



ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อ
ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

วสุรัตน์ เพกกี้ม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

พ.ศ. 2566

ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อ
ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

วสุรัตน์ เพกกีม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

พ.ศ. 2566

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ



EFFECT OF AGILITY TRAINING ON BREASTSTROKE
SWIMMING PERFORMANCE

WASURAT PEKKIM

THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR MASTER OF EDUCATION
IN PHYSICAL EDUCATION, FACULTY OF EDUCATION
THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY KRABI CAMPUS

2023

THE EFFECT OF AGILITY TRAINING ON BREASTSTROKE
SWIMMING PERFORMANCE

WASURAT PEKKIM

THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR MASTER OF EDUCATION
IN PHYSICAL EDUCATION, FACULTY OF EDUCATION
THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY KRABI CAMPUS
2023

ALL RIGHTS RESERVED BY THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

ชื่อ สกุลผู้วิจัย วสุรัตน์ เพกกี้ม

สาขาวิชา, คณะ พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

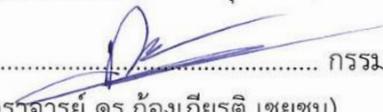

..... ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เชยชม)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เชยชม)
รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตกระบี่

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศา บุตรนาค)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เชยชม)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.อานัน ศรีวิสุทธิ์)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุนันทา สุพรรณ)

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ
ชื่อ สกูลผู้วิจัย วสุรัตน์ เพ็กกัม
ชื่อปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา, คณะ พลศึกษา, ศึกษาศาสตร์
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์ 2566
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำ จังหวัดนครศรีธรรมราช อายุระหว่าง 14-15 ปี พ.ศ. 2565 เพศชาย จำนวน 20 คน ซึ่งได้โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และทำการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) ได้แก่ กลุ่มทดลองทำการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมฝึกตามปกติ จำนวน 10 คน โดยทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ มีการทดสอบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังฝึกสัปดาห์ 8 นำผลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที (t-test Independent) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ LSD โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 48.78 43.88 และ 41.17 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.18 2.71 และ 3.03 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 48.65 47.09 และ 45.44 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.22 3.91 และ 4.20 ตามลำดับ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ กลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำไปทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จึงนำไปทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD พบว่า กลุ่มควบคุมมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

4. เปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความคล่องแคล่วว่องไว ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ABSTRACT

Thesis Title Effect of Agility Training on Breaststroke Swimming Performance
Researcher's name Wasurat Pekkim
Degree Master of Education
Disciplines, Faculty Physical Education, Faculty of Education
Year 2023
Advisor Committee
 Ast. Prof. Kongkiat Choeychom, Ph.D.

The purposes of this research were to study and compare the effect of agility to swim breaststroke. A sample was selected from twenty male swimmers from the Nakhon Si Thammarat Provincial Swimming Association, 2022, aged range between 14-15 years old by simple random method. They were divided in two groups by matching method: The experimental group (n=10) who practiced the agility training program and the control group (n=10) who practiced the regular training program. Both of groups were trained 3 days per week for 8 weeks (on Monday, Wednesday and Friday). The ability to swim breaststroke was tested before and after training for 4th and 8th weeks. The results were analyzed by statistical data: mean, standard deviation t-test and one - way analysis of variance with repeated measures. A LSD post - hoc test was calculated with an alpha level of .05 for all statistical tests.

The results indicate that

1. The mean and standard deviation of agility to swim breaststroke. It was found that the experimental group had the means before training, after the 4th week and the 8th week of training were 48.74, 43.88 and 41.17 respectively, the standard deviations were 3.18, 2.71 and 3.03 respectively. The control group had the means before training, after the 4th week and the 8th week of training were 48.65, 47.09 and 45.44 respectively, the standard deviation were 3.22, 3.91 and 4.20 respectively.
2. The mean differences comparison of agility to swim breaststroke found that before training, after the 4th week and the 8th week of training in the experimental group were statistically significant at .05 level and were tested a couple of different ways by LSD procedure.

The mean differences experimentation of result of agility of swim breaststroke. It was found that after the 4th week and 8th week of training in the experimental group were different from before training, and after the 4th and 8th week and after the 4th week were statistical significant differences at .05 level

3. The mean differences comparison of agility to swim breaststroke of the control group before training, after the 4th week and 8th week of training were statistically significant at .05 level and were rested a couple of different way by LSD procedure.

It was found that agility to swim breaststroke of the control group after the 8th week and before of training were statistically significant at .05 level. But after the 4th week and before of training and after the 8th week 8th week and after the 4th week of training were not different

4. The mean differences comparison of agility to swim breaststroke. After the 4th week and the 8th week of training in the experimental group and the control group were statistically significant at .05 level

Keywords: Agility, Ability to Swim Breaststroke

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดี เนื่องด้วยความเมตตากรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ ดูแลเอาใจใส่ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้กำลังใจเป็นอย่างดียิ่งตลอดมาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ภาณุ ศรีวิสุทธิ และอาจารย์ ดร.สุนันทา สุพรรณ อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ ตลอดจนรองศาสตราจารย์ ดร.รายนาศิต เต็งกุสุลัยมาน จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความเมตตากรุณาของท่าน จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ประดิษฐ์เสรี นายสุริโย คงศรี และนายอรุพงศ์ หมี่เปรม ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัยทุกท่าน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญและให้คำปรึกษาแนะนำโปรแกรมการฝึก รวมทั้งขอขอบคุณประชากรในการวิจัยที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่ามาเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกในงานวิจัยครั้งนี้ และเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวมทั้งให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดีและขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณอีกหลายท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ คอยสนับสนุน และให้กำลังใจ มีส่วนผลักดันทำให้ผู้วิจัยเกิดพลังที่จะก้าวเดิน และฝ่าฟันอุปสรรคต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวไว้ในที่นี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อปริญญา เพกกัม คุณแม่รัตนา เพกกัม ที่ได้ให้กำเนิดเลี้ยงดู อบรมสั่งสอน ส่งเสริมเรื่องการศึกษามาโดยตลอด ขอขอบคุณ คุณป้าดาวเรือง เพกกัม และคุณอาชริญญา เพกกัม ที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลืออยู่เสมอจนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีคุณค่าประโยชน์และความดีงามทั้งหลายที่เกิดขึ้นในวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านตามที่ได้กล่าวมา

วสุรัตน์ เพกกัม

2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
ABSTRACT.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
การว่ายน้ำท่ากบ.....	5
ความคล่องแคล่วว่องไว.....	19
หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
งานวิจัยในประเทศ.....	30
งานวิจัยต่างประเทศ.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	35
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	43
	สรุปผลการวิจัย.....	43
	อภิปรายผลการวิจัย.....	44
	ข้อเสนอแนะ.....	45
	บรรณานุกรม.....	47
	ภาคผนวก.....	50
	ภาคผนวก ก หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ... ..	51
	ภาคผนวก ข รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ.....	55
	ภาคผนวก ค แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่า IOC.....	57
	ภาคผนวก ง โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว.....	65
	ภาคผนวก จ แบบทดสอบการว่ายน้ำท่ากบ.....	74
	ภาคผนวก ฉ แบบบันทึกข้อมูล.....	76
	ประวัติผู้วิจัย.....	79

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	การแบ่งกลุ่มตัวอย่างจากผลการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์.....	35
4.1	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (หน่วย : วินาที) (n=20).....	40
4.2	เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10).....	40
4.3	เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10).....	41
4.4	เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10).....	41
4.5	เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10).....	42
4.2	เปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10).....	42

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	4
2.1	ลักษณะการทรงตัวที่ถูกต้อง.....	6
2.2	ลักษณะการเหยียดขา.....	7
2.3	ลักษณะการเริ่มเตะขา.....	8
2.4	ลักษณะการแยกขา.....	9
2.5	ลักษณะการใช้ขาการว่ายน้ำท่ากบ.....	10
2.6	ลักษณะการใช้แขนการว่ายน้ำท่ากบ.....	11
2.7	การเหยียดแขนขาและลำตัว.....	12
2.8	การวาดมือลงด้านล่าง.....	13
2.9	การวาดมือเข้าหาลำตัว.....	13
2.10	การเข้าสู่ท่าเริ่มต้นของมือและขา.....	14
2.11	ลักษณะการหายใจในการว่ายน้ำท่ากบ.....	15
2.12	จังหวะความสัมพันธ์ของแขนและขาในการว่ายน้ำท่ากบ.....	17

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬาว่ายน้ำ ถือเป็นศิลปะอย่างหนึ่ง เพราะมนุษย์สามารถว่ายน้ำได้ตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมนุษย์ที่ตั้งภูมิลำเนาอยู่ตามชายทะเล แม่น้ำ ลำคลอง และที่ราบลุ่มต่าง ๆ เช่น พวกเอสซีเรีย อียิปต์ กรีก และโรมัน มีการฝึกหัดว่ายน้ำกันมาตั้งแต่ก่อนคริสตกาล ในประวัติศาสตร์ได้ระบุว่า การว่ายน้ำในยุคแรก ๆ นั้นเป็นการเรียนรู้เพื่อหลบภัยอันตรายต่าง ๆ เท่านั้น เช่น ในสงครามยุคเรือใบก็ได้กล่าวถึงพวกทหารที่หลบหนีเข้าศึกโดยการว่ายน้ำหนีขึ้นฝั่งอยู่บ้าง แต่การว่ายน้ำในยุคนั้นเป็นการว่ายน้ำแบบอิสระ (Free style) คือไม่มีท่าแน่นอน มีจุดมุ่งหมายเพียงให้สามารถอยู่ในน้ำได้นาน ๆ และพาตัวเคลื่อนไปข้างหน้าได้เท่านั้น กีฬาว่ายน้ำเป็นกิจกรรมกีฬาชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อเยาวชนเพราะช่วยรักษาชีวิตเมื่อมีอุบัติเหตุทางน้ำ นอกจากนี้กีฬาว่ายน้ำยังเป็นกีฬาที่ใช้อวัยวะทุกส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหวเป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพเป็นอย่างดีสำหรับผู้ฝึกซ้อมกีฬาว่ายน้ำจนมีทักษะสูงในระดับแข่งขันเพื่อสร้างชื่อเสียงได้ ในปัจจุบันกีฬาว่ายน้ำได้ถูกจัดให้เป็นกีฬาบังคับที่การแข่งขันกีฬาทุกระดับต้องจัดให้มีการแข่งขัน เช่น กีฬาแห่งชาติซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ และโอลิมปิกเกมส์ เป็นต้น (ศุภล อริยสัจสีสกุล, 2556: 19)

การว่ายน้ำท่ากบ (Breaststroke) เป็นท่าว่ายน้ำที่มีมานานแล้ว ตั้งแต่สมัยเริ่มแรกของการแข่งขันว่ายน้ำและเป็นแบบที่มีคนนิยมกันมาก โดยเฉพาะในการว่ายน้ำระยะไกล ปัจจุบันนี้นำมาใช้แข่งขันในระยะสั้นกันมาก การว่ายน้ำท่ากบเป็นท่าว่ายน้ำที่มีความเร็วที่สุดในท่าว่ายน้ำมาตรฐานทั้งสี่ท่า เนื่องจากต้องใช้แรงผลักดันในการว่ายน้ำจากขามากกว่าแขนซึ่งแตกต่างจากท่าว่ายน้ำท่าอื่น ๆ ที่ใช้แขนเป็นหลัก การว่ายน้ำท่ากบเป็นท่าที่มีคนนิยมกันมากเพราะเป็นท่าที่ดูแล้วเป็นการว่ายน้ำที่สบาย ๆ ไม่ต้องออกแรงมากนักแต่การว่ายน้ำท่ากบในการแข่งขันนั้นต้องมีการฝึกฝนและมีความเร็วเข้ามาเกี่ยวข้องการว่ายน้ำท่ากบเป็นเรื่องที่ยากพอสมควร เพราะการว่ายน้ำให้เร็วและถูกต้องไม่สามารถทำได้ทุกคนต้องขึ้นอยู่กับ การฝึกซ้อมและสมรรถภาพทางกายเนื่องจากต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนล่างตั้งแต่สะโพกจนถึงข้อเท้าอีกทั้งต้องมีโครงสร้างร่างกายที่เหมาะสม เช่น ข้อเท้าและข้อพับ ที่หัวเข่าต้องมีความยืดหยุ่นและมีความแข็งแรงสูงจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ได้จะทำให้ว่ายน้ำท่ากบไม่ดีเท่าที่ควรและขาดพลังที่จะส่งตัวไปข้างหน้าโดยร่างกายมีการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวตลอดเวลาที่อยู่ในน้ำ ถ้าร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดี ประกอบกับมีสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ ด้วย ก็ยิ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติทักษะกีฬานั้นได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ ดังที่ วรรณศักดิ์ เพียรชอบ (2561: 32-34) ได้กล่าวว่า ความคล่องแคล่ว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) การเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพอันเป็นเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกันได้เป็นอย่างดี

องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย (component of physical fitness) พื้นฐานในแต่ละด้านเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่นักกีฬาจะต้องได้รับการฝึกควบคู่ไปกับการฝึกพัฒนาความสามารถทางด้านเทคนิค ทักษะของแต่ละชนิดกีฬา องค์ประกอบของสมรรถภาพประกอบไปด้วยความอดทน ความแข็งแรง ความเร็ว ความอ่อนตัว และความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ทักษะและสมรรถภาพทางกายพื้นฐานที่ดีแล้ว สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (skill-related fitness) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ร่างกายต้องใช้ในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติเทคนิค ทักษะในการเล่นกีฬาหรือตลอดจนการแข่งขัน สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ ซึ่งประกอบไปด้วยความคล่องแคล่วว่องไว ความสมดุล การประสานงานความสัมพันธ์การเคลื่อนไหวของร่างกาย กำลัง เวลา ปฏิกริยา ความเร็ว (ถาวร มุทศรี. 2560: 46-51) องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกายสัมพันธ์กับทักษะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้มีการปฏิบัติ ทักษะกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทกีฬาในแต่ละบุคคลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นพื้นฐานสำคัญที่ช่วยรองรับการพัฒนาเทคนิคทักษะกีฬาที่ต้องใช้ความแข็งแรงกำลัง ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวให้ก้าวหน้าควบคู่กันไป ไม่ว่าจะเป็นประเภททีมหรือประเภทเดี่ยว เช่น ฟุตบอล วอลเลย์บอล ตะกร้อ ยกน้ำหนัก ดาบไทย วูซู เป็นต้น จะเห็นได้ว่ากีฬาแต่ละชนิด ในการฝึกซ้อมและการแข่งขันนั้นจะใช้การเคลื่อนที่ของร่างกายที่แตกต่างกันออกไปแต่ละชนิดกีฬา สมรรถภาพทางกายที่ดีจึงมีส่วนช่วยให้ นักกีฬาสามารถฟื้นฟูสภาพร่างกายจากอาการเหน็ดเหนื่อย เมื่อยล้าได้อย่างรวดเร็ว เป็นผลดีต่อการฝึกซ้อมและการแข่งขันของนักกีฬา (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557: 92)

ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวนั้นสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกมีส่วนองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ความเร็ว
- 2) พลังกล้ามเนื้อ
- 3) ความอ่อนตัว
- 4) การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- 5) เวลาปฏิกริยา

ในการว่ายน้ำนั้นการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวก็นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการว่ายน้ำท่ากบ ต้องใช้แรงผลักดันน้ำส่วนใหญ่มาจากการดันน้ำจากแขนทั้งสองข้างร่วมกับการเตะเท้า การเตะเท้าที่ดีและถูกต้องจะช่วยในการทรงตัว การเคลื่อนไหว รักษาระดับตัวให้ขนานกับผิวน้ำ และอยู่ในสภาพลู่น้ำมากที่สุด สิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว

ปัจจุบันการฝึกว่ายน้ำส่วนใหญ่ยังไม่เห็นความสำคัญของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวเท่าที่ควร ส่วนใหญ่จะเน้นการฝึกทักษะในด้านอื่น ๆ มากกว่าที่จะฝึกความคล่องแคล่วว่องไวควบคู่ไปด้วย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการฝึกซ้อมนักกีฬาวว่ายน้ำ ตลอดจนการเรียนการสอนว่ายน้ำให้เกิดการพัฒนาดียิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักกีฬาว่ายน้ำ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำในสังกัดสมาคมว่ายน้ำนครศรีธรรมราช อายุระหว่าง 14-15 ปี เพศชาย จำนวน 33 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ. 2565 อายุระหว่าง 14-15 ปี เพศชาย จำนวน 20 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ.2565 อายุระหว่าง 14-15 ปี เพศชาย จำนวน 20 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยนำกลุ่มประชากรทั้งหมดมาทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 25 เมตร แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบ 33 คน มาเรียงลำดับจากความสามารถจากความเร็วที่ได้ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ที่ให้เวลามากที่สุดไปน้อยที่สุด แล้วคัดเอาอันดับที่ให้เวลามากที่สุด และน้อยที่สุดออกให้เหลือไว้ 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (independent variables) คือ โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว
2. ตัวแปรตาม (dependent variables) คือ ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อส่งเสริมด้านความเร็ว ความสัมพันธ์ของระบบประสาท กล้ามเนื้อและความคล่องตัวของเท้าส่งผลต่อการว่ายน้ำท่ากบ

โปรแกรมการฝึกตามปกติ หมายถึง โปรแกรมการฝึกในแต่ละวันของผู้ฝึกสอนว่ายน้ำสมาคมว่ายน้ำนครศรีธรรมราช

ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง การเคลื่อนไหวของมือและเท้าในการว่ายน้ำ ทำให้ร่างกายเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

การว่ายน้ำท่ากบ หมายถึง การว่ายน้ำโดยที่ลำตัวขนานกับพื้น หน้าคว่ำลงกับน้ำแขนทั้งสองพุ่งออกจากหน้าออกไปข้างหน้าแล้วกลดายนี้อลง งอข้อศอกเล็กน้อย เวียนเป็นวงกลมสู่ท่าเริ่มต้น ลากเข้ามาเล็กน้อย ยกส่วนของสันเท้าทั้งสองขึ้นชิดกันและเบนใบหน้าเล็กน้อย เข้าทั้งสองข้าง ตั้งหันส้นเข้าเข้า เบนปลายเท้าออก ดันขาทั้งสองไปข้างหลังได้ระดับน้ำพร้อมกัน

นักกีฬาว่ายน้ำ หมายถึง นักกีฬาว่ายน้ำ อายุ 14-15 ปี ของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช

ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หมายถึง ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยใช้เวลาให้เร็วที่สุด

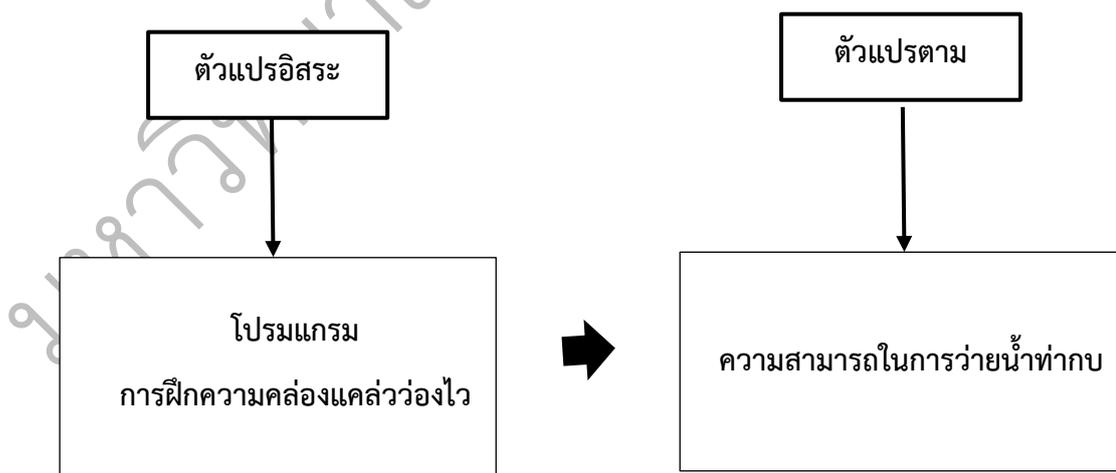
สมมติฐานของการวิจัย

กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบดีกว่ากลุ่มที่ฝึกตามปกติ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อให้ทราบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ
2. ผลการวิจัยใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ฝึกสอนนักกีฬาและผู้ที่สนใจ นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อและความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ที่มา: จัดทำเมื่อ 14 มิถุนายน 2565

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพอสรุปได้ดังนี้

1. การว่ายน้ำท่ากบ
2. ความคล่องแคล่วว่องไว
3. หลักการสร้างโปรแกรมฝึก
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การว่ายน้ำท่ากบ

การว่ายน้ำท่ากบ (Breaststroke) เป็นท่าว่ายน้ำที่มีมานานแล้ว ตั้งแต่สมัยเริ่มแรกของการแข่งขันว่ายน้ำและเป็นแบบที่มีคนนิยมกันมาก โดยเฉพาะในการว่ายน้ำระยะไกล ปัจจุบันนี้นำมาใช้แข่งขันในระยะสั้นกันมาก ท่านี้มีลักษณะการเคลื่อนไหวของขาเป็นรูปวงกลม ใช้การถีบเท้าแบบขากบถีบน้ำ หลักการเคลื่อนไหวก็เหมือนกับการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์หรือท่าวดวา แต่การว่ายน้ำท่ากบใช้แขนทำงานในเวลาเดียวกันมีความสอดคล้องกันลึกลงไปในน้ำเป็นมุมไม่เกิน 45 องศา แขนเหยียดเต็มที่ดึงไปทางด้านหน้าผ่านน้ำเป็นเส้นโค้งไปข้าง ๆ และดึงไปใต้ส่วนของอกในทันทีที่ถีบขาให้พุ่งแขนทั้งสองตรงออกไปข้างหน้า เหยียดนิ่งอยู่สัก 2-3 วินาที แล้วจึงเริ่มดึงแขนถีบเท้าต่อไป การดึงแขนจะดึงเพียงสั้น ๆ งอที่ข้อศอกเล็กน้อย เบนข้อศอกออกในการถีบขาพยายามให้มีแรงต้านน้อยที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลาที่ดึงต้นขา นั่นคือ ต้นขาจะอยู่เกือบขนานกับระดับของน้ำมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ต้นขาทั้ง 2 ข้างจะต้องไม่กางเป็นมุมแผ่กว้างออกไปให้แผ่ออกเพียงเล็กน้อยเท่านั้น วัตถุประสงค์ของการรักษาต้นขาให้อยู่ในลักษณะนี้ เพื่อให้ต้นขาอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำงานได้มีพลังมากที่สุด หัวเข่าผ่อนตามสบายและตั้งเข้าไว้ ต้นขาแยกห่างกันเพียงเล็กน้อย ส่วนขาที่อ่อนล้าแบะออกมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ทักษะว่ายน้ำท่ากบ

