กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี ด้วยความเมตตากรุณาอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย กุลโสภิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิคม นาคอ้าย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้กำลังใจให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งตลอดมา ทำให้วิทยานิพนธ์นี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์สุริยันต์ ดรุณนารถ ผู้ฝึกสอนนักกีฬาทีมชาติ อาจารย์อุดม อ้าย ผู้ฝึกสอนนักกีฬาเยาวชนทีมชาติ ดร.ชาญวิทยายุทธ์ อินทร์แก้ว ผู้ฝึกสอนเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและช่วยเหลือแก้ไขเครื่องมือในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิราภรณ์ สุภิสิงห์ ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ปรึกษาด้านการใช้ภาษาและให้กำลังใจด้วยดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ ด้วยความเมตตากรุณา ตลอดจนอบรมสั่งสอน และช่วยเหลือในการศึกษาด้วยดีเสมอมา ขอขอบคุณเพื่อน ๆ นักศึกษาระดับปริญญาโททุกคน ที่ได้ให้การช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมา

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัวของผู้วิจัย ซึ่งมีคุณพ่อ ภรรยา และญาติพี่น้องทุกคน ที่ให้การสนับสนุน รวมทั้งแรงจูงใจอันยิ่งใหญ่ให้กับผู้วิจัยคุณค่า คุณประโยชน์ และคุณงามความดีใด ๆ ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด

เกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลการฝึกว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์โดยใช้ออกซิเจนน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่
ชื่อ สกุลผู้วิจัย	นายเกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่
ชื่อปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา, คณะ	พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์	2562
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย กุลโสภิต
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิคม นาคอ้าย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อย กับโปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ ที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายท่าฟรีสไตล์ระยะ 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนเชียงใหม่ของสโมสรเชียงใหม่ลานนาสวิมมิ่ง และสโมสรสปิริตทีม ที่มีอายุระหว่าง 9–12 ปี ที่คัดเลือกจากสถิติเวลาในการว่ายน้ำ ระยะทาง 50 เมตร ด้วยเวลาที่น้อยกว่า 60 วินาที กลุ่มตัวอย่างได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบง่าย ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ และทำการคัดเลือกจนเหลือ 20 คน และแบ่งเป็นกลุ่มละ ๆ 10 คน จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมการกลั้นลมหายใจ ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยทำการฝึกในวันอังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ กลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ทำการทดสอบเวลาก่อนการฝึก และทดสอบเวลาสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แล้วนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความเร็วระหว่างกลุ่ม โดยใช้สถิติ ระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ t–test และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจก่อนการฝึก พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ทดสอบความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

3. ทดสอบความแตกต่างของเวลาที่ใช้ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน็อกเกิล สามารถพัฒนาความเร็วในการว่ายน้ำและทำเวลาได้ดีลด เนื่องจากการใช้สน็อกเกิลจะช่วยให้นักกีฬาว่ายน้ำสามารถควบคุมความเร็วในการว่ายและการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น มีความสามารถในการหายใจอย่างเป็นธรรมชาติ และควบคุมจังหวะการว่ายน้ำได้ดี ช่วยให้นักกีฬาว่ายน้ำมีสติกับความสมดุลของร่างกาย การจัดวางตำแหน่งและการเคลื่อนตัวลงน้ำโดยปราศจากความวิตกกังวล

คำสำคัญ : การฝึกว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์, นักว่ายน้ำเยาวชน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ABSTRACT

Thesis Title	Effects of Hypoxia and Hold Breathing Training Program on 50 Meters Speed Freestyle of Youth Swimmer Chiang Mai Province
Researdher's name	Mr.Kiattisak Phophumya
Degree	Master of Education
Disciplines, Faculty	Physical Education, Faculty of Education
Year	2019
Advisor Committee	

1. Asst. Prof. Somchai Kulsopid, Ph.D.
2. Asst. Prof. Nikom Nak-Ai, Ph.D.

The purposes of this research were to study and to compare the effects of hypoxia and hold breathing training program on 50 meters speed freestyle of youth swimmer, Chiang Mai province of Lanna Swimming Association Club and Spirits Team Association Club, aged between 9 and 12, were selected statistical time at a 50-meter distance swimming with less than a minute. The sample random sampling was determined by the researcher and the selection was made up to 20 swimmers and divided into 2 groups of 10 swimmers. The first experiment group was trained with the program of hypoxia with snorkel. the second experiment group was trained with the hold breathing training program. The duration of training was 3 days a week of 8 weeds by training on Tuesday, Thursday, and Saturday. The two experiment groups were pre-test before training and had tested at the sixth and eighth week. Data were analyzed by means and standard deviation. For the comparison of the differences by mean and speed between two groups, data were using t-test and determined by the statistical significance at the level of .05.

The research found as follows:

1. Regarding the comparison of mean and standard deviation concerning the duration of swimming 50 meters speed freestyle of the program of hypoxia with

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

snorkel group and the hold breathing training program, it was found that the mean and standard deviation before training were not different.

2. Regarding the experiment concerning the difference of the duration 50 meters speed freestyle between the program of hypoxia with snorkel group and the hold breathing training program group after training at the sixth week, it was found that there was no significant difference at the level of .05.

3. Regarding the experiment concerning the difference of the duration in swimming 50 meters freestyle distances between the program of hypoxia with snorkel group and the hold breathing training program group after the eighth week of training, the was a statistically significant difference at the level of .05.

Key Words: Effects of Hypoxia, Speed Freestyle, Youth Swimmer

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ท่าว่ายน้ำฟรีสไตล์ (free style) เป็นท่าว่ายน้ำที่ได้รับการออกแบบให้เกิดความได้เปรียบจากความมีอิสระที่ได้รับอนุญาตจากกติกาในการแข่งขันฟรีสไตล์ นักว่ายน้ำมีอิสระที่จะใช้ท่าว่ายน้ำใด ๆ ก็ได้ แต่เนื่องจากท่าว่ายวัดวา (front craw) เป็นท่าที่เร็วที่สุด และได้รับเลือกจากนักว่ายน้ำเสมอ ท่าวัดวาและท่าฟรีสไตล์จึงกลายเป็นท่าเดียวกัน (การกีฬาแห่งประเทศไทย. 2554) เพราะในปัจจุบันกีฬาว่ายน้ำได้ถูกจัดให้เป็นกีฬาบังคับที่เจ้าภาพจัดการแข่งขันกีฬาทุกระดับต้องจัดให้มีการแข่งขัน เช่น กีฬาแห่งชาติ ซีเกมส์ เอเชี่ยนเกมส์ และโอลิมปิกเกมส์ เป็นต้น ซึ่งพิชิต ภูติจันทร์ (2547) ได้กล่าวไว้ว่า ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกในระยะหลังนี้ จะเห็นได้ว่านักกีฬาสามารถทำลายสถิติเดิมหรือสร้างสถิติใหม่ขึ้นมาในหลายประเภท ทั้งนี้เพราะมนุษย์รู้จักนำเอาหลักทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้นั้นเอง มีการศึกษาค้นคว้า วิจัยและทดลอง เป็นผลให้ได้ความรู้หรือทฤษฎีใหม่ ๆ ขึ้นมา แต่ในทางตรงข้ามในปัจจุบันกีฬาว่ายน้ำในประเทศไทยกับมีภาวะที่ขาดนักกีฬาที่มีความสามารถในการเข้าร่วมในการแข่งขันในรายการใหญ่ ๆ ดังนั้น การฝึกซ้อมของนักกีฬาว่ายน้ำจึงเป็นส่วนที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจว่านักว่ายน้ำควรได้รับการฝึกซ้อมอย่างไร อีกทั้งต้องมีความเข้าใจในความสามารถของนักกีฬาว่ายน้ำว่าในแต่ละรุ่นนั้นควรได้รับการฝึกซ้อมไปในแนวทางไหน

กีฬาว่ายน้ำเป็นกีฬาที่มีวิวัฒนาการทางสถิติตลอดเวลาไม่หยุดยั้ง ดังจะเห็นได้จากการทำสถิติใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เป็นผลมาจากการพัฒนาในเรื่องของโปรแกรมการฝึก เทคนิคการว่าย และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกซ้อมทั้งหมด ก็เพื่อให้นักกีฬาเกิดความเร็วในการว่ายและสามารถทำสถิติที่ดีกว่าเดิม ซึ่งการกีฬาแห่งประเทศไทย (2554) กล่าวไว้ว่า ในการฝึกนักกีฬารุ่นเล็ก และรุ่นใหญ่มีความแตกต่างกัน สำหรับนักว่ายน้ำที่อายุน้อย เป็นการฝึกเพื่อเทคนิคและความอดทน ส่วนนักกีฬาว่ายน้ำที่โตกว่าจะเป็นการฝึกเพื่อรายการแข่งขันโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามไม่ควรกำหนดอะไรเป็นพิเศษเฉพาะในปีแรก ๆ ควรเล็งผลที่การพัฒนานักว่ายน้ำรุ่นเล็ก นอกจากนี้ อุทัย แก้วไวยุทธิ์ (2543) ยังกล่าวว่า กีฬาว่ายน้ำเป็นกีฬาอีกประเภทหนึ่งที่ใช้เวลาตัดสิน ผู้ที่ทำเวลาได้น้อยที่สุดในระยะทางของการแข่งขัน แต่ละรายการจะเป็นผู้ชนะ การที่นักกีฬาจะสามารถทำเวลาได้ดีนั้นจะต้องมีการฝึกซ้อมเป็นอย่างดี มีองค์ประกอบทางร่างกายที่ดี รวมทั้งมีทักษะและเทคนิคในการว่ายน้ำประกอบกัน อันได้แก่ การออกตัว การใช้แขน การเตะเท้า การหายใจ การกลับตัว และการเข้าเส้นชัย ซึ่งจะต้องได้รับการฝึกฝนจนชำนาญ สามารถปฏิบัติได้อย่างต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ซึ่งในปัจจุบันการแข่งขันว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์เป็นท่าที่นิยมและว่ายได้เร็วที่สุด นอกจากนี้ ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล (2552) ยังได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาของร่างกายนั้นไม่เพียงแต่เป็นผลมาจากการฝึกซ้อมอยู่เป็นประจำมาเป็นเวลายาวนานเท่านั้น แต่ยังแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่ยังคงอยู่อย่างยาวนานต่อไปอีกด้วย เช่น การพัฒนาของร่างกายจะมีมาก ถ้าการฝึกมีความเข้มข้นมาก และการพัฒนาของร่างกายจะยังคงมีอยู่ต่อไปยาวนานเท่าที่ยังคงมีการฝึกซ้อมอยู่ต่อไป และจะค่อย ๆ ถอยกลับสู่ระดับเดิมถ้ามีการหยุดหรือขาดการฝึกซ้อม และในการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์เข้ามาช่วยในการฝึกก็มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่ง สอดคล้องกับ ชูศักดิ์ เวชแพศย์; และกันยา ปาละวิวัชน์ (2536) กล่าวว่า นักกีฬาว่ายน้ำที่ฝึกโดยใช้ท่อหายใจจะทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติอีกด้วย เนื่องจากการหายใจเข้า–ออกผ่านท่อที่มีความยาวถึง 15 นิ้ว ทำให้นักกีฬาได้รับออกซิเจนน้อยลงเป็นผลให้ร่างกายต้องมีการปรับตัวในสภาวะที่ร่างกายต้องได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติอีกด้วย มีลักษณะคล้ายคลึงกับการฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกตินอกจากนี้ ไพรัตน์ พรามอนงค์ (2548) กล่าวว่าท่อหายใจเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้สามารถหายใจได้ในขณะที่เรากั้มหน้าอยู่ใต้น้ำ โดยหายใจทางท่อหายใจ การใช้ท่อหายใจผิวน้ำให้ใช้ฟันขบตุ่มยางเบา ๆ ที่ติดอยู่กับแผ่นยาว Mouth-piece เพื่อป้องกันไม่ให้ท่อหลุดจากปาก ส่วนปลายจะโผล่พ้นผิวน้ำ ซึ่งทำให้นักว่ายน้ำสามารถหายใจที่ผิวน้ำได้ตลอดเวลาขณะที่คว่ำหน้าอยู่ในน้ำ ซึ่งมีข้อดีอยู่ 2 ประการ คือ สามารถทำให้นักว่ายน้ำหายใจที่ผิวน้ำตลอดเวลา นักกีฬาสามารถจัดลำดับในสภาพแนวราบได้อย่างสมบูรณ์ การกลิ้งตัวขณะใช้แขนแต่ละข้างเป็นไปด้วยความสมดุล และยังช่วยประหยัดการใช้อากาศขณะที่อยู่ที่ผิวน้ำ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล กับโปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ ที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายท่าฟรีสไตล์ระยะ 50 เมตร โดยเลือกใช้อุปกรณ์ในการฝึก ได้แก่ สน๊อกเกิล และวิธีการกลั้นลมหายใจมาใช้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ของนักกีฬา และประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมร่วมกับโปรแกรมการฝึกซ้อมของนักกีฬาว่ายน้ำตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและประสบความสำเร็จในการแข่งขันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ โดยใช้ออกซิเจนน้อยกับการกลั้นลมหายใจระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรเป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ อายุระหว่าง 9-12 ปี จำนวน 24 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ อายุระหว่าง 9 - 12 ปี ได้มาด้วยวิธีการวิธีสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) จำนวน 20 คน โดยนำมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยกำหนดให้ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ แบ่งออกเป็น

1.1 โปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล

1.2 โปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร

นิยามศัพท์เฉพาะ

การว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ หมายถึง ลักษณะการว่ายน้ำในท่านอนคว่ำในน้ำ หมุนแขนผ่านใต้น้ำและเหนือน้ำอย่างต่อเนื่อง ขาจะต้องเตะขึ้นลงอย่างสม่ำเสมอ และหายใจเมื่อหมุนหน้าไปด้านข้าง และท่าฟรีสไตล์มีชื่อเรียกอยู่หลายชื่อ คือ ครอว์ล หรือ วัดวา และฟรีสไตล์ ซึ่งในการวิจัยนี้จะใช้คำว่าฟรีสไตล์

นักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ หมายถึง นักกีฬาว่ายน้ำที่มีอายุระหว่าง 9–12 ปี และเป็นนักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมอยู่ในสโมสรว่ายน้ำเชียงใหม่ลานนาสวิมมิ่ง และสโมสรสปิริตทีม

ความเร็วในการว่ายน้ำ หมายถึง ความสามารถในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ด้วยความเร็วอย่างเต็มที่ในระยะทาง 50 เมตร โดยใช้เวลาน้อยที่สุด ในการวิจัยในครั้งนี้ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์โดยการจับเวลา

โปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อย หมายถึง แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกกับนักกีฬาว่ายน้ำ ซึ่งการได้รับออกซิเจนน้อยมาจากการที่อากาศมีปริมาณน้อย เป็นผลมาจากอากาศไม่เพียงพอ ทางเดินหายใจถูกขัดขวางทำให้อากาศมีจำนวนไม่เพียงพอที่จะเดินทางไปยังปอด และอากาศจะอยู่ในท่อของสน๊อกเกิล และมีปริมาณน้อย โดยนักกีฬาจะต้องใช้แรงในการดูดเอาอากาศเข้าไปในปอดและเป่าอากาศออกทางท่อสน๊อกเกิล ซึ่งโปรแกรมการฝึกนี้จะกำหนดให้ใช้สน๊อกเกิล เป็นอุปกรณ์ในการฝึกสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ออกซิเจนน้อย หมายถึง ภาวะที่อากาศเข้าไปในร่างกายน้อย เกิดจากมีการขัดขวางของการเดินทางของอากาศด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก คือ สน๊อกเกิล โดยที่อากาศที่ได้จะมาจากอากาศภายในท่อของสน๊อกเกิล แต่การได้รับออกซิเจนน้อยในที่นี้จะอยู่ในภาวะอากาศปกติโดยทั่วไม่ได้หมายถึงการอยู่บนพื้นที่สูงหรือพื้นที่ต่ำกว่าปกติ

สน๊อกเกิล (snorkel) หมายถึง อุปกรณ์สำหรับช่วยหายใจในการดำน้ำ เป็นท่อพลาสติกมี 2 ชนิด ชนิดที่ 1 เป็นของการดำน้ำทั่วไปจะเป็นท่อที่ติดกับหน้ากากดำน้ำจะอยู่ทางด้านข้างของศีรษะ ชนิดที่ 2 เป็นของนักกีฬาว่ายน้ำจะเป็นท่อรูปแนวโค้ง และอยู่ทางด้านหน้าของศีรษะ ไม่ติดกับหน้ากากเพราะนักกีฬาต้องใช่แว่นตาว่ายน้ำ

โปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ หมายถึง แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกหรือทดลองกับนักกีฬาว่ายน้ำ การกลั้นลมหายใจเป็นการหายใจเข้าทางปากหรือจมูก แล้วทำการกลั้นลมหายใจไว้หรือเป่าลมออกเล็กน้อย จากนั้นทำการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ซึ่งการหายใจสามารถหายใจได้ตามระยะทางที่กำหนดให้เท่านั้น ซึ่งโปรแกรมนี้จะกำหนดการหายใจในขณะว่ายน้ำ โดยมีระยะทางเป็นจุดให้สามารถหายใจได้คือ กรวยวางใต้น้ำ ที่กำหนดเป็น 4 จุด จุดละ 10 เมตร กรวยที่วางใต้น้ำจะถูกถ่วงด้วยตะกั่วเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่จากจุดที่กำหนด

สมมติฐานของการวิจัย

ผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อย กับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบกลั้นลมหายใจมีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะ 50 เมตร แตกต่างกัน

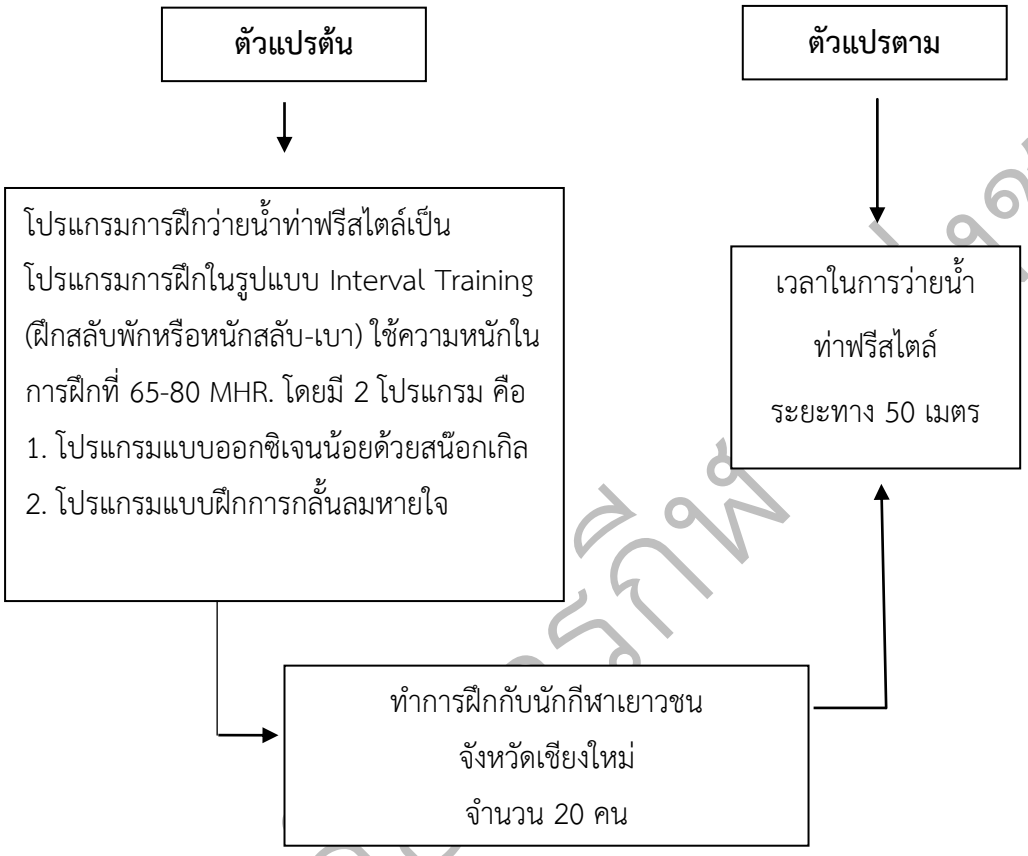
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. นักกีฬามีความสามารถในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ และทำเวลาในการว่ายน้ำที่ลดลงในระยะทาง 50 เมตร

2. ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้ฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำ และนักกีฬาที่จะนำไปใช้ร่วมกับโปรแกรมการฝึกซ้อม เพื่อพัฒนาความสามารถในการกลั้นลมหายใจและความเร็วในการว่ายน้ำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรีกีฬาชาติ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้รวบรวมนำเสนอหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

1. เทคนิคในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์
    - 1.1 การลอยตัว
    - 1.2 การวางตำแหน่งศีรษะ
    - 1.3 การเคลื่อนไหวของศีรษะ
    - 1.4 การหายใจ
    - 1.5 การยกแขนกลับ
    - 1.6 จังหวะของท่าว่ายน้ำ
2. ระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการว่ายน้ำ
    - 2.1 ระบบหายใจ
    - 2.2 ระบบพลังงาน
3. หลักการในการสร้างโปรแกรมและรูปแบบในการฝึกซ้อม
    - 3.1 ทฤษฎีของการฝึก
    - 3.2 กฎของความเฉพาะเจาะจง
    - 3.3 การฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติ
    - 3.4 วิธีการฝึกกลั้นลมหายใจ
    - 3.5 รูปแบบในการฝึก
    - 3.6 แนวทางในการสร้างโปรแกรม
4. วิธีการฝึกซ้อมกับอุปกรณ์อิสระ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
    - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

