

ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งตีลังกาปิดตัว
ในการว่ายน้ำท่าครอว์ล

ปริญญาณิพนธ์
ของ
กองพล ทองธาระ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
เมษายน 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งตีลังกาปิดตัว
ในการว่ายน้ำท่าครอว์ล

บทคัดย่อ
ของ
กองพล ทองธาระ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

เมษายน 2546

จ. ๒๕๓๕

๒๕๓๕

๒๕๓๕

กองพล ทองธาระ. (2546). ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว
ในการว่ายน้ำท่าครอว์ล. ปรินญาณีพนธ์ กต.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : รองศาสตราจารย์เทเวศร์
พิริยะพฤษณ์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและ
แบบกึ่งลังกาบิดตัว ในการว่ายน้ำท่าครอว์ล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายที่สามารถว่ายน้ำ
ในท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ในเวลาไม่เกิน 1 นาที ซึ่งไม่ใช่ให้นักกีฬา จากปีธรรมย์
สปอร์ตคลับ กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกการกลับตัว
แบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาบิดตัว ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการทดสอบการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกา มีค่าเฉลี่ย 11.00 วินาที
ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 การฝึกการกลับตัวแบบกึ่งลังกาบิดตัว มีค่าเฉลี่ย 11.77
วินาที ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาการกลับตัวแบบตีลังกาและ
แบบกึ่งลังกาบิดตัว พบว่า ค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาบิดตัว
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE EFFECT OF ROLLOVER TURN TRAINING AND FLIP TURN TRAINING
ON CRAWL STROKE IN SWIMMING

AN ABSTRACT
BY
KONGPOL THONGTHARA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University

April 2003

Kongpol Thongthara. (2003). *The Effect of Rollover Turn Training and Flip Turn Training on Crawl stroke in Swimming*. Master thesis, M.Ed. (Physical Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.
Advisor Committee : Assoc. Prof. Tawate Piriyaopon, Assist. Prof. Thongchai Charoensupmanee.

This study aimed to compare effect of rollover turn training and flip Turn training on crawl stroke in swimming. The subjects consisted of 20 male students who could swim with 50 - meter - crawl stroke / 1 minute and they were not swimmers at Piyarom Sport Club. The subjects were trained by rollover turn and flip turn style during 3 days / 8 weeks.

The results revealed that :

1. Mean of rollover turn training on crawl in swimming was 11.00 seconds and its standard deviation was 0.59 , whereas mean of Flip turn training was 11.77 seconds and its standard deviation was 0.50

2. When compared the difference of rollover turn and flip turn on crawl stroke in swimming. It was found that there was a significant difference at .05 level.

ปริญญาานิพนธ์
เรื่อง

ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งตีลังกาปิดตัวในการว่ายน้ำท่าครอว์ล

ของ
นายกองพล ทองธาระ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตมหาวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณี หะวานนท์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพฤษ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวดี ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำชัย เลวัลย์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเอาใจใส่ของรองศาสตราจารย์เทเวศร์
พิริยะพจน์ท์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี
กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.นำชัย เลวลีย์ ซึ่งได้รับความช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ
จึงกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวิศักดิ์ นาราชภูรี พ.อ. ดร.สมนึก
แสงนาค อาจารย์สำเร็จ โถสกุศล และอาจารย์ชุนห์ รุ่งประพันธ์ ที่ให้ความกรุณาเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณยิ่งแต่ท่านอาจารย์คณะพลศึกษาทุกท่าน ผู้ซึ่งให้ความรู้
และประสบการณ์ทางการกีฬา

ขอขอบพระคุณผู้จัดการ สมาชิกและนักเรียนของปิยมรมย์สปอร์ตคลับ ที่ให้ความ
ร่วมมือ และช่วยเหลือในการวิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณ คุณวรวิทย์ ประรงค์ทอง
ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตลอดมาเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ คุณพ่อ ญาติพี่น้องและเพื่อนๆ ทุกคน
ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุกๆ คนเป็นอย่างยิ่ง คุณค่า
และประโยชน์ที่พึงจะมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับผู้มีพระคุณทั้งหลาย และ
ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

กองพล ทองธาระ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	5
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	คุณค่าของการว่ายน้ำ.....	6
	การว่ายน้ำท่าครอว์ล.....	8
	การกลับตัว.....	11
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	12
	งานวิจัยในประเทศ.....	15
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	18
	แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	18
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อธิบาย และข้อเสนอแนะ.....	27
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐานและวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	27
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	28
อภิปรายผล.....	29
ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	31
ภาคผนวก.....	35
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	51

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2.....	22
2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 4.....	23
3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 6.....	24
4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 8.....	25

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งตีลังกาปิดตัวในการว่ายน้ำท่าครอว์ล

ของ
นายกองพล ทองธาระ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตมหาวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณี หะวานนท์)
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2546

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพฤษ์)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวดี ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำชัย เลวัลย์)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเอาใจใส่ของรองศาสตราจารย์เทเวศร์
พิริยะพจน์ท์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี
กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.นำชัย เลวลีย์ ซึ่งได้รับความช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ
จึงกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวิศักดิ์ นาราชภูรี พ.อ. ดร.สมนึก
แสงนาค อาจารย์สำเร็จ โสสกุล และอาจารย์ชุนห์ รุ่งประพันธ์ ที่ให้ความกรุณาเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณยิ่งแต่ท่านอาจารย์คณะพลศึกษาทุกท่าน ผู้ซึ่งให้ความรู้
และประสบการณ์ทางการกีฬา

ขอขอบพระคุณผู้จัดการ สมาชิกและนักเรียนของปิยมรมย์สปอร์ตคลับ ที่ให้ความ
ร่วมมือ และช่วยเหลือในการวิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณ คุณวรวิทย์ ประรงค์ทอง
ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตลอดมาเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ คุณพ่อ ญาติพี่น้องและเพื่อนๆ ทุกคน
ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุกๆ คนเป็นอย่างยิ่ง คุณค่า
และประโยชน์ที่พึงจะมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับผู้มีพระคุณทั้งหลาย และ
ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

กองพล ทองธาระ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	5
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	คุณค่าของการว่ายน้ำ.....	6
	การว่ายน้ำท่าครอว์ล.....	8
	การกลับตัว.....	11
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	12
	งานวิจัยในประเทศ.....	15
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	18
	แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	18
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อธิบาย และข้อเสนอแนะ.....	27
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐานและวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	27
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	28
อภิปรายผล.....	29
ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	31
ภาคผนวก.....	35
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	51

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2.....	22
2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 4.....	23
3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 6.....	24
4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 8.....	25

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเอาใจใส่ของรองศาสตราจารย์เทเวศร์
พิริยะพจน์ท์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี
กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ดร.นำชัย เลวลีย์ ซึ่งได้รับความช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ
จึงกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวิศักดิ์ นาราชภูรี พ.อ. ดร.สมนึก
แสงนาค อาจารย์สำเร็จ โถสกุล และอาจารย์ชุนห์ รุ่งประพันธ์ ที่ให้ความกรุณาเป็น
ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณยิ่งแต่ท่านอาจารย์คณะพลศึกษาทุกท่าน ผู้ซึ่งให้ความรู้
และประสบการณ์ทางการกีฬา

ขอขอบพระคุณผู้จัดการ สมาชิกและนักเรียนของปิยมรมย์สปอร์ตคลับ ที่ให้ความ
ร่วมมือ และช่วยเหลือในการวิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบพระคุณ คุณวรวิทย์ ประรงค์ทอง
ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ตลอดมาเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่ คุณพ่อ ญาติพี่น้องและเพื่อนๆ ทุกคน
ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุกๆ คนเป็นอย่างยิ่ง คุณค่า
และประโยชน์ที่พึงจะมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้กับผู้มีพระคุณทั้งหลาย และ
ขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

กองพล ทองธาระ

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	3
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
	กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า.....	5
	สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
	คุณค่าของการว่ายน้ำ.....	6
	การว่ายน้ำท่าครอว์ล.....	8
	การกลับตัว.....	11
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
	งานวิจัยในต่างประเทศ.....	12
	งานวิจัยในประเทศ.....	15
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	18
	แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	18
	การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อธิบาย และข้อเสนอแนะ.....	27
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐานและวิธีการศึกษาค้นคว้า.....	27
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	28
อภิปรายผล.....	29
ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	31
ภาคผนวก.....	35
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	51

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2.....	22
2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 4.....	23
3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 6.....	24
4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 8.....	25

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงผลการเปรียบเทียบจากการทดสอบเวลาที่ใช้ในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิตตัวหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ดังแสดงเป็นกราฟแท่ง.....	26
2 แสดงวิธีดำเนินการทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว.....	44
3 แสดงการกลับตัวแบบตีลังกา.....	48
4 แสดงการกลับตัวแบบกึ่งลังกาบิตตัว.....	49

บทที่ 1

บทนำ

กุ่มิหลัง

การว่ายน้ำเป็นศิลปะการป้องกันตัวอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งเลียนแบบมาจากสัตว์ สะเทินน้ำสะเทินบกตั้งแต่โบราณกาลมาแล้ว เพราะมนุษย์เป็นสัตว์โลกที่มีสติปัญญาสูงสามารถเรียนรู้ และปรับตัวได้ดีกว่าสัตว์โลกประเภทอื่นๆ (ประเวศ โภชนสมบุรณ์. ม.ป.ป : 1) อย่างไรก็ตามว่ายน้ำเป็นที่รู้จักกันมาตั้งแต่สมัยโบราณกาลแล้ว การว่ายน้ำยุคก่อนๆ เป็นการเรียนรู้เพื่อหลบหลีกเอาตัวรอดจากภัยอันตรายต่างๆ เช่น จากเรือพายโดนพายุล่มหรืออับปางในทะเลแต่การว่ายน้ำในสมัยก่อน เป็นการว่ายน้ำทำอิสระไม่จำกัดแบบ คือ จะว่ายทำใดๆ ก็ได้ตามถนัดให้สามารถอยู่ในน้ำได้นานๆ และพาดตนเองไปข้างหน้าได้ (วีระ มนัสวานิช. 2538 : 1) การว่ายน้ำของมนุษย์ก็มีความยากลำบาก เพราะธรรมชาติได้สร้างให้มนุษย์ให้มีโครงสร้างแตกต่างจากสัตว์น้ำ ซึ่งสามารถว่ายน้ำได้เองตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องฝึกหัดอุปสรรคที่สำคัญอย่างยิ่งคือทำอย่างไรจึงจะสามารถลอยตัวอยู่บนผิวน้ำได้ เพราะระบบการหายใจของมนุษย์แตกต่างจากสัตว์น้ำ หรือพวกครึ่งบกครึ่งน้ำ แต่มนุษย์ก็สามารถแก้ไขอุปสรรคต่างๆ และสามารถเรียนรู้จากการว่ายน้ำได้มาตั้งแต่เด็กดำบรรพ์แล้ว (เทเวศร์ พิริยะพฤษ์. 2529 : 1)