ท่ากบเป็นท่าที่เก่าที่สุดในท่าว่ายน้ำแข่งขันทั้งสี่ท่าและเป็นท่าที่นิยมมากที่สุดในกลุ่มนี้ (บุญส่ง โกละ, 2544: 56) เป็นท่าที่ถือว่าเป็นท่าธรรมชาติของมนุษย์เป็นท่าที่นิยมกันในกลุ่มของคนที่ว่ายน้ำเพื่อความสนุกสนาน และใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์โดยการว่ายน้ำ ซึ่งการหายใจของท่ากบสามารถทำได้ง่าย ผู้ว่ายน้ำสามารถมองเห็นวิวทิวทัศน์รอบ ๆ ตัว สามารถสังเกตเห็นได้ว่าตนเองกำลังเคลื่อนไหวไปที่ไหน (วาสนา คุณาภสิทธิ, 2529: 108) ยังเป็นท่าที่สำคัญสำหรับการว่ายน้ำเพื่อรักษาชีวิตไว้ หากว่ายในระยะไกลเป็นท่าที่จะเหนื่อยน้อยกว่าท่าอื่น ๆ ในการว่ายน้ำท่ากบประกอบด้วยทักษะการใช้ท่าทางของลำตัว ขา แขน การหายใจ และจังหวะของความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ตำแหน่งของร่างกาย (Body Position)

ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์ยูไนเต็บบู้ค (2539: 27) กล่าวว่า การจัดวางลำตัวท่ากบควรให้ลำตัวลอยอยู่กับผิวน้ำให้มากที่สุดเพื่อลดแรงต้านทั้งหมดการลอยตัวที่ดี ควรเหยียดลำตัว หัวไหล่ยืดออกให้มากที่สุดสะโพกอยู่ในระดับสูงหลังเหยียดอยู่ระดับผิวน้ำ ตามองข้างหน้า ศีรษะไม่พ่นน้ำมากเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับวัลลีย์ ภัทรโรภาส (2531: 25) การจัดวางท่ากบ ควรให้ลำตัวขนานกับผิวน้ำให้มากที่สุดเพื่อลดแรงต้านทั้งหมดที่มากกระทำต่อร่างกาย สอดคล้องกับบรรจบ ภิรมย์คำ (2541: 52) กล่าวว่า ลักษณะลำตัวที่ดีของท่ากบนั้น คือควรให้ลำตัวอยู่ในลักษณะเป็นแนวราบมากที่สุด ขนานไปกับผิวน้ำ หลังตรง แขนราบ และยังสอดคล้องกับบุญส่ง โกสะ (2544: 57) กล่าวว่าตำแหน่งของร่างกายในการว่ายน้ำท่ากบที่ดีควรพยายามทำลำตัวให้ขนานไปในน้ำให้มากที่สุด หลังตรงแขนราบ แขนเหยียดตรงไปข้างหน้า เท้าเหยียดตรงชิดไปข้างหน้า เมื่อแขนและขาทั้งสองข้างเหยียดเต็มที่แล้ว ลำตัวจะอยู่ในแนวราบโดยศีรษะชุกอยู่ระหว่างแขนทั้งสองข้างและเท้าทั้งสองจะอยู่ในลักษณะปลายเท้าจุ่ม ดังภาพ 2.1



ภาพ 2.1 ลักษณะการทรงตัวที่ถูกต้อง

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

1.2. การใช้ขา (Leg Action)

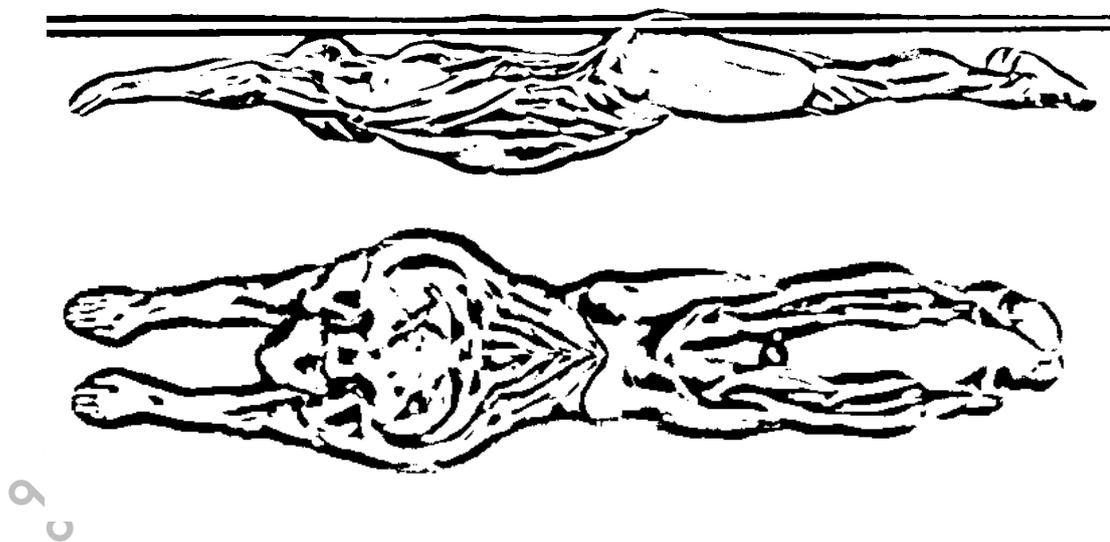
โดยฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์ยูไนเต็บบู้ค (2539: 28) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวของขาในการว่ายน้ำท่ากบอยู่ในลักษณะงอเท้าแล้วถีบออกไป ลักษณะการเคลื่อนไหวหัวเข่าจะแคบกว่าระดับปลายเท้า การใช้ขาทั้งคู่จะต้องทำพร้อม ๆ กันและเสมอกันไปตลอดเวลา บรรจบ ภิรมย์คำ (2541: 51) กล่าวว่า จากท่าที่ขาเหยียดตรง นิ้วหัวแม่เท้า ชี้ตรงมุมของลำตัวกับขาตอนบน จะไม่เกิน 110 องศา แเบเท้าทั้งสองตั้งฉากแล้วถีบออกไปโดยขาแยกออกจากกันแล้ววนมาถีบใหม่ บุญส่ง โกสะ (2544: 59) กล่าวว่า จากท่าที่ขาทั้งสองข้างเหยียดตรงเต็มที่ เข่าจะขอเข้ามาจนขาตอนบนถูกดึงกลับ (อยู่ในช่วงความกว้างของสะโพก) เป็นมุม 140 องศากับลำตัวเท้าจะกระดกขึ้นแล้วถีบออกไปด้านนอกไปด้านหลัง ลงข้างล่างแล้วขาข้างในจนกระทั่งมาอยู่คู่กันในลักษณะจุ่มปลายเท้า วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2543: 75) ได้กล่าวว่า การเคลื่อนไหวเท้าท่ากบจะแตกต่างจากท่าอื่นค่อนข้างมาก ขณะเริ่มเตะเท้า

ขาทั้งสองต้องเหยียดออกไปอยู่ใต้น้ำลึกจากผิวน้ำประมาณ 6 นิ้ว โดยยกส้นเท้าตั้งขึ้นก่อนต่อนั้น จึงกวาดเท้าออกไปพร้อม ๆ กันให้เหมือนรูปพัด หัวแม่เท้าบิดออกด้านข้าง งอเข่า เข่าไม่ชิด ความกว้างระหว่างเข่าทั้งสองไม่มากเกินไปกว่าความกว้างระหว่างส้นเท้าทั้งสอง เตะเท้าให้เป็นรูปวงกลมไปด้านหลังพร้อม ๆ กัน โดยให้รู้สึกว่าได้ใช้ด้านข้างของเท้าถีบน้ำออกไป วีระ มนัสวานิช (2538: 56) กล่าวว่า การเตะขาพยุ่น้ำในสมัยก่อนจะมีลักษณะเข่าแยกมากเกินไป เวลาเตะขาพยุ่น้ำจะต้องเหยียดขา ก่อน แล้วค่อยชิดขาที่เหยียดทั้งสองข้างเข้าหากัน แต่ในปัจจุบันนี้เทคนิคต่าง ๆ ของการใช้ขาว่ายน้ำท่ากบได้รับการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปมากซึ่งมีเทคนิคและขั้นตอนตามลักษณะของขา เมื่อมองทางด้านข้างและด้านหลัง

การใช้ขาในการว่ายน้ำท่ากบเพื่อทำให้เกิดแรงผลักดันไปข้างหน้าและมีส่วนช่วยให้เกิดการเพรียวน้ำขึ้น (บุญส่ง โกสะ, 2544: 59) การเตะขาเป็นองค์ประกอบสำคัญของการว่ายน้ำท่ากบ โดยมีเทคนิคและขั้นตอนตามลักษณะของขา ดังนี้

1.2.1 การเหยียดขา เริ่มจากขาชิดเข้าตึง เหยียดตรง ปลายเท้าชี้ไปด้านหลัง

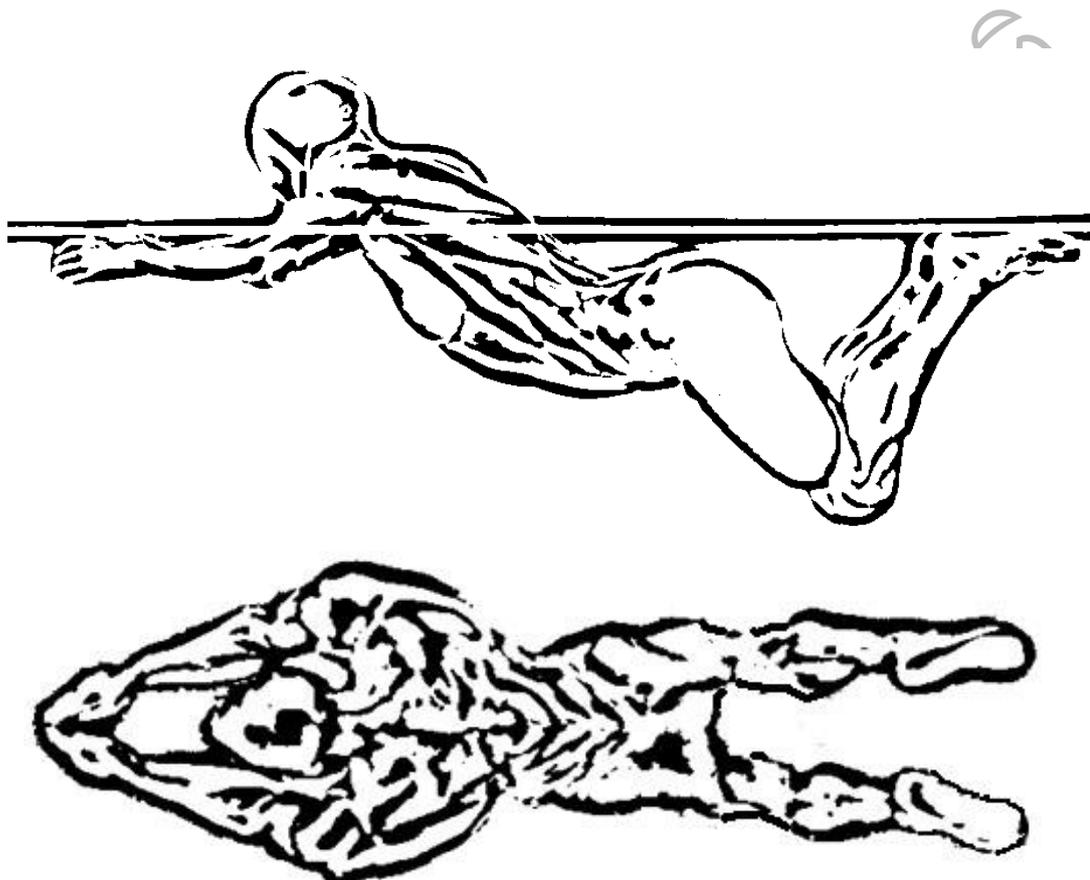
ดังภาพ 2.2



ภาพ 2.2 ลักษณะการเหยียดขา

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

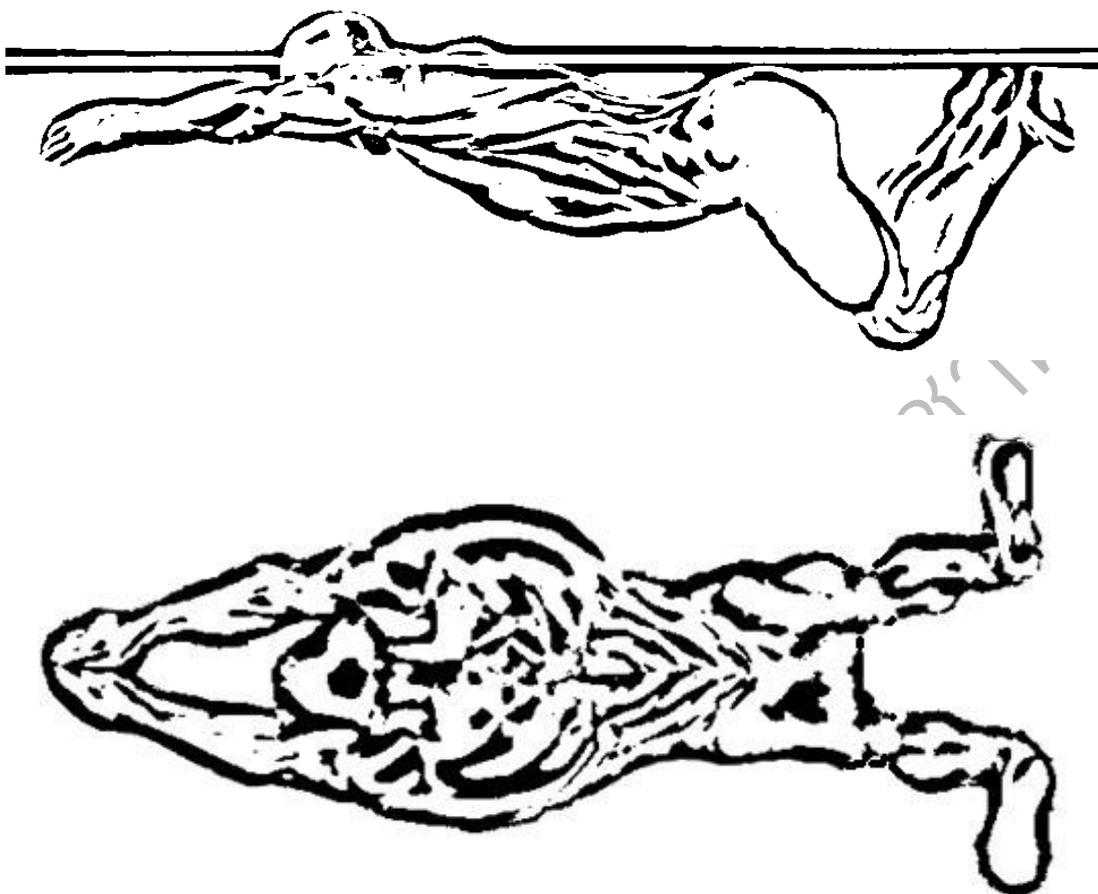
1.2.2 การเริ่มต้นการถีบขาบ คือ ค่อย ๆ ยกปลายเท้าที่ยังชิดกันอยู่ไปด้วยกัน งอขาและงอหักข้อเท้าทั้งสองตั้งเข้าหาลำตัวโดยพยายามควบคุมเข้าให้หนึ่งมีให้ยกออก อย่าให้เข่างอ มากเกินไปควรทำมุมประมาณ 90 องศากับลำตัว (วีระ มนัสวานิช, 2538: 56) ซึ่งต่างกับบุญสูง โกละ (2544: 59) ได้กล่าวไว้ว่าควรทำมุมประมาณ 130 – 140 องศา แล้วดึงส้นเท้าเข้ามาให้ชิดกันและส้นเท้า ชี้ไปด้านหลังจะทำได้มากน้อยแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของการเคลื่อนไหว ดังภาพ 2.3



ภาพ 2.3 ลักษณะการเริ่มเตะขา

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

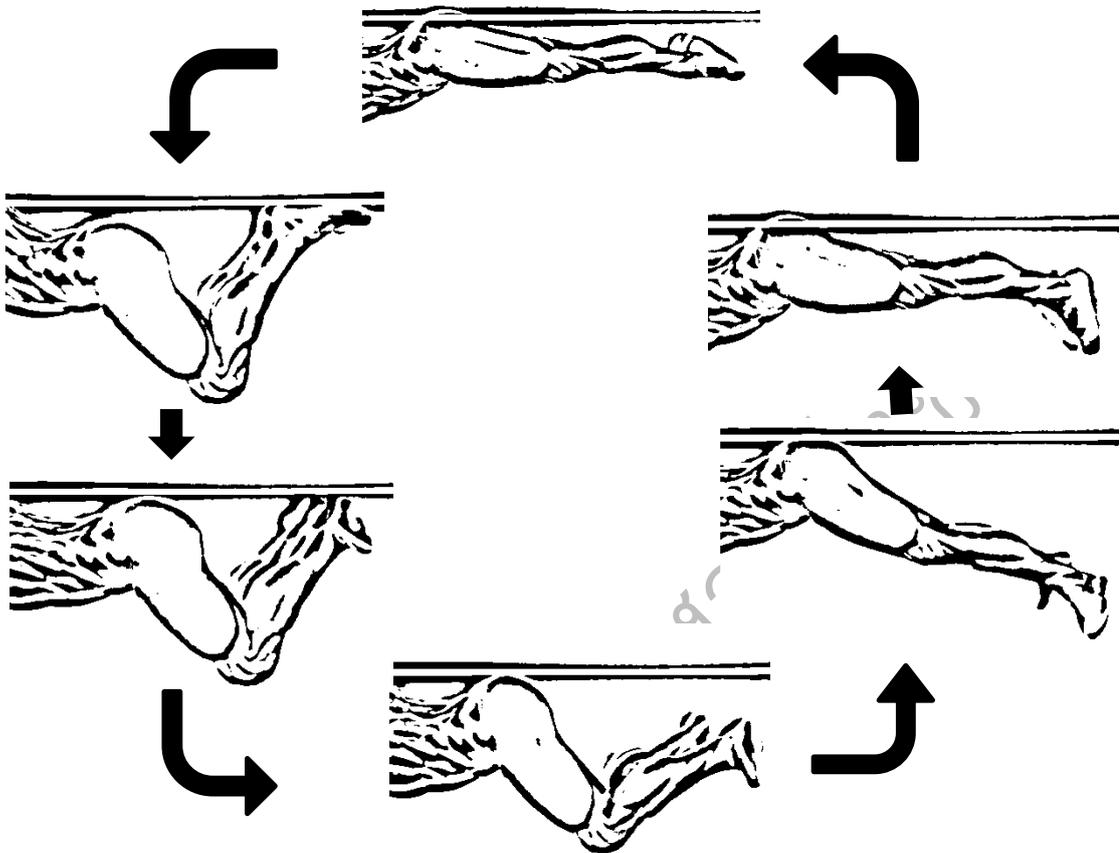
1.2.3 การแยกขา เมื่อดึงส้นเท้าเข้ามาให้ชิดรักษาเท้าให้อยู่แนวสะโพกแล้วขา งอหักข้อเท้าชี้ลงไว้ตลอดเวลาแยกปลายเท้าออกด้านข้าง ปลายเท้าและฝ่าเท้าแยกออกเต็มที่ทั้งข้าง ซ้ายและข้างขวาให้กว้างกว่าความกว้างระหว่างเข่าทั้งสองข้างห่างจากแนวสะโพกจนปลายเท้าชี้ ออกไปด้านข้างแต่อย่าให้ฝ่าเท้าพันผิวน้ำปลายเท้ากระดกขึ้นให้ใกล้หน้าแข้งให้มากที่สุด ดังภาพ 2.4



ภาพ 2.4 ลักษณะการแยกขา

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

1.2.4 การออกแรงถีบเท้ารวบเข้าหากัน เมื่อตั้งขาเข้าหาลำตัว เข่าจะงอเข้ามา จนขาท่อนบนถูกดึงกลับมาเป็นมุมประมาณ 140 องศากับลำตัว เท้าจะกระดกขึ้นแล้วถีบออกไปข้างนอก ไปด้านหลัง ลงข้างล่าง แล้วเข้าข้างใน จนกระทั่งมาอยู่คู่กัน ในลักษณะจุ่มปลายเท้าการเคลื่อนไหวของขาจะมีเส้นทางเป็นวงกลมก่อนจะกลับมาชิดกัน (บุญส่ง โกสะ, 2544: 59-60) ดังภาพ 2.5