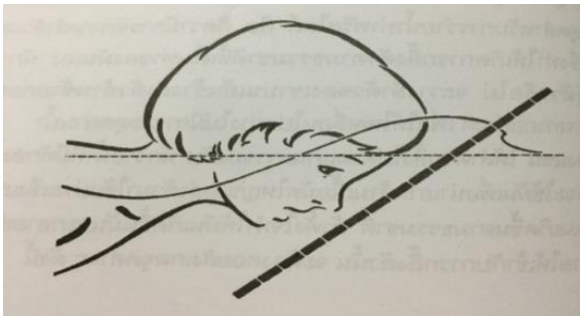
เทคนิคในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์

การลอยตัว เป็นสิ่งที่ความสำคัญของผู้ที่จะเล่นน้ำทั่วไปทุกคนต้องรู้จักการลอยตัวด้วยท่าทางลักษณะที่ถูกต้องต่าง ๆ ก่อนที่จะว่ายน้ำในขั้นต่อไปส่วนใหญ่แล้วผู้ที่หัดว่ายใหม่ ๆ จะมีความคิดว่าการใช้มือและเท้าพุ้ยและกระทุ่มน้ำจะช่วยให้เกิดการลอยตัวได้แต่ความจริงแล้วหาได้เป็นเช่นนั้นไม่ เราเพียงแค่อยู่เฉย ๆ ก็สามารถทำให้ตัวลอยน้ำได้เนื่องจากในร่างกายของเรามีอากาศอยู่จำนวนหลายมิลลิลิตร ดังนั้น การรู้ว่าตอนมีความสามารถในการลอยตัวมากน้อยเพียงใดนั้น จะทำให้ผู้เรียนไม่ต้องใช้กำลังส่วนใหญ่ไปกับการลอยตัวแต่ใช้ในการทำความเร็วของการว่ายน้ำแทน (สุนทร ; และศรีประภา แม้นสงวน. 2537) และบุญเลิศ ใจทน (2548) ได้กล่าวไว้ว่า การลอยตัวบนผิวน้ำโดยธรรมชาติคนเราร่างกายสามารถลอยน้ำได้เพราะคุณสมบัติของไขมันที่สะสมอยู่ตามร่างกาย และปอดที่มีถุงลมอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะถ้าเราหายใจเอาอากาศเข้าไปในปอด อากาศจะช่วยพยุงลำตัวบางส่วนให้ลอยน้ำได้แต่ก็ไม่ใช่ทั้งหมด เพราะร่างกายโดยรวมจะประกอบไปด้วยมวลสารที่จมน้ำ แต่ถ้าเราใช้แรงทำให้ร่างกายเคลื่อนที่ไปข้างหน้าร่างกายก็จะสามารถลอยอยู่บนผิวน้ำได้ โดยยังมีบางส่วนจมน้ำจากผิวน้ำอยู่บ้างซึ่งเป็นการลอยตัวบนผิวน้ำที่ถูกต้อง นักว่ายน้ำบางคนพยายามยกตัวเองขึ้นจากน้ำ เพื่อหลีกหนีแรงต้าน ทำให้แรงที่ใช้ในการว่ายน้ำให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าถูกนำไปใช้ในการกดลงด้านล่าง เพื่อยกตัวเองให้สูงขึ้นจากน้ำ ทำให้การว่ายน้ำไปข้างหน้าทำได้ช้าลง

ดังนั้น การลอยตัวที่ดีร่างกายจะไม่จมอยู่ในน้ำมากเพราะการจมอยู่ในน้ำมากนั้น หมายถึงร่างกายจะต้องปะทะกับแรงต้านมากจะส่งผลทำให้การเคลื่อนที่ไปด้านหน้านั้นช้าไปด้วย การลอยตัวที่ดีจะส่งผลต่อความเร็วอีกอย่างคือ แรงที่ใช้ในการเคลื่อนที่จะไม่ถูกนำมายกตัวให้ลอยแต่จะใช้ในการเคลื่อนที่อันจะทำให้การเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพและถึงที่หมายอย่างรวดเร็ว

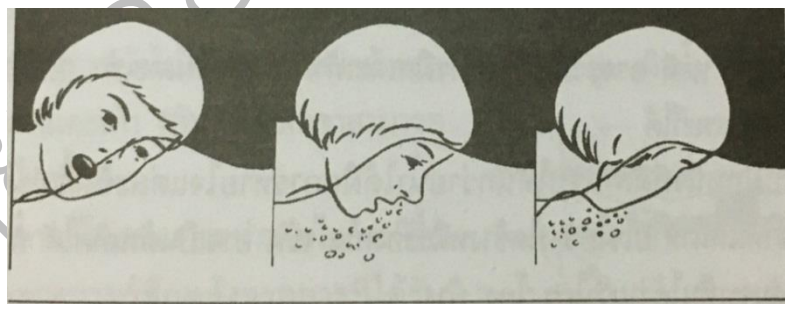
การวางตำแหน่งศีรษะ ควรจะเงยขึ้นเล็กน้อยโดยแนวผิวน้ำอยู่ที่ประมาณแนวเส้นผม นักว่ายน้ำสามารถมองไปข้างหน้าและมองลงผ่านน้ำไปขณะเดียวกันได้ แต่ละครั้งที่เอียงศีรษะ เพื่อหายใจ ตาข้างหนึ่งจะพ้นน้ำสามารถมองไปเหนือผิวน้ำได้ ให้สังเกตวิธีการที่ศีรษะเงยขึ้นเล็กน้อยตั้งแต่ช่วงลำคอที่จะช่วยสนับสนุนการเชิดของหลังส่วนบน เพื่อให้นักว่ายน้ำได้รู้สึกถึงการว่ายที่ลำตัวอยู่ที่ผิวน้ำ (riding hing in the water) ในระดับปานกลาง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ



ภาพ 2.1 ตำแหน่งองศาของหน้าขณะอยู่ในน้ำ
ที่มา: การกีฬาแห่งประเทศไทย (2554)

การเคลื่อนไหวของศีรษะ กระตุกกระชากอย่างรุนแรงพึงหลีกเลี่ยง เพราะอาจเป็นเหตุให้เกิดการเคลื่อนไหวที่กระตุกกระชากอื่น ๆ ตามมาเช่น การใช้แขนรุนแรงเป็นข้อบกพร่องที่อาจเป็นเหตุให้ใบหน้าสะบัดเอียงไปด้านข้างอย่างรุนแรงเพื่อการหายใจได้ อันที่จริงมีความจำเป็นน้อยมากสำหรับการเคลื่อน ไหวของศีรษะที่จะสัมพันธ์กับลำตัว ลำตัวพลิกจากด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่ง และศีรษะควรจะพลิกตามไปกับลำตัวทั้งสองด้านสิ่งนี้ จะทำให้รู้สึกสบายมากขึ้นและไม่ต้องใช้แรงในการบิดหน้า



ภาพ 2.2 การหายใจออก
ที่มา: การกีฬาแห่งประเทศไทย (2554)

การหายใจ นักว่ายน้ำใหม่ควรให้หายใจได้ทั้งสองด้านอย่างคล่องแคล่วเท่า ๆ กัน การหายใจเพียงข้างเดียวอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานอาจก่อให้เกิดและการสร้างนิสัยที่แก้ยากเกี่ยวกับเทคนิคท่าว่าย (stroke technique) ที่ไม่สมดุล เอียงไปข้างเดียวซึ่งจะมาพร้อมกับข้อบกพร่องที่ต้านแรงที่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

แก้ไขได้ยากในภายหลังเมื่อนักว่ายน้ำแข่งขันอยู่ เขาก็จะเกิดความกลัวที่จะหันศีรษะไปหายใจ และดูคู่แข่งว่าว่ายมาถึงไหนแล้วในด้านที่ไม่ถนัด “ด้านที่เขาบอด” ดังนั้น นักกีฬาจึงควรสามารถที่จะหายใจได้ทั้งใจสองข้าง การหายใจด้านข้างเป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมอย่างสูง สำหรับการป้องกันและแก้ไขการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ที่ไม่สมดุลแทนที่จะหายใจหนึ่งครั้งสำหรับแต่ละรอบ สโตรค (ซึ่งเป็นเรื่องปกติแม้ในนักว่ายน้ำที่สามารถหายใจได้คล่องทั้งสองข้าง) ก็ให้หายใจหนึ่งครั้งต่อหนึ่งรอบครึ่งของสโตรค คือ ทุกครั้งที่แขนที่สามยกกลับ ซึ่งจะเป็นเช่นนี้ หายใจขวา ซ้าย ขวา และซ้ำรอบเรื่อย ๆ

นักว่ายน้ำทุกท่า ควรหายใจเข้าทางปากและหายใจออกทางปากและจมูก (การหายใจออกทางจมูกบางส่วนจะกันน้ำไม่ให้ไหลเข้าทางจมูก) การหายใจควรเป็นการเป่าอย่างต่อเนื่อง ไม่ควรพ่นออกแรง ๆ ไม่ควรมีการกลั้นหายใจ ในขณะว่ายน้ำที่ผิวน้ำ นักว่ายน้ำควรหายใจออกทันทีที่ปากลงไปใต้ผิวน้ำ

ครูฝึกจะต้องให้นักว่ายน้ำฝึกการบิดหน้าหายใจแบบสองข้าง การหายใจเข้าและหายใจออกที่ถูกต้องก่อน โดยทำบนบกก่อนแล้วไปยืนก้มตัวทำในน้ำลึกประมาณเอว เมื่อนักเรียนบิดหน้าหายใจได้ถูกต้องแล้ว จึงค่อยเพิ่มการเคลื่อนไหวแขนแบบที่เหมือนกับท่าที่จะว่าย เวลาที่เสียไปกับการสอนให้นักว่ายน้ำเรียนการหายใจที่ถูกต้องจะได้รับการตอบแทนในภายหลังเมื่อเรียนทักษะอื่น ๆ ที่จริงแล้วข้อผิดพลาดเกี่ยวกับท่าว่ายหลายอย่างมีรากฐานมาจากเทคนิคที่ไม่ถูกต้องในการหายใจ

เมื่อนักว่ายน้ำของคุณพร้อม ให้พวกเขาฝึกการหายใจอย่างถูกต้องด้วยการว่ายระยะสั้น ๆ เช่น อาจให้ว่ายทางขวางของสระ ในตอนต้น ๆ ของแต่ละชั่วโมงฝึก หรือก่อนที่จะมีการฝึกว่ายท่าฟรีสไตล์ ให้นักว่ายน้ำฝึกการหายใจสัก 2-3 นาที อาจรวมเข้ากับการฝึกเตะเท้ากับกระดานเตะเท้าหรือฝึกในขณะที่เกาะอยู่ขอบสระก็ได้ อีกแบบฝึกหนึ่งที่ดีสำหรับให้นักว่ายน้ำได้ฝึกการหายใจแต่ละข้างอย่างละครึ่งหนึ่งของเวลาฝึกก็คือ ให้เขาหันหน้าหายใจไปข้างใดข้างหนึ่งของสระว่ายน้ำ เช่น อาจเป็นด้านทิศใต้ทั้งขาไปและขากลับ ซึ่งในการฝึกเป็นกลุ่มจะเห็นได้ง่ายกว่าว่าใคร “โกง” บ้าง

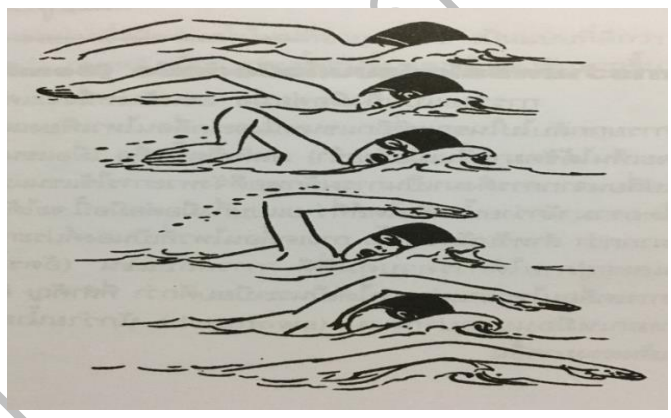
จะเห็นได้ว่าการหายใจส่งผลต่อการว่ายน้ำเป็นอย่างมากเพราะหากสามารถใช้ทักษะนี้ได้อย่างถูกต้องจะทำให้การพัฒนาในการว่ายนั้น เป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่เกิดปัญหาในอนาคต อันจะส่งผลต่อตัวนักกีฬาเอง หากมีทักษะการใจไม่ถูกต้องนักกีฬาอาจทำให้การวางแขนหรือตำแหน่งของร่างกายไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อความเร็วที่นักกีฬาออกแรงในการว่ายนั้นเอง

การยกแขนกลับ การดันแขนเปลี่ยนเข้าสู่ขั้นตอนของการยกกลับขณะยังไม่พ้นน้ำให้สังเกตว่าแขนจะงออยู่ขณะที่ยกพ้นจากน้ำ เพราะการกลิ้งตัวทำให้ไหล่โผล่พ้นน้ำก่อน จากนั้นเป็นต้นแขน ศอก ข้อมือ และมือ ศอกจะถูกยกสูงกว่าข้อมือ ปลายแขนเหวี่ยงแขนอ้อมฝ่ามือปล่อยตามสบาย (semi-danling) ลงมาจากศอก หลังจากการยกกลับทำไปได้ครึ่งหนึ่ง นิ้วมือจะเริ่มมาอยู่ข้างหน้า

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ขณะที่ปลายแขนเล็งเป้าไปที่จุดลงน้ำ รูปแบบการใช้มือนำศอก (hand-leading-the-elbow) จะเปลี่ยนการทำงานของข้อต่อไหล่ให้ดีขึ้น ช่วยลดความเสี่ยงที่จะมีอาการ “ไหล่นักว่ายน้ำ” (swimmer’ shoulder) ได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาการนี้เป็นปัญหาที่เกิดจากฝึกอย่างหนักโดยมีการยกแขนกลับที่ไม่ถูกต้อง

ข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการยกแขนกลับ มักจะเกิดกับแขนข้างที่อยู่นอกสายตา กล่าวคือ แขนที่อยู่ตรงข้ามกับด้านที่หายใจ (เป็นข้างที่มองไม่เห็น สิ่งนี้จะเกิดน้อยลงมาก เมื่อนักว่ายน้ำหายใจทั้งสองข้างไม่ว่าจะเป็นการหายใจสลับสองข้าง (bilateral) หรือการหายใจแบบอื่น ๆ ที่ช่วยให้นักว่ายน้ำหายใจได้สองข้างปลายนิ้วและมือควรจะผ่อนคลายอย่างสมบูรณ์ตลอดการยกกลับ แต่ต้องจัดรูปตรงจุดสุดท้ายก่อนที่มือจะลงน้ำ สิ่งนี้เป็นจริงก็ตอนที่ว่ายช้า ๆ (ภายหลังเมื่อนักว่ายน้ำเตรียมตัวสำหรับการแข่งขันว่ายน้ำระยะสั้น (sprint) จะมีการผ่อนคลายแขนน้อยลงการจัดรูปมือ เพื่อลงน้ำก็จะต้องทำก่อนหน้ามากขึ้นด้วยในการยกแขนกลับ)



ภาพ 2.3 จังหวะการยกแขนพร้อมหายใจ
ที่มา: การกีฬาแห่งประเทศไทย (2554)

จังหวะของท่าว่ายน้ำ มาตรฐานของท่าฟรีสไตล์ที่แตกต่างกันที่เห็นกันจนคุ้นตาในปัจจุบันมีอย่างน้อยสองแบบอาจมากหรือน้อยกว่า แม้ว่าจะประกอบด้วยการดึงแขนพื้นฐาน การกลิ้งตัว การเคลื่อนไหวของศีรษะและการเคลื่อนไหวของขาที่เหมือนกัน แต่ก็มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด สิ่งที่ทำให้แตกต่างกัน คือ จังหวะความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของแขนทั้งสองข้าง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สุนทร และศรีประภา แม้นสงวน (2537) ได้กล่าวไว้อีกว่า การฝึกใช้แขนในท่า Crawl sroke (ท่าฟรีสไตล์) เป็นสิ่งสำคัญมากเพราะเวลาว่ายน้ำจริง ๆ แล้วแขนจะใช้ถึง 70% ส่วนขาใช้เพียง 30% เท่านั้น

กล่าวแบบโดยรวมแล้ว การใช้แขนคือการทำให้ร่างกายของนักกีฬาเคลื่อนที่ไปด้านหน้านั่นเอง ซึ่งการใช้แขนได้ดีมีคุณภาพต้องผ่านการฝึกทักษะที่ดีและถูกต้องถ้านักกีฬามีทักษะที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลทำให้มีสถิติในการว่ายที่ไม่ดีหรือพัฒนาได้อย่างไม่เต็มที่นั้นเองและอาจส่งผลทำให้ตัวนักกีฬาเองขาดความมั่นใจหรืออาจจะเลิกว่ายไปในเวลาอันควรก่อน

การว่ายท่าฟรีสไตล์ เป็นการว่ายน้ำที่ไม่จำกัดแบบหรือท่าในการแข่งขันคุณจะว่ายแบบใดก็ได้ แต่การว่ายฟรีสไตล์เป็นการว่ายที่เร็วที่สุด การว่ายท่านี้เป็นการนอนคว่ำลงในน้ำ หมุนแขนผ่านใต้น้ำและเหนือน้ำอย่างต่อเนื่อง ขาจะต้องเตะขึ้นลงอย่างสม่ำเสมอ และหายใจเมื่อหมุนหน้าไปด้านข้าง ท่าว่ายน้ำฟรีสไตล์ เป็นท่าว่ายที่ได้รับการออกแบบให้เกิดความได้เปรียบจากความมีอิสระที่ได้รับอนุญาตจากกติกาในการแข่งขันฟรีสไตล์ นักว่ายน้ำมีอิสระที่จะใช้ท่าว่ายน้ำใด ๆ ก็ได้แต่เนื่องจากท่าว่ายวัดวาเป็นท่าที่เร็วที่สุด และได้รับเลือกจากนักว่ายน้ำเสมอ ซึ่งการกีฬาแห่งประเทศไทย (2554) กล่าวว่า ท่าวัดวาและท่าฟรีสไตล์จึงกลายเป็นท่าเดียวกัน

ระบบที่เกี่ยวข้องกับการว่ายน้ำ

ระบบหายใจ

ดวงพร ศิริสมบัติ (2539) ให้ความหมายไว้ดังนี้ ระบบหายใจ เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนก๊าซภายในร่างกาย โดยการรับก๊าซออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อนำไปสร้างพลังงาน และรับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นของเสียที่ร่างกายใช้แล้วไปขับออก หน้าที่ของระบบหายใจ สรุปได้คือ

ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างปอดกับบรรยากาศภายนอก ทำหน้าที่ช่วยถ่ายเทไอน้ำของร่างกาย ซึ่งเป็นการรักษาความร้อนในร่างกายให้อยู่ในระดับปกติ ทำหน้าที่ช่วยในการขับถ่ายสารเคมีบางชนิดออกจากร่างกาย

วุฒิพงษ์ และอารี (2542) กล่าวว่า ระบบหายใจ เป็นระบบที่ทำงานอย่างใกล้ชิดกับระบบไหลเวียนของเลือด เพราะจุดประสงค์การหายใจก็คือการขนส่งออกซิเจนให้แก่ร่างกาย เพื่อนำมาใช้กระบวนการเมตาบอลิซึมและถ่ายคาร์บอนไดออกไซค์ ซึ่งเป็นของเสียจากกระบวนการเมตาบอลิซึมออกจากร่างกาย ซึ่งการขนออกซิเจนจะอาศัยตอนหายใจเข้า ส่วนตอนถ่ายคาร์บอนไดออกไซค์จะอาศัยตอนหายใจออก

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545) กล่าวว่า ลักษณะของการหายใจ นับว่าเป็นปฏิกิริยาสะท้อนกลับอันผลเนื่องมาจากการออกกำลังกายหรือการทำงานของร่างกาย ในระดับความหนักต่าง ๆ กัน ไม่มีรูปแบบที่กำหนดเป็นกฎเกณฑ์ให้ยึดปฏิบัติเป็นแนวที่แน่นอนตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่สภาวะความต้องการออกซิเจนของร่างกายและความหนักเบาของประเภทกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยปกติร่างกายคนเราจะสามารถปรับระบบการหายใจให้กับสภาวะการเปลี่ยนแปลงได้อย่างอัตโนมัติ

พีระพงศ์ บุญศิริ (2538) ได้กล่าวว่า ระบบการหายใจกับการออกกำลังกาย คือ ความสัมพันธ์ระหว่างการนำเชื้อเพลิงเข้าไปช่วยสร้างพลังให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหมายถึงการที่สารอาหารต่าง ๆ ที่เป็นตัวทำให้เกิดพลังนั้น จะต้องอาศัยออกซิเจนเข้าไปช่วยเผาผลาญทำให้กลายป็นพลังงาน และเมื่อมีการทำงานหรือออกกำลังกายแล้ว ส่วนของเสียหรือสิ่งที่เกิดจากการเผาผลาญสารอาหารหรือส่วนที่เหลือจากการใช้ก็จะต้องขับออกจากเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ กรดแลคติก และอื่น ๆ ระบบหายใจเป็นตัวการสำคัญในการนำเข้าออกซิเจนและระบายออกของเสีย คือ คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งออกมาในรูปแบบของอากาศที่หายใจออกนั่นเอง

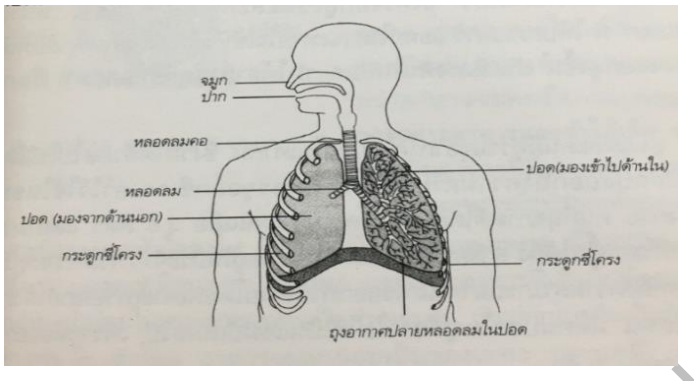
ระบบการหายใจแยกออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนแรกว่าด้วยเรื่องของทางเดินอากาศจนกระทั่ง สู่ก้านปอดทั้งสองข้างเรียกว่า Conducting part กับอีกส่วนนับตั้งแต่ก้านปอดทั้งสองข้างไปจน ถึงถุงลมปอดเรียกว่า Rerpiratory part