ประโยชน์ของการว่ายน้ำนั้น คือทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายเคลื่อนไหวได้ครบทุกส่วน อันจะก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อและระบบต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้ปกครองจึงสนับสนุนให้บุตรหลานเรียนว่ายน้ำตามสระว่ายน้ำต่างๆ ทำให้มีการสร้างศูนย์ฝึกกีฬาหรือสถานออกกำลังกายต่างๆ ที่ประกอบด้วยสระว่ายน้ำ เป็นส่วนหนึ่งที่ขาดเสียไม่ได้ (ทวีศักดิ์ นาราชฎร์. 2521 : คำนำ)

กีฬาว่ายน้ำเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ได้รับคามนิยมอย่างกว้างขวางและแพร่หลายแก่ทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย ด้วยจุดประสงค์นี้ทุกคนควรฝึกว่ายน้ำ อายุ เพศ วัย ไม่ได้จำกัดในการฝึกหรือการเรียนรู้ การฝึกว่ายน้ำนอกจากจะส่งเสริมทักษะกีฬาว่ายน้ำ ทำให้เกิดความปลอดภัยทางน้ำแล้ว การว่ายน้ำเป็นกิจกรรมใช้สำหรับฝึกผ่อนคลายอย่างไม่มีข้อจำกัด และเป็นกีฬาที่เหมาะสมกับสมาชิกทุกคน

สำหรับการแข่งขันกีฬาว่ายน้ำในปัจจุบัน มักจะทำลายสถิติอยู่เสมอ นักกีฬาที่ประสบความสำเร็จนอกจากจะต้องมีสมรรถภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ มีการฝึกซ้อมที่สม่ำเสมอแล้ว สิ่งสำคัญที่ขาดไม่ได้คือ เทคนิคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นท่าว่ายน้ำ การกระโดด การเข้าเส้นชัย และการกลับตัว เพราะถ้านักกีฬาได้รับการฝึกหัดและการฝึกซ้อมอย่างชำนาญแล้ว

ย่อมช่วยให้นักกีฬาที่มีความพร้อมที่จะเข้าร่วมการแข่งขัน ดังนั้น จะต้องพยายามฝึกให้เกิดทักษะ เพราะเนื่องจากการฝึกทักษะนั้นจะใช้พลังงานน้อยกว่าโดยใช้พลังงานน้อยกว่าโดยได้งานเท่ากัน กล่าวคือ มีประสิทธิภาพมากขึ้น (อนันต์ อัดชู. 2520 : 72) ทักษะเบื้องต้นของการว่ายน้ำเป็นสิ่งสำคัญนับตั้งแต่การใช้แขน ขา ลำตัว การทรงตัว การประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อ และอวัยวะอื่นๆ ในร่างกาย ทักษะเบื้องต้นเหล่านี้ ต้องได้รับการฝึกซ้อมเพื่อให้เกิดความชำนาญจนสามารถว่ายน้ำได้ถูกต้อง นักว่ายน้ำจะต้องมีองค์ประกอบของร่างกายในด้านต่างๆ เช่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว ความแข็งแรงและความอดทน บุคคลที่มีร่างกายอยู่ในสภาพที่ไม่สมบูรณ์จะมีสิ่งดังกล่าว น้อยมาก

นักกีฬาว่ายน้ำที่จะประสบความสำเร็จต้องมีพื้นฐานทางเทคนิคในการว่ายน้ำ และสมรรถภาพทางกายที่ดี เทคนิคการว่ายน้ำประกอบด้วย การใช้แขน การใช้เท้า การหายใจ และการกลับตัว ฯลฯ ซึ่งเทคนิคเหล่านี้ นักกีฬาจะต้องฝึกฝนจนกระทั่งสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอัตโนมัติ ผู้ฝึกแต่ละคนก็จะต้องมีเทคนิคการฝึกแตกต่างกันออกไป เพื่อฝึกนักว่ายน้ำให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถว่ายน้ำได้เร็ว (วิเชียร ธรรมานิมิตรกุล. 2532 : 3 ; อ้างอิงจาก โอเซน. 1962 : 124)

การกลับตัวที่ถูกต้องและรวดเร็วนับเป็นสิ่งจำเป็นที่จะส่งเสริมให้นักว่ายน้ำประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแข่งขันระยะสั้น ถ้านักว่ายน้ำสามารถกลับตัวได้อย่างรวดเร็ว ก็จะได้เปรียบคู่แข่งคนอื่น ๆ ท่าของการกลับตัวมีหลายรูปแบบ ซึ่งขึ้นอยู่กับความถนัดของนักกีฬา และประเภทที่เขาเข้าแข่งขันว่าควรจะใช้การกลับตัวแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด (เทเวศร์ พิริยะพูนท์. 2529 : 26) ยกตัวอย่างการแข่งขันว่ายน้ำระยะ 1500 เมตร นักกีฬาจะต้องกลับตัวหลายครั้ง ถ้านักกีฬาเสียเวลาในการกลับตัวน้อย ย่อมที่จะทำให้เวลาว่ายน้ำได้ดีขึ้นด้วย ในการแข่งขันว่ายน้ำนักตีกานนั้นได้ระบุว่า การกลับตัวของนักว่ายน้ำนั้นสามารถแตะผนังขอบสระด้วยส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายได้

ปัจจุบันการกลับตัวในท่าครอว์ลที่นิยมใช้ในการแข่งขันมี 2 แบบ คือ การกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกามัดตัว ซึ่งผู้ฝึกสอนและนักกีฬาแต่ละคนมักเลือกใช้วิธีการกลับตัวที่แตกต่างกันออกไป แต่ไม่สามารถบอกได้ว่า การกลับตัวแบบใดน่าจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด และใช้เวลาในการกลับตัวน้อยที่สุด ฉะนั้น ถ้านักกีฬาเลือกวิธีการกลับตัวที่มีประสิทธิภาพแล้ว ย่อมมีโอกาสได้รับชัยชนะมากขึ้น จึงเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบการกลับตัวแบบลังกาและแบบกึ่งลังกามัดตัว

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งจุดมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อทราบประสิทธิภาพของการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ในการว่ายน้ำท่าครอว์ล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ในท่าครอว์ล

ความสำคัญในการศึกษาค้นคว้า

ทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ในท่าครอว์ล และทราบความแตกต่างของการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ในท่าครอว์ล และเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำ ครูสอนว่ายน้ำ และผู้สนใจในการเรียน การสอนและการฝึกซ้อมได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายที่สามารถ ว่ายน้ำในท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ในเวลาไม่เกิน 1 นาที ซึ่งไม่ใช่ นักกีฬา จากปิยรมย์ สอปรัดคลับ กรุงเทพมหานคร อายุ 10 - 12 ปี จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการฝึกการกลับตัวในการว่ายน้ำท่าครอว์ล จำแนกเป็นการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความเร็วในการกลับตัว

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

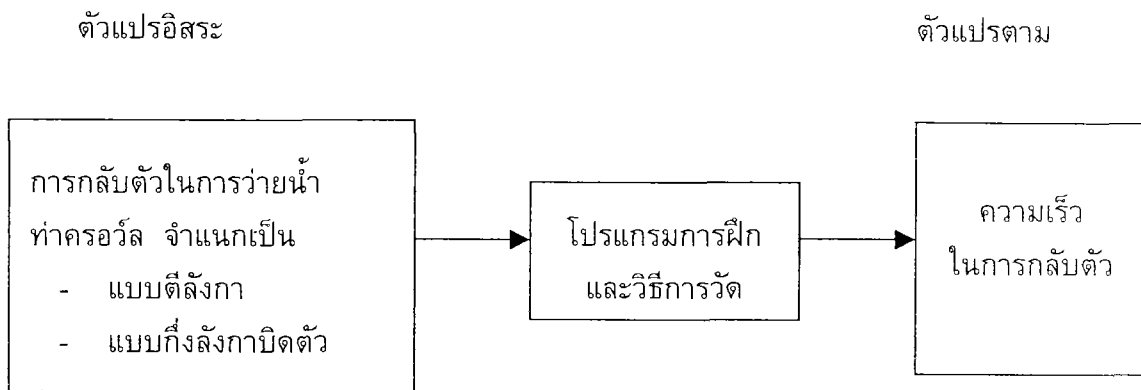
การกลับตัวแบบตีลังกา หมายถึง การว่ายน้ำเข้าหาผนังสระในท่าครอว์ล เมื่อเข้าใกล้ผนังสระแขนข้างหนึ่งอยู่แนบลำตัว ใช้มือข้างว่ายน้ำครั้งสุดท้าย ดึงแขนข้างที่ว่ายน้ำไปที่สะโพก เตรียมพร้อมจะเริ่มการกลับตัว มุดศีรษะลงใต้น้ำดำลงไปข้างล่าง ให้เร็วที่สุด ดันมือลงไปทางพื้นสระ ขณะที่ดำลงไปขอขาขึ้นเพื่อขาจะได้ข้ามผ่านศีรษะไปบนผิวน้ำ จากนั้นดันศีรษะไปข้างหน้าขณะที่กลับตัวขึ้นสู่ผิวน้ำเหยียดขาออกไปจนกระทั่งเท้าสัมผัสกับผนังสระ จากนั้นงอเข่าเล็กน้อย ถีบตัวพุ่งออกอย่างแรงงอแขนและให้ศีรษะอยู่ระหว่างแขน บิดตัวไปข้างหน้าขณะที่ไกลตัวออกไป ดันมือข้างหนึ่งลง และผลักออก เตรียมพร้อมที่จะเข้าสู่ท่าว่ายน้ำ

การกลับตัวแบบกึ่งลังกาบิดตัว หมายถึง การว่ายน้ำเข้าหาผนังสระในท่าครอว์ล เมื่อเข้าใกล้ผนังสระเริ่มแนบลำตัว ส่วนอีกข้างยังคงดึงต่อไป เมื่อดึงแขนจนแนบชิด ทั้ง 2 ข้าง แล้วศีรษะเริ่มก้มลง ฝ่ามือคว่ำ เข่างอ ปลายเท้าเหยียดออก จากนั้นก้มศีรษะลงเพื่อม้วนตัว โดยใช้ฝ่ามือและการสับเท้าช่วย ยกสะโพกให้สูงขึ้น เมื่อเริ่มก้มตัวจนศีรษะกลับมาอีกข้างหนึ่ง ให้พับเท้าทั้ง 2 โดยการงอเข่า ใช้มือทั้ง 2 ช่วยกดน้ำ เพื่อเหวี่ยงสะโพกและเท้าเข้าหาผนังเร็วขึ้น เมื่อหมุนจนเท้าทั้ง 2 ยันพื้น ลำตัวจะเหยียดตรงอยู่ในลักษณะตะแคง ข้างมือทั้งสองจับกันเหนือศีรษะ ถีบเท้ายันผนังพุ่งตัวออก พร้อมทั้งคว่ำหน้า แขนทั้งสองเหยียดไปข้างหน้า เตรียมที่จะว่ายน้ำต่อไป