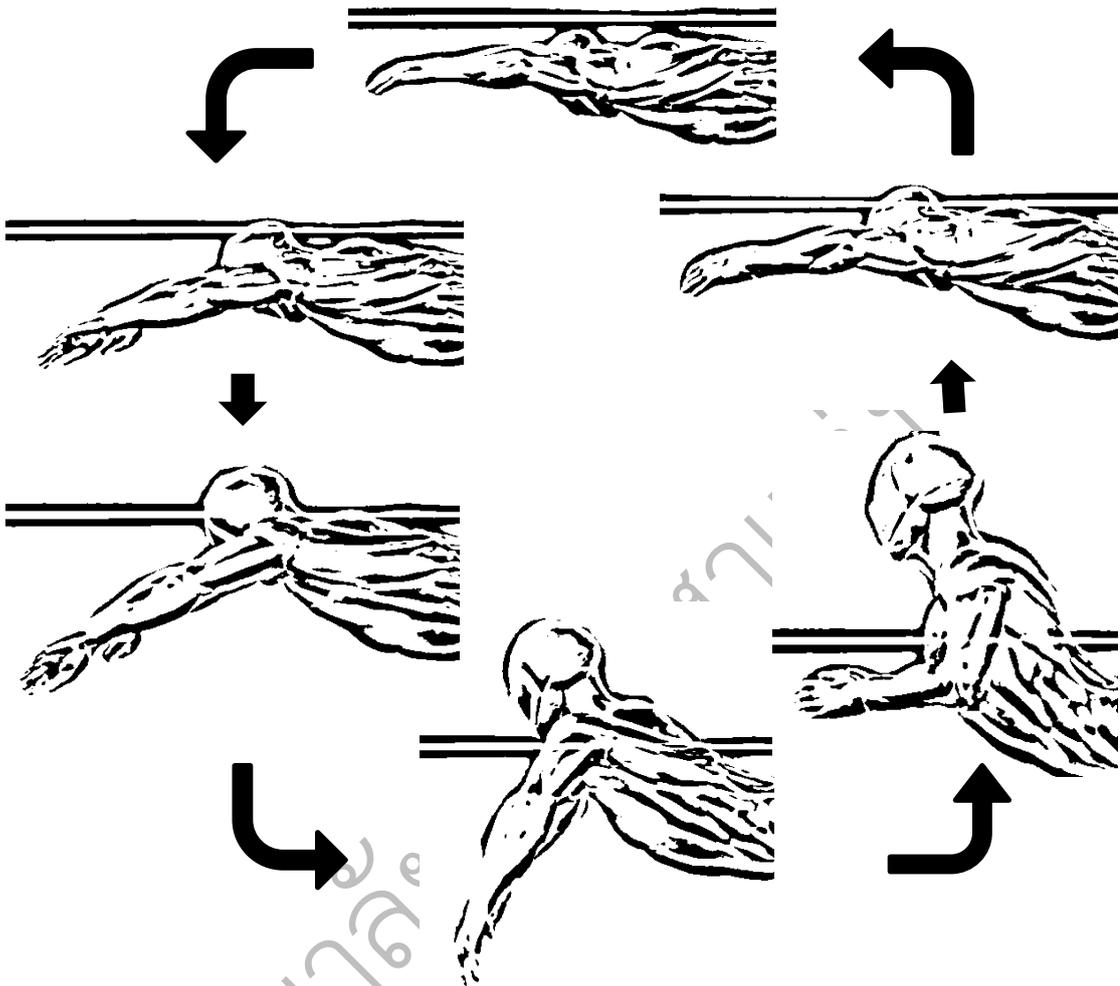


ภาพ 2.5 ลักษณะการใช้ขาการว่ายน้ำท่ากบ
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

1.3 การใช้แขน (Arm Action)

วีระ มนัสวานิช (2538: 59) มีความคิดที่เหมือนกันและสอดคล้องกับวาสนา
คุณาอภิสิทธิ์ (2543: 118) ในลักษณะการใช้แขนมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.3.1 การดึงมือและแขน เมื่อมือและแขนเหยียดอยู่ข้างหน้าทิศทางการดึงมือ
และแขนจะเป็นเหมือนกับรูปหัวใจหงายขึ้น ฝ่ามือแต่ละข้างของท่ากบจะเป็นรูปหัวใจครึ่งซีกหรือมี
การเคลื่อนไหวเป็นลักษณะวงกลม ดังภาพ 2.6

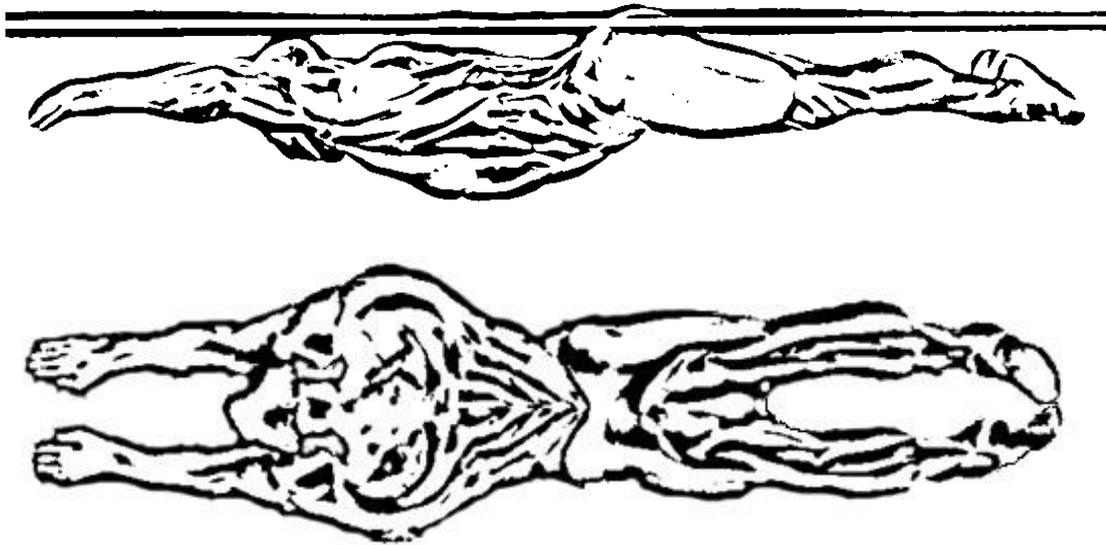


ภาพ 2.6 ลักษณะการใช้แขนการว่ายน้ำท่ากบ

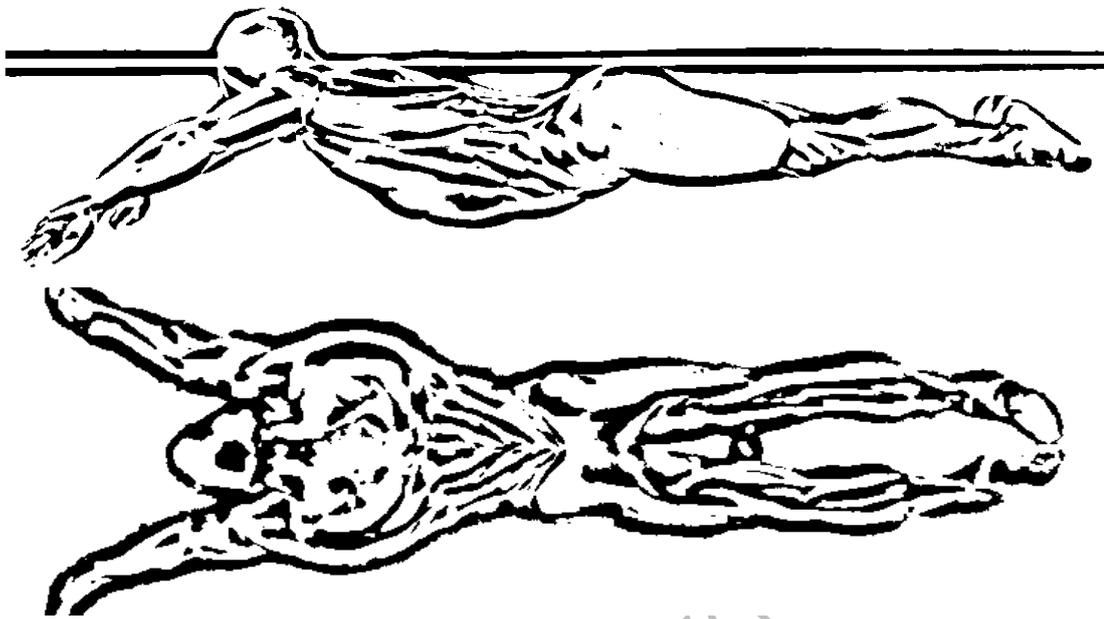
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

1.3.2 การงอข้อศอก เมื่อแขนทั้งสองเหยียดตึง นิ้วหัวแม่มือและหลังมือใกล้กัน ฝ่ามือหันออกข้างนอกเฉียงทำมุม 45 องศาซึ่งกันและกันอยู่ใต้ผิวน้ำประมาณ 6 นิ้ว เริ่มออกแรง หัวไหล่ กางแขนโค้ง (งอ) ฝ่ามือกึ่งแหวกกึ่งดิ่งลงข้างล่างงอออกไปข้าง ๆ ให้กว้างเท่ากับความกว้างของไหล่ หรือกว้างกว่าเล็กน้อยขณะที่ฝ่ามือดิ่งน้ำมาข้างหลังให้อยู่ระดับเดียวกับไหล่ จะต้องควบคุมให้ข้อศอกกางสูงอยู่ตลอดเวลาจนกว่าจะรวบแขน บีบข้อศอกม้วนฝ่ามือทั้งสองมาอยู่ใต้คาง แต่ไม่ให้ข้อศอกทั้งสองติดกับสีข้าง

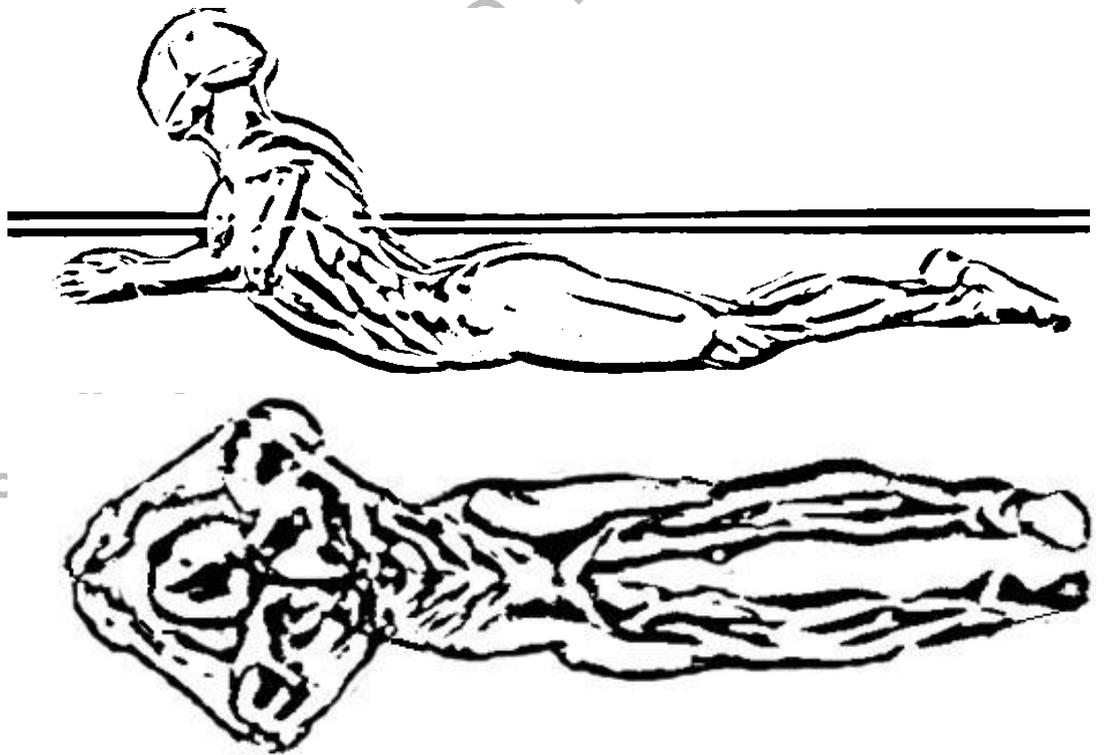
1.3.3 การพุ่งแขนเหยียดไปข้างหน้าเพื่อกลับเข้าสู่ท่าเริ่มต้น เมื่อรวบปีบข้อศอก ม้วนฝ่ามือมาอยู่ใต้คางแล้วขาจะต้องออกแรงเตะรวบพยุ่น้ำ แขนทั้งสองก็พุ่งเหยียดไปข้างหน้า นิ้วหัวแม่มือและหลังมือใกล้กันฝ่ามือหันออกขางนอกเฉียงทำมุมประมาณ 45 องศา ปล่อยแขน ตามสบายไม่เกร็งกลับเข้าสู่ท่าเริ่มต้นใหม่ ขา แขน มือ และการหายใจจะต้องทำงานสัมพันธ์กัน คือ ขาเตะกวาดรวบพยุ่น้ำแขน มือพุ่งออกไปข้างหน้าเมื่อหมดแรงขับเคลื่อนของขาแขนและมือก็ทำงานใหม่อย่างต่อเนื่องดังภาพ 2.7-2.10



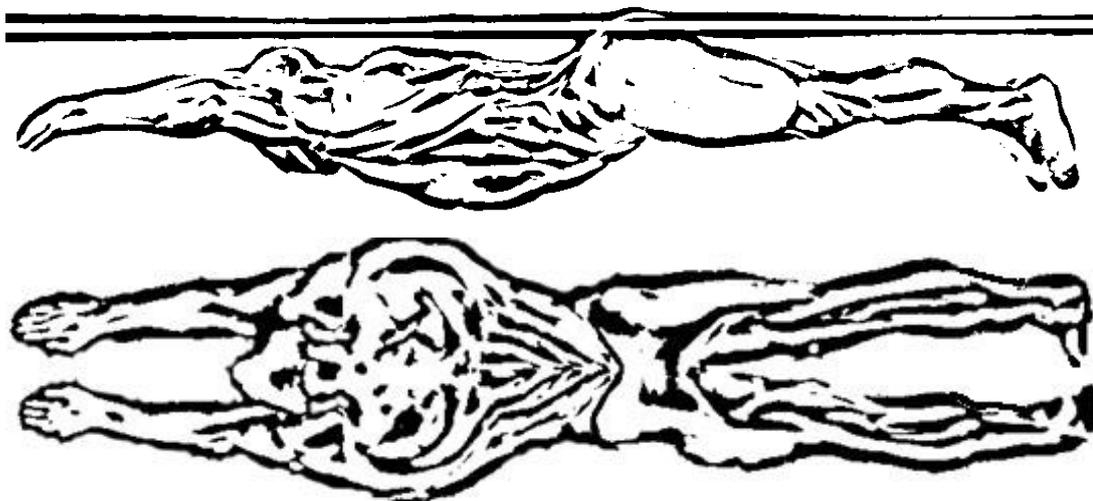
ภาพ 2.7 การเหยียดแขนขาและลำตัว
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566



ภาพ 2.8 การวาดมือลงด้านล่าง
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566



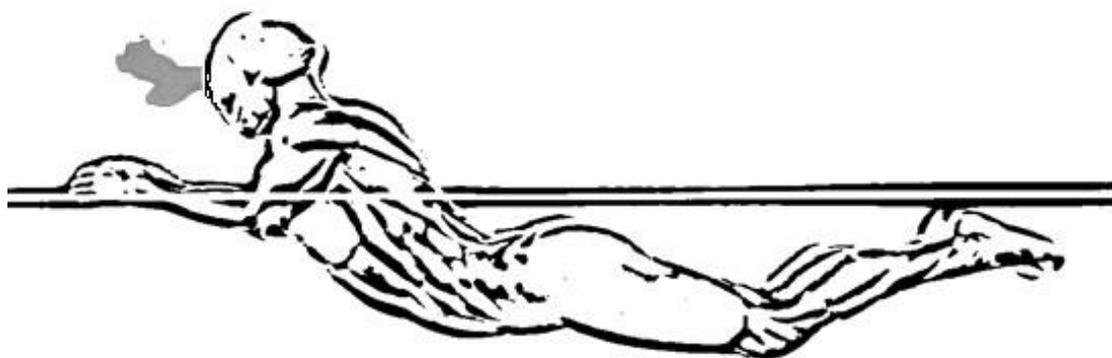
ภาพ 2.9 การวาดมือเข้าหาลำตัว
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566



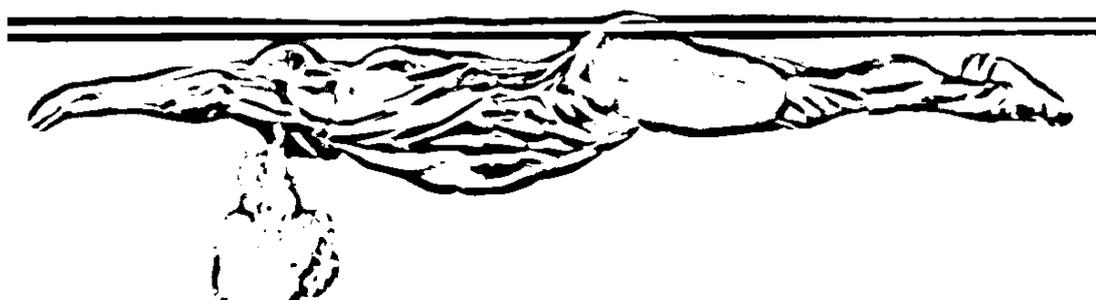
ภาพ 2.10 การเข้าสู่ท่าเริ่มต้นของมือและขา
ที่มา จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

1.4 การหายใจ (Breathing)

การหายใจในท่ากบนั้น การทำงานระหว่างแขนกับศีรษะจะต้องสัมพันธ์กันอย่าง ต่อเนื่องซึ่งวิระ มนัสวานิช (2538: 62-63) ได้กล่าวถึงลักษณะการหายใจดังนี้คือ “หายใจในจังหวะที่ ดึงมือกดน้ำลงข้างล่างและออกไปข้าง ๆ พร้อมกับเงยหน้ายกศีรษะเหนือน้ำ เป็นจังหวะเดียวกับ หัวไหล่ยกขึ้นสูงสุดข้อศอกกางออกด้านข้าง เมื่อสิ้นสุดการใช้แขนดึงพุน้ำมีอรบมาอยู่ใต้คาง สิ่ง ที่ น้ำกว่ายน้ำจะต้องฝึก คือ ขณะที่ยกศีรษะเหนือน้ำ เพื่อหายใจเข้านั้นจะต้องยืดคอและยืดคางให้ชะงัด ไปข้างหน้าให้มากที่สุด เมื่อสูดหายใจเข้าแล้วก็ค่อย ๆ ก้มศีรษะลงช้า ๆ จะทำให้การทรงตัวในท่ากบ ถูกต้อง ส่วนการหายใจออกนั้นจะกระทำทางปากเป็นส่วนใหญ่ แต่นักกว่ายน้ำบางคนอาจหายใจออก ทางปากและทางจมุก เมื่อแขนเหยียดตรงฝ่ามือเริ่มดึงน้ำหรือเมื่อสิ้นสุดการแหวกกदनน้ำจะทำให้ การหายใจเข้าได้ออกซิเจนเข้าไปเต็มที่และมากขึ้น ถ้าผู้ว่ายสามารถกลั้นลมหายใจได้นานควรฝึก การหายใจทางปาก แต่ถ้าผู้ว่ายไม่สามารถกลั้นลมหายใจได้นานควรฝึกการหายใจออกทางปาก และจมุก การหายใจแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลที่มีความถนัดไม่เหมือนกัน ดังภาพ 2.12



หยาใจเข้า



หยาใจออก

ภาพ 2.11 ลักษณะการหายใจในการว่ายน้ำท่ากบ

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

1.5 จังหวะความสัมพันธ์ (Timing Co-ordination)

จังหวะความสัมพันธ์ของการว่ายน้ำและเทคนิคการว่ายน้ำที่ถูกต้องนั้นเป็นส่วนสำคัญมากการว่ายน้ำเพราะจะทำให้ช่วยประหยัดพลังงานและทำให้เหนื่อยช้าซึ่งวีระ มนัสวานิช (2538: 63-66) ได้กล่าวถึงเทคนิคและจังหวะความสัมพันธ์ไว้ดังนี้“จังหวะของการใช้แขนและขาจะต้องกระทำในลักษณะที่พร้อมกันทุกครั้งทั้งซ้ายและขวา และอยู่ในระดับเดียวกัน ฉะนั้นจำเป็นจะต้องอาศัยจังหวะในการทำที่สัมพันธ์กันระหว่างการลอยตัว การใช้แขนขาและการหายใจที่เหมาะสมถูกต้องอย่างต่อเนื่องจึงจะทำให้การว่ายน้ำอยู่ในจังหวะที่สม่ำเสมอไม่หยุดชะงักเพื่อให้นักว่ายน้ำทุกคนสามารถฝึกฝนให้กับตนเองในการว่ายน้ำท่ากบให้ถูกวิธี เทคนิคและขั้นตอนให้เกิดจังหวะความสัมพันธ์ เมื่อมองทางด้านข้างและด้านหน้า ดังนี้

1.5.1 ก่อนเริ่มต้นการใช้แขนนำว่ายน้ำ ควรลอยตัวนอนราบขนานกับผิวน้ำหัวไหล่ยืด คอว่าตัว ขาชิดเหยียดเข้าตึงแขนเหยียดตรงไปข้างหน้าฝ่ามือเอียงตะแคงออกข้างนอกประมาณ 45 องศา นิ้วหัวแม่มือและหลังมือทั้งสองข้างเกือบแตะกันลึกจากผิวน้ำ 6 นิ้ว ลืมตาในน้ำมองไปทางปลายนิ้วมือที่เหยียดอยู่ข้างหน้า

1.5.2 เริ่มออกแรงหัวไหล่ ดึงแขนฝ่ามือกึ่งแหวกกึ่งดึงลงข้างล่างออกไปข้าง ๆ กว้างเท่ากับหัวไหล่ หรือกว้างกว่าหัวไหล่เล็กน้อย ในจังหวะนี้ศีรษะและหน้าผก เริ่มหายใจออก ดึงน้ำเข้ามาข้างหลังให้ข้อศอกสูง (โค้งกางแขน) ในจังหวะเดียวกันนี้ ผู้ว่ายน้ำจะต้องยืดคอและยืดคางไปข้างหน้า เพื่อยกหน้าขึ้นหายใจศีรษะเริ่มโผล่พ้นผิวน้ำ