อากาศที่เราหายใจเข้าจะผ่านโพรง (nasal cavity) ซึ่งแยกออกเป็นสองช่องซ้ายขวาเข้าสู่ภายในของลำคอตอนบนเรียกว่าหลอดคอ (pharynx) ซึ่งแบ่งส่วนออกเป็นตอน ส่วนที่อยู่ติดกับโพรงจมูกลงมาเรียกว่า Nasopharynx เป็นส่วนที่อยู่ติดกับเพดานอ่อน ด้านหลังของส่วนนี้จะมีต่อมพิเศษอยู่เรียกว่า Pharyngeal tonsil คอยป้องกันเชื้อโรคที่ผ่านเข้ามากับอากาศทางช่องจมูก

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2554) กล่าวว่า การหายใจ (respiratory) คือกระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมเพื่อนำออกซิเจนเข้าไปใช้ในร่างกาย และการนำเอาคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นขับออกนอกร่างกาย สาเหตุที่ต้องมีการแลกเปลี่ยนก๊าซเกิดขึ้นในร่างกายเนื่องจากออกซิเจนมีความสำคัญในกระบวนการเมแทบอลิซึมของเซลล์เนื้อเยื่อ และคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นในเซลล์เนื้อเยื่อร่างกายจำเป็นต้องกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ โดยการหายใจออก นอกจากนี้การหายใจยังต้องอาศัยการทำงานของระบบกล้ามเนื้อ เพื่อช่วยในการถ่ายเทอากาศเข้าและออกจากปอด ระบบไหลเวียนเลือด เพื่อช่วยขนส่งออกซิเจนจากปอดไปยังเซลล์ และคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์ไปยังปอด และระบบประสาท ช่วยในการควบคุมการหายใจให้สอดคล้องกับความต้องการของร่างกายในสภาวะต่าง ๆ กันได้

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2549) กล่าวว่า ระบบหายใจ ประกอบด้วยช่องทางหายใจ คือ จมูก หลอดคอ กล่องเสียง หลอดลม ขั้วปอด และปอดหัวใจและปอดมีหน้าที่ควบคุมและทำให้ออกซิเจนที่เข้าไปในร่างกายรวมทั้งคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาเกิดความสมดุล

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ



ภาพ 2.4 ระบบหายใจ
ที่มา: วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2549)

อากาศเข้าร่างกายทางรูจมูกโดยผ่านการกรองของเยื่อบุจมูก จากนั้นเข้าสู่หลอดคอ หลอดลมขั้วปอด และปอดตามลำดับ หลอดลมจะมีตั้งแต่ขนาดใหญ่จนถึงขนาดเล็กลงไปเรื่อย ๆ เมื่อเข้าไปในปอดตรงปลายสุดหลอดลมขนาดเล็กมีถุงอากาศเล็ก ๆ กระจายอยู่ทั่วปอด

ปอด 2 ข้างอยู่ซ้ายขวาของทรวงอก รูปร่างเหมือนถ้วยโคนใส่ไอศกรีมแต่คว่ำลง ส่วนฐานของปอดอยู่บนกะบังลม ปอดขวามี 3 กลีบ ปอดซ้ายมี 2 กลีบ หัวใจอยู่ที่ปอดซ้ายที่ปอดมีหลอดลม หลอดเลือด หลอดน้ำเหลืองและเส้นประสาทอยู่ภายใน ทำให้เกิดร่างแหอยู่ในปอด เส้นเลือดฝอยและถุงลมทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างถุงลมกับเลือด

ปอดมีน้ำหนักประมาณ 1 กิโลกรัม มีผิวห่อหุ้มที่ยืดหยุ่นมากหลายชั้น ถ้าเอามาขึงแผ่ออกมีขนาดเท่ากับสนามเทนนิสประเภทเดี่ยวครึ่งสนาม

เมื่อกระบังลมหดตัว ซี่โครงยกสูงขึ้นและกางออกด้านข้าง หน้าออกจะขยายออก ทำให้ปอดแผ่กว้างออกไปในขณะหายใจเข้า เมื่อหน้าอกหดกลับที่เดิมกะบังลมจะยกสูงขึ้น เกิดมีแรงดันในปอดทำให้อากาศถูกขับออกมา เรียกว่าหายใจออก

คนแต่ละคนมีความจุอากาศในปอดไม่เท่ากัน ซึ่งวัดได้ด้วยสไปโรมิเตอร์ ความจุปอดบ่งบอกถึงความสามารถในการบรรจุออกซิเจนเอาไว้ในขณะออกกำลังกาย คนที่สุขภาพดีโดยทั่วไปมีความจุปอดเฉลี่ย 3.5 ลิตร แต่สามารถเพิ่มปริมาตรมากขึ้นได้ถึง 5 ลิตร ถ้าได้ออกกำลังกายเป็นประจำการมีความจุปอดมากบ่งบอกถึงความสามารถมากในการออกกำลังกาย โดยเฉพาะการออกกำลังกายประเภทอดทน แต่คนปอดใหญ่ก็ไม่อาจได้แชมป์เสมอไป เพราะต้องอาศัยองค์ประกอบอื่น ๆ อีก ซึ่งการหายใจเกิน วิทยา หล่อศิริ (2556) อธิบายไว้ว่า การหายใจเกินเป็นการหายใจลึก ๆ แรง ๆ ช่วยให้อากาศเข้าไปในปอดมากขึ้นช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้นการหายใจเกินทำให้เวลาการกลั้นหายใจเพิ่มเป็นสองเท่าได้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ความจุปอด

ความจุปอด หมายถึง ความสามารถของปอดในการหายใจเต็มที่ รวมทั้งปริมาตรที่เหลือค้างในปอดประมาณแล้วจะมีปริมาตรทั้งหมด 6,000 มิลลิลิตร (ปริมาตรของอากาศจากการหายใจเข้าเต็มที่รวมกับปริมาตรอากาศที่เหลืออยู่ในปอด) โดยปกติคนเราจะหายใจเข้าออกประมาณ 16-20 ครั้งต่อนาที อากาศที่เข้าสู่ปอดและถ่ายออกมานั้น เกิดจากลักษณะความแตกต่างของความกดดันของอากาศภายนอกกับความกดดันของอากาศในถุงลมปอด ซึ่งปกติในช่วงพัก ความกดดันถุงลมปอดจะน้อยกว่า 760 มิลลิเมตรปรอท ประกอบกับกล้ามเนื้อซี่โครงหดตัวก็จะยกซี่โครงขึ้น และกล้ามเนื้อกะบังลมหดตัว ทำให้ช่องว่างภายในทรวงอกมากขึ้น อากาศจากภายนอกก็จะไหลเข้าสู่ปอดสู่ถุงลมปอด เรียกว่า การหายใจเข้าเมื่อกล้ามเนื้อซี่โครงและกล้ามเนื้อกะบังลมคลายตัวจะบีบอากาศภายในปอด อากาศภายในปอดจะมีความกดดันสูงขึ้นก็ถูกกดให้ถ่ายเทออกมาสู่ภายนอก เรียกว่า การหายใจออก จำนวนอากาศที่หายใจเข้าออกปกติ คือ ปริมาตรของอากาศที่หายใจผ่านเข้าปอด ในขณะปกติจะมีปริมาตรประมาณ 50 มิลลิลิตร (500 ซีซี.) ส่วนปริมาตรที่สามารถหายใจเข้าเพิ่มหลังจากการหายใจธรรมดาแล้ว จะมีประมาณ 2,500-3,500 ซีซี. เมื่อหายใจออกจะมีปริมาตรประมาณ 1,000 มิลลิลิตร เรียกว่าปริมาตรการหายใจออกสำรอง ดังนั้น เมื่อหายใจออกแล้วจะมีปริมาตรของอากาศที่ค้างอยู่ภายในปอดอีกส่วนหนึ่ง ซึ่งเฉลี่ยประมาณ 1,000-2,000 มิลลิลิตร นอกจากนี้ยังจะมีอากาศที่อยู่ในระบบทางเดินหายใจ ตั้งแต่จมูกจนกระทั่งถึงขั้วปอดอีกประมาณ 150 มิลลิลิตร คนเราสามารถหายใจเข้าออกได้มากที่สุด คือ การหายใจเต็มที่ ประมาณ 6,000 มิลลิลิตร ซึ่งหมายถึง ปริมาตรของการหายใจเข้าปกติรวมกับการหายใจเข้าสำรองและปริมาตรของการหายใจออกสำรอง

ความสามารถในการหายใจสูงสุด คือปริมาตรของอากาศที่หายใจเข้าออกเต็มที่ให้เร็วมากที่สุดในเวลา 15 วินาที เฉลี่ยแล้วสำหรับคนปกติจะได้ประมาณ 170 ลิตรต่อนาที ถ้าเป็นการหายใจเข้าออกปกติ ต่อหนึ่งหน่วยเวลา หมายถึง ความสามารถของการหายใจปกติ คูณกับจำนวนการหายใจทั้งหมดในการหายใจในเวลาหนึ่งนาที จะเท่ากับ 500 มิลลิลิตร คูณด้วย 16 ครั้ง เท่ากับ 8,000 มิลลิลิตรต่อนาที ถือว่าเป็นอัตราการหายใจปกติ อัตรานี้จะเพิ่มขึ้นเมื่อมีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น เนื่องจากกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น การออกกำลังกายในขณะปกติคนเรา จะมีค่าประมาณ 7.5-8 ลิตรต่อนาที มีออกซิเจนเพียงพอที่จะรวมตัวกับฮีโมโกลบินในโลหิต เมื่อมีการออกกำลังกายสูงขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากการสะสมของกรดแลคติคและคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น ระดับของสมรรถภาพทางกายมีผลในขณะออกกำลังกาย นั่นคือ ผู้ที่ออกกำลังกายประจำจะสามารถทำงานหนักได้เท่าเดิมโดยไม่ต้องหายใจมากขึ้น หรือหมายถึงการประหยัดการหายใจ

ในการออกกำลังกายอย่างหนัก โดยเฉพาะการว่ายน้ำ จะมีอาการอย่างหนึ่งที่มักพบบ่อยคือ การเจ็บสีข้างหรือเจ็บบริเวณสะเอว อาการนี้เกิดจากการที่กระบังลมได้รับโลหิตและออกซิเจนไปเลี้ยงไม่พอ เพราะกล้ามเนื้อแย่งเอาไปใช้ อาการนี้จะค่อย ๆ หายไปเมื่อหยุดออกกำลังกายจึงควรมีการฝึก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ประจำเพื่อให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเกิดความเคยชินและไม่ควรรับประทานอาหารก่อนการออกกำลังกาย เพราะการย่อยอาหารของอวัยวะในระบบการย่อย ต้องอาศัยโลหิตไปหล่อเลี้ยงในขณะทำงาน เช่นเดียวกับกล้ามเนื้อที่ต้องใช้โลหิตมีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น

การหายใจไม่ทัน เป็นอาการอึดอัด หรือหายใจผิดจากปกติ เกิดในขณะออกกำลังกาย เนื่องจากความเข้มข้นของการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น (ขึ้นอยู่กับสภาพของบุคคล) ก็จะมีอาการหอบหายใจไม่ทัน ในคนที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย สรุปได้ว่าการฝึกประจำสม่ำเสมอจะช่วยลดอาการดังกล่าวนี้ได้ เนื่องจากเกิดความเคยชินและทำให้มีการปรับตัวดีขึ้น

การกลั้นลมหายใจ โดยปกติคนเราจะมีออกซิเจนในโลหิตคือ ออกซิเจนจะเกาะอยู่กับเฮโมโกบินประมาณลิตรเศษ ส่วนในกล้ามเนื้อจะมีประมาณ 40-400 มิลลิลิตร ซึ่งเกาะอยู่กับเฮโมโกบินแต่ออกซิเจนเหล่านี้ จะถูกใช้ไปโดยกระบวนการสร้างพลังงาน ส่วนความจุปอดหลังจากการหายใจออกปกติจะมีอากาศเหลือประมาณ 1,000-2,500 มิลลิลิตร ปริมาตรที่เหลือเรียกว่า ฟังชันนอล เรสิดวล วอลลุม ซึ่งจะมีออกซิเจนประมาณ 525 มิลลิลิตรหรือประมาณครึ่งลิตร แต่อากาศที่อยู่ในถุงปอดนี้ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ถุงลมในปอดแฟบ หรือตีบลงจึงไม่มีบทบาทต่อการเป็นแหล่งออกซิเจนเพื่อการนำไปใช้ Astrand และ Rodohl (อ้างถึงในวุฒิพงศ์ และอารีย์, 2542:) กล่าวว่า “ในขณะกลั้นลมหายใจในช่วงปกติ ร่างกายเราสามารถดึงออกซิเจนสำรองมาใช้ได้ประมาณ 600 มิลลิลิตร ซึ่งสามารถใช้ได้เพียง 2 นาที” (โดยขณะปกติร่างกายสามารถจะใช้ออกซิเจนประมาณ 250 มิลลิลิตรต่อนาที) การกลั้นหายใจสูงสุด โดยทั่วไปของชายจะประมาณ 57 วินาที เพศหญิงประมาณ 45 วินาที ในขณะที่กลั้นหายใจจะเป็นผลให้ความดันของออกซิเจนลดลง 50-70 มิลลิเมตรปรอท คาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น 59 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งจะเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้คนเราไม่สามารถกลั้นลมหายใจต่อไปได้ ลักษณะเช่นนี้ เป็นการป้องกันโดยธรรมชาติ เพื่อป้องกันไม่ให้เนื้อเยื่อร่างกายขาดออกซิเจนนานเกินไป

ระบบพลังงาน

เป็นระบบที่ใช้กับการฝึกซ้อมกีฬาซึ่งเกี่ยวพันธ์กับลักษณะของงานในการฝึก ซึ่งสมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย (2532) กล่าวว่า

Anaerobic ระบบการใช้พลังงานที่มีความเร็วสูงในการที่ไม่ใช้อากาศตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 3 นาที

Aerobic ระบบใช้พลังงานที่สามารถเคลื่อนไหวได้ต่อเนื่อง โดยใช้อากาศตั้งแต่ 3 นาที ขึ้นไป แต่สำหรับการออกกำลังจะใช้เวลาที่ประมาณ 20 นาที ถึง 60 นาที (ไม่รวมเวลาพัก)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตารางที่ 2.1 แสดงการว่ายน้ำในระยะทางต่าง ๆ กับระบบพลังงาน

เซท / ระยะทาง	% Aerobic	% Anaerobic
1500	91	19
800	87	9
400	81	13
200	61	19
100	45	39
50	31	55

ที่มา : สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย (2532)

พีระพงศ์ บุญศิริ (2538) ได้กล่าวว่า ก่อนการปฏิบัติกิจกรรม สภาพร่างกายจะอยู่ในสภาพปกติกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ จะใช้พลังงานที่ได้จากไขมันเป็นส่วนใหญ่ เมื่อเริ่มมีการออกกำลังกาย หมายถึง กล้ามเนื้อเริ่มทำงาน มีการหดตัวเมื่อกล้ามเนื้อหดตัว ATP และ CP ก็จะเกิดการสลายตัว เพื่อให้ได้พลังงาน ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้มาจากกระบวนการไกลโคไลซีส โดยจากการสันดาป กรดไพรูวิค กับกรดไขมัน โลหิตก็จะเพิ่มปริมาณขึ้น มีการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นความล้าจะค่อย ๆ เกิดขึ้น เนื่องจากสารเร่งปฏิกิริยาลดลง ในช่วงนี้เป็นระยะสร้างพลังงานโดยไม่ใช้ออกซิเจน แต่ใช้กลูโคสจากโลหิต เพื่อสังเคราะห์ ATP เมื่อออกกำลังกายไปได้ 3-5 นาที การใช้พลังงานจากกรดไขมันจะค่อย ๆ สูงขึ้น จนถึงกำหนดเวลา 10 นาที เมื่อระยะของการออกกำลังกายอยู่ในระยะคงตัวคือ ระหว่างปฏิบัติงาน ซึ่งหมายถึงการสร้างพลังงานสมดุลกับการใช้พลังงาน โดยกลูโคสในโลหิตในกล้ามเนื้อกรดไขมันในพลาสมาและกลีเซอรอลในกล้ามเนื้อถูกดึงมาสร้างพลังงาน ATP โดยสารเร่งปฏิกิริยาแอคโตไมโอซิน ATP ase การสร้างพลังงานจะขึ้นอยู่กับความหนักเบาของงาน ถ้าหนักมากก็จะมีการปรับตัวโดยการเผาผลาญกรดไขมันมากขึ้นเพิ่มการสันดาปคาร์โบไฮเดรต ดังนั้น อาการประเภทนี้จึงมีผลต่อการเพิ่มไกลโคเจนในกล้ามเนื้อเพื่อออกกำลังกายระยะยาว เมื่อถึงระยะสุดท้ายของการออกกำลังกายหมายถึงช่วงที่เริ่มเหน็ดเหนื่อยนั้นเกิดจากการออกกำลังกายยาวนาน กล้ามเนื้อจะใช้พลังงานจากกระบวนการ “ไกลโคไลซีส” มากขึ้น จำนวนไกลโคเจนในกล้ามเนื้อ ATP และ CP ลดลง ร่างกายจะต้องใช้พลังงานจากการสันดาปไขมันมาช่วยทันที การออกกำลังกายหรือทำงาน กระบวนการสร้างพลังงานเพิ่มขึ้น เราสามารถเพิ่มความสามารถของร่างกายได้ โดยคำนวณหาจากจำนวนออกซิเจนที่ต้องการใช้ในการสันดาปอาหาร เมื่อต้องการพลังงานเพิ่มขึ้นการใช้ออกซิเจนก็สูงขึ้นแต่เป็นการใช้ออกซิเจนอย่างประหยัดและจำเป็น

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ (2554) ให้ความหมายของระบบพลังงาน ไว้ว่า

1. การหมดไกลโคเจนในกล้ามเนื้อเป็นสาเหตุสำคัญของความล้าของกล้ามเนื้อ การหมดฟอสโฟครีอาที ซึ่งใช้สำหรับการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน พบว่าในช่วงเวลาหมดแรงทั้ง (เอทีพี) และ (ฟอสโฟครีอาที) จะถูกใช้หมด

2. การหมดไกลโคเจนซึ่งใช้สำหรับการทำงานแบบใช้และไม่ใช้ออกซิเจนจากไกลโคเจนในกล้ามเนื้อจะเป็นชนิดกีฬาใดก็ได้ใช้เวลานานกว่า 2-3 วินาที ไกลโคเจนในกล้ามเนื้อจะเป็นแหล่งพลังเบื้องต้นในการสร้าง (เอทีพี) ไกลโคเจนที่เก็บสะสมมีจำนวนจำกัดและหมดเร็ว

3. การหมดไกลโคเจนในเนื้อเยื่อแบบ เอสที และแบบ เอฟที

4. การหมดของไกลโคเจน และระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ

นิกร สีแล (2556) ความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic endurance) อธิบายไว้หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อหรือการเคลื่อนไหวที่ไม่ใช้ออกซิเจนเป็นองค์ประกอบในการเผาผลาญพลังงาน โดยใช้พลังงานที่ถูกเก็บสะสมไว้ในกล้ามเนื้อ เผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะให้พลังงานได้รวดเร็วกว่าแบบใช้ออกซิเจน แต่จะได้พลังงานน้อยกว่า และเกิดกรดแลคติกขัดขวางการหดตัวของกล้ามเนื้อส่งผลให้เกิดอาการเมื่อล้าได้ง่าย การฝึกความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะช่วยทำให้ร่างกายทนต่อสภาวะการเกิดกรดแลคติกมากขึ้น ซึ่งถือว่ามีความสำคัญกับนักกีฬาที่ต้องการความอดทนต่ออาการล้ามากๆ ซึ่งจะเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันระยะยาวต่อไป

พัฒนาชาติ กฤดิบวร (2557) กล่าวว่า ระบบพลังงานที่ใช้ในการว่ายน้ำนักกีฬาว่ายน้ำ แต่ละคนที่ต้องการว่ายน้ำตามระยะทางที่กำหนด จะต้องใช้พลังงานสำหรับการขับเคลื่อนร่างกายผ่านแรงต้านทานของน้ำและอากาศ โดยปริมาณพลังงานขึ้นอยู่กับท่าว่ายน้ำ ระยะเวลา และระยะทางที่ว่ายน้ำ ระบบพลังงานในร่างกายเปรียบเหมือนกระบวนการใช้น้ำมันสำหรับเคลื่อนรถยนต์ ถ้ามีน้ำมันจำนวนหนึ่งและรู้จักใช้น้ำมันอย่างเพียงพอ ตลอดจนสามารถดึงน้ำมันสำรองมาใช้ได้สำหรับการขับรถแต่ละระยะทางก็จะถึงจุดหมายได้เร็ว เช่นเดียวกับนักกีฬาว่ายน้ำที่ต้องมีการฝึกซ้อมตามโปรแกรมเพื่อให้ร่างกายสามารถใช้ระบบพลังงานต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพระบบพลังงานแบ่งเป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic system or anaerobic metabolism) การสร้างพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนในการทำให้เกิดพลังงาน เกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวร่างกายสำหรับว่ายน้ำระยะสั้น (50, 100 เมตร) การถีบตัวออกจากขอบสระ การกลับตัว การเร่งความเร็วในช่วงสุดท้ายถึงขอบสระ (การออกแรงที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ประมาณ 80-100 เปอร์เซ็นต์ ของการออกแรงมากที่สุด) ระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนมี 2 ลักษณะ ได้แก่ ระบบพลังงาน ATP-CP

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ซึ่งมีชื่อที่ใช้เรียกระบบนี้ เช่น Adenosine triphosphate -phospho-creatine (ATP-PC) adenosine tripphosphate-creatinephosphate (ATP-CP), alactic,phosphagen immediate เป็นต้น