การว่ายน้ำท่าครอว์ล หมายถึง การว่ายน้ำในท่าคว่ำตัวโดยใช้แขนจ้วงลงน้ำสลับกันทีละแขนต่อเนื่องกัน ใช้ขาเตะขึ้นลงโดยส่งแรงจากสะโพกสลับกันสองข้างต่อเนื่องกัน และหายใจโดยการตะแคงข้างศีรษะ

ความเร็วในการกลับตัว หมายถึง เวลาที่ใช้ในการกลับตัวตามระยะทางที่กำหนด หาได้จาก การจับเวลา โดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบห่างจากผนังสระ 15 เมตร จากนั้นเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้ว่ายน้ำท่าครอว์ลเข้าหาผนังสระเพื่อทำการกลับตัว โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ศีรษะถึงระยะห่างจากผนังสระ 5 เมตร จนถึงการกลับตัวเสร็จสิ้นพร้อมทั้งถีบขาออกจากผนังจนถึงระยะ 5 เมตร

กรอบแนวคิดในการศึกษาค้นคว้า



สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัวแตกต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำมาสนับสนุนแนวทางการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ดังนี้

1. คุณค่าของการว่ายน้ำ
2. การว่ายน้ำท่าครอว์ล
3. การกลับตัว
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 งานวิจัยในต่างประเทศ
 - 4.2 งานวิจัยในประเทศ

คุณค่าของการว่ายน้ำ (Values of Swimming)

วีระ มนัสวานิช (2538 : 6 - 8) กล่าวถึง คุณค่าของการว่ายน้ำ พอสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. คุณค่าทางด้านสรีรศาสตร์ กล้ามเนื้อ ข้อต่อ ปอด หัวใจและระบบต่างๆ ของร่างกายต้องการได้รับการบริหารและเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอ ฉะนั้นการว่ายน้ำ เป็นกิจกรรมที่ช่วยพัฒนา และการบำรุงรักษาที่สำคัญแก่ชีวิต เพราะการว่ายน้ำ ทำให้กล้ามเนื้อ ข้อต่อ ปอด หัวใจและระบบต่างๆ ของร่างกายที่ได้รับการบริหารและเคลื่อนไหว จะเกิดแรงเสียดทานเพิ่มความแข็งแรงจากแรงต้านของน้ำ ระบบการหายใจ และระบบการไหลเวียนโลหิตสามารถทำงานขับถ่ายของเสียคาร์บอนไดออกไซด์ และหายใจเอาออกซิเจนได้ครั้งละมากๆ ทำให้ระบบการหายใจและระบบการไหลเวียนโลหิตมีประสิทธิภาพในการทำงาน กล้ามเนื้อ ข้อต่อและอวัยวะต่างๆ มีความแข็งแรงและอดทน เพราะผลของการเคลื่อนไหวที่เกิดจากแรงต้านทานของน้ำทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพ
2. คุณค่าทางด้านนันทนาการ ว่ายน้ำเป็นกิจกรรมกีฬาประเภทหนึ่งซึ่งช่วยให้บุคคลใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ทางด้านนันทนาการได้มากมาย การฝึกว่ายน้ำเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีส่วนช่วยส่งเสริมให้บุคคลใช้เวลาว่าง เพื่อเตรียมตัวผจญภัยกับกิจกรรมทางน้ำ ในปัจจุบันเด็กและประชาชนทั่วไปสามารถที่จะฝึกหรือว่ายน้ำในโรงแรม รีสอร์ท สมาคม สโมสร หรือสระว่ายน้ำตามคลับต่างๆ ซึ่งสถานที่ฝึกหรือว่ายน้ำดังกล่าวสามารถเป็นกิจกรรมที่ดึงดูดผู้สนใจในเวลากลางวัน กลางคืน สุดสัปดาห์ หรือช่วงเวลาปิดเทอม การว่ายน้ำเปิดโอกาสให้ผู้เริ่มเรียนว่ายน้ำใหม่ๆ ได้ฝึก สนุกสนาน เพลิดเพลิน และพักผ่อนหย่อนใจกับกิจกรรมทางน้ำ รวมทั้งการแข่งขัน การช่วยชีวิต หลักความปลอดภัยในน้ำ

3. คุณค่าทางด้านสังคม วายน้ำเป็นกิจกรรมที่ให้คุณค่าทางด้านสังคม การว่ายน้ำสามารถให้ประโยชน์และคุณค่าที่ดีที่สุดแก่เยาวชนและบุคคลผู้เข้าร่วม และเป็นกิจกรรมของครอบครัวที่นิยมที่สุดเพราะทำให้สมาชิกในครอบครัวที่จะเล่นและพักผ่อนด้วยอย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้ทุกๆ คนพักผ่อนหย่อนใจ สนุกสนานร่วมกัน กิจกรรมว่ายน้ำจัดโอกาสให้ประชาชนทุกเพศทุกวัยและผู้ที่เกี่ยวข้องจากสมาคมต่างๆ ได้สมาคมกัน รู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ปรีกษาหารือ แสดงความคิดเห็น ซึ่งเป็นสื่อทำให้คุณค่าทางสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

4. คุณค่าทางด้านความปลอดภัย ในแต่ละปีจะมีผู้เคราะห์ร้ายเป็นจำนวนมากที่จมน้ำตาย ซึ่งมีทั้งเด็กในวัยเรียนและผู้ใหญ่ ส่วนมากบุคคลเหล่านี้จะทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น การว่ายน้ำเล่น การพายเรือ การนั่งเรือไปทำงาน กลับบ้าน หรือไปธุระต่างๆ และการท่องเที่ยวทางเรือ เมื่อเกิดจมน้ำอุบัติเหตุเรือล่ม ก็ไม่สามารถที่จะช่วยเหลือตัวเองให้เกิดความปลอดภัยได้ เพื่อความปลอดภัยแก่ตนเอง บุคคลอื่น ครอบครัวและสังคม ทุกคนต้องเรียนรู้การว่ายน้ำ สำนวความสามารถของตนเอง เพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์เจ้าหน้าที่ช่วยชีวิต สิ่งที่จะช่วยลดอุบัติเหตุในการว่ายน้ำได้มากคือ การที่ทุกคนสามารถว่ายน้ำเป็น และเป็นนักว่ายน้ำที่ดี เรียนรู้วิธีการช่วยเหลือตนเอง บุคคลอื่นได้อย่างถูกต้องและเกิดความปลอดภัย

5. คุณค่าพิเศษ การว่ายน้ำเป็นกิจกรรมช่วยบำบัดทางด้านจิตใจและทางด้านร่างกายให้กับบุคคลที่ไม่สมบูรณ์ทางด้านร่างกาย เช่น ตาบอด อัมพาต พิการ และคนที่บาดเจ็บที่จะต้องใช้อุปกรณ์ช่วยว่ายน้ำเข้าช่วยเหลือแก้ไข เพื่อฟื้นฟูสภาพผิดปกติเหล่านั้นให้กลับสู่สภาพที่ดีขึ้น และเป็นการออกกำลังกายอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิตของบุคคลที่ผิดปกติเหล่านี้ ซึ่งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะต้องทำอย่างรีบด่วนเพื่อปรับปรุงแก้ไขสิ่งดังกล่าว

6. คุณค่าทางการแข่งขัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบทักษะระหว่างสมาชิกด้วยกันและเปิดโอกาสให้แข่งขันกับบุคคลอื่นในหลายๆ ท่าวาย เมื่อพิจารณาแล้วเห็นว่าสามารถว่ายน้ำได้เร็ว ว่ายน้ำได้ไกล ดำได้ลึก ทำได้อย่างสวยงามถูกต้อง จะทำให้ผู้ว่ายน้ำมีความรู้สึกล่าช้าสนุกสนานเพลิดเพลินเกิดแรงจูงใจ มีความอยากพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจขึ้นที่จะนำไปสู่การแข่งขันภายในกลุ่มสมาชิกด้วยกัน เมื่อทุกคนมีทักษะความสามารถก็จัดตั้งเป็นทีมโรงเรียน ของสถาบัน สโมสรและสมาคม ทำการฝึกทักษะเทคนิคส่งเข้าร่วมการแข่งขันในรายการต่างๆ เป็นแรงจูงใจให้ผู้ฝึกสอนสามารถฝึกทักษะเทคนิคต่างๆ จากวัตถุประสงค์เดิมเปลี่ยนไปเป็นการฝึกเพื่อแข่งขัน หรือเพื่อชัยชนะ ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากตัวแทนโรงเรียนสถาบัน สโมสร อาจจะเป็นตัวแทนของชาติในอนาคต ซึ่งเป็นสิ่งที่มีคุณค่าและมีเกียรติแก่ตนเอง ครอบครัว และสถาบันและประเทศชาติมากที่สุด

การว่ายน้ำแบบครอว์ล

มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้กล่าวถึงลักษณะการว่ายน้ำแบบครอว์ลไว้ดังนี้
 เทเวศร์ พิริยะพถนัท (2534 : 35 - 38) ได้กล่าวถึงทักษะการว่ายน้ำแบบครอว์ลว่าการว่ายน้ำแบบครอว์ลมีทักษะทั่วไปประกอบด้วยการใช้แขน การหายใจ การเตะเท้า และลักษณะของลำตัว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้แขน และการหายใจจะต้องสัมพันธ์กัน

1.1 ขณะที่ใช้แขนข้างหนึ่งเริ่มดึงน้ำ แขนอีกข้างหนึ่งจะเริ่มยกพื้หน้า โดยใช้วิธีศอกนำขึ้นไป

1.2 เมื่อศอกของแขนข้างที่ดึงน้ำเริ่มงอ แขนอีกข้างหนึ่งก็จะชักศอกสูงขึ้น พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้า

1.3 แขนข้างที่ดึงน้ำจะงอเต็มที่เป็นมุมประมาณ 90 องศา เมื่อดึงมาอยู่ระดับเดียวกับไหล่ ส่วนแขนที่อยู่เหนือน้ำก็จะเริ่มจ้วงลงสู่ผิวน้ำ