1.5.3 การออกแรงดึงฝ่ามือพยุ่น้ำขึ้นมาข้างหลัง จนฝ่ามือเกือบเสมอหัวไหล่ จังหวะนี้ถือเป็นการสิ้นสุด การดึงฝ่ามือพยุ่น้ำศีรษะและริมฝีปากจะโผล่พ้นผิวน้ำและสิ้นสุดการหายใจออก เริ่มรวบฝ่ามือทั้งสองข้างเข้าหากันมาอยู่ใต้คางในแนวตัดกับลำตัว

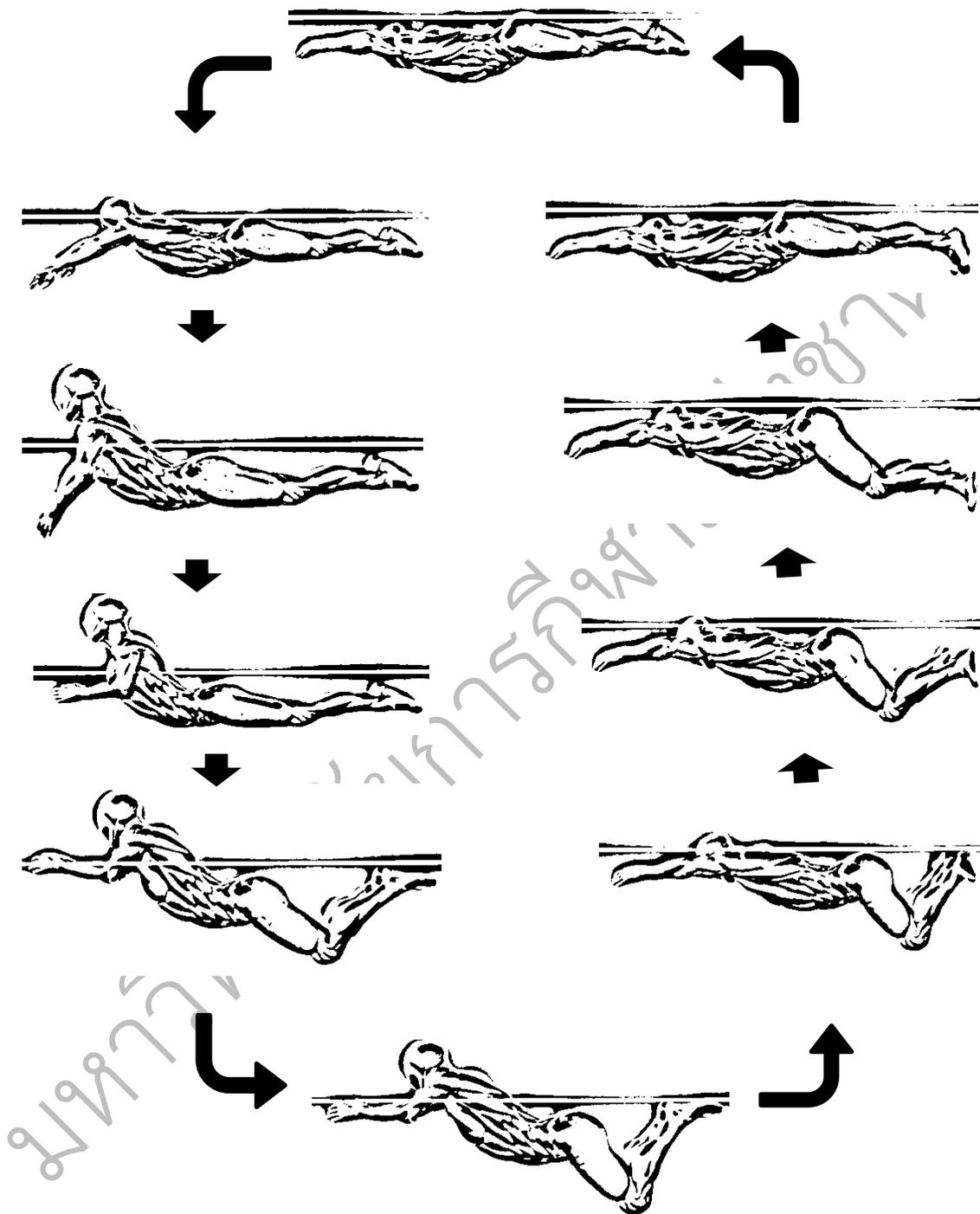
1.5.4 การหายใจเข้า เริ่มสูดหายใจเข้าพร้อมกับรวบฝ่ามือทั้งสองเข้าหากัน และยืดเหยียดไปข้างหน้าและต้องออกแรงบีบข้อศอกเข้าหากัน แต่ต้องไม่ให้ข้อศอกทั้งสองแนบติดกับซี่ข้างเป็นอันตรายในจังหวะนี้เริ่มงอเข่าเล็กน้อยและเริ่มใช้ขา

1.5.5 สิ้นสุดการหายใจเข้าปากเริ่มปิดและเริ่มกดศีรษะต่ำลงใต้ผิวน้ำข้อศอกและฝ่ามือที่ชิดเข้าหากันนั้นจะเริ่มยื่นไปข้างหน้าเรื่อย ๆ งอเข่าเข้าหาตัวมากขึ้น ปลายเท้าก็ยกไปเรื่อย ๆ

1.5.6 ดึงอขาเข้าหาลำตัวตะกวาดน้ำงอเข่าให้มากที่สุดและปลายเท้ายกขึ้นสูงสุด จนสันเท้าเกือบแตะสะโพกแบะขาแยกออกไปข้างๆจากนั้นฝ่าเท้าเริ่มออกแรงตะกวาดน้ำในลักษณะกึ่งตัวดกึ่งรวบเพื่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนไปข้างหน้าแยกทั้งสองชิดจนเกือบเหยียด

1.5.7 การรวบปลายเท้าเข้าหากัน เท้าทั้งสองที่กำลังตะกวาดน้ำอยู่นั้น เริ่มรวบปลายเท้าเข้าหากันแขนที่ชิดอยู่ที่เหยียดออกไปข้างหน้าอีก คอ ไหล่ และหลังเริ่มยืด

1.5.8 การกลับเข้าสู่ จังหวะเริ่มต้นใหม่ คอ หัวไหล่ หลังและแขนยืดเหยียดเต็มที่ เท้าทั้งสองที่ตะกวาดน้ำกำลังรวบปลายเท้าจนเกือบชิดเป็นการสิ้นสุดการใช้ขา โดยขา เข้าตึงเหยียดตรง หลังจากนั้นก็เริ่มใช้แขนแหวกดึงกดซึ่งเป็นการเริ่มต้นจังหวะตามขั้นตอนในข้อ 1.5.1 ใหม่ ดังภาพ 2.13



ภาพ 2.12 จังหวะความสัมพันธ์ของแขนและขาในการว่ายน้ำท่ากบ
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2566

การว่ายน้ำท่ากบ จะต้องใช้แรงในการถีบเท้าที่รุนแรงและประสิทธิภาพสูงกว่าการว่ายน้ำท่าอื่น ๆ แขนทั้งสองข้างต้องเคลื่อนไหวไปพร้อม ๆ กัน ตามด้วยการถีบเท้า ทำนี้จำเป็นต้องฝึกและใช้ระยะเวลาในการฝึกแขน ขาเป็นเวลานาน รวมทั้งจังหวะและความสัมพันธ์ของท่าว่ายน้ำ จึงจะทำให้การว่ายน้ำท่ากบถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. ลำดับขั้นตอนในการว่ายน้ำท่ากบ

บุญสง โภษะ (2544: 52) กล่าวถึงลำดับขั้นตอนการว่ายน้ำท่ากบ ดังนี้

- 2.1 ขณะที่เท้าเข้ามาชิดกันแขนทั้งสองข้างเหยียดเต็มที่ โดยมีมืออยู่ในท่าที่ “จับน้ำ”
- 2.2 มือทั้งสองข้างเริ่มงอเพื่อที่จะสามารถ “ยัด” น้ำได้แต่แรก
- 2.3 ยังคงมีการวาดมือออกด้านนอกจนกระทั่งกว้างกว่าไหล่
- 2.4 หลังจากวนเป็นวงแล้วมือทั้งสองข้างเริ่มวาดเข้าข้างใน ลำตัวเริ่มยกขึ้นเพื่อการหายใจ และเพื่อที่จะทำให้กล้ามเนื้อของลำตัวส่วนบนช่วยในการดึงแขนได้แรงขึ้น
- 2.5 ขณะนี้หัวมือเกือบจะสัมผัสกัน เท้าทั้งสองข้างถูกดึงเข้าสะโพก
- 2.6 ในช่วงการใช้แขนขณะนี้จะเป็นการหายใจเข้าอย่างแรง
- 2.7 ท่าทางของขา แสดงการเตะขาและสไลด์เท้าที่มีประสิทธิภาพ เท้าทั้งสองอยู่ในลักษณะกระดกปลายเท้า เข้าทั้งสองข้างเคลื่อนออกข้างนอก (ด้วยอิทธิพลของกล้ามเนื้อ abductors) ร่างกายถูกผลักดันไปข้างหน้าโดยเท้าและขาตอนล่างที่ “ยัด” น้ำและถีบไปข้างหลัง
- 2.8 ขาทั้งสองข้างอยู่ในลักษณะที่กว้างมากที่สุดของการถีบไปข้างหลัง พร้อมกับที่แขนทั้งสองเหยียดออกไปข้างหน้า และศีรษะลดลงอย่างรวดเร็ว
- 2.9 มือ/แขน และศีรษะเคลื่อนไหวอย่างสอดคล้องกันโดยมีเส้นทางเคลื่อนที่เป็นเกลียวลงข้างล่างแล้วขึ้นข้างบนเพื่อเหยียดออกไปข้างหน้า ก่อให้เกิดการพลั่วตัวในช่วงนี้
- 2.10 เท้าทั้งสองถีบออกไปข้างหลังและลงข้างล่าง เท้าและขาตอนล่างยังคง “ยัด” น้ำอยู่
- 2.11 เท้าทั้งสองข้างงุ้มปลายเท้าและเข้ามาชิดกัน “ประกบ” กันและกันไว้
- 2.12 แขนทั้งสองข้างเหยียดเต็มที่โดยที่มีมือหันออกพร้อมที่จะงอเพื่อวาดมือออก ศีรษะชูอยู่ระหว่างต้นแขนและลำตัวเพรียวน้ำอยู่ในท่าที่ดีที่สุด สำหรับการเคลื่อนไปข้างหน้าด้วยความเร็วจากการเตะขา

ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)

1. ความหมายของความคล่องแคล่วว่องไว

ธนากาญจน์ เสถียรพูนสุข (2561: 14) ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ รวดเร็ว และมีทิศทางตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกับตัว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ หรือการหลบหลีกอันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเคลื่อนไหว

ถาวร กุมุทศรี (2560: 139) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วระยะทางสั้น ๆ มีการปรับเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วเป็นรูปแบบการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวที่ปรากฏให้เห็นในหลายชนิดกีฬา เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล รักบี้ฟุตบอล วอลเลย์บอล แบดมินตัน เทนนิส และฟุตซอล เป็นต้น ชนิดกีฬาเหล่านี้มีองค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไวผสมผสานอยู่ในทักษะหรือเทคนิค โดยเฉพาะจังหวะของการเคลื่อนที่เพื่อเปลี่ยนตำแหน่งการเล่น การวิ่งเข้าหาเป้าหมายที่มีการเปลี่ยนจุด การหลบหลีกคู่ต่อสู้ การวิ่งเข้าไปรับหรือเล่นบอล เป็นต้น

ปวเรศร์ พันธยุทธ์ (2560: 70) ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมลักษณะท่าทาง (direction) ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เช่น ความสามารถในการวิ่งกลับตัวหรือการวิ่งซิกแซก เป็นต้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวจะทำให้มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีพื้นฐาน ทางสมรรถภาพด้านความแข็งแรง ความเร็ว ความยืดหยุ่นตัว และยังเกี่ยวข้องกับความแม่นยำด้วย

จตุรงค์ เหมธา (2560: 239) ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมความสมดุลและการประสานงานของร่างกายในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หงส์ทอง บัวทอง (2559: 14) ความคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ รวดเร็ว และมีทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่นการวิ่งกลับตัว การวิ่งเปี้ยว การวิ่งเก็บของ การเอี้ยวตัวหลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ หรือการหลบหลีก อันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน

วิศวุต ศรีแก้ว (2557: 24) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นปัจจัยสำคัญและจำเป็นต่อการกีฬาหลายอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายอย่างรวดเร็วทันทีทันใด เพื่อให้ได้ตำแหน่งที่ถูกต้อง แม่นยำ ตรงเป้าหมายไม่เกิดการบาดเจ็บในการเล่นและการแข่งขันกีฬา เช่นเดียวกันความคล่องแคล่วว่องไวเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นต่อการเล่นกีฬา ซึ่งผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวดี เล่นกีฬาได้ดี และมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่

วัฒน์พงษ์ ศรีธรรมมา และสุธนะ ดิงศภักดิ์ (2557: 6) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง การเคลื่อนที่เพื่อเล่นลูกบอลมีทิศทางไปด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลัง

สรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไว มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเคลื่อนไหวร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นการเล่นชีวิตในการเคลื่อนไหวร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละวัน กระทั่งยังเป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขันกีฬาหลาย ๆ ประเภทที่ต้องใช้การเคลื่อนที่ไปยังจุดเป้าหมายที่ต้องการอย่างรวดเร็ว แม่นยำ และไม่เสียสมดุลในการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ใช้ระยะเวลาอันสั้นภายใต้การทำงานที่ ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ได้อย่างดี มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว โดยต้องอาศัยความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จึงต้องมีการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

2. ความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว

ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นต่อการเล่นกีฬาชนิดต่าง ๆ เช่น บาสเกตบอล เทนนิส รักบี้ ฟุตบอลรวมทั้งในกีฬาว่ายน้ำด้วย ซึ่งผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวดีนั้น จะสามารถส่งผลช่วยให้การเคลื่อนไหวในสถานการณ์กีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความคล่องแคล่วว่องไวนั้น เป็นความเร็วในการทำกิจกรรมใด ๆ ในระยะเวลาอันสั้นอย่างฉับพลันและมีประสิทธิภาพ ในการแข่งขันกีฬานั้นผู้ที่มีความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีกว่าจะสามารถฉกฉวยโอกาสเข้าโจมตีคู่แข่งได้ทุกโอกาสและทุกรูปแบบ

นรินทรา จันทศร (2562: 578-598) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพแต่สามารถควบคุมได้ ในขณะที่เคลื่อนไหวด้วยการใช้แรงเต็มที่มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และร่างกายสามารถเปลี่ยนอิริยาบถได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่มีความผิดพลาดเกิดขึ้น ความคล่องแคล่วว่องไวนี้จะต้องอาศัยการควบคุมการประสานงานของระบบประสาท และกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี จึงทำให้เกิดความเร็วและแม่นยำขึ้นได้ นอกจากนี้ยังต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของข้อต่อ และทักษะในการเคลื่อนไหวเข้ามาประกอบด้วย เพราะฉะนั้นนักกีฬาจะมีความคล่องแคล่วว่องไวได้จะต้องฝึกฝนตนเองเสมอและเป็นองค์ประกอบหลักของสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลต่อการทำกิจกรรมต่าง ๆ

จตุรงค์ เหมรา (2560: 6) กล่าวว่า ผู้ที่มีความคล่องตัวดีจะมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นได้ดี มีประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่ในทิศทางที่ดี สามารถเปลี่ยนทิศทางหรือหยุด ได้อย่างรวดเร็วทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเล่นกีฬาที่ต้องใช้ความคล่องตัวสำหรับหลบหลีกคู่แข่ง หรือเคลื่อนที่เข้าไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ในการแข่งขันกีฬา เช่น กีฬาเทนนิส กีฬาฟุตบอล กีฬาบาสเกตบอล เป็นต้น

อารีย์ อินสุวรรณ (2560: 75) กล่าวว่า การฝึกและการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว มีความสำคัญต่อการกีฬา ความคล่องแคล่วว่องไวจะเกิดขึ้นได้โดยการควบคุมของระบบกล้ามเนื้อ และระบบประสาท ที่ทำงานประสานกันเป็นอย่างดี โดยกล้ามเนื้อต้องมีความแข็งแรง ความอดทนสูง ข้อต่อต้องไม่ติด สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มความสามารถ ประสาทการรับรู้และการตอบสนองต้องรวดเร็ว ว่องไว การควบคุมการทรงตัวต้องมีประสิทธิภาพ เพราะว่าการกีฬาแทบทุกประเภทต้องมีการเคลื่อนไหว และบางประเภทต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว หากร่างกายมีความคล่องแคล่วว่องไว และ สมรรถภาพด้านอื่น ๆ ดีจะช่วยให้การเล่นกีฬาประสบความสำเร็จ

หงส์ทอง บัวทอง (2559: 18) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วมีความสำคัญเป็นอย่างมากแก่นักกีฬา การที่จะทำให้เกิดความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ กระทำ โดยการสั่งงานของระบบประสาทส่วนกลางจะเป็นตัวนำข้อมูลจากระบบประสาทรับความรู้สึก ของร่างกายที่เคลื่อนไหวเพื่อควบคุมให้ทำงานอย่างถูกต้องแม่นยำ ซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยากับการเคลื่อนไหวที่จะสามารถตอบสนองในการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วในเวลาการฝึกหรือเวลา ในการแข่งขัน ดังนั้นนักกีฬาควรจะต้องตอบสนองในการเปลี่ยนแปลงทิศทาง การพัฒนาความสามารถ ด้านความคล่องแคล่วนั้นจะเป็นผลให้นักกีฬามีการเคลื่อนที่และเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังรักษาสมดุลของร่างกายได้เป็นอย่างดีและจะสามารถประสบผลสำเร็จในการแข่งขันได้

จากการศึกษาความสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไวสามารถสรุปได้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นให้คุณประโยชน์แก่นักศึกษา ผู้เรียน หรือแม้กระทั่งนักกีฬา และเป็นปัจจัยสำคัญ ช่วยในการเคลื่อนไหวเปลี่ยนทิศทางตำแหน่งของแต่ละบุคคลเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

3. องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว

Bompa (1999: 47) กล่าวว่าความคล่องแคล่วว่องไว ประกอบด้วยองค์ประกอบสี่ส่วน คือ ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยองค์ประกอบทั้งสี่ส่วนจะทำงานประสานสัมพันธ์สนับสนุนซึ่งกันและกัน ความคล่องแคล่วว่องไวเป็น องค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็น ปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นต่อการเล่นกีฬาชนิดต่าง

ความคล่องแคล่วว่องไว มีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ นักกีฬา ต้องพยายามพัฒนาให้เกิดการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต่อกิจกรรมนั้น ๆ คือ การฝึกซ้อมตามแบบเฉพาะของแต่ละชนิดกีฬานั้นเอง เพื่อให้ นักกีฬาได้เกิดความเคยชินกับรูปแบบการเคลื่อนไหวหรือท่าทางในการเคลื่อนที่ในชนิดกีฬานั้น ๆ และสามารถแสดงศักยภาพออกมาได้อย่างเต็มที่ ในขณะที่ทำการแข่งขัน

2. พลังกล้ามเนื้อ การที่นักกีฬาจะมีพลังกล้ามเนื้อที่ดีนั้นจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว เพราะกล้ามเนื้อมีแรงมากในการที่จะสามารถออกแรงเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว โดยการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วต้องใช้กำลังมาก เพื่อที่จะหยุดหรือเปลี่ยนทิศทางของร่างกายและในการเร่งความเร็วหรือการพุ่งตัวออกไปข้างหน้านั้น ต้องอาศัยพลัง (Power) แต่การที่จะมีพลังได้นั้นต้องมีความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ด้วยถ้ามีพลังกล้ามเนื้อไม่ดีก็ทำให้การควบคุมแรงเฉื่อยของร่างกายเป็นไปได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

3. เวลาปฏิกริยา เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นนับว่ามีความสำคัญอย่างมากต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว การตอบสนองอย่างรวดเร็วใน สภาพการณ์แข่งขันกีฬาหรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้ามนั้นยิ่ง ถ้าเราตอบสนองได้รวดเร็วเท่าใดนั้นก็จะทำให้เราเกิดความได้เปรียบในการแข่งขันและสามารถแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที

4. ความอ่อนตัว การที่กล้ามเนื้อสามารถมีความอ่อนตัวได้มากนั้น ย่อมหมายถึง การที่กล้ามเนื้อสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างราบเรียบและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการที่กล้ามเนื้อมีความอ่อนตัวที่ดีนั้นยังช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาหรือจากการแข่งขันกีฬาได้อีกด้วย

5. ความเร็ว ความเร็วเป็นคุณสมบัติส่วนหนึ่งที่ได้มาจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรม และอีกส่วนหนึ่งได้มาจากการเรียนรู้หรือจากการฝึกเส้นใยกล้ามเนื้อชนิด Type II จะมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบในด้านความเร็วและความแข็งแรง ซึ่งเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้ สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็วและให้แรงตึงตัวหรือแรงเบ่งได้สูงสุด สามารถทำงานได้ดีในช่วงระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที ความเร็วเป็นปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ กล่าวคือ การพัฒนากล้ามเนื้อที่จะทำให้เกิดความเร็วได้นั้น นักกีฬาจะต้องเรียนรู้ลำดับขั้นตอนการเคลื่อนไหวของร่างกายและความเร็วของขานั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (Calf) ซึ่งกล้ามเนื้อทั้ง 2 จะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนากาลังในแต่ละช่วงก้าวของการเคลื่อนไหวและความเร็วในการก้าวเคลื่อนที่

