำต้องการความเร็ว (Speed) กำลัง (Power) และความอดทน (Endurance)

จากการวิจัยต่าง ๆ พบว่าความแข็งแรง กำลังของกล้ามเนื้อ และความเร็วในการเคลื่อนไหวเป็นผลมาจากการฝึกกล้ามเนื้อทั้งสิ้น ผู้วิจัยจึงศึกษาถึงผลการฝึกกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก (Isometric) แบบไอโซโทนิค (Isotonic) และแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิค (Isometric and Isotonic) เพื่อจะได้ทราบว่าผลของการฝึกกล้ามเนื้อแบบใดจะพัฒนาความแข็งแรงและกำลังของกล้ามเนื้อที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ได้มากกว่ากันประกอบกับการวิจัยในเรื่องนี้ยังไม่มีผู้ใดศึกษา จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจจะศึกษาเรื่องนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร
2. เพื่อศึกษาผลของการฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร
3. เพื่อศึกษาผลของการฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิคที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร
4. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริกกับแบบไอโซโทนิค และแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิค ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร

สมมติฐานของการวิจัย

1. ภายหลังจากการฝึกน้ำหนักทั้งกลุ่มที่ฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก กลุ่มที่ฝึกแบบไอโซโทนิค และกลุ่มที่ฝึกแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิค จะสามารถว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ได้ในเวลาน้อยลงกว่าก่อนการฝึก

2. กลุ่มฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก กลุ่มที่ฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิก และกลุ่มที่ฝึกแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิก จะสามารถว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ในเวลาที่แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาชายของวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 36 คน เป็นนิสิตที่เคยเรียนว่ายน้ำ 1 มาแล้ว คัดโดยวิธีสุ่ม แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน พิจารณาจัดกลุ่มโดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยความเร็วของความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร โดยการจับผลากลุ่มที่ 1 ฝึกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก กลุ่มที่ 2 ฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิก และกลุ่มที่ 3 ฝึกแบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิก

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ศึกษาเฉพาะการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค
2. การวัดผลใช้เวลาของการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร
3. ผู้เข้าทดสอบต้องยืนในน้ำ สันเท้าชิดขอบสระ โดยไม่ถือเท้าออกจากผนังสระว่ายน้ำแต่ใช้การถือเท้าออกจากพื้นสระแทน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค (Crawl Stroke) หมายถึง การว่ายน้ำในท่าคว่ำตัว โดยใช้แขนจ้วงลงน้ำสลับกันที่ละแขนต่อเนื่องกัน ใช้ขาเตะขึ้นลงเริ่มที่สะโพกสลับกันที่ละข้างต่อเนื่องกัน และหายใจทางด้านข้างของศีรษะ

การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) หมายถึงการฝึกกล้ามเนื้อโดยให้กล้ามเนื้อหดตัวเกิดแรงดึงเท่ากับน้ำหนักถ่วงพอดีไม่มีการเปลี่ยนแปลงมุมข้อต่อที่เกี่ยวข้องและความยาวของกล้ามเนื้อ

การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic) หมายถึงการฝึกกล้ามเนื้อโดยให้กล้ามเนื้อหดตัวเกิดแรงตึงมากกว่าน้ำหนักถ่วงจนทำให้มีการเปลี่ยนแปลงมุมข้อต่อที่เกี่ยวข้อง จนสู่ระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อ

ผู้รับการทดลอง หมายถึง นักศึกษาชายเอกพลศึกษาชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดชลบุรี ที่เคยเรียนวิชาว่ายน้ำ 1 มาแล้ว จำนวน 36 คน

กลุ่มทดลองที่ 1 หมายถึง กลุ่มผู้รับการทดลองที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสไตรค แบบไอโซเมตริก

กลุ่มทดลองที่ 2 หมายถึง กลุ่มผู้รับการทดลองที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ว่ายน้ำท่าครอว์ล แบบไอโซโทนิค

กลุ่มทดลองที่ 3 หมายถึง กลุ่มผู้รับการทดลองที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ว่ายน้ำท่าครอว์ลสไตรค แบบไอโซเมตริกควบคู่กับแบบไอโซโทนิค

กล้ามเนื้อที่ใช้ว่ายน้ำท่าครอว์ลสไตรค หมายถึง กล้ามเนื้อ ไบเซพส์ (Biceps) ไทรเซพส์ (Triceps) เดลทอยด์ (Deltoid) เพกโทรลิส เมเจอร์ (Pectoralis Major) เรกตัสแอบโดมินิส (Rectus abdominis) ลาติสซิมัสดอสิ (Latissimusdosi) เทอเรส เมเจอร์ (Teres major) ทราพีเซียส (Trapezius) ควอดริเซพส์ (Quadriceps) ไบเซบ ฟีมอริส (Bicep-femoris) กลูเตียส แมกซ์ิมัส (Gluteius maximus) แกสโตรอคนีเมียส (Gastrocnemius) โซเลียส (Soleus)

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างของการฝึกทั้ง 3 วิธี คือ แบบไอโซเมตริก แบบไอโซโทนิค และแบบไอโซเมตริก ควบคู่กับไอโซโทนิค ว่ามีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสไตรค ระยะทาง 50 เมตร เพียงใด

2. เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ นักว่ายน้ำ และผู้ที่สนใจนำไปใช้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น