1.4 เมื่อแขนข้างที่ดึงน้ำเกือบจะลึ้นสุดลง ศีรษะจะต้องเอียงมาด้านข้าง เพื่อเตรียมหายใจ

1.5 การหายใจจะเริ่มเมื่อแขนพื้หน้าและดำเนินไปเรื่อยๆ จนกระทั่งมือลงสู่ผิวน้ำอีกครั้ง จึงพลิกหน้าลง

2. การเตะเท้าในการว่ายน้ำแบบครอว์ล

ลักษณะของการเตะเท้าโดยทั่วไป หัวเข่าจะงอเล็กน้อย ตอนเริ่มเตะเมื่อสะบัดเท้าเตะลงใต้น้ำเขาจะดึง ส่วนอีกข้างก็จะงอเพื่อเตะอีกจังหวะหนึ่งสลับกันไป

3. ลักษณะของลำตัว ขณะว่ายน้ำจะขนานกับน้ำในลักษณะคว่ำตัว แต่จะไม่ลอยน้ำเหมือนกระดาน การเคลื่อนไหวของลำตัวจะต้องสัมพันธ์กับการเตะเท้า การหมุนแขนและการหายใจ โดยทั่วไปตัวจะโคลงไปมาเป็นมุมประมาณ 35 - 45 องศา การพลิกลำตัวขณะหายใจจะมากกว่าการพลิกด้านตรงข้ามเล็กน้อย

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2529 : 65 - 72) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการว่ายน้ำแบบครอว์ล ดังนี้

1. การทรงตัว หรือการจัดตำแหน่งของร่างกาย (Body Position)

หลักสำคัญคือ ต้องรักษาระดับของร่างกายในแนวราบให้ดีต้องพยายามทำตัวให้ราบเสมอผิวน้ำให้มากที่สุด ศีรษะอยู่ในน้ำ สายตามองตรงไปข้างหน้าไกลประมาณ 6 นิ้วในความลึกระดับเดียวกับแขนที่เหยียดตรงไปข้างหน้า

2. การเคลื่อนไหวแขน (Arm Action)

กำลังแขนเป็นกำลังส่วนใหญ่ที่ใช้ในการว่ายน้ำท่าวิดวา ฉะนั้นต้องพยายามเคลื่อนไหวแขน ให้ต่อเนื่องกันตามลำดับดังต่อไปนี้

2.1 การพุ่งมือลงน้ำ (Entry) การพุ่งมือลงน้ำต้องพยายามทำให้นิ่มมนวลที่สุดเท่าที่จะทำได้ การเคลื่อนไหวควรเป็นไปอย่างสบายๆ ไม่เกร็งมือ และแขน จุดที่พุ่งมือลงน้ำอยู่ห่างแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับนักว่ายน้ำแต่ละคนว่ายืดหยุ่นเพียงใด ตามปกติจะเป็นจุดที่เป็นแนวเดียวกับหูและค่อนไปเหนือศีรษะเล็กน้อย หรือตรงไหนก็ได้ที่เป็นจุดระหว่างเส้นกลางตัวกับหัวไหล่ ในการพุ่งมือลงน้ำนี้ควรพุ่งลงก่อนขณะที่ศอกยังงออยู่และบิดข้อมือออกด้านนอกประมาณ 30 - 40 องศา

2.2 การเหยียดแขน (Stretch) ขณะมือขวาพุ่งลงน้ำแขนท่อนล่างก็จะพุ่งลงน้ำตามไปทันทีเพื่อจะได้เหยียดแขนได้สะดวก และสามารถทำได้อย่างอัตโนมัติ โดยไม่ต้องยกแขนขึ้นหรือลงอีก ที่สำคัญคือ อย่างเกร็งมือและแขน ให้เหยียดมือออกไปข้างหน้าตรงๆ ตามสบาย การเหยียดแขนที่ถูกตามจังหวะจะเป็นตอนที่ร่างกายเหยียดตรง และแขนซ้ายกำลังพยุ้น้ำให้เกิดแรงขับเคลื่อนอย่างเต็มที่

2.3 การพยุ้น้ำ (Catch) หลังจากมือซ้ายหยุดพยุ้น้ำแล้วต่อไปต้องบิดและหมุนข้อมือของแขนขวาที่เหยียดอยู่เพื่อทำการพยุ้น้ำออกไปข้างหน้า ในตอนนี้ข้อศอกก็จะเริ่มงอเข้ามาเล็กน้อย เพื่อเพิ่มความแรงในการพยุ้น้ำ

2.4 การวาดมือลงด้านล่าง (Downsweep) ขึ้นต่อไปก็คือ การวาดมือออกไปด้านล่างออกไปข้างหลัง โดยการงอข้อศอกขึ้น ตอนนี้ข้อมือจะบิดออกด้านนอก

2.5 การวาดมือเข้าหาลำตัว (Insweep) เมื่อพยุ้น้ำจนลึกสุดแล้วก็จะวาดมือขึ้นไปทางด้านหลังออกไปทางด้านข้างลำตัวในแนวเดียวกับหัวไหล่ และพยายามให้ชิดกับเส้นกลางลำตัว (Centreline of the body) ให้มากที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดแรงต้านทานมือจะบิดเข้าหาลำตัวและค่อนขึ้นไปด้านบนด้วย จำไว้ว่าในตอนนี้ข้อศอกต้องงอทำมุมประมาณเกือบถึง 90 องศา ในตอนนี้เหมือนกันที่จะได้เห็นความแตกต่างในการใช้แขนของนักว่ายน้ำแต่ละคนบางคนมือจะอยู่ห่างจากเส้นกลางลำตัว บางคนมือจะขวางลำตัว สิ่งบกพร่องเหล่านี้ถ้ามีไม่มากเกินไปก็พอจะอนุโลมได้

2.6 การวาดหรือกวัดมือขึ้นข้างบน (Upsweep) เมื่อมือขวาวาดผ่านใต้ไหล่ไปแล้วก็หมายความว่ามือเริ่มจะกวัดหรือกวัดมือขึ้นข้างบนเพื่อจะได้พุ่งมาพยุ้น้ำใหม่อีกในตอนนี้มือจะบิดออกไปทางด้านข้างสะโพก มือการงอของข้อศอกจะลดลงบ้าง แต่ก็คงจะงออยู่จนกระทั่งมือพยุ้น้ำขึ้นไปอยู่ในระดับต้นขา

2.7 การกลับเข้าสู่ท่าเริ่มต้น (Recovery) การกลับเข้าสู่ท่าเริ่มต้นจะเริ่มเมื่อข้อศอกพยุ้น้ำขึ้นมาเป็นอันดับแรก และตามมาด้วยมือ ในตอนนี้มือจะอยู่ในแนวเดียวกับต้นขาต้องคว่ำศอกขึ้นให้สูงพยุ้น้ำมือจึงจะพยุ้น้ำ และเคลื่อนผ่านไปยังจุดที่มือจะพุ่งลงน้ำใหม่ได้ดี การเหวี่ยงแขนหรือการกวาดแขนทำในลักษณะครึ่งวงกลม

3. การเตะขาหรือการกระทืบเท้า (Leg Kick)

จุดมุ่งหมายของการกระทืบเท้าก็คือ เพื่อต้องการรักษาความสมดุลของการใช้แขน และเพื่อต้องการช่วยให้ลำตัวตั้งตรงไม่แกว่งไกวอย่างที่ได้อธิบายมาแล้ว ต้องพยายามกระทืบเท้าให้ติดต่อกันอย่าให้ขาดช่วง ปลายเท้าต้องเหยียดตรงในขณะที่กระทืบ ถ้าทำได้ควรทำปลายเท้าให้รุ่มเล็กน้อย การกระทืบเท้าให้ทำในลักษณะเตะขึ้น - ลง และพยายามให้ท่อนขาตึงตักันอย่างกางออก จะได้ไม่เกร็งขา

ต้องพยายามกระทืบเท้าลงให้ได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มเคลื่อนไหวจากสะโพกลงมา ขาต้องเหยียดขนานกับผิวน้ำข้างอเพียงให้อยู่ใต้ผิวน้ำเล็กน้อยเท่านั้น เมื่อทำได้เช่นนี้ขาท่อนบนก็จะจมลงได้น้ำ ในขณะที่เดียวกันกับที่เท้ายังอยู่ติดผิวน้ำและเข่าก็งอเล็กน้อยด้วยตำแหน่งของเท้าต้องวางให้ถูกต้อง เพื่อจะได้เกิดแรงขับเคลื่อนที่สูงสุดอย่างมาก เกินไปขาด้านล่างจะเตะลงในขณะเดียวกันกับที่ขาด้านบนสะบัดขึ้น ขาด้านล่างจะเตะลงมาลึกประมาณ 12 - 18 นิ้ว (30 - 45 ซม.) ต่อจากนั้นก็สะบัดขึ้นข้างบนโดยไม่มีการหยุดชะงัก และไม่ต้องงอเข่าแต่อย่างใด

4. การหายใจ (Breathing)

นักว่ายน้ำมักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจ ทั้งนี้ เพราะต้องกระทำไปพร้อมกับความพยายามที่จะรักษาระดับของร่างกายให้ขนานกับผิวน้ำ ปัญหานี้สามารถแก้ไขได้โดยใช้หลักของการม้วนตัวตามธรรมชาติเข้าช่วยคือ หลังจากการใช้มือพุ้ยน้ำเพื่อให้เกิดแรงขับเคลื่อนเสร็จสิ้นไปแล้ว และกำลังจะเข้าสู่ท่าเริ่มต้น และไหล่ข้างเดียวกับแขนที่จะพุ่งลงน้ำ กำลังอยู่สูงผิวน้ำก็สามารถแล้วม้วนศีรษะขึ้นไปข้างบนในด้านเดียวกับไหล่เพื่อหายใจ โดยไม่ต้องยกขึ้นมาเลย

5. จังหวะ (Timing)

ในการว่ายน้ำควาต้องเคลื่อนไหวแขนขาให้สัมพันธ์กันอยู่ตลอดเวลาและที่สำคัญต้องเคลื่อนไหวให้ถูกจังหวะ โดยทั่วๆ ไปควรจะกระทืบเท้า 6 ครั้งต่อการพุ้ยน้ำ (ด้วยแขนข้างใดข้างหนึ่ง) 1 ครั้ง ถ้าฝึกให้ถูกจังหวะแล้ว จะเหมือนกับการเดินปกติ ซึ่งอธิบายได้อย่างละเอียดดังนี้คือ เมื่อพุ่งมือขวาลงน้ำ ขาซ้ายจะกระทืบลงด้วยความแรง และถ้าถึงจังหวะมือซ้ายพุ่งลงน้ำ ขาขวาก็จะกระทืบลงด้วยความแรงเช่นเดียวกัน เทคนิคการกระทืบและการใช้มือพุ้ยน้ำให้ถูกจังหวะนั้นไม่จำเป็นต้องฝึก เพราะมันจะเป็นไปเองตามธรรมชาติในขณะที่ว่ายน้ำทำนี้ แต่สิ่งที่ต้องจำไว้เสมอก็คือ ท่านต้องกระทืบติดต่อกันตลอดเวลา