เจริญ กระบวนรัตน์ (2538: 149) ได้กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นรวมถึงความเร็วกำลัง การประสานการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งมีความสำคัญในการทำกิจกรรมทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายได้โดยเร็วออกตัวได้เร็ว หยุดได้เร็ว การกลับตัวได้เร็ว และเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ถึงแม้ว่าปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้เป็นพื้นฐานของความคล่องแคล่วว่องไว ทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนที่ด้วยความคล่องแคล่วว่องไวและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับถาวร กุมุทศรี (2560: 140) กล่าวว่า การฝึกที่จะได้มาซึ่งความคล่องแคล่วว่องไวของร่างกายนั้น นักกีฬาจะต้องได้รับการฝึกพัฒนาสมรรถภาพทางกายพื้นฐานด้านอื่น ๆ มาเป็นอย่างดี จึงจะเกิดการเชื่อมโยงให้มีความคล่องแคล่วว่องไว

โดยเฉพาะการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กำลังของกล้ามเนื้อ ความเร็วในการวิ่ง การตอบสนองอย่างรวดเร็วของระบบประสาทให้มีความพร้อม และการฝึกพัฒนาระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนซึ่งเป็นพลังงานหลักให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวของร่างกายเมื่อมีการปรับเปลี่ยนทิศทางด้วยความเร็วทำให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไวที่เหมาะสมกับนักกีฬา

ไตรมิตร โปธิแสน (2555: 17) ความคล่องแคล่วว่องไวมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1. การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ต้องให้เกิดการพัฒนาของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวในกิจกรรมนั้น ๆ คือ การฝึกซ้อม ตามแต่ละชนิดกีฬา เพื่อให้หนักกีฬาเกิดความเคยชินกับรูปแบบการเคลื่อนไหวหรือท่าทางในการเคลื่อนที่ในชนิดกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมนั้น และสามารถแสดงออกในการเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ในขณะ การฝึกซ้อมและการแข่งขัน

2. พลังกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อที่มีการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว โดยการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วต้องใช้กำลังมาก เพื่อที่จะหยุดหรือเปลี่ยนทิศทางของร่างกายช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วในการเคลื่อนที่ที่ต้องอาศัยกำลัง (power) แต่การที่จะมีกำลังได้นั้นต้องมีความแข็งแรง (strength) และความเร็ว (speed) อีกด้วย

3. เวลาปฏิกิริยาในการเคลื่อนไหวที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้น มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคล่องแคล่ว การตอบสนองอย่างรวดเร็วในการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬา ถ้าเรามีการตอบสนองได้รวดเร็วก็จะทำให้เกิดความได้เปรียบคู่ต่อสู้ในการแข่งขัน

4. ความอ่อนตัว คือ การที่กล้ามเนื้อสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มช่วงของการเคลื่อนไหวได้อย่างราบเรียบและมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว ถ้ามีความอ่อนตัวดีนั้นยังช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บจากการฝึกซ้อมหรือจากการแข่งขันได้ด้วย

5. ความเร็วนั้นเป็นปรากฏการณ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งการพัฒนาที่จะทำให้เกิดความเร็วในการเคลื่อนไหวของความเร็วขานั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (quadriceps) และกล้ามเนื้อน่อง (calf muscle) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีส่วนช่วยในการพัฒนากำลังในแต่ละช่วงก้าวของการเคลื่อนไหว

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งได้แก่ การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เวลา ปฏิกิริยา ความอ่อนตัว และความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้ 1. การทำงานประสานกันของระบบ ประสาทและกล้ามเนื้อ 2. พลังกล้ามเนื้อ 3. เวลาปฏิกิริยา 4. ความอ่อนตัว 5. ความเร็ว ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า ในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว จะต้องคำนึงถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยการออกแบบโปรแกรมในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจะต้องทำให้

ครอบคลุม เพื่อที่จะทำให้สามารถพัฒนาองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างครบถ้วน โดยเฉพาะในการที่จะเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนก็จะต้องมีการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น ๆ อย่างถูกต้องซ้ำ ๆ กันและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง ซึ่งจะมีผลทำให้ผู้ฝึกเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว

หลักในการฝึกเพื่อเป็นพื้นฐานและจะต้องฝึกปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น ๆ อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำอีกและด้วยความเร็วสูง ทั้งความคล่องแคล่วว่องไวทั่วไปและความคล่องแคล่วว่องไวเฉพาะส่วนสามารถเพิ่มได้ด้วยการฝึกในส่วนประกอบต่าง ๆ ตามที่ นรินทรา จันทศร (2562: 583) กล่าวไว้ดังนี้

1. การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อต้องมีการพัฒนาให้เกิดการทำงานร่วมกันในการเคลื่อนไหวที่เป็นแบบหนึ่งแบบใดที่จำเป็นสำหรับกิจกรรมนั้น ๆ
2. พลังของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะช่วยเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไว ถ้าพลังของกล้ามเนื้อไม่ดี การควบคุมแรงของร่างกายจะเป็นไปได้ไม่ดีตัวอย่าง เช่น ในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วย่อมต้องการกำลังขาอย่างมากเพื่อให้ร่างกายหยุดหรือเพื่อทำให้เปลี่ยนทิศทาง การพุ่งตัวออกไปซึ่งขึ้นอยู่กับกำลัง (power) ย่อมต้องอาศัยพลังงาน (energy) และความเร็ว (speed) ด้วย
3. เวลาปฏิกิริยา (reaction time) เวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อการกระตุ้นจนกระทั่งเกิดการเคลื่อนไหวมีความสำคัญต่อความคล่องแคล่วว่องไว เช่น การตอบสนองอย่างรวดเร็วในสถานการณ์ทางกีฬาหรือการเคลื่อนไหวของฝ่ายตรงข้าม เวลาปฏิกิริยาจะได้รับการฝึกตอบสนองที่รวดเร็วเมื่อได้รับการกระตุ้นในระดับใดระดับหนึ่งที่ต้องการ ดังนั้น การสร้างสมาธิหรือทำจิตใจให้สงบ เพื่อเตรียมรับสถานการณ์จึงเป็นตัวแปรอย่างหนึ่งที่จะทำให้การตอบสนองซ้ำหรือเร็ว
4. ความอ่อนตัว (flexibility) การมีความอ่อนตัวในช่วงปกติมีความจำเป็นในการเคลื่อนไหวได้เต็มที่ที่จะทำให้การเคลื่อนไหวเรียบและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามก็ดียังเป็นที่สงสัยว่า ความอ่อนตัวเกินกว่าปกติจะทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นหรือไม่ถึงแม้ส่วนประกอบต่าง ๆ ของความคล่องตัวที่ได้กล่าวนี้ จะเป็นพื้นฐานของความคล่องตัวจะทำให้ความคล่องตัวเพิ่ม ประสิทธิภาพ แต่ก็ควรจะตระหนักกว่าวิธีที่ดีที่สุดในการเพิ่มความคล่องตัวเฉพาะก็คือ การฝึก ปฏิบัติการเคลื่อนไหวนั้น อย่างถูกต้องซ้ำแล้วซ้ำเล่าและต้องกระทำด้วยความเร็วสูง

หลักการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องตัวของนักกีฬา กิตติภูมิ บริสุทธิ์ (2555: 9-11) อธิบายว่ามีหลักการฝึก ดังนี้

1. หลักการฝึกความคล่องตัวนั้นจะคล้ายคลึงกับการฝึกความเร็วซึ่งนักกีฬาและผู้ฝึกสอนจะต้องพยายามพัฒนาทักษะกีฬาและเทคนิคควบคู่ไปด้วยกัน เพื่อให้เกิดการพัฒนาความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวขณะปฏิบัติทักษะ

2. การฝึกความคล่องตัวนั้นจะต้องเริ่มจากการปฏิบัติด้วยรูปแบบที่ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน และใช้ปฏิบัติด้วยความเร็วจากช้าไปสู่ความเร็วสูงสุด และต้องเน้นเพื่อให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์ ก่อนความเร็วในการปฏิบัติและไม่เกิดอาการเกร็งกล้ามเนื้อหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในขณะที่ปฏิบัติด้วยความเร็วสูงสุด

3. การฝึกความคล่องตัวเป็นการฝึกที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทที่สั่งการการเคลื่อนไหว ดังนั้นการฝึกความคล่องตัวจึงควรได้รับการฝึกเป็นอันดับต้น ๆ ของการฝึกในแต่ละวันหรือในสภาวะที่ร่างกายไม่มีอาการเหน็ดเหนื่อย

4. การพัฒนาความคล่องตัวกระทำได้ด้วยการให้นักกีฬาพยายามใช้ความเร็วสูงสุดในการวิ่ง หรือเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวในกีฬานั้น

5. ช่วงเวลาพักระหว่างเที่ยว ระหว่างเซต ควรเปิดโอกาสให้ร่างกายได้มีเวลาพักมากพอ หรือนานพอที่จะทำให้ นักกีฬารู้สึกหายเหนื่อยหรือประมาณ 2-3 นาที

6. การปฏิบัติซ้ำในการฝึกความคล่องตัวจะไม่มีปฏิบัติจำนวนมากเพราะอาจทำให้ร่างกายเกิดความล้าสะสมและทำให้การปฏิบัติได้ไม่เต็มความสามารถของแต่ละคน ดังนั้นควรมีการทำซ้ำประมาณ 5-6 ครั้ง/เซตปฏิบัติ1-2 เซต

Bill (2001: 199-203) ได้กล่าวว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ควรมีหลักการฝึกดังต่อไปนี้ แบบฝึกและการฝึกซ้อมจะเป็นเครื่องมือช่วยให้นักกีฬาบรรลุเป้าหมาย แบบฝึกจะมีประสิทธิภาพมากถ้ามีหลักการฝึกที่ดีและมีการกำหนดความก้าวหน้าในการฝึกที่ชัดเจน ซึ่งจะช่วยให้นักกีฬาได้เป็นอย่างมาก ในการฝึกซ้อมควรปฏิบัติ ดังนี้

1. การฝึกซ้อมแต่ละครั้งควรมีการกำหนดเป้าหมายให้มีความเฉพาะเจาะจง
2. การฝึกหรือการปฏิบัติในทุก ๆ เที่ยว ทุก ๆ เซต ทุก ๆ แบบฝึก และทุก ๆ ทักษะ จะต้องพยายามปฏิบัติทักษะและเทคนิคนั้นให้มีความสมบูรณ์
3. นักกีฬาควรได้รับการฝึกทักษะที่ง่ายก่อนการฝึกทักษะที่มีความซับซ้อน และก่อนฝึกควรมีการฝึกทักษะในลักษณะปิดก่อนการฝึกทักษะในลักษณะเปิด
4. นักกีฬาควรมีการฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานให้เกิดทักษะและความชำนาญก่อนที่จะมีการฝึกทักษะที่มีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น
5. การฝึกควรมีการให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพและเสียง และส่งเสริมให้นักกีฬาใช้ประสาทสัมผัสในการฝึกด้วย
6. นักกีฬาจะต้องได้รับการฝึกที่มีการตอบสนองอย่างรวดเร็ว
7. การฝึกควรมียึดหลักคุณภาพ (การฝึกที่เหมาะสมและความหนักในการฝึกซ้อม) มากกว่าปริมาณ (ปริมาณในการฝึกซ้อม)

5. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวิธน์ (2540: 122) กล่าวถึง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไวดังนี้

1. ลักษณะรูปร่างของร่างกาย

ขนาดรูปร่างและน้ำหนักของนักกีฬามีความสำคัญต่อสมรรถภาพทางกาย ทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว คนที่มีรูปร่างผอมสูงมักมีความคล่องแคล่วว่องไวน้อยกว่าคนอ้วนเตี้ย ส่วนคนที่มีความสูงปานกลางและมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงจะมีความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่า อย่างไรก็ตามปัจจัยด้านรูปร่างลักษณะก็ยังมีข้อยกเว้น เพราะความคล่องแคล่วว่องไวนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยการฝึกเป็นส่วนมาก

2. อายุและเพศ

เด็กจะมีความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นจนถึงอายุ 12 ปี ในช่วงต่อจากนี้ประมาณ 3 ปี ความคล่องแคล่วว่องไวจะไม่เพิ่มขึ้น แต่อาจจะลดลงบ้างหลังจากระยะที่ร่างกายเติบโตเร็วผ่านไปแล้วความคล่องแคล่วว่องไวจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ จนเติบโตเป็นผู้ใหญ่ หลังจากนั้นอีก 2 – 3 ปี ความคล่องแคล่วว่องไวจะเริ่มลดลง เด็กชายนั้นมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าเด็กหญิงเพียงเล็กน้อย เมื่อช่วงอายุยังน้อยจนถึงวัยหนุ่มสาวแต่หลังจากวัยหนุ่มสาวไปแล้วผู้ชายจะมีความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่าผู้หญิงมาก

3. ภาวะน้ำหนักเกิน

น้ำหนักตัวที่มีมากเกินไปจะมีผลโดยตรง ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวลดลง โดยจะเพิ่มแรงเฉื่อยให้กับร่างกายและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้ความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนไหวจึงช้าลง

4. ความเมื่อยล้า

ความคล่องแคล่วว่องไวอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้นถ้ากล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้า ซึ่งเป็นสิ่งที่ร่างกายตอบสนองต่อการฝึกภายหลังการฝึกสิ้นสุด ร่างกายจึงต้องมีการพักผ่อน การพักผ่อนที่ไม่เพียงพอจะเป็นกระบวนการที่ทำให้ร่างกายเมื่อยล้าจากการฝึกเพื่อปรับตัวให้กลับคืนสู่สภาพเดิมได้เท่านั้นแต่ยังทำให้สมรรถภาพทางกายพัฒนาเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ (Over compensation) ต่องานที่ทำ ดังนั้นถ้ากล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้าจากการฝึกเกินไป จะมีผลตรงต่อระบบประสาทสั่งงานที่จะสั่งงานให้กล้ามเนื้อทำงานอันจะส่งผลถึงความคล่องแคล่วว่องไว ทำให้ประสิทธิภาพในส่วนประกอบต่าง ๆ ของความคล่องแคล่วว่องไวลดลง อันได้แก่ ความสามารถในการเร่งความเร็ว พลังระเบิดของกล้ามเนื้อ ความเคลื่อนที่แบบอ่อนตัวของสะโพก และการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพลดลง

5. ระยะเวลาในการฝึกซ้อม

การทำให้ร่างกายปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ หรือทำให้ร่างกายได้มีโอกาสทำงานมากกว่าปกติ มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการทำงาน ซึ่งระยะเวลาที่ใช้ ในการฝึกซ้อมนี้ จะต้องจัดให้เหมาะสมกับผู้ฝึกซ้อม กล่าวคือ จะต้องพิจารณาถึงค่าความแตกต่างทางด้านสภาพร่างกายของแต่ละบุคคลด้วย เพราะจะต้องระมัดระวังมิให้การฝึกซ้อมยาวนานเกินไปหรือหนักเกินไปจนอยู่ในสภาวะ “ซ้อมเกิน” (Overtraining) ซึ่งจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายเสื่อมลง

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยสรุปได้ว่า (1) ลักษณะ รูปร่างของร่างกาย (2) อายุ และเพศ (3) ภาวะน้ำหนักเกิน (4) ความเมื่อยล้า (5) ระยะเวลาในการฝึกซ้อม ดังนั้นในการฝึกซ้อมนักกีฬา ผู้ฝึกซ้อมจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวข้างต้นในการออกแบบโปรแกรมการฝึกในรูปแบบต่าง ๆ

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อพัฒนาความสามารถนักกีฬาให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย จะต้องคำนึงถึงสภาวะความพร้อมของนักกีฬาเป็นสำคัญ เช่น อายุ เพศ รูปร่าง ระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น ฉะนั้นการกำหนดโปรแกรมในการฝึกให้ถูกต้องและเหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็น ที่ต้องมีการวางแผนให้ตรงตามสภาพของนักกีฬาในแต่ละประเภท ดังที่ หงส์ทอง บัวทอง (2559: 27) ได้ อธิบายการกำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมไว้ ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกายหรือชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นกับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม ต้องสร้างโปรแกรมการฝึกซ้อมให้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการ เช่น การสร้างโปรแกรมฝึกความเร็ว ต้อง เป็นโปรแกรมที่พัฒนาด้านความเร็วหรือโปรแกรมการกระโดดไกลก็ต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะเวลาในการฝึกแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาในประเภทลู่วิ่งและลาน ควรฝึก 1-2 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงระดับสภาพความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปจะทำให้ร่างกายทรุดโทรม บาดเจ็บกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่าย ในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับผู้ฝึกก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์ขึ้นกับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วันต่อสัปดาห์ถ้าฝึก 2 วัน ต่อสัปดาห์ ร่างกายก็จะเปลี่ยนแปลงไปตามที่ต้องการได้เหมือนกันแต่น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หรือการฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วันต่อสัปดาห์อาจเป็นการสูญเสียเปลืองมากกว่าผลดี

4. ความหนักเบาของกิจกรรม การกำหนดความหนักเบาของกิจกรรมที่จะฝึกต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้นด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจเกิดการล้า ถ้าได้รับการฝึกด้วยการยกน้ำหนักมากเกินไป ฉะนั้นการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (interval training) โดยใช้ความหนักใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพักหรือการฝึกแบบต่อเนื่อง (continuous training) ให้ฝึกด้วยความหนักร้อยละ 60-80 ของความสามารถสูงสุด ด้วยระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า นอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาลงไปหาหนักและจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลขึ้นกับธรรมชาติของคนนั้นและขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรเร่งให้นักกีฬาทำสถิติให้ดีขึ้นเกินไป ต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละด้านแต่ละคนใช้เวลาไม่เท่ากัน โดยทั่วไปการฝึกในช่วงระยะเวลา 4-6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับสมรรถภาพของร่างกายก่อนการฝึก การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึกเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าเพิ่มขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด ลักษณะเดียวกันจำเป็นต้องมี การทดสอบเบื้องต้นก่อนการเขียนโปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ระดับใด จากนั้นจึงค่อยปรับเปลี่ยนในระยะเวลาสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 ภายหลังจากที่เริ่มโปรแกรม นอกจากนี้การทดสอบความสามารถของนักกีฬาในแต่ละช่วงของการฝึกก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้นต่อไป หลักในการเพิ่มปริมาณงานที่มีความเหมาะสมในการฝึกกีฬา ดังนี้

6.1 การฝึกแบบไอโซโทนิค (isotonic) คือ การทำให้กล้ามเนื้อยืดหดตัวทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงการฝึกวิธีนี้ ถ้าจะได้ผลดีต้องใช้ความต้านทานจากน้ำหนัก การฝึกนี้ได้แก่ การยกน้ำหนัก (weight training) การกระโดด (jumping) และการลุกนั่ง (sit-up) เป็นต้น

6.2 การฝึกแบบไอโซเมตริก (isometric) คือ กล้ามเนื้อมีความตึงตัว (tension) เพิ่มขึ้นแต่ความยาวของกล้ามเนื้อไม่มีการเปลี่ยนแปลง การทำงานของกล้ามเนื้อแบบนี้ไม่สามารถ ทำให้แรงต้านทานภายนอกเคลื่อนที่ได้ เช่น การเกร็งกล้ามเนื้อ การยกของหนักไม่ขึ้น เป็นต้น

การฝึกทั้ง 2 วิธีนี้ให้ผลต่อชนิดกำลังต่างกัน การฝึกแบบไอโซโทนิคให้ได้ผลดีทางด้านกำลังเคลื่อนที่มากแต่มีผลต่อกำลังอยู่กับที่เพียงเล็กน้อย ส่วนการฝึกแบบไอโซเมตริกให้ผลต่อกำลังชนิดอยู่กับที่มากแต่ให้กำลังเคลื่อนที่เพียงเล็กน้อย

ดังนั้น การฝึกเพื่อพัฒนากำลังความแข็งแรงและความเร็วซึ่งเหมาะสมกับกล้ามเนื้อทำงานแบบเคลื่อนที่ โปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมานั้นถูกต้องตามหลักการและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักกีฬาแล้ว ขั้นตอนการนำโปรแกรมดังกล่าวไปทำการฝึกซ้อมให้สำเร็จบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ขั้นตอนดังกล่าว เจริญ กระบวนรัตน์ (2561: 288-289) กล่าวไว้ว่า

การจัดโปรแกรมการฝึกซ้อมและหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญของโปรแกรมการฝึกซ้อมที่จะขาดไม่ได้ คือ การอบอุ่นร่างกาย (warm up) และคลายอุ่นร่างกาย (cool down) บางประเภทกีฬาอาจจะมี การอบอุ่นร่างกายเฉพาะชนิดกีฬาหรือเฉพาะเทคนิคและแทคติกร่วมด้วย เช่น บาสเกตบอล แอ็นด์บอล วอลเลย์บอล เป็นต้น ในขณะที่อีกหลายชนิดกีฬา เช่น กรีฑา ว่ายน้ำ เรือพาย เป็นต้น การอบอุ่นร่างกาย และแทคติคจะถูกจัดรวมไว้เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ (practice session) โครงสร้างของการฝึกซ้อมหรือการออกกำลังกาย (anatomy of a workout) ทุกครั้งที่มี การวางแผน เพื่อกำหนดโปรแกรมการฝึกซ้อมให้กับนักกีฬา ผู้ฝึกสอนกีฬาควรมีความรู้ความเข้าใจ ในการจัด โปรแกรมการฝึกซ้อมเป็นอย่างดี

โครงสร้างของการฝึกซ้อมหรือออกกำลังกายแต่ละครั้ง ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ คือ

1. อบอุ่นร่างกาย (warm up) การอบอุ่นร่างกายแบ่งเป็น 3 ช่วง (phase) แต่ละช่วงใช้เวลา ในการปฏิบัติอย่างน้อย 3-5 นาที รวมเวลาที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกายแต่ละครั้งประมาณ 15 นาที โดยมีขั้นตอนปฏิบัติในการอบอุ่นร่างกายตามลำดับ ดังนี้