เมื่อกล้ามเนื้อมีการหดตัวทันทีที่เคลื่อนไหวแบบเร็ว แรง ในช่วงเวลาสั้น ๆ ใช้เวลาไม่เกิน 10 วินาที ร่างกายสามารถสร้างพลังงานจากสาร ATP ที่สะสมในกล้ามเนื้อ เกิดการแตกตัวโดยไม่ใช้ออกซิเจน หลังจากนั้นร่างกายมีการสร้างสาร ATP กลับ คืนได้ภายในเวลา 2-3 นาที ซึ่งเป็นช่วงการฟื้นสภาพร่างกาย (recovery) โดยสาร ADP (adenosine diphosphate) จะรวมตัวกับสาร phosphocreatines (PCr) โดยไม่ใช้ออกซิเจน เกิดเป็นสาร ATP สะสมในเซลล์กล้ามเนื้อเหมือนเดิม ซึ่งผู้ที่มีสมรรถภาพด้านระบบหายใจและไหลเวียนเลือดดี จะช่วยให้การฟื้นสภาพเกิดขึ้นได้เร็ว ระบบพลังงาน ATP-PC ไม่ก่อให้เกิดกรดแลคติก

ระบบพลังงาน Glycolytic ชื่อที่เรียกระบบนี้ เช่น lactic, non-oxidative เป็นต้น ร่างกายนำกลูโคส และไกลโคเจน (glycogen) ในเลือด มาสร้างพลังงานโดยไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อเคลื่อนไหวด้วยความหนักสูงสุดในช่วงเวลา 1-2 นาที หลังจากนั้นเมื่อความหนักในการเคลื่อนไหวลดลง การสร้างพลังงาน ATP จะใช้ออกซิเจนในกระบวนการสร้างพลังงานปัจจัยที่จำกัด การสร้างพลังงานระบบนี้ คือ การเกิดไฮโดรเจนอิออน (H^+) และไกลโคเจนที่สะสมไว้ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

2. ระบบพลังงานแบบใช้ออกซิเจน (aerobic system or aerobic metabolism) ระบบพลังงานจากการเผาผลาญกลูโคส (glucose metabolism) ร่างกายสร้างพลังงาน (ATP) ที่ mitochondria ในกล้ามเนื้อ เมื่อใช้เวลานานในการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือว่ายน้ำระยะไกลแหล่งพลังงานได้แก่ คาร์โบไฮเดรตและกลูโคส สิ่งที่เกิดขึ้นจากการเผาผลาญสารอาหาร คือ พลังงาน ATP คาร์โบไฮเดรตและน้ำ จะใช้พลังงานแบบนี้เมื่อเคลื่อนไหวด้วยความหนักสูงสุดในช่วงเวลาตั้งแต่ 2 นาทีขึ้นไป

ระบบพลังงานจากการเผาผลาญไขมัน (fat metabolism) ร่างกายสร้างพลังงานเมื่อใช้เวลาในการเคลื่อนไหวร่างกายแหล่งพลังงานคือ ไขมัน

เมื่อทราบว่าการว่ายน้ำแต่ละระยะทางใช้พลังงานแตกต่างกัน จึงจำเป็นต้องฝึกร่างกายให้สามารถสร้างพลังงานจำนวนเพียงพอต่อความต้องการใช้ในการว่ายน้ำ ดังนั้น โปรแกรมฝึกที่ผู้ฝึกสอนจัดให้นักกีฬาแต่ละคน จะต้องทำให้เกิดการใช้ระบบพลังงานต่าง ๆ ได้ การฟื้นสภาพและความสามารถในการใช้พลังงานได้เป็นเวลานานให้เหมาะสมกับระยะการฝึกและระยะแข่งขันตลอดจนผู้ฝึกสอนต้องมีการติดตามผลการฝึก (monitoring) อย่างสม่ำเสมอเพื่อประเมินพัฒนาการของนักกีฬา และปรับโปรแกรมการฝึก หากไม่ได้ผลตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สนธยา สีละมาด (2547) ได้กล่าวว่า คุณลักษณะของระบบพลังงานสำรอง (characteristics of energy supply systems) ได้ให้ความหมายและอธิบายไว้ดังนี้

1. ระบบ (anaerobic alactate system) เป็นระบบที่สำรองพลังได้โดยตรง โดยที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจนในการผลิตพลังงานและไม่ก่อให้เกิดกรดแล็กติก เมื่อการทำงานมีความหนักสูงสุด ระบบนี้สามารถสำรองพลังงานเอทีพีได้ประมาณ 6-8 วินาที เนื่องจากปริมาณของสารเครีเอตีนฟอสเฟตจะหมดลงในเวลาอันสั้น การสำรองพลังงานโดยการเปลี่ยนรูปของสารครีเอตีนฟอสเฟตส่วนใหญ่จะเกิดขึ้น เมื่อเริ่มต้นออกกำลังกายและการสร้างกลับคืนของครีเอตีนฟอสเฟตหลังการออกกำลังกายหยุดลงจะใช้เวลาเพียงเล็กน้อยประมาณ 3 ถึง 5 นาที

2. ระบบ (anaerobic lactate system) เป็นระบบที่ไม่ต้องใช้ออกซิเจนในการสำรองพลังงานเอทีพี เช่นเดียวกับระบบแอนแอโรบิก อแล็กเทต แต่การสำรองพลังงานจะก่อให้เกิดกรดแล็กติกขึ้นเป็นระบบที่นำมาใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น มีการทำงานหนักอย่างรวดเร็ว และยาวนานโดยเฉพาะการทำงานในช่วงเวลา 20 วินาที ถึง 45 วินาที พลังงานสำรอง (ไกลโคเจน) จากระบบนี้จะถูกนำมาใช้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม ระดับการสำรองพลังงานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล เพศ อายุ และระยะเวลาของการออกกำลังกาย

หลักการในการสร้างโปรแกรมและรูปแบบในการฝึกซ้อม

ทฤษฎีของการฝึก วิทยา หล่อศิริ (2546) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกบนบกมักจะถูกละเลยด้วยเหตุผลหลายประการทั้งขาดความรู้ในส่วนของโค้ช ขาดอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก หรือขาดเวลา แต่สมรรถภาพของร่างกายทั้งสามด้านที่มีความจำเป็นต่อระดับความสามารถในการว่ายน้ำที่ดี มีความแข็งแรง ความทนทาน และความอ่อนตัว จะได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วกว่า เมื่อฝึกในน้ำได้รับการเสริมด้วยการฝึกบนบก นอกจากนี้ นิกร สีแล (2556) กล่าวไว้ว่า ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าในการแข่งขันกีฬาในระดับชาติและนานาชาตินั้น มีการทำลายสถิติการแข่งขันอยู่ตลอดเวลาทั้งในนักกีฬาชายและนักกีฬาหญิงสาเหตุที่นักกีฬาสามารถทำลายสถิติได้นั้นมักเกิดจากสมรรถภาพทางกายที่ดีเป็นหลักและในการสร้างสมรรถภาพทางกายก่อนหน้านี้มักจะมาจากการฝึกหนักเพียงอย่างเดียว แต่ปัจจุบันการพัฒนาสมรรถภาพทางกายเกิดจากผู้ฝึกสอนและนักกีฬาเข้าใจเกี่ยวกับหลักหรือทฤษฎีมากขึ้น จึงทำให้นักกีฬาเกิดการฝึกอย่างมีประสิทธิภาพและมีสมรรถภาพสูงสุด ทฤษฎีต่าง ๆ นั้นเริ่มจากผู้ฝึกสอนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับปรัชญาของการฝึกอย่างดี ปรัชญาของการฝึกจะเป็นตัวกำหนดความคิดและการกระทำรวมถึงการตัดสินใจของผู้ฝึกสอนปรัชญาของการฝึกจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะของผู้ฝึกสอน เช่น ผู้ฝึกสอนชอบเผด็จการ มักจะมีปรัชญาของการฝึกที่เน้นชัยชนะเป็นหลัก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ซึ่งเป็นปรัชญาที่ละเลย หรือไม่ค่อยให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานักกีฬา รวมถึงคุณธรรม จริยธรรมในการฝึกการแข่งขันเท่านั้นที่ควร แต่หากเป็นผู้ฝึกสอนที่มีลักษณะความร่วมมือมักจะมีปรัชญาที่ยึดนักกีฬาเป็นหลัก ซึ่งจะให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนานักกีฬาทั้งระยะสั้น และระยะยาวช่วยให้นักกีฬาพัฒนาได้เป็นรายบุคคลมีความสนุกสนานในการฝึกและการแข่งขัน และพยายามช่วยให้นักกีฬาประสบกับชัยชนะตามที่คาดหวัง ซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป ผู้ฝึกสอนควรศึกษาและมีข้อมูลเกี่ยวกับประวัติทางด้านพันธุกรรม ระดับความสามารถของนักกีฬา สมรรถภาพทางกาย สมรถภาพทางจิตใจ ภาวะอารมณ์ของนักกีฬา โครงสร้างร่างกายของนักกีฬา ข้อดีข้อด้อยของนักกีฬารวมถึงประสบการณ์ในการแข่งขันของนักกีฬาแต่ละคน ข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้นับเป็นสิ่งสำคัญ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ฝึกสอนใช้ประกอบการพิจารณาการกำหนดหรือว่างแผนการฝึกซ้อมและการแข่งขันต่อไปผู้ฝึกสอนควรศึกษาและมีข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการเจริญเติบโตและพัฒนาการ ซึ่งจะมีความแตกต่างกันและเป็นลำดับหรือขั้นตอน อายุ เพศ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการฝึกซ้อมต่อไป นอกจากนั้น ผู้ฝึกสอนควรศึกษาและมีข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยา เช่น ลักษณะโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบกระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท เป็นต้น โดยเฉพาะระบบกล้ามเนื้อ ผู้ฝึกสอนควรทราบถึงชนิดของใยกล้ามเนื้อ คือ เส้นในกล้ามเนื้อชนิดหดตัวเร็ว เมื่อหดตัวเร็วจะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหดตัวช้า เมื่อหดตัวช้าจะเกิดการเคลื่อนไหวช้า

นอกจากนั้นในการฝึกผู้ฝึกสอนควรคำนึงถึงหลักการทางจิตวิทยาการกีฬา ซึ่งจะช่วยให้ผู้ฝึกสอนเรียนรู้เข้าใจ และทราบถึงบุคลิกภาพของแต่ละคนมากขึ้น นำมาพัฒนาทักษะทางจิตใจของนักกีฬาให้สามารถควบคุมตัวเองได้เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น ไม่วิตกกังวลหรือตื่นเต้นเกินไปในการแข่งขัน เป็นต้น และหลักการทางด้านโภชนาการที่ดีจะเป็นสิ่งที่ส่งเสริม สร้างเสริมสมรรถภาพที่ดีให้เหมาะสม เพียงพอกับกิจกรรมหรือการฝึกและการแข่งขันกีฬา เนื่องจากอาหารและเครื่องดื่มจะเป็นแหล่งพลังงานที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของร่างกายในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ รวมทั้งการซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ การป้องกันและการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บก็ถือเป็นอีกหลักการหนึ่งที่ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ซึ่งจะทำให้การฝึกซ้อมและการแข่งขันมีประสิทธิภาพและปลอดภัยยิ่งกว่านั้นผู้ฝึกสอนไม่ควรละเลยหลักการสอนทักษะ ผู้ฝึกสอนควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการพัฒนาสมรรถภาพนักกีฬาให้มีความชัดเจนสามารถแยกทักษะ เทคนิคต่าง ๆ ได้ สอนจากง่ายไป หายากตามขั้นตอนในการเรียนรู้ จากนั้นหากต้องการพัฒนาเทคนิคทักษะให้สูงขึ้นความรู้เกี่ยวกับชีวกลศาสตร์จะช่วยให้ผู้ฝึกสอนสามารถวิเคราะห์เทคนิคของนักกีฬาได้อย่างถูกต้อง ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จะนำไปสู่การพัฒนาปรับปรุงแก้ไข หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

องค์ประกอบของทฤษฎีการฝึกเป็นสิ่งที่ผู้ฝึกสอนสมัยใหม่จะต้องเรียนรู้และ ทำความเข้าใจ เพื่อประยุกต์ในการเตรียมความพร้อมหรือการพัฒนานักกีฬาอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

กฎของความเฉพาะเจาะจง (law of specificity) นิกร สีแล (2556) ให้ความหมายของกฎความเฉพาะเจาะจงไว้ว่า เป็นกฎหรือหลักการฝึกเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้นแบบเฉพาะให้เหมาะสมกับบุคคล ชนิดกีฬา ตำแหน่งการเล่น ระยะเวลา หรือระยะทางการแข่งขัน เป็นต้น ในกระบวนการฝึกองค์ประกอบพื้นฐานของทักษะ และสมรรถภาพทางกายทั่วไปอาจฝึกเหมือนกันหรือคล้ายกันได้เช่น ความแข็งแรง ความเร็ว กำลัง ความอ่อนตัว เป็นต้น แต่หากต้องการให้นักกีฬามีศักยภาพสูงสุดเหมาะกับการแข่งขันจำเป็นต้องมีการฝึกเฉพาะเจาะจงให้เหมาะสมกับประเภท ตำแหน่งการเล่น ระยะเวลา และระยะทางการแข่งขัน เช่น การฝึกทักษะกีฬาฟุตบอลอาจจะทำการฝึกด้วยรูปแบบการฝึกที่เหมือนกันทั้งทีมก็ได้ แต่เมื่อพิจารณาถึงความเป็นจริงในการแข่งขันแต่ละตำแหน่งจะมีความแตกต่างกันทั้งทักษะและสมรรถภาพทางกายที่ใช้ในการแข่งขัน ดังนั้นจึงควรมีการแยกฝึกแบบเฉพาะเจาะจงในแต่ละตำแหน่งการเล่น เป็นต้น รวมถึงสภาพอากาศ สภาพสนามหรือปัจจัยอื่น ๆ ที่จะนำมาเป็นตัวแปรสำคัญในการวางแผนการฝึกแบบเฉพาะเจาะจง ซึ่งทางด้านวิทยา หล่อศิริ (2546) ได้กล่าวไว้อีกว่า ความจำเพาะเจาะจง เป็นหลักพื้นฐานของการฝึกซ้อม ผลของการฝึกซ้อมมีความจำเพาะเจาะจงต่อชนิดของภาระของงานที่จัดว่างให้ร่างกาย บรูฮา ได้ศึกษาแนวความคิดของความจำเพาะเจาะจงของการฝึกซ้อมในปี 1945 เขารายงานว่า นักกีฬาที่ฝึกมาเพื่อกีฬาอย่างหนึ่ง จะต้องใช้เวลาที่นานมากพอควรในการปรับและขึ้นถึงความมีประสิทธิภาพสูงสุดของนักกีฬาอีกประเภทหนึ่ง แม้ว่าเมื่อกิจกรรมทั้งสองนั้นต้องการทักษะที่เท่าเทียมกัน ความจำเพาะเจาะจงไม่ได้ใช้กับระหว่างกีฬาเท่านั้น แต่ใช้ได้กับระหว่างรายการในกีฬาประเภทต่าง ๆ ด้วย ความจำเพาะเจาะจงใช้ได้แม้ในระหว่าง ทักษะเฉพาะ ช่วงก้าว ช่วงว่าย ฯลฯ ในแต่ละรายการอีกด้วย

การฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติ Counsilman (1977) กล่าวว่า การฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติ เป็นวิธีการฝึกที่จะช่วยพัฒนาระบบการหายใจ และการผ่อนลมหายใจเข้า-ออก สำหรับการฝึกถ้านักกีฬาจะต้องหายใจทุก ๆ ครั้ง เมื่อเราเริ่มเหวี่ยงแขนในการว่ายระยะทาง 100 เมตร อาจจะปรับการหายใจทุกครั้งในการเริ่มใช้แขนเป็นครั้งที่ 2 หรือนักกีฬาจะต้องหายใจทุกครั้งในการใช้แขนเป็นครั้งที่ 3 ไม่ว่าจะหายใจกี่ครั้งก็ตาม ในการฝึกระบบควบคุมการหายใจนักกีฬาสามารถทำการฝึกได้ ดังนั้นในกรณีที่นักว่ายน้ำต้องว่ายในขณะที่มีออกซิเจนเบาบางกว่าปกติ แน่นอนที่สุดเขาจะต้องได้รับออกซิเจนไม่พอต่อการนำไปสร้างระบบพลังงานของร่างกายด้วย และจะส่งผลกระทบต่อสรีรวิทยาของนักว่ายน้ำด้วย สิ่งที่เป็นผลสะท้อนและการพัฒนาความ

สามารถในการสร้างออกซิเจนให้เพียงพอกับการที่จะนำไปใช้ และ (hollman and liesen) ได้ทดลองผลของการฝึกแบบ Hypoxic โดยการหายใจในภาวะอากาศที่มีออกซิเจนเพียง 12% ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ 21% โดยใช้อุปกรณ์การฝึก คือ จักรยานวัดงานและการวิ่งบนลู่กล ซึ่งได้ทำการทดลองที่มหาวิทยาลัยอินเดีย ในปี ค.ศ. 1973-1974 โดยทำการฝึกกับกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกพัฒนา การหายใจแบบปกติ กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติ พบว่ากลุ่มที่ฝึกโดยมีภาวะการได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติมีการเพิ่ม Vo_2 max 16.6% ขณะที่กลุ่มควบคุมมีการพัฒนาเพียง 5.5% เท่านั้น ผลจากการตรวจสารเคมีในเลือดพบว่ามีการเพิ่มของจำนวนเม็ดเลือดแดงและมีระดับฮีโมโกบินสูงขึ้นเช่นกัน นอกจากนั้นยังมีการสะสม ATP ในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นด้วยมีการสะสมของไมโตรคอนเดรียและไกลโคเจนในกล้ามเนื้อมากขึ้นเช่นกัน

วิธีการฝึกกลั้นลมหายใจ การฝึกการกลั้นลมหายใจทำได้ 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 หายใจเข้าแล้วทำการกลั้นลมหายใจในขณะดำน้ำหรือการว่ายเคลื่อนที่ การกลั้นลมหายใจในวิธีนี้ จะไม่หายใจออก ซึ่งจะทำการหายใจตอนที่หน้าพ้นน้ำทำการเป่าลมออกแล้วหายใจเข้าทันที

วิธีที่ 2 หายใจเข้าแล้วทำการกลั้นลมหายใจในขณะดำน้ำหรือการว่ายเคลื่อนที่ การกลั้นลมหายใจวิธีที่ 2 นี้จะทำการผ่อนลมออกมาทีละน้อยแต่จะไม่เป่าลมหายใจออกจนหมด จะหายใจเข้าเมื่อหน้าพ้นน้ำในลักษณะเป่าลมออกหมดแล้วหายใจเข้าทันที

ทั้ง 2 วิธี การหายใจจะทำการหายใจเข้าทางปากหรือจมูกก็ได้แล้วแต่ความถนัดของนักกีฬา แต่ส่วนมากนักกีฬาที่เริ่มการฝึกใหม่หรือยังไม่ถนัดจะเลือกหายใจทางปากหรือจมูกอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น ส่วนนักกีฬาที่มีความสามารถสูงขึ้นหรือผ่านการฝึกมาแล้วจะเลือกการหายใจเข้าทางปากและทางจมูกไปพร้อม ๆ กัน

รูปแบบในการฝึก การฝึกซ้อมว่ายน้ำที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้ มีต้นกำเนิดมาจากกรีฑาประเภทลู่ในขณะที่พัฒนาการเกิดขึ้นในลู่วิ่ง ความก้าวหน้าในวิธีการฝึกซ้อมว่ายน้ำกลับช้าเมื่อเปรียบเทียบกัน แนวโน้มสำหรับนักว่ายน้ำคือต้องว่ายน้ำระยะยาวต่อเนื่องกันและเสริมการฝึกด้วย การแยกการใช้แขนและแบบฝึกการเตะขาและการว่ายเร็วระยะสั้นเล็กน้อย มีการค้นพบว่าการการเปลี่ยนแปลงเทคนิคสามารถทำให้การว่ายน้ำเร็วขึ้นได้ ในที่สุดนักว่ายน้ำเพื่อการแข่งขันพบว่าจะต้องทำให้ช่วงการว่ายในการฝึกซ้อมของพวกเขาแตกต่างกันด้วย

การฝึกสลับพัก (interval training) การฝึกสลับพักเป็นวิธีที่แบ่งเวลาออกเป็นช่วง ๆ โดยมีช่วงเวลาพักอยู่ระหว่างแต่ละส่วน หรือการฝึกสลับพักประกอบด้วยช่วงเวลาการฝึกและการพักสลับ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

กัน ประเภทต่าง ๆ ของการฝึกสลับพัก ผลของการฝึกสลับพักจะแตกต่างกันไปตามการนำไปใช้ที่แตกต่างกันที่อัตราส่วนของการว่าย/พักมีการฝึกสลับพักประเภทหลักอยู่ 4 ประเภท ดังนี้

1. การฝึกแบบว่ายเร็ว
2. การฝึกแบบฝึกซ้ำ
3. การฝึกสลับพักแบบช้า
4. การฝึกสลับพักแบบเร็ว

ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกเอารูปแบบการฝึกมาใช้อยู่ 2 ประเภท คือ การฝึกแบบว่าเร็ว และการฝึกแบบฝึกซ้ำ ซึ่งในการฝึกผู้วิจัยได้นำเอานำเอาอุปกรณ์และวิธีการฝึกเข้ามาร่วมในการฝึกด้วย คือ ใช้สน๊อกเกิล ฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อย และการกลั้นลมหายใจในการว่ายได้รูปแบบดังนี้

การฝึกแบบว่ายเร็ว ความเร็ว (speed) คือความสามารถในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งความเร็วเป็นความสามารถของกล้ามเนื้อและระบบสั่งงานที่ทำงานร่วมกัน โดยทั่วไปแล้วความเร็วที่ร่างกายสามารถทำงานได้อย่างสูงสุด เช่น การว่ายน้ำในระยะไม่เกิน 25-50 เมตร และจะสามารถรักษาระยะความเร็วได้ต่อไปอีกจนถึง 100 เมตร