การกลับตัว (The Turn)

สำหรับการกลับตัวในท่าครอว์ลที่นิยมจะประกอบด้วย

1. การกลับตัวในท่าพื้นฐาน

การกลับแบบนี้ เรามักจะไม่ค่อยพบในการแข่งขันระยะสั้น จะมีบ้างในระยะไกล เช่น 1,500 เมตร การกลับตัวมีขั้นตอนง่ายๆ คือ

1. นักรว่ายน้ำ ว่ายเข้าผนังสระ ใช้มือข้างใดข้างหนึ่งยันผนัง
2. ตั้งลำตัวให้ตรงขึ้น เข่างอ พลิกตัวเข้าหาผนัง
3. เท้าทั้งคู่แตะผนังผลักมือออก
4. ถีบเท้าพร้อมทั้งเหยียดแขนทั้งสองออกไปข้างหน้า ลำตัวอยู่ในลักษณะตะแคง
5. พลิกตัวคว่ำ พร้อมทั้งเริ่มใช้เท้าและมือในการว่ายต่อไป

2. การกลับตัวแบบกึ่งลังกาบิตตัว

มีขั้นตอนการกลับตัวดังนี้ คือ

1. นักรว่ายน้ำว่ายเข้าหาผนังสระในท่าธรรมดา
2. เมื่อเข้าใกล้ผนังแขนเริ่มแนบลำตัว ส่วนอีกข้างยังคงตั้งต่อไป

เมื่อตั้งแขนจนแนบชิดทั้ง 2 ข้าง แล้วศีรษะเริ่มก้มลง ฝ่ามือคว่ำ เข่างอ ปลายเท้าเหยียดออก

3. ก้มศีรษะลงเพื่อม้วนตัว โดยใช้ฝ่ามือและการสบัดเท้าช่วย ยกสะโพก

ให้สูงขึ้น

4. เมื่อเริ่มก้มตัวจนศีรษะกลับมาอีกข้างหนึ่ง ให้พับเท้าทั้ง 2

โดยการงอเข้าใช้มือทั้ง 2 ช่วยกดน้ำเพื่อเหวี่ยงสะโพกและเท้าเข้าหาผนังเร็วขึ้น

5. เมื่อหมุนจนเท้าทั้ง 2 ยันผนัง ลำตัวจะเหยียดตรงอยู่ในลักษณะ

ตะแคงข้างมือทั้งสองจับกันเหนือศีรษะ

6. ถีบเท้ายันผนังพุ่งตัวออก พร้อมทั้งคว่ำหน้า แขนทั้งสองเหยียดไปข้างหน้า

เตรียมที่จะว่ายต่อไป

3. การกลับตัวแบบตีลังกา

มีขั้นตอนการกลับตัวดังนี้

1. เมื่อเข้าใกล้ผนังแขนข้างหนึ่งอยู่แนบลำตัว ใช้มืออีกข้างว่ายน้ำ

ครั้งสุดท้าย ดึงแขนข้างที่ว่ายไปที่สะโพก เตรียมพร้อมจะเริ่มการกลับตัว

2. มุดศีรษะลงใต้น้ำต่ำลงไปข้างล่างให้เร็วที่สุด ดันมือลงไปทางกันสระ ขณะที่ต่ำลงไปหุดขาขึ้นเพื่อขาจะได้ข้ามผ่านศีรษะไปบนผิวน้ำ

3. จากนั้นดันศีรษะไปข้างหน้าขณะที่กลับตัวขึ้นสู่ผิวน้ำ เหยียดขาออกไป

จนกระทั่งเท้าสัมผัสกับผนังสระ จากนั้นงอเข่าเล็กน้อย ถีบตัวพุ่งออกอย่างแรงงอแขนและให้ศีรษะอยู่ระหว่างแขน

4. บิดตัวไปข้างหน้าขณะไถลตัวออกไป และเตะขาอย่างแรงขณะที่ความเร็วช้าลง หลังจากเตะ 3 ครั้งแล้ว ดันมือข้างหนึ่งลง และผลักออกเตรียมพร้อมที่จะเข้าสู่ท่าว่ายน้ำ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

รอส (Ross. 1970 : 2726 - A) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกแบบต่างๆ ที่มีต่อความแข็งแรงของการเหยียดแขน และความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดวา โดยทดสอบกับนักศึกษาที่ว่ายน้ำเป็นแต่ไม่เคยแข่งขัน จำนวน 72 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม โดยใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ครั้งละ 45 นาที ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้การฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวมีการพัฒนาด้านความเร็วที่น้อยที่สุดและมีผลแตกต่างกันระหว่างความแข็งแรงของแขนกับความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกลุ่มทดลองอีก 3 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มฝึกว่ายน้ำโดยมีการเพิ่มงานมากขึ้นตามลำดับ และกลุ่มฝึกยกด้วยเครื่องมือออกกำลังกายแบบเอกเซอร์ เจนนี่ (Exor - Jennie) พบว่ามีการพัฒนาทางด้านความเร็วในการว่ายน้ำและความแข็งแรงของแขนแต่กลุ่มฝึกว่ายน้ำโดยการเพิ่มงานมีการพัฒนาน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม และผลต่างของความเร็วในการว่ายน้ำของทั้ง 3 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

คอนเนอร์ (Conner. 1972 : 30) ได้ศึกษาผลของวิธีการฝึก 2 แบบ คือ การฝึกแบบสลัดช่วงพักและการฝึกแบบทำซ้ำในการสอนในชั้นเรียนที่มีต่ออัตราการเต้นชีพจรและเวลาในการว่ายน้ำแบบครอว์ล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นหญิง จำนวน 81 คน จากชั้นเรียนว่ายน้ำระดับสูง และนักกีฬาของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐโคโรราโด แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ฝึกแบบทำซ้ำ กับกลุ่มฝึกแบบสลัดช่วงพัก ใช้เวลาฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ผลการศึกษาพบว่า เวลาเฉลี่ย และอัตราการเต้นชีพจรไม่แตกต่างกัน

ฮัททิงเจอร์ (Hutinger. 1972 : 4552) ได้เปรียบเทียบผลของการฝึกแบบไอโซคิเนติก ไอโซโทนิค และไอโซเมตริก ที่มีต่อการพัฒนาความแข็งแรง เพื่อเพิ่มความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์ความแตกต่างของการฝึกแต่ละแบบ ที่มีต่อการพัฒนาความแข็งแรง และความสัมพันธ์ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำแบบครอว์ล โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย ออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็นกลุ่มควบคุม อีก 3 กลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชายในระดับมหาวิทยาลัย 61 คน อายุระหว่าง 17 - 23 ปี คัดเลือกจากนักเรียนที่เรียนกีฬาทางน้ำของมหาวิทยาลัยอินเดียนา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ทั้ง 3 กลุ่ม มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และมีความสัมพันธ์กับความเร็วในการว่ายน้ำที่เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และถ้าเพิ่มระยะเวลาฝึกมากขึ้น จะชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มชัดเจนยิ่งขึ้น

จอร์นดี (Jorndt, 1973 : 1118 - A) ได้ทำการวิจัยผลของการออกกำลังกาย ที่มีต่อความยืดหยุ่นของข้อเท้า และผลที่มีต่อการเตะเท้าในการฝึกเตะเท้า 3 แบบ คือ นอนคว่ำ เตะเท้าแบบสลับกันขึ้นลง นอนหงายเตะเท้าตัดสลับกันขึ้นลง และการเตะเท้าแบบปลาโลมา โดยทดลองกับนักว่ายน้ำที่มีประสบการณ์การแข่งขันว่ายน้ำมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี จำนวน 38 คน โดยสุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ของโรงเรียนระดับเตรียมอุดมศึกษารัฐอิลลินอยส์ ใช้ระยะทางมากกว่า 25 หลา โดยทดลอง หลังจากการฝึก 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของความยืดหยุ่นตัวของข้อเท้าและแรงผลักดันเคลื่อนที่ไปข้างหน้าทั้ง 3 แบบ

2. ในกลุ่มควบคุมซึ่งฝึกเตะเท้าในการว่ายน้ำอย่างเดี่ยว ทำให้ข้อเท้าข้างซ้ายมีความยืดหยุ่นและแรงผลักดันเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเพิ่มสูงขึ้น ส่วนข้อเท้าขวาไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในขณะเตะเท้า 3 แบบดังกล่าว

3. ในกลุ่มทดลองที่มีการฝึกการเตะเท้าในการว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกออกกำลัง ยืดข้อเท้า มีการพัฒนาในด้านความยืดหยุ่นตัวของข้อเท้า และความเร็วในการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โลเวลล์ (Lowell, 1975 : 2087 - A) ได้ทำการเปรียบเทียบท่าตั้งต้นในการแข่งขัน กีฬาว่ายน้ำ ระหว่างจับแท่นกับท่าหมุนแขน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบท่าตั้งต้น แบบจับแท่น กับท่าตั้งต้นแบบหมุนแขน โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

1. เวลาที่หลุดออกจากแท่นสัญญาณปล่อยตัว
2. เวลาที่ลอยตัวอยู่กลางอากาศก่อนลงน้ำ
3. เวลาที่ห่างออกไปจากแท่นตั้งต้นถึงระยะ 20 ฟุต
4. มุมของร่างกายขณะลงสู่ น้ำ

กลุ่มตัวอย่างได้คัดเลือกจากนักว่ายน้ำของสมาคม เอ ยู เอ (AUA) ซึ่งทำเวลาได้ดี ที่สุด ระดับเกรด 2 เอ จำนวน 20 คน โดยกลุ่มตัวอย่างต้องปฏิบัติทั้ง 2 ท่าๆ ละ 3 ครั้ง จับเวลาของระยะทั้ง 3 ตั้งแต่บนแท่นตั้งต้น จนลงน้ำถึงระยะ 20 ฟุต ด้วยฟิล์มภาพยนตร์ ที่ถ่ายจากกล้องที่มีความเร็ว 48 ภาพต่อวินาที ส่วนมุมในการลงน้ำได้จากตำแหน่งบนตารางรูปสี่เหลี่ยมของจอภาพ ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองท่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ สรุปได้ว่า ท่าจับแท่นให้ผลดีกว่าท่าหมุนแขนทุกกรณี