1.1 ช่วงอบอุ่นร่างกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic warm up) เริ่มด้วยการเคลื่อนไหว ช้า ๆ ค่อย ๆ ปรับความเร็วเพิ่มขึ้นตามลำดับที่ละน้อยเพื่อเพิ่มอุณหภูมิร่างกายและกระตุ้นระบบ ไหลเวียนเลือดและระบบหายใจไว้รองรับการฝึกหรือการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรม เช่น การวิ่ง การขี่จักรยาน การว่ายน้ำ การกระโดดเชือก เป็นต้น

1.2 ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อควรกระทำ หลังจากการอบอุ่นร่างกายทั่วไปเสมอ

2. การอบอุ่นเฉพาะเทคนิคทักษะ (technical skill warm up) ในขั้นนี้นำกิจกรรมการเคลื่อนไหว หรือทักษะที่เกี่ยวข้องกับกีฬาให้นักกีฬาปฏิบัติ เพื่อกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ เฉพาะกลุ่ม (specific muscle groups) และทบทวนการทำงานระบบประสาททกลไก (review the motor program) ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทักษะของแต่ละประเภทกีฬา

3. การคลายอุ่นร่างกาย (cool down) การคลายอุ่นร่างกายแบ่งเป็น 2 ช่วง

3.1 ช่วงการคลายอุ่นร่างกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic phase) เป็นช่วงลดระดับ การทำงานของร่างกายลงตามลำดับ จากร่างกายปฏิบัติเคลื่อนไหวด้วยความเร็วหรือความหนัก ให้เคลื่อนไหวหรือปฏิบัติช้าลงหรือเบาลง ส่วนใหญ่จะใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเดียวกับที่ใช้ ในการอบอุ่นร่างกาย

3.2 ช่วงยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching phase) หลังจากเสร็จสิ้นการออกกำลังกาย กล้ามเนื้อที่ถูกใช้งานด้วยการหดตัวซ้ำ ๆ ในระหว่างการออกกำลังกายบางส่วนยังคงอยู่ในสภาวะ หดเกร็งอยู่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อในช่วงนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อคลายตัวกลับคืนสู่สภาวะปกติ ซึ่งเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยลดอาการปวดกล้ามเนื้อ (reduce muscle soreness)

ดังนั้นผู้ฝึกสอนควรศึกษาติดตามความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าทางทฤษฎีและข้อค้นพบใหม่ ๆ ทางวิทยาศาสตร์การกีฬา เพื่อที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักกีฬาต่อไป นอกจากนี้แล้วยังคำนึงถึงปริมาณของการฝึกซ้อมที่ทำให้ร่างกายมีการพัฒนาถึงขีดสูงสุด โดยคำนึงถึงความหนักของงาน (intensity) ระยะเวลาในการฝึก (duration) และความถี่ในการฝึก (frequency) แล้วนำองค์ประกอบดังกล่าวมาจัดรวมเป็นแผนการฝึกอย่างสัมพันธ์กัน เพื่อเป็นการกระตุ้นการฝึกในการฝึกสิ่งเร้าต้องเพียงพอที่จะทำให้โครงสร้างของอวัยวะภายในเปลี่ยนแปลง ถ้าสิ่งเร้าหรือปริมาณการฝึกน้อยไปจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะต่าง ๆ ถ้าสิ่งเร้าหรืองานมากเกินไปก็จะได้เพิ่มประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นไปตามกฎการใช้และไม่ใช้และคำนึงถึงปริมาณการฝึกซ้อมที่มีองค์ประกอบ คือ (ศราววุฒิ ฎไทย, 2563: 37)

1. ความหนักของงาน การทำงานของร่างกายทุกอย่างอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนกับความหนักของงาน ในการออกกำลังกายสามารถควบคุมความหนักของงานได้โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์

2. ระยะเวลาการฝึก เป็นองค์ประกอบสัมพันธ์กับความหนักของงาน คือ ความหนักของงานสูงจะทำได้ในระยะเวลาสั้น เมื่อระยะเวลาในการฝึกยาวนานระดับความหนักของงานก็ต้องลดลง การกำหนดระยะเวลาการฝึกก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย

3. ความบ่อยในการฝึก สำหรับผู้ที่ไม่เคยรับการฝึกควรเริ่มการฝึกวันเว้นวันด้วยระดับของงานที่ต่ำเพื่อลดอัตราการบาดเจ็บที่จะเกิดกับกล้ามเนื้อ การเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแต่ละสัปดาห์ ต้องมีความสม่ำเสมอเพียงพอที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลง

สรุปได้ว่า การสร้างแบบโปรแกรมการฝึกให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของนักกีฬานั้นต้องคำนึงถึงความพร้อมของนักกีฬา เช่น อายุ เพศ รูปร่าง และระดับความพร้อมของร่างกาย เป็นต้น โดยให้ความเหมาะสมทั้งทางด้านชนิดของการฝึกซ้อม ระยะเวลาของการฝึก ความหนักเบาของกิจกรรม ซึ่งโครงสร้างของการฝึกซ้อมที่สำคัญของนักกีฬาประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1. การอบอุ่นร่างกาย (warm up) 2. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (stretching) 3. การคลายอุ่นร่างกาย (cool down)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

วิชญ์ อรุณเมฆ (2565: 253) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์

สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตสมุทรสาคร จำนวน 30 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน ตามคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มทดลองได้รับการฝึกโปรแกรมฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ได้รับการทดสอบ ก่อนการทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูล โดยการใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ (t – test Independent) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดลองพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ส่วนกลุ่มควบคุมมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากแต่ความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

2. ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ภายในกลุ่มทดลองแตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงในทิศทางที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง

3. ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ในกลุ่มทดลองดีกว่าก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แต่ภายในกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง

ณัฐธิดา บังเมฆ (2563: 210-211) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกบนบกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายความสามารถในการว่ายน้ำและฮอร์โมน IGF-I ในนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกบนบกและศึกษาผลการฝึกบนบกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายความสามารถในการว่ายน้ำ สภาพโภชนาการและระดับฮอร์โมน IGF-I ในนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาว่ายน้ำสโมสรว่ายน้ำ โรงเรียนอัสสัมชัญศรีราชา อายุ 9-15 ปี เพศชาย จำนวน 11 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 6 คน และกลุ่มควบคุม 5 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matchpair) แล้วสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีจับฉลากกลุ่มทดลองทำการฝึกบนบกร่วมกับการฝึกว่ายน้ำ เป็นเวลา 12 สัปดาห์

ขณะที่กลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมของสโมสรตามปกติทำการเก็บข้อมูลสมรรถภาพทางกาย ความสามารถในการว่ายน้ำและสภาพโภชนาการ ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 และตรวจวัดระดับฮอร์โมน IGF-I ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Friedman test, Wilcoxon signed ranks test และ Mann-Whitney U test ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมการฝึกบนบกทำการฝึกครั้งละ 6 ท่าแต่ละท่าทำ 10-14 ครั้ง/เซท จำนวน 3 เซท สัปดาห์ละ 2 วัน ระยะเวลารวม 12 สัปดาห์ 2) สมรรถภาพทางกายด้านน้ำหนักตัว ส่วนสูง ความกว้างของช่วงแขน มวลกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองหลังการฝึก 12 สัปดาห์มีการเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนเส้นรอบวงต้นแขน เเปอร์เซ็นต์ไขมัน และมวลไขมัน พบว่า ไม่แตกต่าง กับก่อนการฝึก 3) ความสามารถในการว่ายน้ำ ด้านเวลาในการว่ายน้ำ ท่าฟรีสไตล์ 100 เมตร ของกลุ่มทดลองหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนความสามารถ ในการว่ายน้ำเชิงแอโรบิก (Critical swim speed) และแอนแอโรบิก (Anaerobiccriticalvelocity) พบว่า ไม่แตกต่างกับก่อนการฝึก 4) สภาพโภชนาการด้านพลังงานพื้นฐานของร่างกาย (BMR) พลังงานรวมที่ร่างกายใช้ต่อวัน (TDEE) และวิตามิน B12 ของกลุ่มทดลองหลังการฝึก 12 สัปดาห์ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5) ระดับฮอร์โมน IGF-I ของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ไม่แตกต่างกัน 6) สมรรถภาพทางกายความสามารถในการว่ายน้ำและระดับ ฮอร์โมน IGF-I ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการฝึก 12 สัปดาห์ พบว่า ไม่แตกต่างกัน ส่วนการบริโภคแคลเซียมและวิตามิน C หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 12 พบว่า แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ธนาพล มีเดช (2558: 85-86) ได้ทำศึกษาผลแบบเฉียบพลันของการนั่งพักและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ โดยใช้ระยะเวลาที่ต่างกันที่มีต่อความเร็วในท่าพร้อมท์ครอว์ระยะทาง 50 เมตร ของนักกีฬาว่ายน้ำ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลแบบเฉียบพลันของการนั่งพัก และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่โดยใช้ระยะเวลาที่ต่างกันที่มีต่อความเร็วในท่าพร้อมท์ครอว์ ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาว่ายน้ำหญิงทีมชาติไทย อายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 12 คน โดยทำตามวิธีการที่ 1 (ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 นาที) วิธีการที่ 2 (ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 2 นาที) และวิธีการที่ 3 (นั่งพัก 2 นาที) ทำการวัดอุณหภูมิร่างกายหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้ทำตามวิธีการ ที่กำหนดและทำการบันทึกความถี่ที่สโตรค์ พร้อมทั้งจับเวลาในช่วงระยะทาง 25 เมตร ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิร่างกายภายหลังการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 นาที 2 นาที และนั่งพัก 2 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ค่าเฉลี่ยความถี่ที่สโตรค์ของช่วงก่อนการทดลอง การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 นาที 2 นาที และนั่งพัก 2 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอว์ระยะทาง 25 เมตร พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำของการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ 2 นาที กับช่วงก่อนการทดลอง และนั่งพัก 2 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำของการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 นาที กับช่วงก่อนการทดลอง การยึดเหยียดกล้ามเนื้อ 2 นาที และนั่งพัก 2 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอว์ระยะทาง 50 เมตร พบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำช่วงก่อนช่วงก่อนการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 นาที 2 นาที และนั่งพัก 2 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ร้อยละอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอว์ระยะทาง 25 เมตร พบว่า ค่าเฉลี่ยร้อยละอัตราการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการว่ายน้ำของการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ 1 นาที และนั่งพัก 2 นาทีกับการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ 2 นาที และนั่งพัก 2 นาที มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนร้อยละอัตราการเปลี่ยนแปลงของความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอว์ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

Krabak et al. (2013: 303-309) ได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ ในสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับรายละเอียดของการฝึกบ่นก พบว่า ผู้ฝึกสอนใช้การฝึกบ่นกในกลุ่มนักกีฬาอายุต่ำกว่า 10 ปี ร้อยละ 54 กลุ่มอายุ 11-14 ปี ร้อยละ 83 กลุ่มอายุ 15-18 ปี ร้อยละ 93 กลุ่ม ระดับวิทยาลัยร้อยละ 86 และกลุ่มผู้สูงอายุร้อยละ 26 โดยพบว่า ชนิดของการฝึกบ่นกที่ใช้สำหรับนักกีฬาเยาวชนจะใช้การฝึกด้วยน้ำหนักตัว ส่วนนักว่ายน้ำ ระดับวิทยาลัยจะนิยมฝึกด้วยอุปกรณ์และฝึกด้วยน้ำหนัก ส่วนนักว่ายน้ำ กลุ่มผู้สูงอายุจะใช้การฝึกด้วยน้ำหนัก และเน้นพัฒนาระบบไหลเวียน ส่วนของร่างกายที่นิยมฝึก คือ กลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณลำตัว และไหล่ นักว่ายน้ำกลุ่มผู้สูงอายุจะเน้น ส่วนไหล่และส่วนหลัง เพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากความเสื่อมของร่างกาย โดยมีสัดส่วนของ การฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ร้อยละ 33.33 กลุ่มกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบน ร้อยละ 33.33 และกลุ่มกล้ามเนื้อลำตัวส่วนล่าง ร้อยละ 33.33 ตามลำดับ

Gatta et al. (2012: 480-491) ได้ศึกษาเปรียบเทียบแรงที่เกิดจากการเตะขา (flutter-kick action) ระหว่างการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ที่มีความเร็วแตกต่างกันในนักกีฬาว่ายน้ำชายที่มีการแข่งขันอยู่ในระยะ 50-200 เมตร ได้มีการฝึกความเร็วของนักกีฬาก่อนการทดสอบจริงเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ฝึกประมาณ 15 ± 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์โดยแบ่งความเร็วออกเป็นหกช่วงดังนี้ 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8 และ 2.0 เมตร ต่อวินาที และทำการเปรียบเทียบตัวแปรทางชีวกลศาสตร์ของรยางค์ล่างในท่า flutter-kick ในช่วงที่มีแรงที่ใช้ในการเตะขามากที่สุดและช่วงที่แรงในการเตะขาลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ช่วง 1.2 และ 2.0 ตามลำดับ การศึกษาพบว่า มุมวิถี

การเคลื่อนไหวของเท้า (Foot trajectory angle) คือมุมที่เกิดจากการตัดกันของเส้นตรงตามแนวระนาบกับเส้นตรงที่ลากผ่านจุดสูงสุดและต่ำสุดในการเคลื่อนไหวของข้อเท้า (malleolar marker trajectory) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในความเร็ว ที่ 1.2 และ 2.0 เมตรต่อวินาที มีค่ามุมเท่ากับ $75 \pm 4^\circ$ และ $63 \pm 6^\circ$ ตามลำดับ ซึ่งตัวแปรอื่นๆ ที่ ศึกษาที่มีความถี่ในการเตะขา (Leg-Kick frequency) ความลึกในการเตะขา (Kick depth) มุมวิถีการเคลื่อนไหวของเท้า (Foot trajectory angle) มุมปะทะ (Angle of attack at the start of the downbeat จังหวะที่เริ่มเตะขาลง และ Angle of attack at the end of the downbeat จังหวะที่สิ้นสุดการเตะขาลง)

Sortwell (2011: 22) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Stroke Parameters และ Leg Movement Quantity ในขณะนักกีฬาว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอลระยะ 100 เมตร โดยตัวแปรที่ศึกษา คือ Stroke length (SL), Stroke rate (SR), Swim velocity (SV) และ Leg Kick Quantity (LKQ) ความสัมพันธ์ของขาและแขนในการว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอลระยะ 100 เมตร พบว่า stroke length และ leg kick quantity มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ กล่าวคือ leg kick quantity มีอิทธิพลต่อ stroke length การศึกษาครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า leg kick quantity (LKQ) ที่ six beat kick มีความสำคัญกับการว่ายน้ำท่าฟรอนท์ครอล

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นักกีฬาว่ายน้ำ ในสังกัดสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช เพศชาย จำนวน 33 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี พ.ศ.2565 อายุระหว่าง 14-15 ปี เพศชาย ทั้งหมดจำนวน 20 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching group) ซึ่งมีขั้นตอนการปฏิบัติดังนี้

1. นำกลุ่มประชากรทั้งหมดมาทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 25 เมตร แล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบ 33 คน มาเรียงลำดับจากความสามารถจากความเร็วที่ได้ในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ที่ให้เวลามากที่สุดไปน้อยที่สุด แล้วคัดเอาอันดับที่ให้เวลามากที่สุด และน้อยที่สุดออกให้เหลือไว้ 20 คน

2. นำมาจัดกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม จัดกลุ่ม (Matching) ตามลำดับความเร็ว จากนั้นโยนเหรียญสุ่ม ตั้งแต่ 1-20 แล้วจัดกลุ่มสลับกัน กล่าวคือกลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวควบคู่กับการฝึกทักษะ กลุ่มที่ 2 กลุ่มควบคุมฝึกซ้อมโดยการฝึกทักษะตามปกติ

ตาราง 3.1 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างจากผลการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	2
4	3
5	6
8	7

ตาราง 3.1 (ต่อ)

กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
9	10
12	11
13	14
16	15
17	18
20	19

ที่มา: จัดทำเมื่อ 14 มิถุนายน 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร วารสาร แนวคิดทฤษฎี เอกสารงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เพื่อเป็นข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางการสร้างโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ผู้วิจัยได้รวบรวมจากการค้นคว้าจากหนังสือและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3. จัดทำโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

4. นำแผนการจัดโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขและปรับปรุงให้เหมาะสม

5. นำแผนการจัดโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพของเครื่องมือและหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยบันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

หลังจากปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้ดำเนินการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างรายการที่ศึกษากับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (IOC: Index of item objective congruency : IOC) โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดยกำหนดให้	+1	หมายถึง	เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
	0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
	-1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แล้วจึงนำคะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านมาหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง การหาค่า IOC หากค่าที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 จึงถือว่าใช้ได้และเหมาะสม โดยใช้สูตรของโรไวน์สไลและเฮมเบิลตัน (บุญชม ศรีสะอาด. 2554: 70)

$$\begin{aligned} \text{IOC} &= \frac{\sum R}{N} \\ \text{เมื่อ IOC} &= \text{ดัชนีความสอดคล้อง} \\ \sum R &= \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ} \\ &\quad \text{ทั้งหมด} \\ N &= \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญ} \end{aligned}$$

ในการพิจารณาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนี ความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพของเครื่องมือเท่ากับ 1 ดังนั้นเครื่องมือสามารถนำไปใช้ในการวิจัยต่อไปได้

6. นำเครื่องมือที่ได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาว่ายน้ำสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราชที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการทดลอง จำนวน 10 คน

7. นำเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้สระว่ายน้ำองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครศรีธรรมราช (ชาติตระการโกศล) เป็นสถานที่ เก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอนของการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไปนี้

1. กำหนดวัน เวลา อุปกรณ์ สถานที่ และกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล
2. ประสานงานเพื่อขออนุญาตจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช
3. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึก แบบบันทึกข้อมูลสำหรับเก็บข้อมูลการดำเนินการ
4. ประชุมชี้แจง อธิบายวัตถุประสงค์และรายละเอียด ขั้นตอนวิธีการฝึก ให้กลุ่มตัวอย่าง รับทราบและเข้าใจตรงกัน
5. กำหนดระยะเวลาทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ 50 เมตร ของผู้เข้ารับการทดลอง ทั้งหมด ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์
6. ดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อทำการเก็บ รวบรวมข้อมูล โดยใช้เวลาวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 17.00 น. – 18.30 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการฝึกและการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แบบวัดซ้ำ (one-way analysis of variance with repeated measures) เมื่อพบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบทำการเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติที (t-test Independent)
4. โดยกำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลของนักกีฬาว่ายน้ำน้ำเพศชาย ซึ่งเป็นนักกีฬาว่ายน้ำสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งหมดจำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวน จำนวน 10 คน ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ 50 เมตร แล้วจึงนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลบวกของค่าความเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
df	แทน	ระดับชั้นของความเสรี
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนยกกำลังสอง
P	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญ (P-value)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา t-distribution
F	แทน	ค่าการทดสอบสถิติ F

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (หน่วย : วินาที) (n=20)

ระยะเวลาในการฝึก	กลุ่มทดลอง (n=10)		กลุ่มควบคุม (n=10)	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ก่อนการฝึก	48.78	3.18	48.65	3.22
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	43.88	2.71	47.09	3.91
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	41.17	3.03	45.44	4.20

จากตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ พบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 48.78 43.88 และ 41.17 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.18 2.71 และ 3.03 ตามลำดับ กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 48.65 47.09 และ 45.44 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.22 3.91 และ 4.20 ตามลำดับ

ตาราง 4.2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	297.51	2	148.76	115.27	00*
ความคลาดเคลื่อน	23.23	18	1.29		
รวม	320.74	20			

*P<.05

จากตาราง 4.2 พบว่า เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำไปทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD

ตาราง 4.3 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10)

ระยะเวลาในการฝึก	ก่อนการฝึก			หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
	\bar{x}	48.78	43.88	41.17	
ก่อนการฝึก	48.78	-	4.90*	7.61*	
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	43.88		-	2.71*	
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	41.17			-	

*P<.05

จากตาราง 4.3 พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.4 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างเวลาที่ทดสอบ	51.468	2	25.734	5.548	.013*
ความคลาดเคลื่อน	83.496	18	4.639		
รวม	134.964	20			

*P<.05

จากตาราง 4.4 พบว่า เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำไปทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD

ตาราง 4.5 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบของกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10)

ระยะเวลาในการฝึก	ก่อนการฝึก			หลังสัปดาห์ที่ 4	หลังสัปดาห์ที่ 8
	\bar{x}	48.65	47.09	45.44	
ก่อนการฝึก	48.65	-	1.56	3.21*	
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	47.09		-	1.65	
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	45.44			-	

*P<.05

จากตาราง 4.5 พบว่า กลุ่มควบคุม มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับ ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 4.6 เปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (n=10)

ระยะเวลาในการฝึก	กลุ่มทดลอง (n=10)		กลุ่มควบคุม (n=10)		t	p
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
	ก่อนการฝึก	48.78	3.18	48.65		
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	43.88	2.71	47.09	3.91	2.12	.02*
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8	41.17	3.03	45.44	4.20	2.60	.01*

*P<.05

จากตาราง 4.6 พบว่า เปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลองมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช ทั้งหมดจำนวน 20 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) สถิติที่ (t-test Independent) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One-Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นำผลที่ได้มาสรุปและแสดงข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ซึ่งสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 48.78 43.88 และ 41.17 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.18 2.71 และ 3.03 ตามลำดับ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 48.65 47.09 และ 45.44 ตามลำดับ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.22 3.91 และ 4.20 ตามลำดับ
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่โดยใช้วิธีของแอล เอส ดี (LSD)
3. กลุ่มทดลองมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับ ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ภายในในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงทำการทดสอบรายคู่โดยใช้วิธีของแอล เอส ดี (LSD)