เจริญทัศน์ จิตนเสนี (2539) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกความเร็วจัดเป็นการฝึกแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic training) ซึ่งเป็นระบบการฝึกความเร็วเพื่อการเคลื่อนไหวในช่วงระยะทางสั้น ๆ ที่ได้ผลดีที่สุด ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้รูปแบบวิธีการฝึกให้สอดคล้องเหมาะสมกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬา กล่าวโดยสรุปก็คือ ถ้าหากต้องการปรับปรุงองค์ประกอบของความเร็วในการเคลื่อนไหวหรือการวิ่งก็จำเป็นต้องปรับปรุงระบบการทำงานของร่างกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic) ให้ดีขึ้น เพราะการฝึกแบบไม่ใช้ออกซิเจนนี้ หากมีการวางแผนโดยการจัดโปรแกรมการฝึกอย่างถูกต้องเหมาะสม และต่อเนื่องเป็นระบบจะช่วยให้นักกีฬาสามารถวิ่งเร็วซ้ำ ๆ ติดต่อกันได้หลายเที่ยว โดยมีอาการเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าเกิดขึ้นช้ากว่าปกติ

สนธยา สีละมาด (2547) ได้กล่าวถึงข้อควรพิจารณาทั้งตัวแปรที่ส่งผลต่อการฝึกความเร็วไว้ดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดความหนักของงาน (intensity) ความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้ควรอยู่ระหว่างความต่ำกว่าสูงสุดและความหนักสูงสุด ผลการฝึกซ้อมที่ดีจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อการฝึกซ้อมใช้ความหนักที่เหมะสม และมีการอบอุ่นร่างกายอย่างเพียงพอ

2. ระยะเวลาการฝึกซ้อม (duration) การฝึกซ้อมความเร็วถ้ามีระยะเวลาของการฝึกซ้อมน้อยการฝึกซ้อมจะเป็นผลทางด้านการเร่งความเร็ว ถ้าระยะเวลาของการฝึกซ้อมสั้นมากและนักกีฬาไม่สามารถก้าวไปถึงความเร็วสูงสุด ดังนั้นการฝึกซ้อมจึงควรใช้ทั้งระยะเวลาในการฝึกซ้อมสั้นและ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ระยะเวลาในการฝึกซ้อมนาน ระยะเวลาการฝึกซ้อมนานจะช่วยเพิ่มความเร็วสูงสุดและความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนได้

3. ปริมาณงานของการฝึก (volume) การฝึกซ้อมความเร็วปกติจะก่อให้เกิดความเครียดต่อระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทกล้ามเนื้อ เพราะฉะนั้นปริมาณการฝึกซ้อมที่นำมาใช้ควรจะมีปริมาณต่ำ โดยปริมาณการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับความหนักของการฝึกซ้อม

4. ความบ่อยของการฝึก (frequency) ปกติปริมาณการใช้พลังงานขณะฝึกซ้อมความเร็วจะต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการฝึกซ้อมความอดทนแต่เมื่อคิดความต้องการในการใช้พลังงานต่อหน่วยเวลาจะพบว่ามีค่าสูงกว่าหลายประเภทของการฝึกซ้อม ซึ่งช่วยอธิบายได้ว่าการฝึกความเร็วมักจะเกิดความเมื่อยล้าเร็ว ดังนั้นในการฝึกซ้อมแต่ละครั้งจะไม่มากครั้งนักและมีความบ่อย 2–4 ครั้ง/สัปดาห์

5. การพักระหว่างช่วงฝึก (rest intervals) ระหว่างการปฏิบัติการออกกำลังกายในแต่ละเที่ยว นักกีฬาควรมีช่วงเวลาในการพักเพื่อให้มีการสร้างพลังงานกลับคืนอย่างเพียงพอสำหรับการฝึกในเที่ยวถัดไป

ลักษณะทั่วไปของความเร็ว (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ, 2551)

ลักษณะโดยทั่ว ๆ ไปของความเร็ว แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ความเร็วในการเคลื่อนที่ เช่น การวิ่งไปข้างหน้าด้วยความเร็วสูงสุด การฝึกความเร็วในการเคลื่อนที่ต้องฝึกความบ่อยครั้งและออกแรงเต็มที่ ระหว่างเที่ยวที่ฝึกควรพักให้ร่างกายฟื้นตัวข้อสำคัญต้องค่อยเป็นค่อยไป

2. ความเร็วในการเคลื่อนไหว เช่น การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างรวดเร็วในการขว้าง ตี กระโดด ปัจจัยที่สำคัญต่อความเร็วก็คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทำงานสูงสุด แต่ต้องอยู่ในขีดที่พอเหมาะ เช่น การทุ่มน้ำหนัก การตีลูกเทนนิส การกระโดดไกล ดังนั้น การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จึงต้องเน้นลักษณะของการใช้งานในกีฬาแต่ละประเภทด้วยและจะต้องฝึกให้ทำงานต้านทานน้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่าการใช้งานจริง

3. ความเร็วในการตัดสินใจ เช่น การรับรู้สัญญาณและสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะต้องอาศัย ความสัมพันธ์ของระบบประสาทหูและตา ความสัมพันธ์ระหว่างแขนขา ความชำนาญทักษะของแต่ละบุคคล ดังนั้น ควรฝึกการเคลื่อนที่ให้เร็ว ตัดสินใจโต้ตอบได้ดี ฝึกทักษะให้ดีเสียก่อน เช่น การฝึกทักษะเบื้องต้นต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ฝึกแก้ปัญหาที่ต้องตัดสินใจอย่างรวดเร็วและพบจริงในการแข่งขัน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

องค์ประกอบที่สำคัญของความเร็ว (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ, 2551)

1. ปฏิกิริยาในการตอบสนองและความสามารถเริ่มต้นในการออกตัว คือ การสั่งการของระบบประสาทที่ส่งผลต่อการหดตัวออกแรงของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถเริ่มต้นออกตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การเร่งความเร็วจนถึงความเร็วสูงสุด คือ การใช้อัตราเร่งความเร็วเริ่มต้นจนกระทั่งถึงความเร็วสูงสุดของแต่ละบุคคล

3. ความยาวของช่วงก้าวในการวิ่ง หรือ ช่วงแขน (stroke) ในการว่ายน้ำ

4. ความถี่ในการก้าวเท้าแต่ละก้าว หรือ การดึงแขนแต่ละครั้งได้อย่างรวดเร็ว

5. การทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน หรือแอนแอโรบิก (anaerobic) ที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลต่อการเคลื่อนที่ได้รวดเร็ว

หลักในการพัฒนาความเร็ว (สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ, 2551)

1. ต้องพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักกีฬาเป็นอันดับแรก เพราะความเร็วนั้นจะขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เช่น ความเร็วในการวิ่งขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ความเร็วในการว่ายน้ำขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวไหล่

2. กำหนดรูปแบบลักษณะของความเร็วในกีฬาแต่ละประเภท และลำดับความสำคัญที่ต้องฝึกเสริม

3. การฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในกีฬาแต่ละประเภทนั้นต้องพัฒนาทักษะและเทคนิคที่เกี่ยวข้องควบคู่ไปกับความเร็วในการเคลื่อนไหว

4. การฝึกเพื่อพัฒนาความเร็วในแต่ละครั้ง ต้องปฏิบัติด้วยการแสดงความสามรถสูงสุด (maximum effort)

การฝึกแบบฝึกซ้ำ ว่ายซ้ำระยะสั้นกว่าระยะแข่งขันและเร็วกว่าช่วงในการแข่งจริง อัตราการเต้นของหัวใจควรลดลงถึง 100 ครั้ง/นาที หรือต่ำกว่าก่อนที่จะว่ายเที่ยวต่อไป การฝึกแบบนี้ใช้ในการสร้างช่วงว่ายที่เร็วขึ้นสำหรับระยะแข่งขันจริง ระยะสั้น การว่ายน้ำด้วยความเร็วสูงสุด (ระยะ 25, 50 หรือ100 เมตร ว่ายซ้ำ ๆ) ควรปล่อยให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลงมาที่ 100 ครั้ง/นาที หรือต่ำกว่าหลังจากการว่ายแต่ละครั้ง การทำเช่นนี้ ทำให้นักว่ายน้ำออกแรงพยายามได้อย่างเต็มที่ ในแต่ละเที่ยวที่ว่าย

แนวทางในการสร้างโปรแกรม ผู้วิจัยเลือกการฝึกแบบ Interval training (ฝึกสลับพักหรือหนักสลับ-เบา) ชนิด Types

วิทยา หล่อศิริ (2547) อธิบายไว้ว่า การฝึกสลับพักเป็นวิธีที่ระยะทางถูกแตกออกเป็นส่วน ๆ โดยมีช่วงเวลาพักอยู่ระหว่างแต่ละส่วน หรือพูดอีกอย่างหนึ่งคือ การฝึกสลับพักประกอบด้วยช่วงเวลา

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

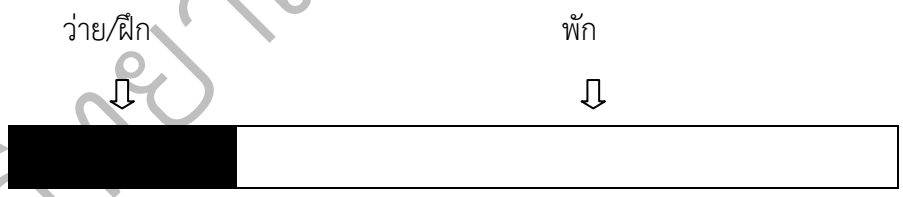
ฝึกและการพักสลับกัน การฝึกสลับพักเป็นประเภท การฝึกที่เป็นทางการกว่าการฝึกระยะทางยาว ๆ อย่างต่อเนื่องซึ่งความเร็วมีอัตราที่เปลี่ยนแปลงไปตามความรู้สึกของนักกีฬาที่มีต่อสถานการณ์นั้น ๆ การฝึกสลับพักที่เกี่ยวกับการว่ายน้ำจะต้องมีระยะทางกำหนดไว้ก่อนมีช่วงเวลาว่ายที่กำหนดไว้ก่อน พร้อมกับช่วงเวลาการพักที่กำหนดไว้ก่อน ในการฝึกสลับพักความแตกต่างของอัตราระหว่างการฝึกและการฝึกและพักจะมีอิทธิพลต่อช่วงเวลาและความเข้มข้นของความพยายาม ความพยายามที่คุณภาพสูงกว่าคือผลเมื่อช่วงเวลาการพักที่ยาวกว่ามีอยู่ระหว่างการฝึกแต่ส่วนของเซ็ทของการว่ายสลับพักในการฝึกแบบปริมาณ เซ็ทที่ยาวกว่าของการว่ายสลับพักมักจะถูกแตกออกโดยช่วงเวลาการพักที่สั้นกว่าเนื่องจากกิจกรรมที่มีระยะต่อเนื่องยาวนาน มักจะทำให้ความเข้มข้นของความพยายามลดลง การฝึกแบบปริมาณมีแนวโน้มที่จะพัฒนาความอดทนในขณะที่แบบคุณภาพมุ่งเน้นที่ความเร็ว อย่างไรก็ตามเพื่อที่จะบรรลุถึงระดับที่การฝึกเกิดผล ระดับแรงจูงใจของนักกีฬาแต่ละคนยังคงเป็นตัวแปรที่สำคัญ ควรสังเกตว่าคุณภาพ (หรือความเข้มข้นของความพยายาม) ค่อนข้างจะเป็นสิ่งที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งยวดกว่าปริมาณ (ความต่อเนื่องยาวนานของความพยายาม) ที่เป็นเช่นนี้เพราะการที่ทำให้ดีขึ้นจากระดับคงที่หนึ่งไปยังอีกหนึ่งของศักยภาพในการฝึกนั้น ขึ้นอยู่กับการปรับตัวเพื่อการบรรลุถึงความเข้มข้นของงานที่เพิ่มขึ้น การฝึกสลับพักเล็งผลที่จะปลูกฝังความสมดุลที่ดีที่สุดระหว่างความเร็วและความอดทน (ให้เป็นหนึ่งเดียวและในเวลาเดียวกัน) ซึ่งนักว่ายน้ำจำเป็นต้องใช้ในการทำให้ระยะทางที่แข่งขันสำเร็จลงในความเร็วที่กำหนดให้

วิทยา หล่อศิริ (2547) ได้อ้างจาก คารล ดีเอม นักพลศึกษาชาวเยอรมัน ได้อธิบายหลักการฝึกสลับพักว่าเป็น “เป็นจังหวะลีลาที่เปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องระหว่างการฝึกและการพัก ซึ่งออกแบบให้ควบคุมระบบอวัยวะต่าง ๆ ของมนุษย์ให้ได้สัมผัสกับความเครียดอย่างซ้ำ ๆ” การนำการฝึกสลับพักไปใช้สามารถทำได้หลายวิธี โค้ชฝึกหัดมักจะสับสนกับการผสมผสาน ที่เป็นไปได้หลายแบบ ซึ่งการฝึกสลับพักถูกนำไปใช้มีหลายสูตร หรือรูปแบบมากมายที่จำเป็นต้องใช้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลของการฝึกสลับพัก ที่จริงผู้เชี่ยวชาญหลายคนอ้างว่า มันเป็นไปไม่ได้เลยที่ จะไปถึงความสมดุลที่ดีที่สุดระหว่างความเข้มข้นกับความต่อเนื่องยาวนานของกรฝึกในการนำเอาระบบการฝึกสลับพักไปใช้ (วิทยา หล่อศิริ 2647) ยังได้อ้างจาก วารสารตีพิมพ์ในเดือน เมษายน ปี 1958 ของ ราอูล มอลเลท (เบลเยียม) เรื่อง “การฝึกสลับพัก” ซึ่งในนั้นเข้ากล่าวว่า “คุณค่าพื้นฐานของการฝึกสลับพักขึ้นอยู่กับการกำหนดสูตรหรือรูปแบบซึ่งสามารถเป็นแนวทางของการฝึกได้” มอลเลท กล่าวอีกว่า ประเภทของการเน้นที่ว่างไว้ในสูตร หรือรูปแบบการฝึกเป็นตัวตัดสินประเภทของสภาวะ (สมรรถภาพ) ของร่างกายที่จะเป็นผลของมัน มอลเลท ยังได้จัดเรื่องนี้ออกเป็นห้า “DTRIA” ประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ระยะทาง (D) เวลา (T) จำนวนครั้ง (R) ช่วงเวลาของการพัก (I) การกระทำในระหว่างพัก (A) และ

(วิทยา หล่อศิริ. 2547: 210) ยังได้กล่าวถึง ดร.เจมส เคานซิลแมน โค้ชแห่งมหาวิทยาลัยอินเดียนา และทีโอลิมปิคสหรัฐ ปี 1976 ได้ลดการแบ่งประเภทของ มอลเลท ลงเป็นสูตรที่น่าจะง่ายกว่าว่า “DIRT” สูตรของ เคานซิลแมน หมายถึงระยะทางที่จะว่าย (D) ระยะทางของการพัก (I) จำนวนครั้งที่ทำซ้ำ (R) และระยะเวลาที่กำหนดให้ว่าย ของระยะทางนั้น (T)

บุญเลิศ ใจทน (2547) กล่าวว่า การฝึกแบบสลับพัก (interval training) เป็นเทคนิควิธีการฝึกว่ายน้ำอีกแบบหนึ่ง ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นการฝึกที่มีคุณภาพ โดยวิธีการฝึกเริ่มต้นมาจากนักกีฬาชาวเชโกสโลวาเนีย ชื่อ Emil Zatopek นำมาใช้กับกีฬาประเภทวิ่ง โดยใช้การฝึกแบบการวิ่งสลับด้วยการเดิน หรือสลับด้วยการวิ่งเบา ๆ หลายเที่ยวติดต่อกัน การฝึกว่ายน้ำแบบหนักสลับเบา (Interval training) เป็นการฝึกที่จัดการว่ายเป็นชุด (set) โดยจะต้องประกอบด้วยการว่ายในระยะทางที่กำหนดไว้และควบคุมเวลาพักที่แน่นอน ทั้งนี้เพื่อเสริมสร้างความทนทานและความเร็วในการว่ายการฝึกนั้นผู้ฝึกสอนหรือโค้ชจะต้องจัดโปรแกรมให้เหมาะสมกับนักกีฬาแต่ละคนและต้องพยายามปรับความเข้มข้นหรือความหนักของการฝึกขึ้นตามสภาพการพัฒนาการทางสมรรถภาพของนักกีฬา โดยจะต้องควบคุมให้นักกีฬาว่ายด้วยความเร็วอยู่ในระดับที่ต้องการ และพักตามเวลาที่กำหนดไว้ จึงจะส่งผลให้เกิดการฝึกแบบ Interval training ได้ผลดี

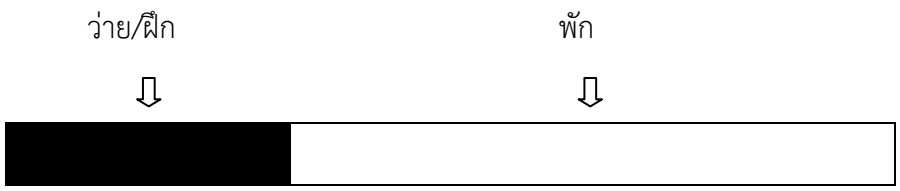
การฝึกว่ายเร็ว วิทยา หล่อศิริ (2547) ผลการฝึกโดยประมาณของอัตราส่วน ว่าย/พัก ที่ต่างกัน (พักอย่างเพียงพอสำหรับให้อัตราการเต้นของหัวใจกลับสู่ปกติอย่างสมบูรณ์) เล็งผลให้พัฒนาความเร็ว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความสามารถในการทนต่อสภาวะเป็นหนี้ออกซิเจน



(อัตราการเต้นหัวใจกลับสู่ปกติอย่างสมบูรณ์)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

<u>การฝึกแบบว่ายซ้ำ</u> (อัตราส่วน ว่าย/พัก อย่างน้อย 1:3) เล็งผลให้พัฒนาความเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และแรงระเบิด เน้นความอดทนเล็กน้อย



(อัตราการเต้นหัวใจกลับลงมาที่ประมาณ 100 หรือต่ำกว่า)

วิธีการฝึกซ้อมกับอุปกรณ์อิสระ

สนธยา สีละมาด (2547) ได้ให้ความหมายและอธิบายไว้ดังนี้ พลังงานที่เก็บสะสมไว้ในกล้ามเนื้อสามารถนำมาใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เมื่อแรงต้านทานมากกว่าแรงของกล้ามเนื้อนักกีฬาการเคลื่อนไหวจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ (ไอโซเมทริก) ถ้าแรงต้านทานน้อยกว่าความสามารถสูงสุดของนักกีฬาเล็กน้อยน้ำหนักจะมีการเคลื่อนไหวเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ (ไอโซโทนิก) แต่ถ้าแรงภายในตัวนักกีฬามากกว่าแรงต้านทานภายนอกอย่างชัดเจน การเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องสามารถเกิดขึ้นได้ สำหรับการฝึกซ้อมพลังให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกซ้อมจะต้องเปิดโอกาส ให้นักกีฬาสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและสอดคล้องกับทักษะของนักกีฬา การออกแรงต้านกับอุปกรณ์อิสระ เช่น ลูกบอลน้ำหนัก (medicine ball) ยางยืด (rubber cords) จะช่วยให้นักกีฬาสามารถออกแรงทำงานได้มากกว่าแรงต้านทานไม่มีข้อจำกัดทิศทางการเคลื่อนไหว และการเคลื่อนไหวแบบพลังระเบิดสามารถเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้จากการเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยแรงต้านระหว่างอุปกรณ์อิสระกับเครื่องออกกำลังกายจะพบว่า การฝึกด้วยอุปกรณ์อิสระจะสามารถเพิ่มความแข็งแรงและพลังได้มากกว่าการฝึกด้วยเครื่องออกกำลังกายอยู่กับที่

ขณะที่นักกีฬาทำงานกับอุปกรณ์อิสระ นักกีฬาจะสามารถออกแรงต้านกับอุปกรณ์ได้อย่างต่อเนื่อง จากจุดเริ่มต้นถึงช่วงท้ายของการเคลื่อนไหว ซึ่งส่งผลให้อุปกรณ์มีการเคลื่อนไหวไปตามสัดส่วนของพลังที่นักกีฬาทำกับอุปกรณ์ โดยตรงตลอดช่วงการเคลื่อนไหวนักกีฬาจะต้องสามารถใช้ความแข็งแรงเพิ่มอัตราเร่งของอุปกรณ์ให้ได้อย่างต่อเนื่องก่อนที่จะปล่อยอุปกรณ์ออกไปและถ้าต้องการให้อุปกรณ์เคลื่อนออกไปได้ระยะทางมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้อัตราเร่งสูงสุด ควรจะเกิดขึ้นในขณะที่มีการปล่อยอุปกรณ์ออกไป

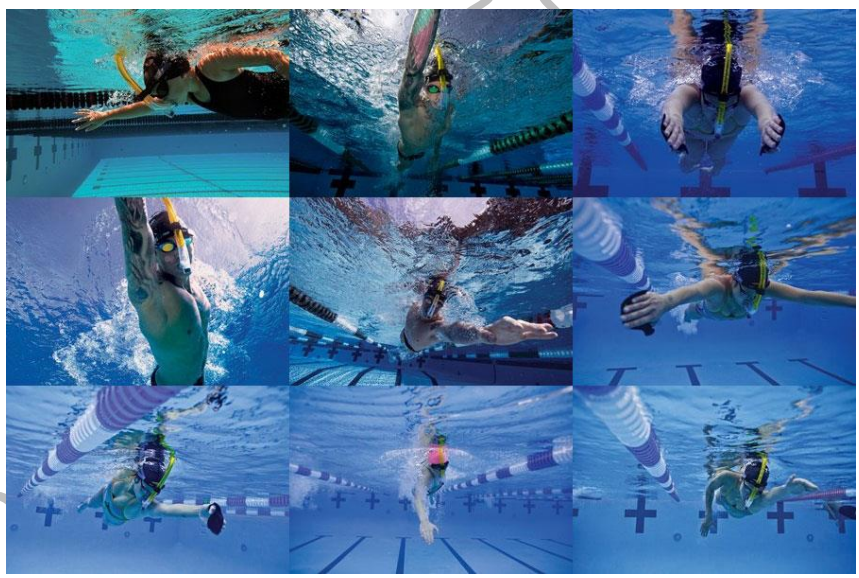
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