เซอร์แมน (Shierman. 1979 : 171 - 179) ได้ทำการวิเคราะห์แรงของท่าตั้งต้นแบบจับแท่น และท่าตั้งต้นแบบหมุนแขน โดยวิเคราะห์แรงสี่เบงของท่าตั้งต้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักว่ายน้ำระดับมหาวิทยาลัยและดอลส์ สวิม คลับ (Dalls Swim Club) เป็นชาย 6 คน และหญิง 6 คน โดยให้ผู้ทดลองจับเวลาและวัดแรงที่แสดงออกมาตอนสุดท้าย ของท่าตั้งต้นทั้ง 2 แบบ แรงที่วิเคราะห์ได้แก่ แรงในแนวระนาบ และแรงในแนวตั้ง แยกได้ดังนี้

1. แรงที่ดันไปข้างหน้า
2. แรงด้านหลัง
3. แรงกดลง
4. แรงดันขึ้น

โดยใช้การถ่ายภาพยนตร์ในการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์แรง ผลการศึกษาพบว่า

1. แรงในแนวตั้งและแรงในแนวนอนของท่าจับแท่นมีกำลังที่เป็นส่วนประกอบในเชิงกลศาสตร์ไม่ต่างกันทั้งชายและหญิง ส่วนแรงที่เป็นแรงดันไปข้างหน้าของท่าจับแท่นมีกำลังต่างกันเล็กน้อย

2. แรงในแนวตั้งและแรงในแนวนอนของท่าหมุนแขนมีกำลังที่เป็นส่วนประกอบในเชิงกลศาสตร์ไม่ต่างกันทั้งชายและหญิง ยกเว้นในขณะเหวี่ยงแขนเท่านั้น ที่ทำให้จุดศูนย์กลางของแต่ละคนเปลี่ยนแปลงไป ทำให้เส้นกราฟแสดงการเคลื่อนที่ของแรงเปลี่ยนไปตามลำดับ ส่วนแรงดันไปข้างหน้าต่างกันเล็กน้อย

3. ท่าตั้งต้นทั้ง 2 ท่า มีแรงต่างกันอยู่ 3 แรง คือ ท่าจับแท่นสามารถเริ่มต้นดันตัวไปข้างหน้าได้มากกว่าท่าหมุนแขนแต่แรงกดลงน้อยกว่าแต่ผลรวมทางด้านแนวนอนไม่แตกต่างกันทั้ง 2 ท่า

4. นักกีฬาหญิงเกือบครึ่งมีแรงในแนวนอนมากกว่าชาย และ 2 ใน 3 มีแรงในแนวตั้งมากกว่าชายในการใช้ท่าจับแท่น

5. สำหรับท่าหมุนแขนนั้นไม่มีความแตกต่างกันทั้งแรงในแนวนอน และแนวตั้งแต่นักกีฬาหญิง 2 ใน 3 มีแรงแนวตั้งมากกว่าชาย

6. ในช่วงหนึ่งของการจับแท่น นักกีฬาใช้แรงกดลงในแนวตั้งได้เร็วด้วยการใช้แขนทั้ง 2 ข้างดันแท่นพร้อมๆ กัน

เคนเฟ็ค (Kenefick. 1990 : 491) ได้ศึกษาความแตกต่างของความยาวสโตรค และจำนวนความถี่ของสโตรคของการว่ายน้ำท่าครอลระยะ 200 หลา กลุ่มตัวอย่างได้คัดเลือกนักกีฬาว่ายน้ำชาย จากมหาวิทยาลัย ทดสอบโดยเที่ยวแรกของการว่ายน้ำให้นักกีฬาออกแรง 100% ของเวลาที่ดีที่สุด เทียวที่ 2 ของการว่ายน้ำให้นักกีฬาออกแรง 85% ของเวลาที่ดีที่สุด โดยให้ว่ายน้ำระยะ 200 หลา ผลการศึกษาปรากฏว่าการว่ายน้ำโดยการออกแรง 100% และ 85% นั้น ความถี่ของสโตรค และความยาวของสโตรคไม่แตกต่างกัน

บริดจ์แมน (Bridgeman. 1993 : 1462) ได้ศึกษาความแตกต่างของการกลับตัวในท่ากรรเชียงแบบตีลังกา และการกลับตัวกรรเชียงแบบกึ่งลังกาในการว่ายน้ำ กลุ่มตัวอย่างได้ใช้นักกีฬาว่ายน้ำชาย 4 คน หญิง 14 คน ทำการทดสอบโดยการให้นักกีฬาว่ายน้ำท่ากรรเชียงด้วยความเร็วเต็มที่ จากนั้นให้กลับตัวกรรเชียงแบบที่ใช้ในการแข่งขันทุกๆ เที้ยวเป็นจำนวน 10 เที้ยว ในระยะทางเที้ยวละ 25 หลา โดยการในการว่ายน้ำ 5 เที้ยวแรกจับเวลาในการว่ายน้ำและการกลับตัวแบบตีลังกาทุกๆ เที้ยว ส่วนอีก 5 เที้ยวจับเวลาในการว่ายน้ำและการกลับตัวแบบกึ่งลังกาทุกๆ เที้ยว ผลการศึกษาพบว่า เวลารวมทั้งหมดของการว่ายน้ำและกลับตัว การกลับตัวแบบกึ่งลังกาเร็วกว่าการกลับตัวแบบตีลังกา

งานวิจัยในประเทศ

นิพนธ์ กิติกุล (2517 : ง - จ) ได้ศึกษาผลของการฝึกเตะเท้าที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายระดับปริญญาตรี แผนกวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองฝึกเตะเท้าในแนวตั้ง โดยเตะเท้าสลับขึ้นลง และแบบปลาโลมา กลุ่มที่ 2 เตะเท้าในแนวนอน โดยเตะเท้าแบบกบและกรรไกร และกลุ่มที่ 3 ฝึกเตะเท้าแนวตั้งผสมแนวนอน สำหรับกลุ่มควบคุมไม่มีการฝึก กลุ่มทดลองทำการฝึก 4 สัปดาห์ๆ ละ 4 วัน โดยแต่ละกลุ่มเตะเท้า 20 ยกๆ ละ 30 วินาที พักระหว่างยก 30 วินาที ก่อนและหลังการฝึกทดสอบความเร็วในการทดลองของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองทั้งสามกลุ่มมีความเร็วในการว่ายน้ำสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมนึก แสงนาค (2524 : ง - จ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบสลับช่วงพักนานกับแบบฝึกทำซ้ำต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดยะลา ปีการศึกษา 2524 จำนวน 36 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 12 คน กำหนดให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มฝึกแบบสลับช่วงพักนาน กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบซ้ำ และกลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม ไม่มีการฝึก ทำการฝึกทั้งหมด 6 สัปดาห์ แล้วทดสอบความเร็ว ผลการศึกษาพบว่า การฝึกซ้ำให้ผลในด้านความเร็วดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม มีการพัฒนาทางด้านความเร็วดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาความเร็ว

บำรุงศักดิ์ เพ็ชรมั่นคง (2526 : ง - จ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเร็วเริ่มต้นในการว่ายน้ำโดยใช้ท่าตั้งต้นต่างกันคือ แบบผลึกแทน แบบแขนรั้งด้านหลัง แบบเหวี่ยงแขนไปข้างหลัง แบบหมุนแขน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี จำนวน 60 คน ผู้เข้ารับการทดสอบทุกคนจะได้รับการฝึกตั้งต้นในภาคเช้า และทดสอบจับเวลาในภาคบ่ายวันเดียวกัน สัปดาห์ละ 1 แบบ จนครบ 4 แบบ โดยให้ทดสอบความเร็วต้นในการว่ายน้ำด้วยท่าครอว์ลใช้ท่าตั้งต้นแต่ละแบบๆ ละ 3 ครั้ง เอาครั้งที่เวลาที่ต่ำที่สุดเป็นเกณฑ์ใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่วัดค่าได้ .001 วินาที ซึ่งมีไมโครสวิทช์กดติดอยู่กับปืนที่ปล่อยตัว และชนิดกดตั้งอยู่ที่จุดหยุดเวลาห่างจากแท่นตั้งต้น 10 เมตร นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมข้อมูลได้มาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็จะนำมาทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของนิวแมน-คูลส์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ความเร็วในการว่ายน้ำ โดยใช้ท่าตั้งต้นต่างกัน 4 แบบมีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อย 1 คู่

2. ความเร็วในการว่ายน้ำ โดยใช้ท่าตั้งต้นแบบผลึกแทนดีกว่าความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้ท่าตั้งต้นแบบเหวี่ยงแขนไปข้างหลังและท่าตั้งต้นแบบหมุนแขน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ ความเร็วต้นในการว่ายน้ำโดยใช้ท่าตั้งต้นแบบอื่นๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พงษ์สันต์ ผดุงนาม (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความเร็วในการออกตัวว่ายน้ำจากท่าตั้งต้น 5 แบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นนักศึกษาชายที่กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกรุงเทพฯ ประจำปีการศึกษา 2532 ซึ่งไม่เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของวิทยาลัย แต่ผ่านการเรียนว่ายน้ำมาแล้ว จำนวน 50 คน อายุระหว่าง 18 - 22 ปี แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 10 คน โดยใช้ท่าตั้งต้น 5 แบบ ดังนี้ คือ ท่าตั้งต้นแบบหมุนแขน ท่าตั้งต้นแบบแขนรั้งอยู่ด้านหลัง ท่าตั้งแบบเหวี่ยงแขนไปด้านหลัง ท่าตั้งต้นแบบหมุนแขน และท่าตั้งต้นแบบยื่นก้าวเท้า ผลการศึกษาพบว่าความเร็วในการออกตัวว่ายน้ำจากท่าตั้งต้น 5 แบบ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ไพรัช ปิยะวัฒน์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการฝึกโดยใช้แพดเดิลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มประชากรที่ใช้เป็นนักว่ายน้ำของสระจุฬารณณ์วิทยาลัยลักษณะ อายุ 10 - 13 ปี จำนวน 33 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ เท่าๆ กัน กลุ่มที่ 1 ฝึกว่ายน้ำโดยไม่ใช้แพดเดิล กลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แพดเดิล ลักษณะเรียบทึบไม่มีรูให้น้ำไหลผ่านขณะว่ายน้ำ กลุ่มที่ 3 ฝึกว่ายน้ำโดยใช้แพดเดิล