5. กลุ่มควบคุม มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

6. การเปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษามีประเด็นที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. กลุ่มทดลองมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวให้ประโยชน์และมีคุณค่าต่อการเพิ่มศักยภาพให้หนักกีฬาสามารถนำไปใช้ในการเพิ่มอัตราเร่งความเร็ว ในการเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ของร่างกายด้วยการให้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทานในการเคลื่อนไหวสำหรับการฝึกร่างกายส่วนล่าง เช่น การกระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า หรือกระโดดจากพื้นขึ้นที่สูง วิธีการฝึกดังกล่าวนี้ ช่วยพัฒนากำลังกล้ามเนื้อและส่งผลต่อการแข่งขันกีฬาประเภทที่ใช้กำลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวในการเคลื่อนไหว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธนากาญจน์ เสถียรพูนสุข (2561: 14) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ เร็ว อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์กันของระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานกันได้อย่างดีมีการตอบสนองเร็วต่อการรับรู้ เช่น การวิ่งกลับตัว การวิ่งเก็บของการเอี้ยวตัว หลบหลีกคู่ต่อสู้ในการเล่นกีฬาต่าง ๆ หรือการหลบหลีกอันตรายอันอาจเกิดขึ้นกับตนเองในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเคลื่อนไหว แสดงว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทำให้สามารถว่ายน้ำได้ดีขึ้น

2. กลุ่มควบคุม มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยแสดงได้ว่า กลุ่มควบคุมฝึกซ้อมตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียวจะส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวมีการพัฒนาแต่การพัฒนาจะเป็นไปอย่างช้า ๆ ต้องใช้ระยะเวลาการฝึก

ที่นานจึงจะเห็นผล อาจเนื่องมาจากว่าโปรแกรมที่ฝึกตามปกติของผู้ฝึกสอนไม่ได้เน้นเฉพาะเจาะจงในการฝึกเพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว จึงทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ จึงทำให้ความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบหลังสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมความคล่องแคล่วว่องไว จะเห็นว่ามีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบดีกว่ากลุ่มฝึกปกติเพียงอย่างเดียวอย่างชัดเจน

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวทำให้มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบเพิ่มขึ้น ซึ่งในระยะเวลา 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า การเพิ่มขึ้นของความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบของกลุ่มทดลองเป็นผลมาจากการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่ทำให้ผู้ฝึกนั้นเกิดการพัฒนาองค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว ดังนี้ นรินทรา จันทศร (2562: 583) กล่าวว่า การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวนั้นสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกในส่วนประกอบ ได้แก่ การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกริยา ความอ่อนตัวและความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับไตรมิตร โปธิแสน (2555: 17) ที่กล่าวว่าในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวนั้นจะองค์ประกอบของความคล่องแคล่วว่องไว ดังต่อไปนี้ การทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกริยา ความอ่อนตัวและความเร็ว นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไว ได้แก่ ลักษณะรูปร่างของร่างกาย อายุและเพศ ภาวะน้ำหนักเกิน ความเมื่อยล้า และระยะเวลาในการฝึกซ้อม และองค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงในโปรแกรมการฝึก คือ ความถี่ในการฝึก ความหนัก ระยะเวลาในการฝึก ชนิดของกิจกรรมแสดงให้เห็นว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวมีประสิทธิภาพมากกว่าการฝึกปกติในแต่ละวันของนักกีฬา

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในเวลา 8 สัปดาห์สามารถที่จะนำไปทดลองใช้ในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวแก่นักกีฬาได้
2. ควรเพิ่มจำนวนเซต และจำนวนเที่ยว ให้มากกว่า 3 เซต เซตละ 3 เที่ยว เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกในจำนวนที่เพิ่มขึ้น เพื่อทราบว่า การฝึกที่เพิ่มจำนวนเซตและเที่ยวจะมีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในรูปแบบต่าง ๆ กัน เพิ่มมากขึ้น เพื่อนำมาใช้ในการว่ายน้ำในท่าต่าง ๆ แล้วสามารถจำแนกได้ว่าการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวแบบใด ที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำเฉพาะท่ามากขึ้น
2. ควรทำการศึกษาความคล่องแคล่วว่องไว ที่ได้รับจากการฝึกคงอยู่ได้นาน ก็จะสามารถนำไปวางแผนการฝึกเพื่อเตรียมความพร้อมของนักกีฬาได้ และวางแผนการฝึกล่วงหน้าก่อนการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

บรรณานุกรม

- กิตติภูมิ บริสุทธิ์. (2555). ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวต่อการทดสอบตารางเก้าช่อง
ในนักกีฬาเทเบิลเทนนิส. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จาตุรงค์ เหมรา. (2560). หลักการและการปฏิบัติ: การทดสอบสมรรถภาพทางกาย. ลำปาง: ลำปาง
บรรณกิจพริ้นติ้ง.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2545). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). การประยุกต์หลักการพื้นฐานในการฝึกซ้อม (FITT). *สุขศึกษา พลศึกษา
และสันทนาการ*, 40(2), 5-13.
- เจริญ กระบวนรัตน์ (2561). *หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- ชูศักดิ์ เวชแพศย์, และกัญญา ปาละวิวัฒน์. (2540). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. (พิมพ์ครั้งที่ 4).
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ธรรมการพิมพ์.
- ไทรมิตร โปธิแสน. (2555). ผลของโปรแกรมการฝึกเสริมด้วยห่วงพลาสติกที่มีต่อความคล่องแคล่ว
ว่องไวและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาเซปักตะกร้อ. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต).
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ถาวร กมฺุทศรี. (2560). *การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย*. นครปฐม: โรงพิมพ์มีเดีย เพรส.
- ธนากาญจน์ เสถียรพูนสุข. (2561). *การพัฒนาแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวบนพื้นทราย
สำหรับนักกีฬาแฮนด์บอลชายหาด*. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย
บูรพา.
- ธนาพล มีเดช. (2558). ผลแบบเฉียบพลันของการนั่งพักและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่
โดยใช้ระยะเวลาที่ต่างกันที่มีต่อความเร็วในท่าพร้อมท์ครอว์ระยะ 50 เมตร ของนักกีฬา
ว่ายน้ำ. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นรินทร์า จันทศร. (2562). *การพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวด้วยการฝึกพลัยโอเมตริก*. *วารสาร
มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 12(6), 578-598.
- ณัฐธิดา บังเมฆ. (2563). ผลของการฝึกบนบกที่มีต่อสมรรถภาพทางกายความสามารถในการว่ายน้ำ
และฮอร์โมน IGF-I ในนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชน. (ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บรรจบ ภิรมย์คำ. (2541). *การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาบาสเกตบอล สำหรับนิสิต-อุดมศึกษา*.
(วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยเบื้องต้น*. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีระยาสาส์น.

- บุญส่ง โกสยะ. (2544). *เทคนิคการว่ายน้ำ*. กรุงเทพฯ: สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปวเรศร์ พันธยุทธ์. (2560). *การทดสอบสมรรถภาพทางกาย*. สุพรรณบุรี: สุพรรณการพิมพ์.
- ฝ่ายวิชาการสำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุ๊ก. (2539). *สนุกกับการว่ายน้ำ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุ๊ก.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2561). *รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการวิธีการสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชณุ อรุณเมฆ. (2565). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอลระยะทาง 50 เมตร. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ*, 14(2), 253.
- วัฒนพงษ์ ศรีธรรมมา และสุธนะ ดิงศภัทย์. (2557). ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้เทคนิค เอส เอ คิว เพื่อเสริมสร้างความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาวอลเลย์บอล ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 10(2), 362-368.
- วัลลีย์ ภัทโรภาส. (2531). *ว่ายน้ำ*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2529). *ว่ายน้ำกีฬาสำหรับทุกคน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ยูไนเต็ดบุ๊กส์.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2543). *การสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พิมพ์ดี.
- วีระ มั่นสวานิช. (2538). *เทคนิคการว่ายน้ำ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- วิศรุต ศรีแก้ว. (2557). ผลของรูปแบบการฝึกพลัดโอมเมตริระยะเวลา 4 สัปดาห์ ที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศรารุณี ภูไทย. (2563). ผลของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการเคลื่อนที่เข้าเล่นลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จังหวัดชัยนาท. (วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุพรรณบุรี.
- ศุกล อริยสังสีสกุล. (2556). การนำหลักวิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อพัฒนากีฬาวว่ายน้ำ. *วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ*, 10(1), 70-80.
- หงส์ทอง บัวทอง. (2559). ผลการใช้โปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานต่อความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา.

- อารีย์ อินสุวรรณ. (2560). ผลของการใช้โปรแกรมการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาออลเลย์บอลหญิง. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- Bompa, O., & Cornacchia, L. J. (1999). *Serious strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bill, F. (2001). *High - Performance Sports Conditioning*. United States: Human Kinetics.
- Gatta, G., Cortesi, M., & Michele, R. (2012). Power production of the lower limbs in flutter-kick swimming. *Sports Biomechanics*, 11(4), 480-491.
- Krabak, B. J., Hancock, K. J., & Drake, S. (2013). Comparison of dry-land training programs between age groups of swimmers. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 5(4), 303-309.
- Sortwell, A. D. (2011). Relationship between Stroking Parameters and Leg Movement Quantity in 100 Metre Front Crawl. *International journal of exercise science*, 4(1), 22.

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ก

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ

ที่ กก ๐๕๐๕.๐๔/ว.๖๔๑



มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่
อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ๘๑๐๐๐

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ประดิษฐ์เสรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายวสุรัตน์ เพกกี้ม นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา ได้รับอนุมัติในการจัดวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.ภาณุ ศรีวิสุทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูล ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปรีชา จันทรประดิษฐ์)

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตกระบี่

สำนักงานโครงการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ - โทรสาร ๐ ๗๕๖๖ ๔๔๐๘

ที่ กก ๐๕๐๕.๐๔/ว.๖๔๑



มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่
อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ๘๑๐๐๐

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายสุริโย คงศรี

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายวสุรัตน์ เพกกี้ม นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา ได้รับอนุมัติในการจัดวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.ภาณุ ศรีวิสุทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูล ดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปรีชา จันทรประดิษฐ์)

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตกระบี่

สำนักงานโครงการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ - โทรสาร ๐ ๗๕๖๖ ๔๔๐๘

ที่ กก ๐๕๐๕.๐๔/ว.๖๔๑



มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่
อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ๘๑๐๐๐

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เรียน นายอรุพงศ์ หมีเปรม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. เครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๒. แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด
๓. แบบตอบรับการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

ด้วยนายวสุรัตน์ เพกกี้ม นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา ได้รับอนุมัติในการจัดวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องเกียรติ เขยชม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร.ภาณุ ศรีวิสุทธิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยให้กับนักศึกษา เพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายปรีชา จันทระประดิษฐ์)

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตกระบี่

สำนักงานโครงการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

โทรศัพท์ - โทรสาร ๐ ๗๕๖๖ ๔๔๐๘

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ข

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัมปนาท ประดิษฐ์เสรี
ตำแหน่ง : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
สังกัด/หน่วยงาน มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต
2. นายสุริโย คงศรี
ตำแหน่ง : ผู้ตัดสินสหพันธ์ว่ายน้ำนานาชาติ (FINA LIFT21) และผู้ฝึกสอนว่ายน้ำ
สังกัด/หน่วยงาน : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครศรีธรรมราช
3. นายอรุพงศ์ หมีเปรม
ตำแหน่ง : ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำสมาคมว่ายน้ำจังหวัดนครศรีธรรมราช
สังกัด/หน่วยงาน : องค์การบริหารส่วนจังหวัดนครศรีธรรมราช

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ค

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่า IOC

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อศึกษาผลการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ซึ่งประกอบด้วยโปรแกรมฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวน 6 แบบ ใช้เวลาในหาฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน (จันทร์, พุธ, ศุกร์) ตั้งแต่เวลา 17.00 – 18.30 น. เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้จริง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อที่จะนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขและเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒินี้ไปใช้ฝึกแก่ผู้ร่วมโครงการ

ดังนั้น ผู้วิจัยใคร่ขอให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาตรวจสอบเครื่องมือในแต่ละด้าน โดยได้กำหนดคะแนนในแต่ละข้อ มีรายละเอียดดังนี้

- +1 หมายถึง มีความเหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว
- 1 หมายถึง ไม่เหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

อนึ่ง หากท่านผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมประการใด โปรดเขียนรายละเอียดข้อคิดเห็นและเสนอแนะเพิ่มเติมด้วย เพื่อให้การพิจารณาปรับปรุงเครื่องมือเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น และผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

นายวสุรัตน์ เพกกี้ม

ผู้วิจัย

**แบบประเมินเนื้อหาผลของการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถ
ในการว่ายน้ำท่ากบ**

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

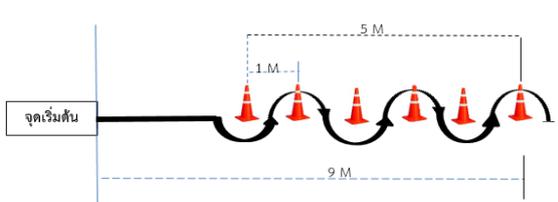
ขอให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเนื้อหาแต่ละข้อมีความสอดคล้องกับการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ว่ามีความเหมาะสมเพียงใด

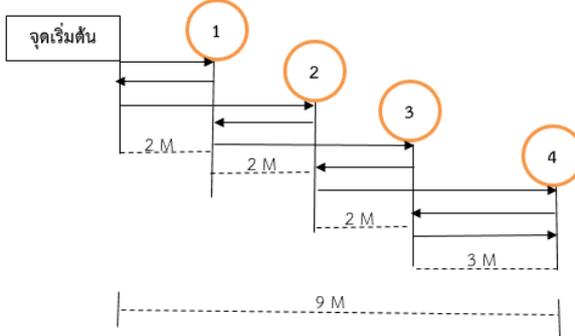
ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง +1 หมายถึง มีความเหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

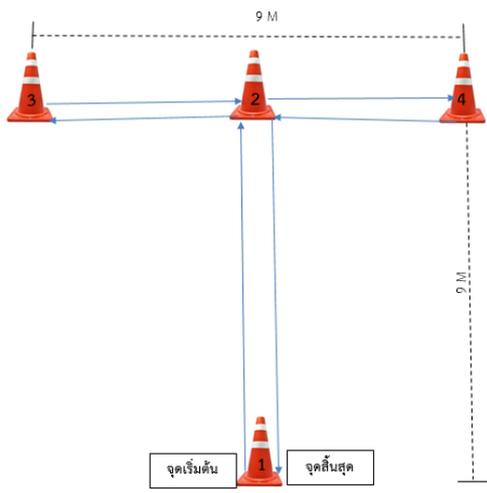
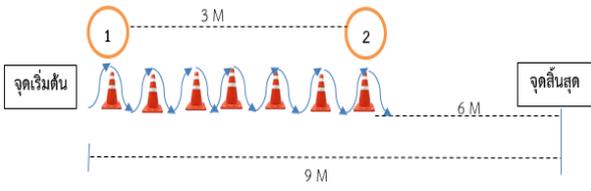
ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

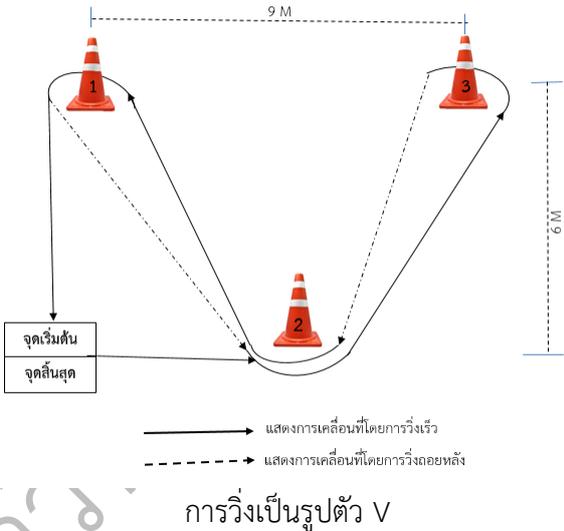
ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง -1 หมายถึง ไม่เหมาะสมกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

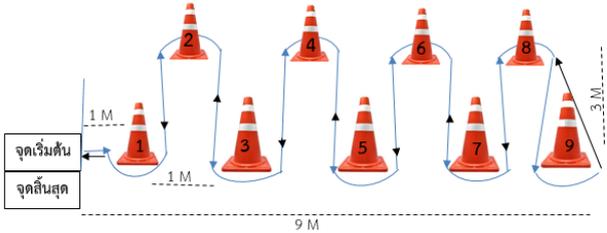
ตาราง 1 แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่า IOC

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
1.	ระยะเวลาของโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์				
2.	ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ โดยฝึกวันเว้นวัน				
3.	ฝึกระหว่างเวลา 17.00- 18.30 น.				
4.	อบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที				
5.	โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวจำนวน 6 แบบ				
6.	แบบที่ 1 วิ่งสลับฟันปลา  การวิ่งสลับฟันปลา				

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
	<p>วิธีการฝึก</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และวิ่งตรงไปหากรวยจุดที่ (1) และวิ่งอ้อมกรวยทั้ง 6 กรวยให้เร็วที่สุด เมื่อสิ้นสุดระยะทางให้นักกีฬาเดินกลับมาหาจุดเริ่มต้น ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว 				
7.	<p>แบบที่ 2 วิ่งแตะเส้น</p>  <p>การวิ่งแตะเส้น</p> <p>วิธีการฝึก</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเริ่มวิ่งตรงไปยังจุดที่ 1 แล้วกลับตัววิ่งมาหาจุดเริ่มต้น จากจุดเริ่มต้นให้นักกีฬาวิ่งตรงไปยังจุดที่ 2 แล้วกลับตัววิ่งมาหาจุดที่ 1 จากจุดที่ 1 นักกีฬากลับตัววิ่งตรงไปยังจุดที่ 3 แล้วกลับตัววิ่งมาหาจุดที่ 2 จากจุดที่ 2 นักกีฬากลับตัววิ่งตรงไปยังจุดที่ 4 แล้ววิ่งกลับตัวมาหาจุดที่ 3 จากจุดที่ 3 นักกีฬากลับตัววิ่งไปยังจุดที่ 4 สิ้นสุดการฝึกในแต่ละรอบ เมื่อสิ้นสุดการฝึก ในแต่ละรอบให้นักกีฬาเดินกลับมาหาจุดเริ่มต้น ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว 				

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
8.	<p>แบบที่ 3 วิ่งเป็นรูปตัว T</p>  <p>จุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด</p> <p>การวิ่งเป็นรูปตัว T</p> <p>วิธีการฝึก</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักกีฬายืนอยู่จุดเริ่มต้น และเมื่อได้ยินสัญญาณให้วิ่งไปแตะจุดที่ 2 จากจุดที่ 2 ให้วิ่งไปแตะจุดที่ 3 แล้ววิ่งกลับมาแตะจุดที่ 2 จากจุดที่ 2 ให้วิ่งไปแตะจุดที่ 4 แล้ววิ่งกลับมาแตะจุดที่ 2 จากจุดที่ 2 ให้วิ่งกลับมาหาจุดที่ 1 ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว 				
9.	<p>แบบที่ 4 กระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า</p>  <p>จุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด</p> <p>การกระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า</p>				

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
	<p>วิธีการฝึก</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเริ่มวิ่งไปหาจุดที่ 1 จากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 2 ให้นักกีฬากระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า จากจุดที่ 2 ให้นักกีฬาวิ่งเร็วไปยังเส้นสิ้นสุด เมื่อสิ้นสุดการฝึกในแต่ละรอบให้นักกีฬาเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว 				
10.	<p>แบบที่ 5 วิ่งเป็นรูปตัว V</p>  <p>วิธีการฝึก</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเริ่มวิ่งโดยผ่านจุด 2 ตรงไปหาจุด 3 จากจุดที่ 3 นักกีฬากลับตัววิ่งถอยหลังไปยังจุด 2 จากจุดที่ 2 นักกีฬากลับตัววิ่งอย่างรวดเร็วไปยังจุดที่ 1 				

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
		+ 1	0	- 1	
	<p>4. จากจุดที่ 1 นักกีฬากลับตัววิ่งถอยหลังไปหาจุดที่ 2 และกลับตัววิ่งไปหาจุดที่ 3</p> <p>5. จากจุดที่ 3 นักกีฬากลับตัววิ่งถอยหลังไปยังจุดที่ 2 และกลับตัววิ่งอย่างรวดเร็วไปยัง จุดที่ 1 และวิ่งตรงออกมา (ดังภาพ)</p> <p>6. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว</p>				
11.	<p>แบบที่ 6 วิ่งซิกแซก</p>  <p>การวิ่งซิกแซก</p> <p>วิธีการฝึก</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเมื่อได้ยินสัญญาณให้นักกีฬาวิ่งไปหาจุดที่ 1 จากจุดที่ 1 ให้นักกีฬาวิ่งซิกแซกไปยังจุดที่ 2,3,4,5,6,7,8,9 (ดังภาพ) เมื่อสิ้นสุดให้วิ่งย้อนกลับไปยังจุดที่ 8 7 6 5 4 3 2 1 (ดังภาพ) ไปที่จุดเริ่มต้น ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว 				
12.	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที				
13.	เวลาพักระหว่างเที้ยว 1 นาที				
14.	เวลาพักระหว่างเซต 2 นาที				
15.	แบบทดสอบการว่ายน้ำท่ากบระยะ 50 เมตร				
16.	แบบบันทึกข้อมูล (หน่วยเป็นวินาที)				

ตาราง 1 แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย เพื่อหาค่า IOC

ที่มา: จัดทำเมื่อ 20 กันยายน 2565

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ทรงคุณวุฒิ
(.....)