การฝึกซ้อมว่ายน้ำที่ใช้กันอยู่ในขณะนี้มีต้นกำเนิดมาจากกรีฑาประเภทลู่ ในขณะที่พัฒนาการเกิดขึ้นในลู่วิ่ง ความก้าวหน้าในวิธีการฝึกซ้อมว่ายน้ำกลับช้าเมื่อเปรียบเทียบกัน แนวโน้มสำหรับนักว่ายน้ำคือต้องว่ายน้ำระยะยาวต่อเนื่องกัน และเสริมการฝึกด้วยการแยกการใช้แขนและแบบฝึกการเตะขาและการว่ายเร็วระยะสั้นเล็กน้อย มีการค้นพบว่าการการเปลี่ยนแปลงเทคนิคสามารถทำให้การว่ายน้ำเร็วขึ้นได้ ในที่สุดนักว่ายน้ำเพื่อการแข่งขันพบว่าจะต้องทำให้ช่วงการว่ายในการฝึกซ้อมของพวกเขาแตกต่างกันด้วย

ท่อหายใจสำหรับนักว่ายน้ำ (swimmer's snorkel)

สน๊อกเกิล (ท่อช่วยหายใจ) เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้สามารถมุ่งเน้นในการใช้จังหวะในการว่ายโดยไม่ต้องขึ้นหายใจด้ายข้าง

Richard. (2000) กล่าวว่า ท่อหายใจสำหรับนักว่ายน้ำ คือ ท่อช่วยหายใจบริเวณปากส่วนหน้าที่ได้รับการออกแบบมาใช้เฉพาะสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำ และสามารถสวมใส่ร่วมกับแว่นตาว่ายน้ำมาตรฐานชนิดใดก็ได้



ภาพ 2.5 สน๊อกเกิลว่ายน้ำ Swimmer snorkel

ที่มา : Sport Dream inspire by sport (2014: Online)

ประโยชน์ขั้นพื้นฐานในการใช้ท่อหายใจสำหรับนักว่ายน้ำจะช่วยให้นักกีฬาว่ายน้ำ มีความสามารถในการผ่อนคลาย (relex) ขณะที่ลำตัวอยู่ในน้ำ และคงสภาพในลักษณะนอนในแนวราบอยู่ได้อย่างสมบูรณ์ประโยชน์ที่สำคัญ ก็คือ ทำให้นักกีฬาว่ายน้ำมีความสามารถในการหายใจอย่างเป็น

ธรรมชาติ และควบคุมจังหวะการว่ายได้ดีขึ้น โดยเฉพาะทักษะการหายใจเป็นปัญหาที่สำคัญมากที่สุดสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำมือใหม่ มีการจัดลำตัวให้เพรียวน้ำเพื่อลดแรงต้านทำให้นักกีฬาว่ายน้ำสามารถควบคุมความเร็วในการว่ายและการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น นักกีฬาว่ายน้ำที่ว่ายได้เร็วที่สุดในโลกหลายคน ใช้ท่อหายใจร่วมกับโปรแกรมการฝึกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและฉับพลัน จากสภาพที่ร่างกายไม่สมบูรณ์กลับมาสู่ความสมบูรณ์พร้อมที่จะเข้าสู่การแข่งขันได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น ท่อหายใจจึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการใช้ฝึกฝนทักษะสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำ ท่อหายใจจะช่วยให้นักว่ายน้ำมีสมาธิอยู่กับความสมดุลของร่างกาย การจัดวางตำแหน่งของศีรษะ และการหมุนเวียน การให้ความสำคัญในเรื่องการจัดวางตำแหน่งของร่างกายของนักกีฬาที่ดีจะช่วยให้การหมุนแขนเป็นไปอย่างอัตโนมัติ เมื่อมีการนำเอาท่อหายใจเข้าร่วมกับการฝึกของนักกีฬาว่ายน้ำจะมีการเคลื่อนตัวลงนำโดยปราศจากความวิตกกังวล ทำให้ควบคุมเทคนิคการว่ายได้อย่างสมบูรณ์ขึ้น

การใช้ท่อหายใจในการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ จะเพิ่มความอดทนต่อคาร์บอนไดออกไซด์และการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น เมื่อมีการใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมท่อหายใจจะเพิ่มการปรับสภาพ และ workload ของปอดได้มากขึ้นอีก 40% ทำให้ร่างกายปรับตัวเพื่อรับความหนักของการฝึกเพิ่มขึ้นได้ด้วย นอกจากนี้ท่อหายใจยังเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้หายใจได้ในขณะก้มหน้าอยู่ในน้ำจะทำให้นักกีฬาว่ายน้ำมีสมาธิและสร้างความสมดุลของร่างกาย ทำให้นักกีฬาลดความวิตกกังวลในการว่ายน้ำได้อีกด้วย (Richard, 2000)

ในสมัยก่อนมีการฝึกระบบ Hypoxic (การฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติ) โดยการกลั้นหายใจ ซึ่งมีการกำหนดให้นักกีฬาว่ายน้ำควบคุมจังหวะของการหายใจโดยใช้การหมุนแขนเป็นตัวกำหนด ดังเช่น หมุนแขน 2 , 3 ,4 หรือ 5 ครั้ง บิดหน้าหายใจเพียง 1 ครั้ง แต่ในปัจจุบันมีการนำอุปกรณ์เข้ามาใช้ร่วมกับโปรแกรมการฝึก ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านสรีระของนักกีฬา การนำท่อหายใจเข้ามาฝึกร่วมกับโปรแกรมการฝึกจะส่งผลให้นักกีฬาได้รับออกซิเจนน้อยลงแต่ร่างกายสามารถนำไปใช้ได้อย่างเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ในขณะออกกำลังกาย ดังนั้น ท่อหายใจก็เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่นำ มาใช้ร่วมกับโปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการหายใจให้นักกีฬามีความสมบูรณ์ของระบบการหายใจดียิ่งขึ้น

ชนิดของท่อหายใจ ท่อหายใจมีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. ชนิดมีวาล์ว (purge valve) เป็นท่อหายใจที่สามารถขับน้ำออกจากท่อได้ง่าย เหมาะกับนักว่ายน้ำที่มีแรงเป่าน้ำออกจากท่อไม่เพียงพอ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาพ 2.6 ท่อหายใจชนิดมีวาว์ลแบบที่ 1

ที่มา : Sport Dream inspire by sport (2014: Online)

ภาพ 2.7 ท่อหายใจชนิดมีมีวาว์ลแบบที่ 2

ที่มา : Sport Dream inspire by sport (2014: Online)

คุณสมบัติของท่อหายใจ มีดังนี้

1. ขนาดความยาวของท่อหายใจ โดยทั่วไปมีความยาว 15 นิ้ว

2. ท่อหายใจควรมีขนาดใหญ่พอให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก เส้นผ่าศูนย์กลางไม่ควรเล็กกว่า 3/4 นิ้ว

3. ท่อหายใจที่ดีจะต้องมีส่วนโค้งเล็กน้อย เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

มหาวิทยาลัยกีฬาแห่งชาติ

4. ที่คาบ (mouth-piece) จะต้องไม่แข็งและโตจนเกินไป ส่วนปลายจะต้องมีแถบสีสะท้อนแสงติดไว้

5. ท่อหายใจจะต้องไว้ทางซ้ายมือของหน้ากาก เพื่อป้องกันการสับสนกับเครื่องช่วยหายใจ (regulator)

6. มีที่สำหรับยึดติดกับหน้ากาก

วิธีการเลือกท่อหายใจ มีวิธีดังนี้

1. ทดสอบความเหมาะสมซึ่งไม่ควรให้มีการรั้งที่ริมฝีปากขณะใช้งาน

2. เลือกท่อหายใจตามองค์ประกอบที่กล่าวมาแล้ว และมีขนาดพอเหมาะสมกับผู้ใช้โดยคำนึงความสบายในการใช้งาน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

ชิงชัย ทาตาหา (2544) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยการฝึกเสริมด้วยท่อพลาสติก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยการฝึกเสริมด้วยท่อพลาสติก และเปรียบเทียบผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ล โดยการฝึกเสริมท่อพลาสติกและไม่ได้ฝึกเสริมด้วยท่อพลาสติก กลุ่มทดลองเป็นนักกีฬาของชมรมว่ายน้ำโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 20 คน แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยการฝึกเสริมด้วยท่อพลาสติกและไม่ได้เสริมด้วยท่อพลาสติก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยการฝึกเสริมด้วยท่อพลาสติกก่อนการฝึกและหลังการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไพโรจน์ ใยบัว (2544) ได้ทำการศึกษา การเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวาโดยวิธีปกติกับวิธีกลั้นลมหายใจในระยะทาง 25 เมตร กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน 12 คน เป็นชาย 6 คน หญิง 6 คน อายุระหว่าง 13-18 ปี โดยทำการทดสอบว่ายน้ำด้วยความเร็วเต็มที่ก่อนการฝึกซ้อม จากนั้นแบ่งนักกีฬาเป็น 2 กลุ่มเท่ากันทั้งชายและหญิง ด้วยวิธีการสุ่ม ให้กลุ่มที่ 1 ฝึกว่ายท่าวัดวาแบบปกติระยะ 25 เมตร กลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำแบบวัดวาแบบกลั้นลมหายใจ ระยะ 25 เมตร เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ t-test ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยง เบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติในการทดสอบหาค่าความแตกต่างของความเร็ว ของการว่ายแบบวิธีที่ 1 และวิธีที่ 2 จากผลการฝึกว่ายน้ำด้วยความเร็วระยะ 25 เมตร จะเห็นได้ว่ามีการเปลี่ยนแปลง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

เกิดขึ้นทั้งสองกลุ่ม คือ เวลาในการว่ายน้ำที่นักกีฬาทำได้ในการทดสอบหลังการฝึกผลออกมาไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ ยังไม่สามารถแสดงได้ชัดเจนว่าวิธีว่ายแบบกลั้นลมหายใจจะดีกว่าวิธีว่ายแบบปกติแต่ค่าเฉลี่ยสามารถบอกได้ว่าใช้เวลาลดลงกว่าเดิมทั้งสองกลุ่ม แต่กลุ่มที่กลั้นลมหายใจว่ายสามารถลดเวลาได้มากกว่ากลุ่มที่มากกว่าปกติ ซึ่งแสดงว่าโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำด้วยความเร็วเต็มที่มีผลต่อการพัฒนา การของความเร็วในการว่ายน้ำ และในแบบกลั้นหายใจว่ายน้ำสามารถว่ายได้เร็วกว่าในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ในแบบปกติ

ไพรัตน์ พรามอนงค์ (2548) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยใช้ท่อหายใจที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำระยะทาง 50 เมตร การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและหาค่าความแตกต่างผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยใช้ท่อหายใจและว่ายแบบปกติ ระยะ 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักว่ายน้ำชายโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี อายุ 11-16 ปี จำนวน 20 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มเข้ากลุ่ม คือกลุ่มควบคุม (ไม่ใช้ท่อหายใจ) และกลุ่มทดลอง (ใช้ท่อหายใจ) ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 16.00-17.30 นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่าภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลอง มีความสามารถในการว่ายน้ำ 50 เมตร ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเมื่อนำค่าความสามารถในการว่ายน้ำระยะทาง 50 เมตร มาศึกษาภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่าความสามารถในการว่ายน้ำระยะ 50 เมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยท่อหายใจและไม่ใช้ท่อหายใจมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกัน

ตระการ นาคง (2548) ได้ทำการศึกษา ความเร็วในการว่ายน้ำท่าวัดวาโดยการหายใจ 1 ครั้งต่อการดึงแขน 2 และ 3 ช่วงของการดึงแขน ในระยะ 200 เมตร ได้ทำการศึกษากับนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน 14 คน อายุ ระหว่าง 15-18 ปี ของสระว่ายน้ำรุจิรวงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทำการทดสอบความเร็วแล้วแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆกันด้วยวิธีการสุ่ม กลุ่ม 1 ฝึกว่ายน้ำท่าวัดวาแบบการหายใจ 1 ครั้ง ต่อการดึงแขน 2 ช่วง และกลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำท่าวัดวาแบบการหายใจ 1 ครั้ง ต่อการดึงแขน 3 ช่วง ในระยะทาง 200 เมตรทั้ง 2 กลุ่ม ทำการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ Nonparametric test ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) จากการวิจัยพบว่า 1.หลังการฝึก 6 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกว่ายน้ำท่าวัดวาโดยการหายใจ 1 ต่อการดึงแขน 2 ครั้ง มีเวลาลดลงกว่าก่อนฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) 2. หลังการฝึก 6 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกว่ายน้ำท่าวัดวาโดยการหายใจ 1 ต่อการดึงแขน 3 ครั้ง มีเวลาลดลงกว่าก่อนฝึก อย่างมีนัยสำคัญ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ทางสถิติ (P<0.05) 3. หลังการฝึก 6 สัปดาห์พบว่ากลุ่มที่ 1 มีเวลาลดลงกว่ากลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.01) จากการวิจัยพบว่าการหายใจ 1 ต่อ 2 และ 3 ช่วงการดึงแขน มีเวลาลดลงกว่าก่อนการฝึกแต่การหายใจ 1 ต่อ 2 แขนมีเวลาลดลงได้มากกว่า 1 ต่อ 3 แขน อาจเนื่องจากการว่ายน้ำแบบวัดวาระยะทาง 200 เมตร เป็นการว่ายน้ำระยะกลาง ซึ่งต้องใช้ ออกซิเจนขณะออกกำลังมากจึงต้องขึ้นหายใจเพื่อเอาออกซิเจนบ่อย ดังที่ สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย (2540) กล่าวว่าการว่ายน้ำระยะ 200 เมตรต้องใช้พลังงาน Arobic 61% และ Anaerobic 19%

ปราการ นิลเนตร (2548) ผลการฝึกพลัยโอเมติกต่อเวลาการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะ 50 เมตร เป็นการฝึกแบบพลัยโอเมตริกร่วมกับการฝึกตามโปรแกรมปกติ กับโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว ทำการศึกษากับนักว่ายน้ำเยาวชนชาย-หญิงชมรมว่ายน้ำรุจิรวงค์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อายุระหว่าง 6-12 ปี จำนวน 20 คน จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ทำการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Mann-whithney U และ t-test การฝึกพลัยโอเมตริกร่วมกับโปรแกรม ก่อนการฝึก และหลังการฝึก พบว่า มีความแตกต่างกัน การฝึกตามโปรแกรมปกติอย่างเดียว ก่อนการฝึก และหลังการฝึก พบว่า มีความแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบเวลาของทั้งสองโปรแกรม พบว่า ก่อนการฝึก และหลังการฝึก แตกต่างกัน ดังนั้นการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นการเพิ่มการตื่นตัวของการรับรู้ของประสาทเพื่อให้เกิดการตอบสนองของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ ในการฝึกพลัยโอเมตริกจึงเป็นอีกแบบหนึ่งซึ่งสามารถพัฒนาสมรรถภาพของนักกีฬาให้เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะด้านระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

บุญเลิศ เป็นสูงเนิน (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการว่ายน้ำด้วยการหายใจ 2 วิธี ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกว่ายน้ำด้วยการหายใจ 2 วิธีที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีอายุระหว่าง 9-12 ปี ผ่านการเรียนรายวิชาว่ายน้ำมาแล้วของโรงเรียนอนุบาลศิริวรรณ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มที่ 1 ทำการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร จำนวน 4 เที่ยว ให้ดึงแขน 4 ครั้ง หายใจ 1 ครั้ง กลุ่มที่ 2 ทำการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร จำนวน 4 เที่ยว ให้ดึงแขน 6 ครั้ง หายใจ 1 ครั้ง ใช้เวลาในการทดสอบ 8 สัปดาห์ ๆ 3 วัน ทำการทดสอบความเร็วก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกและหลังการฝึก โดยใช้ค่า “ที” (t-test independent) วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองซ้ำสองมิติโดยใช้ Two way analysis of variance with repeated และวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำมิติเดียว โดยใช้ One way analysis of variance with repeated และเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีของ Tukey โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ผลการวิจัยพบว่า ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ทั้งก่อนการฝึก หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วิรัช อินทรัตน์ (2539) ได้ศึกษาผลการฝึกว่ายน้ำด้วยวิธีควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจและการควบคุมเวลาที่มีผลต่อความเร็วในท่าครอว์ลในระยะทาง 100 เมตร ความมุ่งหมายของงานวิจัยนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกว่ายน้ำด้วยอัตราการเต้นของหัวใจกับการฝึกว่ายน้ำ วิธีการควบคุมเวลาในการว่ายท่าครอว์ลระยะทาง 100 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชายและนักกีฬาหญิงที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันระดับกีฬาเยาวชน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่า (t-test) พบว่า

1. ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลภายหลังการฝึก 2 สัปดาห์ และภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกัน
2. ความสามารถในการว่ายน้ำท่าครอว์ลภายหลังการฝึก 6 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยการฝึกแบบควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า

ไพรัช ปิยะวัฒน์ (2537) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลการฝึกโดยการใช้แพดเดิลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกโดยใช้แพดเดิล 2 ลักษณะ ต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสระจุฬาภรณ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีอายุระหว่าง 10-13 ปี จำนวน 33 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มล่ะ 11 คน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกว่ายน้ำโดยไม่ใช้แพดเดิล กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แพดเดิลลักษณะเรียบไม่มีรูให้น้ำไหลผ่านขณะว่ายน้ำ กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แพดเดิลลักษณะมีรูให้น้ำไหลผ่านขณะว่ายน้ำ โดยทำการฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 วัน ผลการวิจัยพบว่า การใช้แพดเดิลทั้งสองลักษณะและไม่ใช้แพดเดิลในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ให้ผลด้านความเร็วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

P.V. Kapovich (1995) ได้ทำการวิเคราะห์ถึงแรงผลักดันในการว่ายน้ำแบบท่าฟรีสไตล์ และได้พบว่า การว่ายน้ำที่มีประสิทธิภาพนั้น นักว่ายน้ำใช้แรงผลักดันจากแขนประมาณ 70% และขา 30% ส่วนว่ายน้ำไม่ค่อยจะเป็นหรือว่ายน้ำไม่ถูกต้อง จะใช้แขนถึง 77% ที่เป็นเช่นนั้นเพราะยังเตะเท้าไม่ถูกต้อง นอกจากนั้น Kapovich ยังได้แยกแยะการสูญเสียแรงผลักดันไป โดยแรงต้านทานของน้ำในการว่ายแบบวัดวา และเสนอแนะแก่นักว่ายน้ำได้ว่า ไม่ควรปล่อยให้ลำตัวหมุนไปตามจังหวะของแขน รักษาศีรษะอย่าให้สูง คืออยู่ประมาณสายตากับระดับผิวน้ำหรือขอบหน้าผาก อย่าหมุนศีรษะมากเกินไปในขณะเอียงเพื่อการหายใจ รักษาระดับความเร็วให้คงที่ รักษาระดับการเตะขาให้อยู่

เกณฑ์พอเหมาะไม่กว้างไปกว่าส่วนตัดของร่างกาย เพื่อให้เกิดการลู่น้ำมากขึ้น ควรสวมชุดที่บางและแนบเนื้อเพื่อลดแรงต้านทานของน้ำ รักษาระดับการเคลื่อนไหวของร่างกายให้ขนานอยู่ผิวน้ำ

Monteil, K.M. and A.H. Rouard (1992) ได้ทำการศึกษาเรื่องขนาดของแพดเดิลที่มีต่ออิทธิพลการเคลื่อนไหวในการว่ายน้ำท่าครอว์ล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักว่ายน้ำ 7 คน ทดสอบว่ายน้ำ 25 เมตร โดยใช้แพดเดิล 3 ขนาด และไม่ใช้แพดเดิล บันทึกการเคลื่อนไหวด้วย Telemetric system ของกล้ามเนื้อ และบันทึกภาพด้วย Video ใต้น้ำพร้อมกัน ผลของการใช้แพดเดิล 3 ขนาดไม่แตกต่างกัน ในด้านความเร็วและระยะทางของช่วงว่ายน้ำ แต่กล้ามเนื้อทำงานเพิ่มขึ้นตามขนาดของแพดเดิล

Bestor (1972) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยแรงต้านทานแบบไอโซโทนิคที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกด้วยแรงต้านทานแบบไอโซโทนิคควบคู่กับการฝึกว่ายน้ำ ฝึกเตะขาและฝึกดึงแขนด้วยการฝึกแบบสลับพัก (interval) กลุ่มควบคุมฝึกเหมือนกลุ่มทดลองโดยตัดการฝึกด้วยแรงต้านทานออก ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้านทานควบคู่กับการฝึกว่ายน้ำ ฝึกเตะขา และฝึกดึงแขนแบบอินเทอร์วาลกับการฝึกว่ายน้ำ ฝึกเตะขาและฝึกดึงแขนอย่างเดียวไม่มีผลในการเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำ 3 แบบ ระยะ 50 หลา

2. การฝึกทั้ง 2 แบบ มีผลต่อการเปลี่ยนแบบของร่างกาย ยกเว้นส่วนสะโพกที่ลดลงด้วยการฝึกทั้งสองแบบ

3. ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ฟิต การฝึกด้วยแรงต้านทานสองชุด ชุดละ 10 ครั้ง มีผลในการพัฒนาการยกน้ำหนักได้เพิ่มขึ้น เมื่อฝึก 3 วันต่อสัปดาห์และฝึกนาน 8 สัปดาห์

Huttinger (1971) ได้ศึกษาเปรียบเทียบถึงความแตกต่างของการฝึกแบบไอโสคิเนติก (Isokinetic) ไอโสโทนิค (isotonic) และไอโสเมตริก (isometric) ที่มีต่อการพัฒนาด้านความแข็งแรง ความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล ผลของการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นและมีความสัมพันธ์กับผลการว่ายน้ำที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และถ้ามีการเพิ่มระยะเวลาฝึกให้มากขึ้น จะช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้เด่นชัด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังกล่าวข้างต้น ทำให้ทราบว่า การฝึกว่ายน้ำด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้นักว่ายน้ำมีความเร็วเพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำดีขึ้น ทั้งการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีต่าง ๆ ร่วมกับโปรแกรมการฝึก ซึ่งหลังจากการฝึกจะช่วยพัฒนาปรับปรุงความเร็วในการว่ายน้ำได้ดีขึ้น

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกว่ายน้ำแบบฟรีสไตล์โดยใช้ออกซิเจนน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอขั้นตอนในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ อายุระหว่าง 9-2 ปี จำนวน 24 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนเชียงใหม่ มีอายุระหว่าง 9-12 ปี ได้มาด้วยวิธีการวิธีสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) จำนวน 24 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นนักกีฬาของสโมสรจังหวัดเชียงใหม่ลานนาสวิมมิ่ง และสโมสรสปิริตทีม ซึ่งทำการฝึกซ้อมอยู่ในอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
2. มีประสบการณ์ในการฝึกซ้อมและการแข่งขันมาแล้วอย่างน้อย 3 ปี
3. มีสถิติในการว่ายท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ด้วยเวลาที่ต่ำกว่า 60 วินาที

หลักในการแบ่งกลุ่มกลุ่มตัวอย่าง

1. นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทำการทดสอบด้วยการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร แล้วนำผลจากการทดสอบของเวลาในการว่ายมาเรียงลำดับความเร็วจากโดยเริ่มจากผู้ที่ว่ายน้ำได้เร็วที่สุดไปหาผู้ที่ว่ายน้ำได้ช้าสุด ตามลำดับตั้งแต่ 1–24
2. ทำการตัดผู้ที่มีเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ได้เร็วที่สุด และช้าที่สุดออกอย่างละ 2 คน คงเหลือ กลุ่มตัวอย่างที่มีเวลาเป็นกลางจำนวน 20 คน แล้วทำการกำหนดเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (match pair) และจัดเรียงดังนี้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ลำดับที่เวลาดี	1	2
	4	3
	-	-
	20	19

กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล

กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ

3. ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ .05

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล

2. โปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ โดยมีลำดับขั้นตอนในการสร้างโปรแกรมการฝึกดั้งนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีหลักการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการฝึกว่ายน้ำแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิลและแบบฝึกการกลั้นลมหายใจ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และวางแผนการสร้างโปรแกรมการฝึกทั้ง 2 โปรแกรม

2.2 สร้างโปรแกรมการฝึกและกำหนดระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ วันละ ประมาณ 30-45 นาที

2.3 นำโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิลกับโปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดลองใช้ (try-out) กับนักกีฬาว่ายน้ำที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน เพื่อหาจุดบกพร่องและแก้ไขโดยการสังเกตและวิเคราะห์ผลของการฝึก

2.4 นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ทำการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึก แล้วปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5 นำโปรแกรมการฝึกที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นและไปใช้กับกลุ่มทดลองจริง

3 ใบบันทึกผลเวลาในการว่ายน้ำ

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

4.1 สน๊อกเกิลสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำ

4.2 เทปสายวัดระยะแบบม้วน 20 เมตร ใช้วัดระยะทาง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

4.3 กรวย (ใช้วางใต้น้ำบอกจุดขึ้นหายใจ และถูกถ่วงด้วยตะกั่วเพื่อป้องกันการเคลื่อนของจุดหมาย)

4.4 นกหวีด

4.5 นาฬิกาจับเวลา

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือจากงานบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ สำหรับติดต่อผู้อำนวยการศูนย์พัฒนากีฬามณฑลทหารบกที่ 33 เพื่อขอความอนุเคราะห์ขอใช้สถานที่ อุปกรณ์ และวันเวลา ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์และแบบฝึกเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. อธิบายให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย ระยะเวลาในการวิจัย โปรแกรมได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการกลั้นลมหายใจ ของแต่ละกลุ่มที่ทำการฝึกของตนเองทราบ เพื่อปฏิบัติตามคำแนะนำและข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด ตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และสิทธิประโยชน์ของผู้เข้าร่วมวิจัย เช่น สิทธิที่จะได้รับการปกปิดข้อมูลเป็นความลับ สิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยโดยผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถตัดสินใจในการเข้าร่วมได้อย่างอิสระ

4. ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ก่อนการฝึก (pre–test) กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม แล้วบันทึกผลการทดสอบ

5. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำการฝึกตามโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ในวันอังคาร พฤหัส และเสาร์ วันละ 60 นาที ตั้งแต่เวลา 17.30-18.30 น. ณ สระว่ายน้ำสนามกอล์ฟลานนา (ศูนย์พัฒนากีฬามณฑลทหารบกที่ 33) โดยมีวิธีการฝึกดังนี้

5.1 นักกีฬาทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อบนบกเป็นเวลา 10 นาที

5.2 ลงสระน้ำแล้วทำการฝึกตามโปรแกรม 30-45 นาที

5.3 นักกีฬาทำการคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที

5.4 ทำการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ในวันถัดไปภายหลังเสร็จสิ้นการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8

6. นำผลการทดสอบมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติ

7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิลและกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการกลั้นลมหายใจ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติค่า “ที” (t-test independent)

3. กำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกว่ายน้ำแบบฟรีสไตล์ โดยใช้ออกซิเจนน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอในรูปแบบของตารางและความเรียง ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
p-value	แทน	ความน่าจะเป็นในการทดสอบสมมุติฐาน
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (mean)
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
t-test	แทน	สมมติฐานของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางและความเรียง ดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ก่อนการฝึก

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{x}$	SD	t-test	p-value
กลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล	10	46.50	5.21	0.284	0.779
กลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ	10	46.01	1.09		

* P < 0.05

จากตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ก่อนการฝึก พบว่า เวลาในการว่ายน้ำ ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล

กลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล	$\bar{x}$	SD
ก่อนการฝึก	46.50	5.21
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	42.15	4.71
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	40.09	2.15

จากตาราง 4.2 แสดงว่าผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล มีค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายเท่ากับ 46.50 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.21

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล มีค่าเฉลี่ยเวลาในการว่าย เท่ากับ 42.15 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.71

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล มีค่าเฉลี่ยเวลาในการว่าย เท่ากับ 40.09 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.15

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ

กลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ	$\bar{x}$	SD
ก่อนการฝึก	46.01	1.09
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	44.40	1.02
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	44.21	0.99

จากตาราง 4.3 แสดงว่าผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ มีค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร เท่ากับ 46.01 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.09

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ มีค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร เท่ากับ 44.40 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02

ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ มีค่าเฉลี่ยเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร เท่ากับ 44.21 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.99

ตาราง 4.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{x}$	SD	t-test	p-value
กลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล	10	42.15	4.71	-1.473	0.158
กลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ	10	44.40	1.02		

* $P < 0.05$

จากตาราง 4.4 ค่าเฉลี่ยของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า เวลาในการว่ายน้ำ ไม่แตกต่างกัน

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ตาราง 4.5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{x}$	SD	t-test	p-value
กลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล	10	40.09	2.15	5.49	0.00*
กลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ	10	44.21	0.99		

* P < 0.05

จากตาราง 4.5 ค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า เวลาในการว่ายน้ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บทที่ 5
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกว่ายน้ำแบบฟรีสไตล์ โดยใช้ออกซิเจนน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ อายุ ระหว่าง 9-12 ปี ได้มาด้วยวิธีการวิธีสุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) จำนวน 24 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้จากสถิติเวลาในการว่ายน้ำ ระยะทาง 50 เมตร ด้วยเวลาที่น้อยกว่า 60 วินาที แล้วทำการคัดเลือกจนเหลือกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน จากนั้นทั้ง 2 กลุ่ม ถูกนำไปทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก และกำหนดให้กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มที่ 2 ฝึกด้วยโปรแกรมแบบกลั้นลมหายใจ ใช้เวลาในการฝึกจำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ได้แก่วันอังคาร วันพฤหัสบดีและวันเสาร์ วันละ 60 นาที เวลา 18.00–19.00 น. ณ สระว่ายน้ำของสนามกอล์ฟลานนา (ศูนย์พัฒนากีฬามณฑลทหารบกที่ 33) จังหวัดเชียงใหม่ ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 เก็บรวบรวมและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ระหว่างกลุ่มที่ฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมแบบกลั้นลมหายใจ สถิติที่ใช้ independent sample t-test ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. เปรียบเทียบผลของการฝึกว่ายน้ำแบบฟรีสไตล์ โดยใช้ออกซิเจนน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ก่อนการฝึก พบว่า ไม่แตกต่างกัน

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล สามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1 ผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล มีค่าเฉลี่ยของเวลาเท่ากับ 46.50 วินาที และ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.21

2.2 ผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อก มีค่าเฉลี่ยของเวลาเท่ากับ 42.15 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.71

2.3 ผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล มีค่าเฉลี่ยของเวลาเท่ากับ 40.09 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.15

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ สามารถอธิบายได้ดังนี้

3.1 ผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ก่อนการฝึกของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ มีค่าเฉลี่ยของเวลา เท่ากับ 46.01 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.09

3.2 ผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ มีค่าเฉลี่ยของเวลาเท่ากับ 44.40 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02

3.3 ผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ มีค่าเฉลี่ยของเวลา เท่ากับ 44.21 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.99

4. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า ไม่แตกต่างกัน

5. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยนี้ พบว่า นักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ อายุ 9-12 ปี ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะ 50 เมตร ระหว่างกลุ่มที่ทำการฝึกด้วยโปรแกรมแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่ง ไพโรจน์ ใยบัว (2544) ได้ทำการศึกษา การเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวาโดยวิธีปกติกับวิธีกลั้นลมหายใจ ในกลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน 12 คน และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ทำการทดสอบว่ายน้ำด้วยความเร็วเต็มที่ จากผลการฝึกว่ายน้ำด้วยความเร็วจะเห็นได้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นทั้งสองกลุ่ม คือเวลาในการว่ายน้ำที่นักกีฬาทำได้ในการทดสอบหลังการฝึกผลออกมาไม่แตกต่างกันทางสถิต สอดคล้องกับ Counsilman (1977) กล่าวว่า การฝึกแบบร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยกว่าปกติ เป็นวิธีการฝึกที่จะช่วยพัฒนาระบบการหายใจ และการผ่อนลมหายใจเข้า–ออก และในการทดสอบจากการสังเกตพบว่าก่อนการว่ายนักกีฬาว่ายน้ำทำการสูดลมหายใจลึก ๆ หรือที่เราเรียกอีกอย่างว่าหายใจเกิน นอกจากนี้ วิทยา หล่อศิริ (2556) อธิบายไว้ว่า การหายใจเกินเป็นการหายใจลึก ๆ แรง ๆ ช่วยให้อากาศเข้าไปในปอดมากขึ้นช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้นการหายใจเกินทำให้เวลาการกลั้นหาย ใจเพิ่มเป็นสองเท่าได้ จึงทำให้นักกีฬาขึ้นหายใจน้อยครั้งในการว่ายในระยะ 50 เมตร

หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่ง Richard (2000) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ขั้นพื้นฐานในการใช้ท่อหายใจสำหรับนักว่ายน้ำจะช่วยให้นักกีฬาว่ายน้ำมีความสามารถในการผ่อนคลาย (relex) ขณะที่ลำตัวอยู่ในน้ำ และคงสภาพในลักษณะนอนในแนวราบอยู่ได้อย่างสมบูรณ์ประโยชน์ที่สำคัญ คือ ทำให้นักกีฬาว่ายน้ำมีความสามารถในการหายใจอย่างเป็นธรรมชาติ และควบคุมจังหวะการว่ายได้ดีขึ้นโดยเฉพาะทักษะการหายใจเป็นปัญหาที่สำคัญมากที่สุดสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำมือใหม่ มีการจัดลำตัวให้เพรียวน้ำเพื่อลดแรงต้านทำให้นักกีฬาว่ายน้ำสามารถควบคุมความเร็วในการว่ายและการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น นักกีฬาว่ายน้ำที่ว่ายได้เร็วที่สุดในโลกหลายคน ใช้ท่อหายใจร่วมกับโปรแกรมการฝึกทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและฉับพลัน จากสภาพที่ร่างกายไม่สมบูรณ์กลับมาสู่ความสมบูรณ์พร้อมที่จะเข้าสู่การแข่งขันได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้น ท่อหายใจจึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการใช้ฝึกฝนทักษะสำหรับนักกีฬาว่ายน้ำ ท่อหายใจจะช่วยให้นักว่ายน้ำมีสมาธิอยู่กับความสมดุลของร่างกาย การจัดวางตำแหน่งของศีรษะ และการหมุนเวียน การให้ความสำคัญ ในเรื่องการจัดวางตำแหน่งของร่างกายของนักกีฬาที่ดีจะช่วยให้การหมุนแขนเป็นไปอย่างอัตโนมัติ เมื่อมีการนำเอาท่อหายใจเข้าร่วมกับการฝึกของนักกีฬาว่ายน้ำจะมีการเคลื่อนตัวลงน้ำโดยปราศจากความวิตกกังวล ทำให้ควบคุมเทคนิคการว่ายได้อย่างสมบูรณ์ขึ้น และ บุญเลิศ ใจทน (2548) ได้กล่าวอีกว่า นักว่ายน้ำบางคนพยายามยกตัวเองขึ้นจากน้ำเพื่อหลีกหนีแรงต้าน ทำให้แรงที่ใช้ในการว่ายน้ำให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าถูกนำไปใช้ในการกดลง

ด้านล่าง เพื่อยกตัวเองให้สูงขึ้นจากน้ำทำให้การว่ายน้ำไปข้างหน้าทำได้ช้าลง สอดคลองกับไพรัตน์ พรามอนงค์ (2548) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยใช้สน๊อกเกิลที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำระยะทาง 50 เมตร การวิจัยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและหาค่าความแตกต่างผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยใช้สน๊อกเกิลและว่ายแบบปกติ ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักว่ายน้ำชายอายุ 11-16 ปี จำนวน 20 คน และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มเข้ากลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (ไม่ใช้สน๊อกเกิล) และกลุ่มทดลอง (ใช้สน๊อกเกิล) ทำการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัย พบว่า ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความสามารถในการว่ายน้ำระยะทาง 50 เมตร ดีกว่ากลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า การฝึกว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์โดยสน๊อกเกิลและไม่ใช้สน๊อกเกิลมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความสามารถในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกัน ซึ่ง (Richard, 2000) กล่าวว่า การใช้สน๊อกเกิลในการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอจะเพิ่มความอดทนต่อคาร์บอนไดออกไซด์และการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น ความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจน หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อหรือการเคลื่อนไหวที่ไม่ใช้ออกซิเจนเป็นองค์ประกอบในการเผาผลาญพลังงาน โดยใช้พลังงานที่ถูกเก็บสะสมไว้ในกล้ามเนื้อ เผาผลาญพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะให้พลังงานได้รวดเร็วกว่าแบบใช้ออกซิเจน แต่จะได้พลังงานน้อยกว่าและเกิดกรดแลคติกขัดขวางการหดตัวของกล้ามเนื้อส่งผลให้เกิดอาการเมื่อยล้าได้ง่าย การฝึกความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะช่วยทำให้ร่างกายทนต่อสภาวะการเกิดกรดแลคติกมากขึ้น ซึ่งถือว่ามีความสำคัญกับนักกีฬาที่ต้องการความอดทนต่ออาการล้ามาก ๆ ซึ่งจะเป็นข้อได้เปรียบในการแข่งขันระยะยาวต่อไป

จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน็อกเกิล กับโปรแกรมการฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ทีมีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร แตกต่างกัน ซึ่งงานวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่ทำการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน็อกเกิล สามารถพัฒนาความเร็วในการว่ายน้ำและทำเวลาได้ดีลดน้อยลงกว่ากลุ่มที่ทำการฝึกแบบกลั้นลมหายใจ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการฝึกและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เนื่องจาก การใช้สน็อกเกิลจะช่วยให้นักกีฬามีความรู้สึกผ่อนคลาย ขณะที่ลำตัวอยู่ในน้ำลักษณะนอนในแนวราบ นักกีฬาว่ายน้ำสามารถควบคุมความเร็วในการว่ายและการเคลื่อนไหวของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้น แตกต่างจากกลุ่มฝึกแบบการกลั้นลมหายใจนักว่ายน้ำบางคนพยายามยกตัวเองขึ้นจากน้ำเพื่อหลีกหนีแรงต้าน ทำให้แรงที่ใช้ในการว่ายน้ำให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าถูกนำไปใช้ในการกดลงด้านล่างเพื่อยกตัวเองให้สูงขึ้นจากน้ำทำให้การว่ายน้ำเพื่อเคลื่อนที่ไปข้างหน้าทำได้ช้าลง ที่สำคัญคือสน็อกเกิล ทำให้นักกีฬามีความสามารถในการหายใจอย่างเป็นธรรมชาติ และควบคุมจังหวะการว่ายน้ำได้ดีขึ้น ซึ่งนักกีฬาที่ว่ายน้ำได้ดีหลายคน ใช้ท่อหายใจร่วมกับโปรแกรมการฝึก และช่วยให้นักว่ายน้ำ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มีสติกับความสมดุลของร่างกาย การจัดวางตำแหน่ง และการเคลื่อนตัวลงน้ำโดยปราศจากความวิตกกังวล นอกจากนี้ถ้าทำการฝึกสม่ำเสมอจะเพิ่มความอดทนต่อคาร์บอนไดออกไซด์และการใช้ออกซิเจนสูงสุด เมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมสน็อกเกิลจะทำให้ร่างกายปรับตัว เพื่อเพิ่มความหนักของการฝึกเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1. โปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิลและโปรแกรมการฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ทั้งสองโปรแกรมสามารถพัฒนาความเร็วให้กับนักกีฬาได้ทั้งสองโปรแกรม ซึ่งระยะเวลาในการฝึกมีเวลาจำกัดสามารถเลือกใช้ได้ทั้งสองโปรแกรม

2. โปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิลสามารถที่จะฝึกเกิน 6 สัปดาห์ เพราะจากการทดลองพบว่าสามารถพัฒนาความเร็วได้มากกว่าโปรแกรมการกลั้นลมหายใจ

3. ทั้งโปรแกรมการกลั้นลมหายใจและการได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล สามารถใช้เป็นทางเลือกสำหรับผู้ฝึกสอนที่จะนำไปใช้ในการฝึกซ้อมด้านความเร็ว เพื่อลดปัญหาความเบื่อหน่ายในการฝึกของนักกีฬาหรือเพื่อให้เกิดความหลากหลายของรูปแบบการฝึกสอน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยโดยเพิ่มกลุ่มควบคุมคือ กลุ่มทดลองสองกลุ่มและกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม เพื่อทำการเปรียบเทียบว่ากลุ่มทดลองสร้างความเร็วได้แตกต่างจากกลุ่มทดลองมากน้อยแค่ไหน

2. ควรทำการวิจัยว่าการฝึกแบบใช้สน๊อกเกิล จะสร้างความเร็วได้ดีที่สุดในสัปดาห์ที่เท่าไร เพื่อเป็นทางเลือกและคำตอบให้กับผู้ที่จะนำไปใช้ในครั้งต่อไป

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บรรณานุกรม

การกีฬาแห่งประเทศไทย. (2554). **คู่มือผู้ฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำ.** กองวิชาการกีฬา ฝ่ายสารสนเทศและวิชาการกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). **หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญทัศน์ จิตนเสรี. (2539). **การฝึกสมรรถภาพทางกาย.** กรุงเทพฯ: ไทยมิตรการพิมพ์.

ชิงชัย ทาตาหา. (2544). **ผลการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยการฝึกเสริมด้วยท่อพลาสติก.** รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์; และ กันยา ปาละวิวัธน์. (2536). **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย.** กรุงเทพฯ: เทพรัตน์การพิมพ์.

ดวงพร ศิริสมบัติ. (2539). **กิจกรรมเข้าจังหวะ.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ตระการ นาคง. (2548). **ความเร็วในการว่ายน้ำท่าวัดวาโดยการหายใจ 1 ครั้งต่อการดึงแขน 2 และ 3 ช่วงของการดึงแขนในระยะทาง 200 เมตร.** การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาตร์การกีฬา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นิกร สีแล. (2556). **พื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา.** คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร: โรงพิมพ์ชุมพรพริ้นท์แอนด์ดีไซน์.

บุญเลิศ เป็นสูงเนิน. (2547). **ผลการฝึกว่ายน้ำด้วยการหายใจ 2 วิธี ที่มีต่อความเร็วในการว่าย น้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (พลศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

บุญเลิศ ใจทน. (2548). **ว่ายน้ำ กีฬาเพื่อสุขภาพ.** สำนักพิมพ์สิปประภา.

ปราการ นิลเนตร. (2548). **ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกต่อเวลาการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะ 50 เมตร.** การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์. (2554). **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย.** กรุงเทพฯ: บริษัทตีรณสาร จำกัด.

ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล. (2552). **หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พัฒนาชาติ กฤดิบวร และคณะ. (2557). **การประยุกต์วิทยาศาสตร์การกีฬาสำหรับฝึกนักกีฬาว่ายน้ำ.** สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

พิชิต ภูติจันทร์. (2547). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

พีระพงษ์ บุญศิริ. (2538). **สรีรวิทยาการออกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา) ฉบับปรับปรุง.** กรุงเทพฯ: โอ.เอส พริ้นติ้งเฮาส์.