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาคผนวก ง

โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว

โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 17.00-18.30 น. ซึ่งมี ขั้นตอนในการฝึกดังนี้
กิจกรรม ใช้ในการฝึก

1. อบอุ่นร่างกาย ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที
2. โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว แบบเป็นสถานี 6 สถานีที่ใช้ในการฝึกแต่ละสัปดาห์ๆ ละ 3 วัน วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
3. ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที

ตาราง 1 โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ระยะเวลา 8 สัปดาห์

สัปดาห์ที่	รายการทำการฝึก	จำนวนเที่ยว	จำนวนเซต	เวลาพัก ระหว่างเที่ยว	เวลาพัก ระหว่างเซต
1-4	อบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที				
	แบบที่ 1 วิ่งสลับฟันปลา	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 2 วิ่งแตะเส้น	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 3 วิ่งเป็นรูปตัว T	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 4 กระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 5 วิ่งเป็นรูปตัว V	3	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 6 วิ่งซิกแซก	3	3	1 นาที	2 นาที
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที				
5-8	อบอุ่นร่างกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที				
	แบบที่ 1 วิ่งสลับฟันปลา	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 2 วิ่งแตะเส้น	5	3	1 นาที	2 นาที
	แบบที่ 3 วิ่งเป็นรูปตัว T	5	3	1 นาที	2 นาที

ตาราง 1 (ต่อ)

แบบที่ 4 กระโดดสองเท้า พร้อมกันไปข้างหน้า	5	3	1 นาที	2 นาที
แบบที่ 5 วิ่งเป็นรูปตัว V	5	3	1 นาที	2 นาที
แบบที่ 6 วิ่งซิกแซก	5	3	1 นาที	2 นาที
ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที				

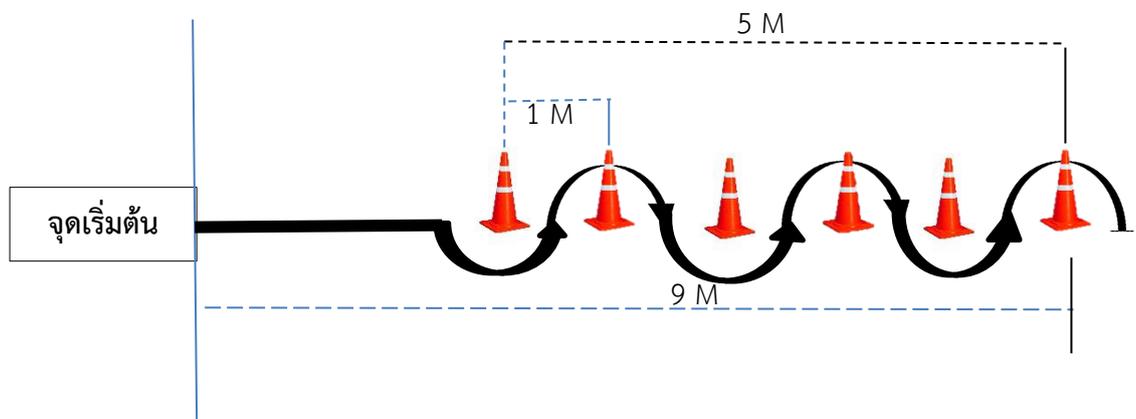
ตาราง 1 โปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไว ระยะเวลา 8 สัปดาห์

ที่มา: จัดทำเมื่อ 26 มิถุนายน 2565

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

วิธีปฏิบัติโปรแกรมฝึกความคล่องแคล่ววงไ

แบบที่ 1 วิ่งสลับฟันปลา



ภาพ 1 การวิ่งสลับฟันปลา

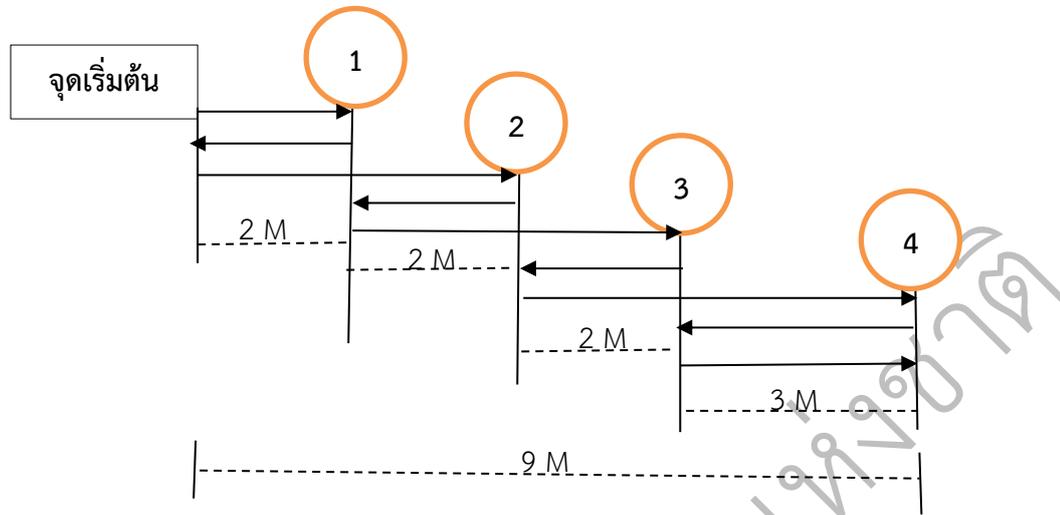
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565

จุดมุ่งหมาย พัฒนาการด้านความเร็วและการเคลื่อนที่ในการเปลี่ยนทิศทาง

วิธีการฝึก

1. ให้นักกีฬาขึ้นหลังเส้นเริ่ม และวิ่งตรงไปหากรวยจุดที่ (1) และวิ่งอ้อมกรวยทั้ง 6 กรวยให้เร็วที่สุด
2. เมื่อสิ้นสุดระยะทางให้นักกีฬาเดินกลับมาหาจุดเริ่มต้น
3. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว

แบบที่ 2 วิ่งตะแค้น



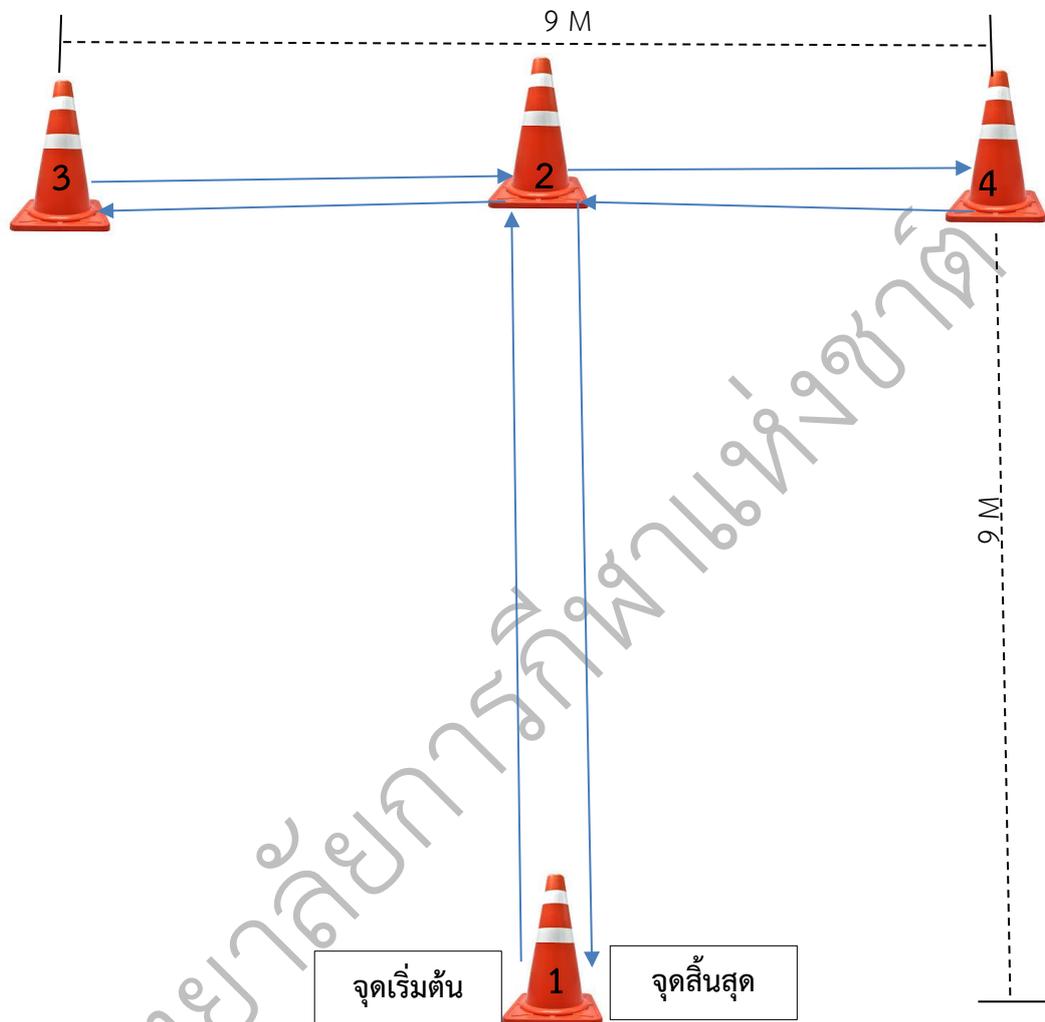
ภาพ 2 การวิ่งตะแค้น

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565

วิธีการฝึก

1. ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเริ่มวิ่งตรงไปยังจุดที่ 1 แล้วกลับตัววิ่งมาหาจุดเริ่มต้น
2. จากจุดเริ่มต้นให้นักกีฬาวิ่งตรงไปยังจุดที่ 2 แล้วกลับตัววิ่งมาหาจุดที่ 1
3. จากจุดที่ 1 นักกีฬา กลับตัววิ่งตรงไปยังจุดที่ 3 แล้วกลับตัววิ่งมาหาจุดที่ 2
4. จากจุดที่ 2 นักกีฬา กลับตัววิ่งตรงไปยังจุดที่ 4 แล้ววิ่งกลับตัวมาหาจุดที่ 3
5. จากจุดที่ 3 นักกีฬา กลับตัววิ่งไปยังจุดที่ 4 สิ้นสุดการฝึกในแต่ละรอบ
6. เมื่อสิ้นสุดการฝึก ในแต่ละรอบให้นักกีฬาเดินกลับมาหาจุดเริ่มต้น
7. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว

แบบที่ 3 วิ่งเป็นรูปตัว T



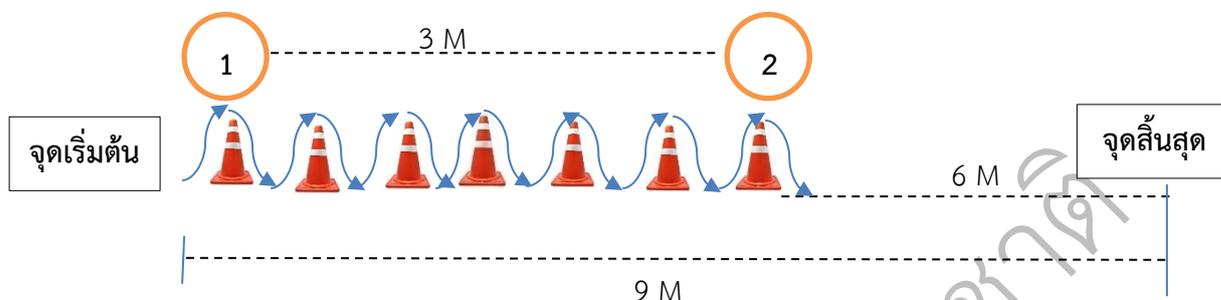
ภาพ 3 การวิ่งเป็นรูปตัว T

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565

วิธีการฝึก

1. ให้นักกีฬายืนอยู่จุดเริ่มต้น และเมื่อได้ยินสัญญาณให้วิ่งไปแตะจุดที่ 2
2. จากจุดที่ 2 ให้วิ่งไปแตะจุดที่ 3 แล้ววิ่งกลับมาแตะจุดที่ 2
3. จากจุดที่ 2 ให้วิ่งไปแตะจุดที่ 4 แล้ววิ่งกลับมาแตะจุดที่ 2
4. จากจุดที่ 2 ให้วิ่งกลับมาหาจุดที่ 1
5. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว

แบบที่ 4 กระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า



ภาพ 4 การกระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า

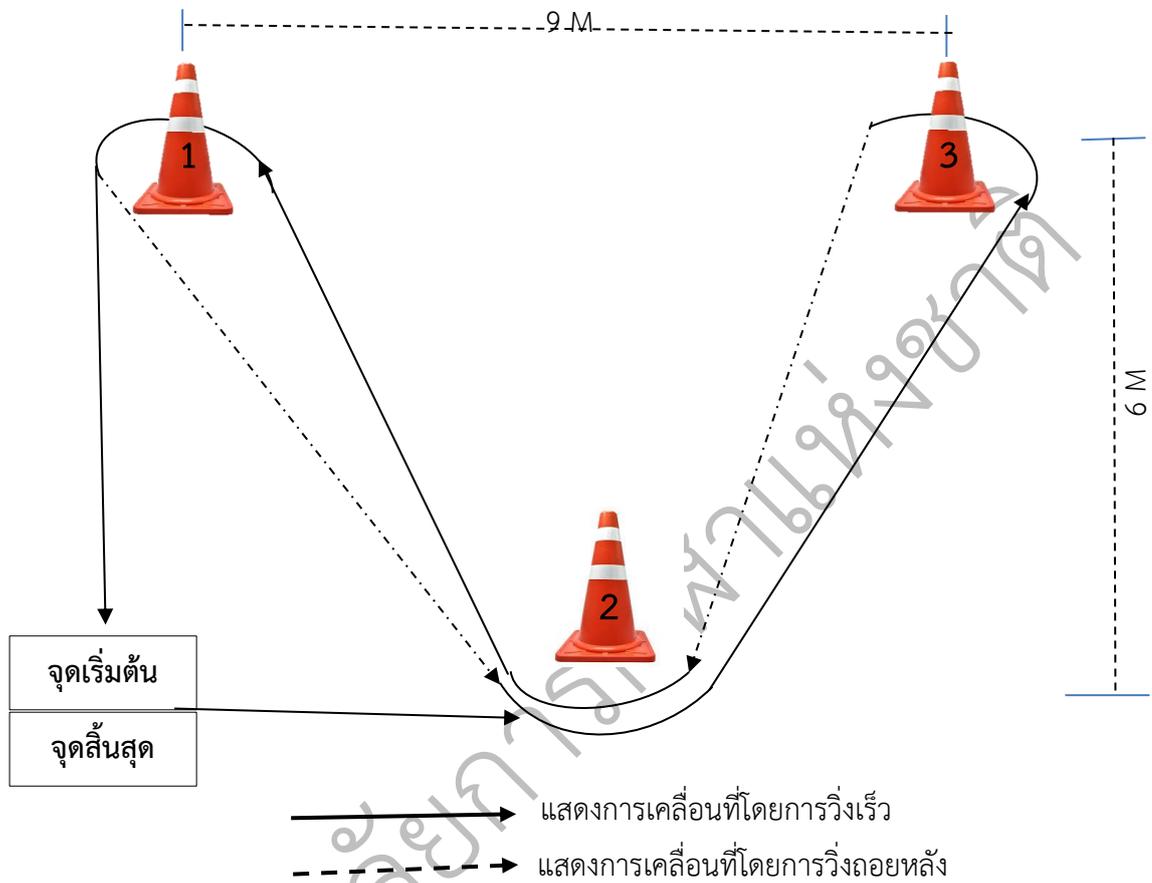
ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565

จุดมุ่งหมาย ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อและความคล่องตัวของเท้า

วิธีการฝึก

1. ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเริ่มวิ่งไปหาจุดที่ 1
2. จากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 2 ให้นักกีฬากระโดดสองเท้าพร้อมกันไปข้างหน้า
3. จากจุดที่ 2 ให้นักกีฬารั้งเร็วไปยังเส้นสิ้นสุด
4. เมื่อสิ้นสุดการฝึกในแต่ละรอบให้นักกีฬาเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น
5. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว

แบบที่ 5 วิ่งเป็นรูปตัว V



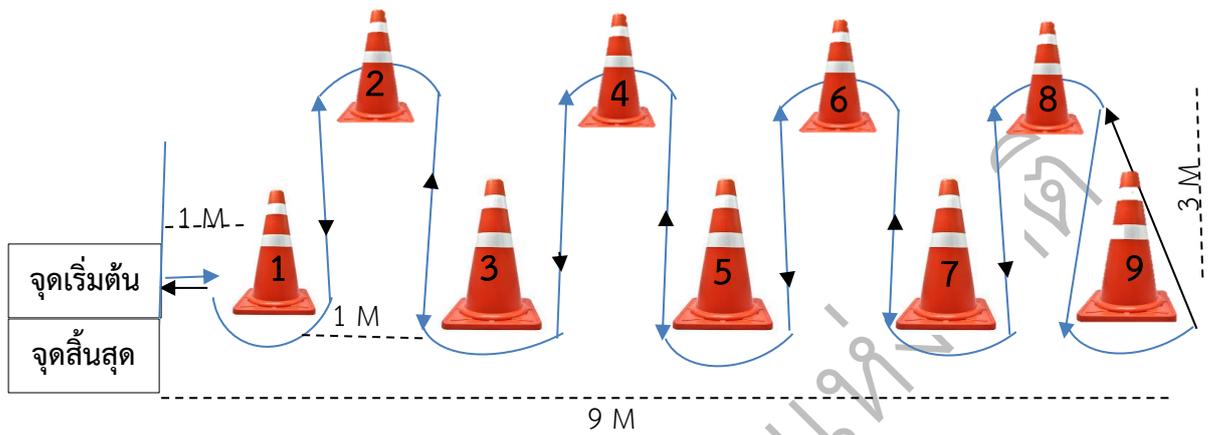
ภาพ 5 การวิ่งเป็นรูปตัว V

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565

วิธีการฝึก

1. ให้นักกีฬายืนหลังเส้นเริ่ม และเริ่มวิ่งโดยผ่านจุด 2 ตรงไปหาจุด 3
2. จากจุดที่ 3 นักกีฬากลับตัววิ่งถอยหลังไปยังจุด 2
3. จากจุดที่ 2 นักกีฬากลับตัววิ่งอย่างรวดเร็วไปยังจุดที่ 1
4. จากจุดที่ 1 นักกีฬากลับตัววิ่งถอยหลังไปหาจุดที่ 2 และกลับตัววิ่งไปหาจุดที่ 3
5. จากจุดที่ 3 นักกีฬากลับตัววิ่งถอยหลังไปยังจุดที่ 2 และกลับตัววิ่งอย่างรวดเร็วไปยังจุดที่ 1 และวิ่งตรงออกมา (ดังภาพ)
6. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว

แบบที่ 6 วิ่งซิกแซก



ภาพ 6 การวิ่งซิกแซก

ที่มา: จัดทำเมื่อ 4 กรกฎาคม 2565

วิธีการฝึก

1. ให้นักกีฬาวิ่งหลังเส้นเริ่ม และเมื่อได้ยินสัญญาณให้นักกีฬาวิ่งตรงไปอ้อมจุดที่ 1
2. จากจุดที่ 1 ให้นักกีฬาวิ่งไปอ้อมจุดที่ 2,3,4,5,6,7,8,9 (ดังภาพ)
3. เมื่อสิ้นสุดให้วิ่งย้อนกลับไปอ้อมจุดที่ 8 7 6 5 4 3 2 1(ดังภาพ) แล้วไปที่จุดเริ่มต้น
4. ปฏิบัติต่อเนื่องจนครบ 3, 4 และ 5 เที้ยว

ภาคผนวก จ
แบบทดสอบการว่ายน้ำท่ากบ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

แบบทดสอบการว่ายน้ำท่ากบ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวที่มีผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร โดยใช้ความเร็วในการว่ายน้ำเป็นตัวแปรตาม จากผลการใช้โปรแกรม เพื่อประกอบการเก็บข้อมูลโดยมีรายละเอียดของการทดสอบด้วย ดังนี้

การทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร

วัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร
อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาแบบดิจิทัล
2. นกหวีดใช้สำหรับสัญญาณการปล่อยตัว
3. แบบบันทึกข้อมูล

วิธีการทดสอบ

1. ผู้เข้ารับการทดสอบเกาะขอบสระในท่าเตรียมพร้อมเพื่อออกตัวใต้น้ำ
2. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดปล่อยตัวให้ผู้เข้ารับการทดสอบออกว่ายน้ำในท่ากบ ระยะทาง 50 เมตร ด้วยความเร็วสูงสุด
4. การบันทึกเวลาที่ทำได้มีหน่วยเป็นวินาที

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ฉ
แบบบันทึกข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูล

- ครั้งที่ทดสอบ ครั้งที่ 1 ก่อนการทดลอง
 ครั้งที่ 2 หลังการทดลอง 4 สัปดาห์
 ครั้งที่ 3 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์

กลุ่มทดลอง

ลำดับที่	ชื่อ	ความเร็ว (วินาที)			หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

ที่มา: จัดทำเมื่อ 14 กรกฎาคม 2565

แบบบันทึกข้อมูล

- ครั้งที่ทดสอบ ครั้งที่ 1 ก่อนการทดลอง
- ครั้งที่ 2 หลังการทดลอง 4 สัปดาห์
- ครั้งที่ 3 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์

กลุ่มควบคุม

ลำดับที่	ชื่อ	ความเร็ว (วินาที)			หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

ที่มา: จัดทำเมื่อ 14 กรกฎาคม 2565

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายสุรัตน์ เพกกี้ม
วัน เดือน ปีเกิด	5 มีนาคม 2537
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงใหม่
ที่อยู่ปัจจุบัน	198 หมู่ที่ 1 ตำบลปากพูน อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ครูโรงเรียนเอกชน
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2555 มัธยมศึกษา โรงเรียนกัลยาณีศรีธรรมราช พ.ศ. 2560 ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) พลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2566 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) พลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่