ไพรัตน์ พรามอนงค์. (2548). **ผลของการฝึกว่ายน้ำท่าครอว์ลโดยใช้ท่อหายใจที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำระยะ 50 เมตร.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภาควิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ไพรัช ปิยะวัฒน์. (2537). **ผลของการฝึกโดยใช้แพดเดิลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร.** วิทยานิพนธ์พลศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,

ไพโรจน์ ใยบัว. (2544). **การเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวาโดยวิธีปกติกับวิธีกลั้นลมหายใจ.** การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2549). **วิทยาศาสตร์กับกีฬา.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

วิทยา หล่อศิริ. (2556). **ว่ายน้ำ 1.** โครงการตำราวิชาการในโอกาสครบรอบปีที่ 9 ของการสถาปนาสถาบันการพลศึกษา กองส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนกีฬาสถาบันการพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญ อาร์ ที พี พริ้นติ้ง.

_____. (2546). **ว่ายน้ำ 2.** โครงการผลิตเอกสารและตำรา ฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ สำนักงานพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

วิรัช อินทรัตน์. (2539). **ผลการฝึกว่ายน้ำด้วยวิธีการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจและระบบควบคุมเวลาที่มีผลต่อการว่ายน้ำท่าครอวล์ในระยะทาง 100 เมตร.** กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์พลศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา), คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร. (2542). **วิทยาศาสตร์การกีฬา**. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

สุนทร แม้นสงวน; และ ศรีประภา แม้นสงวน. (2537). **การว่ายน้ำ 1**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สนธยา สีละมาด. (2547). **หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. (2532). **คู่มือการฝึกสอนว่ายน้ำเบื้องต้น.** กรุงเทพฯ: พรศิวการพิมพ์.

สำนักพัฒนาการกีฬาและนันทนาการ กระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา. (2551). **การบริหารกาย.** กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

อุทัย แก้วไวยุทธิ์. (2543**). ผลการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการออกตัวแบบจับแท่นของนักว่ายน้ำ.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา), ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Counsilman, J.L. (1977). **Competitive swimming manual for coaches and swimming**. Counsilman Co., Inc. Boomington, Indiana.

Bestor,G.L. (March 1972). The effect of an isotonic weight training program on speed in three. competitive strokes in college swimming. **Dissertation Abstracts Intemational.** 32: 5012-A.

Kapovich ,Peter r V. (1962). **Physiology of muscular Activity.** Philadelphia: W.B. SaundersCompany. P.42.

Huttinger, P.W. (1971). **Comparisons of isokinetic, isometrice and isotonic developed strength to speed in swimming the crawl stroke**. Dis. Abstr. In. 31 : 4522-A.

Monteil, K.M. and A.H. Rouard. (1992). **Influence de la Taille des Plaquettes sur les Prametres Biomecaniques du Crawl.** Revue des Sciences et Techniques des. Activited Physiques et Sportives. 27 (fevr 1992): 31-40.

Richard. (2000). **Exclusive North American Distributor of LANE. From**: www.finis#nc.com.

Sport Dream inspire by sport. (2014). **สน็อกเกิ้ลว่ายน้ำ Swimmer Snorkel.** Retrieved October. 8, 2016. From http://www.sportdream.in.th/product/swimmer_snorkel/.

_____. (2014). **สน็อกเกิ้ล FREESTYLE SNORKEL.** Retrieved October. 8, 2016 From http://www.sportdream.in.th/product/freestyle_snorkel/.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ผลการฝึกว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์โดยใช้อากาศน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่

เกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่

พ.ศ. 2562

ผลการฝึกว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์โดยใช้อากาศน้อยกับการกลั้นลมหายใจ ระยะทาง 50 เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่

เกียรติศักดิ์ โพธิ์ผ่าใหญ่

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่
พ.ศ. 2562

ลิขสิทธิ์เป็นของสถาบันการพลศึกษา

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ชื่อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักเรียนระดับ ปวช. วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ชื่อ สกุลผู้วิจัย นางสาวพรรณนิภา สุทธิผล

สาขาวิชา, คณะ พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย)

.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร สัตยานุรักษ์)

คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่

อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

.....

(รองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย)

รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ธนกร ช้างน้อย)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์สุดยอด ชมสะห้าย)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริพร สัตยานุรักษ์)

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

หนังสือขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยผู้เชี่ยวชาญ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์สุริยัน ดรุณนารถ	ผู้ฝึกสอนนักกีฬาว่ายน้ำทีมชาติ และหัวหน้าผู้ฝึกสอนทีมโรงเรียนมงฟอร์ตวิทยาลัย
2. อาจารย์อุดม อ้าย	ผู้ฝึกสอนนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนทีมชาติ และหัวหน้าผู้ฝึกสอนศูนย์ฝึกว่ายน้ำโรงเรียนกาวิละวิทยาลัย
3. ดร. ชาญวิทยายุทธ์ อินทร์แก้ว	ผู้ฝึกสอนนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนเชียงใหม่ และผู้ฝึกสอนทีมมหาวิทยาลัยแม่โจ้เชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/ว ๒๗๔ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่
๖๘/๑ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์สุริยันต์ ดรุณนารถ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายเกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการฝึกแบบออกซิเจนน้อยกับแบบการกลั้นลมหายใจท่าฟรีสไตล์ระยะ ๕๐ เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย กุลโสภิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ ความสามารถ ด้านกีฬาว่ายน้ำเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ดังกล่าว ตามรายละเอียดเอกสารดังแนบ

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในครั้งนี้ จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)
รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

โครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ (สพล.ชม.)
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๓๒๑ ๔๒๖๙

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/๖๑๔

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่
๖๘/๑ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน อาจารย์อุดม อ้าย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายเกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการฝึกแบบออกซิเจนน้อยกับแบบการกลั้นลมหายใจท่าฟรีสไตล์ระยะ ๕๐ เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย กุลโสภิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ ความสามารถ ด้านกีฬาว่ายน้ำเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ดังกล่าว ตามรายละเอียดเอกสารดังแนบ

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในครั้งนี้ จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)
รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

โครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ (สพล.ขม.)
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๓๒๑ ๕๒๖๙

ที่ กก ๐๕๑๐.๐๔/ว ๑๔๘ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่
๖๘/๑ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.ชาญวิทยายุทธ์ อินทร์แก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำ จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย นายเกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลการฝึกแบบออกซิเจนน้อยกับแบบการกลั้นลมหายใจท่าฟรีสไตล์ระยะ ๕๐ เมตร ของนักว่ายน้ำเยาวชนจังหวัดเชียงใหม่ โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย กุลโสภิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการนี้ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ มีความรู้ ความสามารถ ด้านกีฬาว่ายน้ำเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิทยานิพนธ์ ดังกล่าว ตามรายละเอียดเอกสารดังแนบ

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านในครั้งนี้ จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.จารุวัฒน์ สัตยานุรักษ์)
รองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา
ประจำวิทยาเขตเชียงใหม่

โครงการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ (สพล.ชม.)
โทรศัพท์/โทรสาร ๐ ๕๓๒๑ ๔๒๖๙

ภาคผนวก ข

ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิลและ
การฝึกด้วยโปรแกรมแบบการกลั้นลมหายใจและการอบอุ่นร่างกาย

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

โปรแกรมการฝึกซ้อมว่ายน้ำในแต่ละสัปดาห์เวลาในการฝึกซ้อมของทั้ง 2 กลุ่ม 18.00 –19.00 น.
ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบได้รับออกซิเจนน้อยด้วยสน๊อกเกิล

1. การ Warm up & stretching และการ Cool down & stretching จะใช้ท่า ฝึกหายใจ 25 m ว่ายหมุนแขนตรง 25 m ว่ายแตะไหล่ 25 m ว่ายสมบูรณ์ 25 m รวมเป็นระยะทาง 100 m ใช้เวลาว่ายไม่เกิน 2 นาที /100 m
2. ช่วงพัก ให้ใช้ท่าว่าย Freestyle easy turn 25 m ไม่ต้องใช้สน๊อกเกิล ว่ายตามจำนวน Set ที่ตั้งไว้ เวลาที่เหลือพักอยู่นิ่งๆหรือเป่าน้ำ
3. ช่วงเวลาพัก 1:7 คือ เวลาว่าย 40 วินาที พัก 7 เท่าคือ 280 วินาที (40 x 7 = 280)
4. ความหนักในการว่ายคิดจากความเร็วเฉลี่ยเป็น (%)
5. (ON) คือ เวลาออก (IN) คือเวลาเข้า (R) คือเวลาพัก
6. max คือว่ายเต็มกำลัง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 1	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 50 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 50 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 2	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที 40 วินาที ON 2.00 นาที } 1 : 7
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 50 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที
สัปดาห์ที่ 3	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 48 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 48 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 4	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m x 6 - พัก	IN 48 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m x 6 - พักนึ่งๆหรือเป่าน้ำ	IN 18 วินที IN 1 วินาที 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก x 6	Max R 4.00 นาที 1 : 8
	3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m x 6 - พัก	IN 48 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m x 6 - พัก	IN 18 วินที IN 1 วินาที 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 5	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Freestyle 1 x 25 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 46 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก 3. Freestyle 1 x 25 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 46 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 6	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก	IN 44 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก	IN 18 วินาที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก	IN 44 วินาที I IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก	IN 18 วินาที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Test time 1 x 50 - ขึ้นจากสระใส่เสื้อวอร์มและพักนิ่งๆ } x 2	Max R 15 นาที
	3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 7	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก	IN 42 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก	IN 18 วินที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6	Max R 4.00 นาที } 1 : 8
	3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก	IN 42 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก	IN 18 วินที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 8	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก	IN 40 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก	IN 18 วินาที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 2 x 25 m } x 6 - พัก	IN 40 วินาที IN 1 นาที – R 20 วินาที } 1 : 7 40 วินาที
	3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก	IN 18 วินาที IN 1 วินาที } 1 : 4 40 วินาที
	4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที
	2. Test time 1 x 50 - ขึ้นจากสระใส่เสื้อวอร์มและพักนิ่งๆ } x 2	Max R 15 นาที
	3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	ON 2.00 นาที

<u>หมายเหตุ</u>

โปรแกรมการฝึกอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับนักกีฬาที่เข้ารับการฝึก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

โปรแกรมการฝึกซ้อมว่ายน้ำในแต่ละสัปดาห์เวลาในการฝึกซ้อมของทั้ง 2 กลุ่ม 18.00–19.00 น. ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบการกลั้นลมหายใจ

1. การ Warm up & stretching และการ Cool down & stretching จะใช้ท่า ฝึกหายใจ 25 m ว่ายหมุนแขนตรง 25 m ว่ายแตะไหล่ 25 m ว่ายสมบูรณ์ 25 m รวมเป็นระยะทาง 100 m ใช้เวลาว่ายไม่เกิน 2 นาที /100 m
2. ช่วงพัก ให้ใช้ท่าว่าย Freestyle easy turn 25 m ไม่ต้องใช้สน๊อกเกิล ว่ายตามจำนวน set ที่ตั้งไว้ เวลาที่เหลือพักอยู่นิ่งๆหรือเป่าน้ำ
3. ช่วงเวลาพัก 1:7 คือ เวลาว่าย 40 วินาที พัก 7 เท่าคือ 280 วินาที (40 x 7 = 280)
4. ความหนักในการว่ายคิดจากความเร็วเฉลี่ยเป็น (%)
5. (ON) คือ เวลาออก (IN) คือเวลาเข้า (R) คือเวลาพัก
6. max คือว่ายเต็มกำลัง
7. การขึ้นหายใจของกลุ่มนี้จะขึ้นหายใจในจุดที่ทำสัญลักษณ์ใต้น้ำเท่านั้น

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 1	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 42 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 42 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 2	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 42 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (70 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 42 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 3	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 40 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 40 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 4	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พักนึ่งๆหรือเป่าน้ำ - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 40 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก x 6 - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (75 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 40 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 5	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 37 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (80 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 37 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 6	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 35 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (85 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 35 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 18 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Test time 1 x 50 - ขึ้นจากสระใส่เสื้อวอร์มและพักนิ่งๆ } x 2 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 15 นาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 7	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 33 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 16 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle Speed 1 x 50 m - พัก } x 6 - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 4.00 นาที } 1 : 8 ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 33 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 16 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สัปดาห์ที่ 8	รายการ	เวลาเข้า – เวลาพัก – เวลาออก
อังคาร	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 33 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 16 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
พฤหัสบดี	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Freestyle 1 x 50 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 3 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 4 จุด 3. Freestyle 1 x 25 m (90 %) - Freestyle easy turn 25 m = 1 x 25 m } x 6 - พัก - หายใจทุก 10 m 2 จุด 4. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที IN 33 วินาที IN 40 วินาที – R 40 วินาที } 1 : 7 40 วินาที IN 16 วินที IN 40 วินาที } 1 : 4 40 วินาที ON 2.00 นาที
เสาร์	1. Warm up & Stretching 8 x 100 m 2. Test time 1 x 50 - ขึ้นจากสระใส่เสื้อวอร์มและพักนิ่งๆ } x 2 3. Cool down & Stretching 4 x 100 m	IN 1.50 นาที - R 10 วินาที – ON 2.00 นาที Max R 15 นาที ON 2.00 นาที

<u>หมายเหตุ</u>

โปรแกรมการฝึกอาจมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับนักกีฬาที่เข้ารับการฝึก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก ค

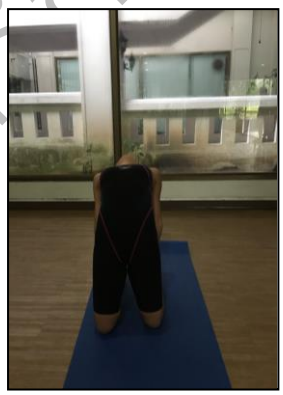
ภาพการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาพการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการอบอุ่นร่างกาย

ท่าสำหรับยืดกล้ามเนื้อ และอบอุ่นร่างกาย

ท่ายืดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัวส่วนหลัง



มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ท่ายืดกล้ามเนื้อหน้าทอง และกล้ามเนื้อลำตัวด้านข้างส่วนหน้า

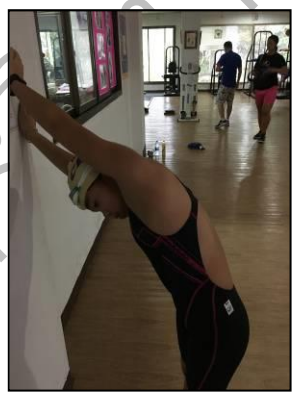
ท่ายืดกล้ามเนื้อหน้าอก และปีก

ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นคอ และหลัง

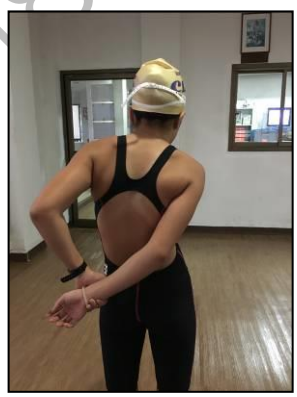
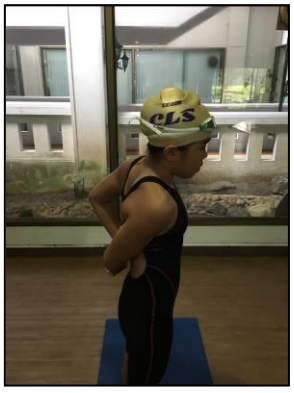
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ท่ายืดกล้ามเนื้อหน้าอก

ท่ายืดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว

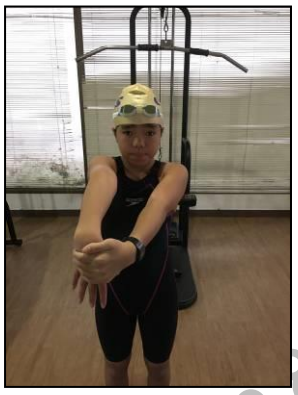


ท่ายืดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว

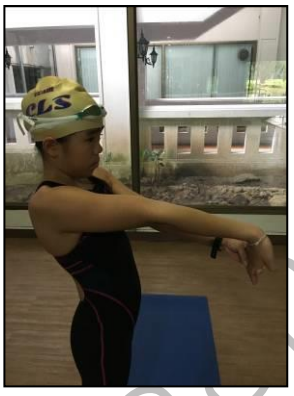



มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ท่ายืดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว



ท่ายืดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่าง

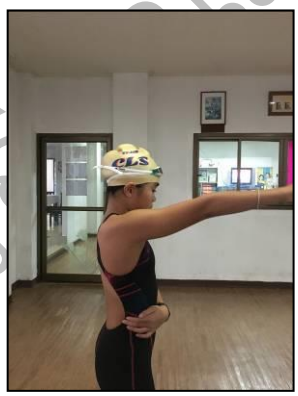


ท่ายืดกล้ามเนื้อแขนท่อนล่าง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ท่ายืดกล้ามเนื้อหัวไหล่

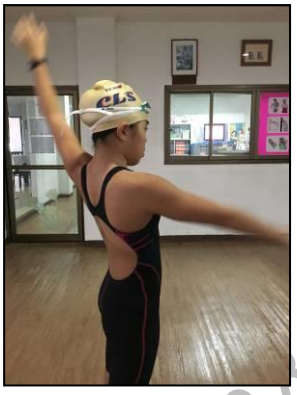
ท่าการหมุนแขนไปด้านหน้า



ท่าการหมุนแขนไปด้านหลัง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

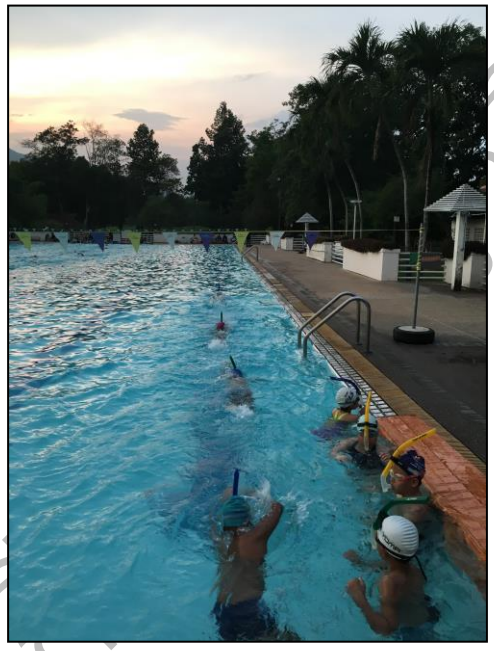
ท่าหมุนแขนสลับขึ้น



ท่าหมุนแขนไปด้านข้าง

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาพการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก



ภาคผนวก ง

ตารางวิเคราะห์ผลทางสถิติ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ก่อนการฝึก

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
PRE	Equal variances assumed	5.535	.030	.284	18	.779	.47900	1.68408	-3.05913	4.01713
	Equal variances not assumed			.284	9.792	.782	.47900	1.68408	-3.28418	4.24218

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
POST6	Equal variances assumed	4.027	.060	-1.473	18	.158	-2.24700	1.52593	-5.45286	.95886
	Equal variances not assumed			-1.473	9.850	.172	-2.24700	1.52593	-5.65401	1.16001

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
POST8	Equal variances assumed	.725	.406	-5.496	18	.000	-4.12700	.75094	-5.70466	-2.54934
	Equal variances not assumed			-5.496	12.632	.000	-4.12700	.75094	-5.75411	-2.49989

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อสกุล		นายเกียรติศักดิ์ โพธิ์ผำใหญ่
วัน เดือน ปีเกิด		2 พฤษภาคม 2524
สถานที่เกิด		อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
ที่อยู่ปัจจุบัน		193/2 ตำบลหายยา อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50100
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน		โค้ชว่ายน้ำสโมสรล้านนาสวิมมิ่ง จังหวัดเชียงใหม่
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542	วิทยาศาสตรบัณฑิต (การฝึกและการจัดการกีฬา) วิทยาลัยพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่
	พ.ศ. 2562	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาพลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ก

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ค

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญตาราง ..... ช

สารบัญภาพ ..... ฌ

บทที่

1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 2

ขอบเขตของการวิจัย 3

นิยามศัพท์เฉพาะ 3

สมมติฐานการวิจัย 4

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย 4

กรอบแนวคิดในการวิจัย 5

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6

เทคนิคในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ 7

ระบบที่เกี่ยวข้องกับการว่ายน้ำ 11

หลักการในการสร้างโปรแกรมและรูปแบบในการฝึกซ้อม 19

วิธีการฝึกซ้อมกับอุปกรณ์อิสระ 28

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 32

งานวิจัยในประเทศ 32

งานวิจัยในต่างประเทศ 35

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	**วิธีดำเนินการวิจัย**	37
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	37
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	38
	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	39
	การวิเคราะห์ข้อมูล	40
4	**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**	41
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	41
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
5	**สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**	45
	สรุปผลการวิจัย	45
	อภิปรายผลการวิจัย	47
	ข้อเสนอแนะ	49
	บรรณานุกรม	50
	ภาคผนวก	53
	ภาคผนวก ก	54
	ภาคผนวก ข	59
	ภาคผนวก ค	77
	ภาคผนวก ง	85
	ประวัติผู้วิจัย	87

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	แสดงการว่ายน้ำในระยะทางต่าง ๆ กับระบบพลังงาน	16
4.1	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำ ท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อย ด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ ก่อนการฝึก	42
4.2	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อยด้วยสน๊อกเกิล	42
4.3	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำ ท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ	43
4.4	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำ ท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อย ด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	43
4.5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของเวลาในการว่ายน้ำ ท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มฝึกแบบได้รับอากาศน้อย ด้วยสน๊อกเกิล และกลุ่มฝึกแบบกลั้นลมหายใจ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	44

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
2.1	ตำแหน่งองศาของหน้าขณะอยู่ในน้ำ	8
2.2	การหายใจออก	8
2.3	จังหวะการยกแขนพร้อมหายใจ	10
2.4	ระบบหายใจ	13
2.5	สน๊อกเกิ้ลว่ายน้ำ Swimmer snorkel	29
2.6	ท่อหายใจชนิดมีมีวาว์ลแบบที่ 1	31
2.7	ท่อหายใจชนิดมีมีวาว์ลแบบที่ 2	31

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