การใช้แพดเดิลลักษณะมีรู ให้น้ำไหลผ่านได้ขณะว่ายน้ำ แต่ละกลุ่มมีเวลาว่ายน้ำทำครอว์ล ระยะ 50 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ทุกกลุ่มฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ๆ ละ 6 วัน คือ วันอาทิตย์ - วันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 18.00 - 20.00 น. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า การฝึกโดยใช้แพดเดิลทั้งสองทักษะ และไม่ใช้แพดเดิลในการว่ายน้ำทำครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร ให้ผลทางด้านความเร็วไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เรื่องศิลป์ นีรราช (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำทำครอว์ลระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 1 คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2537 อายุระหว่าง 17 - 20 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 20 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกว่ายน้ำเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง แต่ละกลุ่มมีเวลาว่ายน้ำทำครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติการฝึกใช้เวลา 12 สัปดาห์ๆ ละ 2 วัน คือ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 14.00 - 16.00 น. โดยจะทดสอบเวลาในการว่ายน้ำทำครอว์ล 50 เมตร ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 12 นำผลการทดลองเวลาในการว่ายน้ำทำครอว์ลระยะทาง 50 เมตร มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ทดสอบค่าที และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ Tukey ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความอ่อนตัวไม่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำทำครอว์ลระยะทาง 50 เมตร

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายที่สามารถว่ายน้ำในท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร ในเวลาไม่เกิน 1 นาที ซึ่งไม่ใช่นักกีฬา จากปิยมรรยาสอปรตคลับ กรุงเทพมหานคร อายุ 10 - 12 ปี จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึกกลับตัว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษา ค้นคว้าจากตำรา คู่มือ เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกลับตัว
 - 1.2 นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญว่ายน้ำ จำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)
 - 1.3 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกกลับตัวแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปใช้จริง
2. แบบทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 ศึกษา ค้นคว้าจากตำรา เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกลับตัว
 - 2.2 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญว่ายน้ำ จำนวน 4 ท่าน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)
 - 2.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว แล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปใช้จริง

3. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก
 - 3.1 สระว่ายน้ำซึ่งมีความยาว 50 เมตร กว้าง 25 เมตร ลึก 2.30 เมตร
 - 3.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
 - 3.3 เทปวัดระยะทาง
 - 3.4 นกหวีด
 - 3.5 ใบบันทึกผลการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดของโปรแกรมการสอนการกลับตัว อุปกรณ์ สถานที่ และวิธีการทดสอบ
2. คัดเลือกผู้ช่วยสอน และทดสอบ อธิบายและซ่อมทำความเข้าใจเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆ ในการทดสอบ การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีปฏิบัติให้เข้าใจถูกต้องตรงกัน
3. นำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปติดต่อบอกขออนุญาตกับผู้จัดการปิยะมัย สปอร์ตคลับ เพื่อขอความร่วมมือใช้กลุ่มตัวอย่าง สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งนัดหมายวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ โดยใช้สระว่ายน้ำขนาด 50 เมตร และสิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. จัดเตรียมผู้เข้ารับการทดลอง จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาจากการทดสอบว่ายน้ำระยะ 50 เมตร โดยการจับเวลา ผู้ที่ทำเวลาดีที่สุดอันดับ 1 - 20
6. วิธีการทดลอง
 - 6.1 การทดลองครั้งนี้ ทำการทดลองโดยการเรียนวิธีกลับตัวทั้ง 2 แบบ คือ แบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว ให้ผู้เข้ารับการทดลองทั้ง 20 คน เรียนวิธีการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว เรียนสัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง ทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เริ่มเรียนตั้งแต่เวลา 17.00 - 18.00 น. ดูรายละเอียดได้จากโปรแกรมการฝึกกลับตัวทั้ง 2 แบบ
 - 6.2 ทดสอบความเร็วในการกลับตัวภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, และ 8 โดยการทดสอบการกลับตัวแบบตีลังกา 10 ครั้ง แบบกึ่งลังกาปิดตัว 10 ครั้ง ด้วยวิธีจับเวลา

6.3 วิธีการทดสอบ ทำการทดสอบโดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบห่างจากผนังสระ 15 เมตร เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้ว่ายน้ำท่าครอว์ลเข้าหาผนังสระเพื่อทำการกลับตัว โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ศีรษะถึงระยะห่างผนังสระ 5 เมตร แล้วกวดนาฬิกาบันทึกเวลา เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบว่ายน้ำเข้าผนังพร้อมทั้งกลับตัว แล้วถีบขาออกจากผนังจนศีรษะถึงระยะ 5 เมตร ให้หยุดจับเวลา

7. บันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดความสามารถทางการเรียนการกลับตัว นำมาวิเคราะห์ สรุปผลการวิจัย และเสนอความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว ด้วยวิธีการจับเวลาภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว ด้วยวิธีการจับเวลา ด้วยสถิติที่ (t – test for dependent) ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายดังนี้

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
*	แทน	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
X_1	แทน	การฝึกการกลับตัวแบบตีลังกา
X_2	แทน	การฝึกการกลับตัวแบบกึ่งลังกานิดตัว

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล การเสนอข้อมูล และการแปลความหมาย การวิเคราะห์ข้อมูล โดยแยกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกานิดตัว และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกานิดตัว ด้วยวิธีการจับเวลา โดยเสนอผลการทดสอบ โดยใช้สถิติที่ (t - test) ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกานิดตัว ด้วยวิธีการจับเวลาภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ด้วยแผนภูมิแท่ง

ตอนที่ 1 หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการกลับตัว แบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว ด้วยวิธีการจับเวลาภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ดังแสดงในตาราง 2 ถึง ตาราง 5

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2

วิธีการกลับตัว	\bar{X}	S.D.	t
X ₁	12.38	0.24	1.40
X ₂	12.40	0.27	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว มีค่าเท่ากับ 12.38 วินาที และ 0.24 และ 12.40 วินาที และ 0.27 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกากับแบบกึ่งลังกาปิดตัว ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 2 หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัว แบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัว แบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังจากเรียนครบสัปดาห์ที่ 4

วิธีการกลับตัว	\bar{X}	S.D.	t
X ₁	12.24	0.40	0.22
X ₂	12.32	0.38	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัว แบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว มีค่าเท่ากับ 12.24 วินาที และ 0.40 และ 12.32 วินาที และ 0.38 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกากับแบบกึ่งลังกาปิดตัว ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเวลาของการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกาปิดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว ภายหลังจากเรียนครบสัปดาห์ที่ 6

วิธีการกลับตัว	\bar{X}	S.D.	t
X ₁	11.97	0.36	1.25
X ₂	12.06	0.31	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว มีค่าเท่ากับ 11.97 วินาที และ 0.36 และ 12.06 วินาที และ 0.31 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกากับแบบกึ่งลังกาปิดตัว ไม่แตกต่างกัน

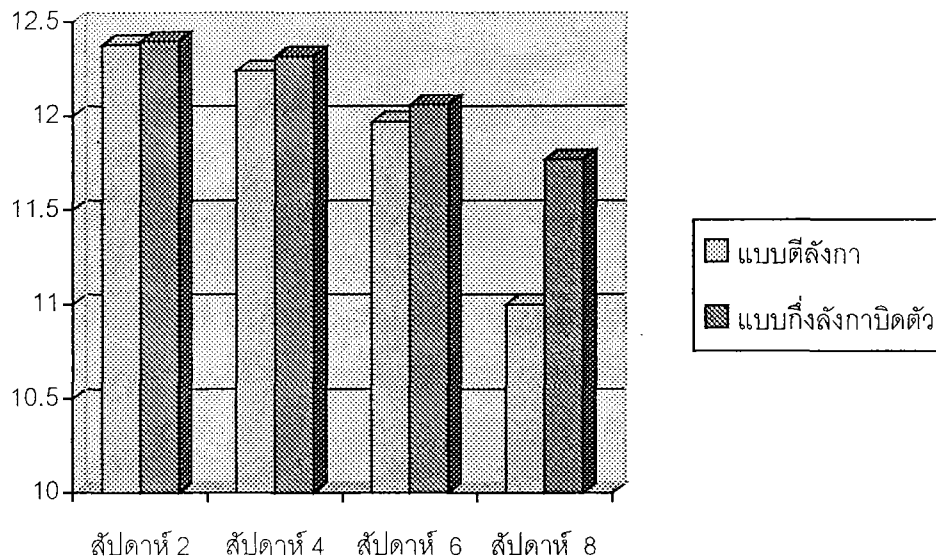
ตาราง 4 หาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกามืดตัว และผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกามืดตัว ภายหลังจากเรียนครบสัปดาห์ที่ 8

วิธีการกลับตัว	\bar{X}	S.D.	t
X ₁	11.00	0.59	2.54*
X ₂	11.77	0.50	-

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกามืดตัว มีค่าเท่ากับ 11.00 วินาที และ 0.59 และ 11.77 วินาที และ 0.50 ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกากับแบบกึ่งลังกามืดตัวแตกต่างกัน

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกามิตตัว
 ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ด้วยแผนภูมิแท่ง



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและ
 แบบกึ่งลังกามิตตัว ภายหลังการเรียนการสอนครบ สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบ
 กึ่งลังกามิตตัว ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 การกลับตัวแบบตีลังกามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการ
 กลับตัวแบบกึ่งกามิตตัว แสดงว่าเวลาที่ใช้ในการกลับตัวแบบตีลังกาน้อยกว่าการกลับตัว
 แบบกึ่งลังกามิตตัว

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบประสิทธิภาพของการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัวในท่าว่ายน้ำท่าครอว์ล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัวในท่าครอว์ล

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

ผลการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาบิดตัวแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชายที่สามารถว่ายน้ำในท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร ในเวลาไม่เกิน 1 นาที ซึ่งไม่ใช่หนักกีฬาจากปियรมย์ สปอร์ตคลับ กรุงเทพมหานคร อายุ 10 - 12 ปี จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. โปรแกรมการฝึกกลับตัว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษา ค้นคว้าจากตำรา คู่มือ เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกลับตัว
 - 1.2 นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญว่ายน้ำ จำนวน 4 ท่าน ตรวจสอบ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)
 - 1.3 ปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการฝึกกลับตัวแล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญาานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปใช้จริง
2. แบบทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 ศึกษา ค้นคว้าจากตำรา เอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกกลับตัว
 - 2.2 นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญว่ายน้ำ จำนวน 4 ท่าน เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)
 - 2.3 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว แล้วนำไปให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญาานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้งหนึ่ง ก่อนนำไปใช้จริง

3. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก
 - 3.1 สระว่ายน้ำซึ่งมีความยาว 50 เมตร กว้าง 25 เมตร ลึก 2.30 เมตร
 - 3.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
 - 3.3 เทปวัดระยะทาง
 - 3.4 นกหวีด
 - 3.5 ใบบันทึกผลการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะ 50 เมตร ด้วยวิธีการจัดเวลา
2. หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา และแบบกึ่งลังกามิตตัว ด้วยวิธีการจับเวลาภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
3. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกามิตตัว ด้วยวิธีการจับเวลา ด้วยสถิติที (t – test for dependent) ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบตีลังกา ภายหลังการเรียนสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 12.38 วินาที และ 0.24, 12.24 วินาที และ 0.40, 11.97 วินาที และ 0.36 และ 11.00 วินาที และ 0.57 ตามลำดับ
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาในการกลับตัวแบบกึ่งลังกามิตตัว ภายหลังการเรียนสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 12.40 วินาที และ 0.27, 12.32 วินาที และ 0.38, 12.06 วินาที และ 0.31 และ 11.77 วินาที และ 0.50 ตามลำดับ
3. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวทั้ง 2 แบบ ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ไม่แตกต่างกัน
4. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการกลับตัวทั้ง 2 แบบ ภายหลังการเรียนครบสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน

อภิปรายผล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าเวลาที่ใช้ในการกลับตัวแบบตีลังกาและแบบกึ่งลังกาปิดตัว แตกต่างกันซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ย พบว่า การกลับตัวแบบตีลังกาใช้เวลาในการกลับตัวน้อยกว่า การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว ทั้งนี้ เพราะการฝึกการกลับตัวแบบตีลังกา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกได้ง่ายกว่าการกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว ซึ่งสอดคล้องกับ บุญส่ง โกสะ (2544 : 149) กล่าวว่า ในการกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว เกิดขึ้นเมื่อตีลังกาไปได้ครึ่งรอบ แต่การกลับตัวแบบตีลังกานั้น การกระทำทั้งสองแยกออกจากกัน โดยนักว่ายน้ำหมุนตัว หายขึ้น ถีบตัวออกแล้วจึงบิดตัวครึ่งรอบหลังจากที่ออกมาจากผิวน้ำแล้ว การสอนนักว่ายน้ำอายุน้อยนั้นแบบตีลังกา จะง่ายกว่ามากกว่าการสอนแบบกึ่งลังกาปิดตัว

นอกจากนี้ เมื่อเราพิจารณาลักษณะของการกลับตัวทั้ง 2 แบบ พบว่า การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัวจะเกิดแรงต้านของน้ำ (Water Resistance) มากกว่าการกลับตัวแบบตีลังกา และจากการสอบถามอาจารย์สำเร็จ โถสกุล ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านกีฬาว่ายน้ำ ได้กล่าวว่า เหตุผลที่ทำให้การกลับตัวแบบตีลังกาใช้เวลาในการกลับตัวแบบตีลังกาน้อยกว่า การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว เนื่องจากเหตุผลดังนี้ ประการที่หนึ่งจุดหมุนของการกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัวกว้างกว่าการกลับตัวแบบตีลังกา ทำให้เกิดแรงต้านของน้ำมากกว่า ประการที่สอง แรงเหวี่ยงของการกลับตัว การกลับตัวแบบตีลังกามีมากกว่าการกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว เนื่องจากสามารถใช้กล้ามเนื้อท้องได้อย่างเต็มที่ทุกมัด ประการที่สาม ในแง่ของการเรียนการสอน ครูฝึกสามารถจับท่าทางของการกลับตัวแบบตีลังกาได้ง่ายกว่า การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว จากเหตุผลดังกล่าวทั้ง 3 ประการ จึงสอดคล้องกับผลการวิจัย

ดังนั้น ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปได้ว่า การฝึกการกลับตัวแบบตีลังกาใช้เวลาในการกลับตัวน้อยกว่า การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการฝึกการกลับตัวทั้ง 2 แบบ ดังนี้

1. ในการฝึกการกลับตัว ควรให้นักกีฬาได้ฝึกทุกรูปแบบเพื่อจะได้ทราบว่าแบบใดที่เหมาะสมกับนักกีฬาผู้นั้น
2. การฝึกการกลับตัว ควรมีการควบคุมลักษณะของการกลับตัวแต่ละท่า เพื่อความสมบูรณ์แบบและความสวยงามของท่า

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเน้นเทคนิคการกลับตัวกับนักกีฬาทุกระดับชั้นให้มากขึ้น เพื่อจะทำให้นักกีฬาว่ายน้ำใช้เวลาในการว่ายน้ำน้อยลง
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการกลับตัวในทำอื่นๆ เช่น ท่าผีเสื้อ กบ กรรเชียง
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคของการว่ายน้ำอื่นๆ เช่น การออกตัว เข้าเส้นชัย การกระโดด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- ทวีศักดิ์ นาราชภูรี. (2521). *กรรมกรเจ้าหน้าว่ายน้ํา*. กรุงเทพฯ ม.ป.พ.
- ทวีศักดิ์ นาราชภูรี. (2535). *ว่ายน้ําสากล*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา.
- เทเวศร์ พิริยะพจนท์. (2529). *หลักการฝึกว่ายน้ํา*. กรุงเทพฯ : สยามบรรณาการพิมพ์.
- นิพนธ์ กิติกุล. (2517). *ผลของการฝึกเตะเท้าที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ําแบบวัดว่า*.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- บุญส่ง โกสะ. (2544). *เทคนิคการว่ายน้ํา*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักส่งเสริม
และฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บำรุงศักดิ์ เพียรมั่นคง. (2526). *การเปรียบเทียบความเร็วต้นในการว่ายน้ําโดยใช้ท่าตั้งต้น
แตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเวช โภชนสมบุรณ์. (ม.ป.ป.) *คู่มือและสถิติว่ายน้ํา*. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ฝ่ายวิชาการ เจเนลรัลบุ๊ก. (2538). *ว่ายน้ํา*. ปทุมธานี : สยามปอร์ต ซินดิเคต จำกัด.
- พงษ์สันต์ ผดุงนาม. (2533). *ความเร็วของการเริ่มออกจากท่าตั้งต้นที่ต่างกันของการว่ายน้ํา*.
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพรัช ปิยะวัฒน์. (2537). *ผลการฝึกโดยการแพดเดิลต่อความเร็วในการว่ายน้ําท่าครอว์ล
ระยะทาง 50 เมตร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- เรืองศิลป์ นิราราช. (2538). *ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ํา
ท่าครอว์ลระยะทาง 50 เมตร*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2529). *ว่ายน้ําสำหรับทุกคน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา.
- วีระ มนัสวานิช. (2538). *เทคนิคการว่ายน้ํา*. กรุงเทพฯ : โอ เอส พรินต์ติ้ง.
- สธน ภู่ง. (2538). *ทักษะการว่ายน้ําและกระโดดน้ํา*. กรุงเทพฯ : นามมีบุ๊ก.
- สมควร โพธิ์ทอง. (2532). *ผลการใช้โปรแกรมการสอน 2 แบบ ที่มีผลต่อความสามารถ
ในการเรียนว่ายน้ําแบบครอว์ล*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

- สมนึก แสงนาค. (2524). การเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบช่วงพักนานกับแบบทำซ้ำ ต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ล ระยะทาง 50 เมตร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุดา ตนะวรรณสมบัติ. (2538). ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกออกกำลังกาย ด้วยการว่ายน้ำ. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. (2544). คู่มือหลักสูตรประกาศนียบัตรอบรม *Swimming Instructor*. กรุงเทพฯ : สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย.
- สมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย. (2540). *สารว่ายน้ำ*. กรุงเทพฯ : เพ็ญฟ้าพรินติ้ง จำกัด.
- อนันต์ อัดชู. (2509). วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช จำกัด
- _____. (2520). *หลักการฝึกกีฬา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.
- Bridge, Kelly Marie. (1993 Winter). "A Comparison Between The New Rollover Backstroke turn and The Old Pivot Backstroke Turn in Competitive Swimming". *Master Abstracts International*. 31(4) : 1462.
- Conner, Naccy Jane. (1972, February). "The Effect of Two Training in swimming Class on Human Pules Rates and Swimming Time". *Dissertation Abstracts International*. 30(8) : 3765 - A.
- Counsilman, James E. (1977). *The complete Book of swimming*. Atheneum, New York : The Murray printing Company.
- Hutinger, Paul Wellard. (1972, March). "Comparisons of Isokinetic and Isometric Developed Strength to Speed in Swimming the CrawlStroke". *Dissertation Abstracts International*. 31(9) : 4522 - A.
- Jorndt, George Teel. (1973, September). "The Effects of Exercise on Ankel Flexibility on Three Swimming Kicks," *Dissertation Abstracts ternational*. 34 : 1118 - A.
- Kenefick, Robert William. (1990, Winter). "Stroke Frequency and Stroke Length For Two Paced 200 Yard Swims of Male Intercollegiate Athletes". *Master Abstracts International*. 28(4) : 491.
- Lowell, John Clark. (1975, October). "Comparison Between The Grab Start And The Conventional Start in Competitive Swimming,". *Dissertation Abstracts International*. 36(5) : 2087 - A.

- Ross, Acwin Thomas. (1970, June). "Selected Training Procedures of the Development of Arm Extensor Strength and Swimming Speed of the Sprint Crawl Stroke," *Dissertation Abstracts International*. 31 : 2726 - A.
- Shierman, Gail. (1979). "The Grab and Conventional Swimming Starts". *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

โปรแกรมการฝึกการกลับตัว
แบบทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว
ใบบันทึกผลการทดสอบ

โปรแกรมการฝึกกลับตัว

ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 24 ชั่วโมง
ฝึกวันจันทร์, พุธ, ศุกร์ เวลา 17.00 - 18.00 น.

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
1	จันทร์	1. ปฐมนิเทศ แนะนำการเรียนการสอน	10	
		2. อบอุ่นร่างกาย	10	
		3. ฝึกม้วนหน้าจากทำยืนตรงอยู่กับที่	20	
		4. ฝึกม้วนหน้าจากทำยืนตรงอยู่กับที่ เท้าวางบนผนัง	20	
2	พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	10	
		2. ทบทวนการม้วนหน้าจากทำยืนตรง อยู่กับที่	10	
		3. ทบทวนการม้วนหน้าอยู่กับที่ โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง	20	
		4. ฝึกโดยยืนห่างจากผนัง 5 เมตร แล้วพุ่งตัวตีลังกาไปที่ผนัง โดยให้เท้าวางบนผนัง	20	
3	ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10	
		2. ทบทวนม้วนหน้าอยู่กับที่ โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง	10	
		3. ฝึกโดยยืนห่างจากผนัง 5 เมตร แล้วพุ่งตัวตีลังกาไปที่ผนัง โดยให้เท้าวางบนผนัง	10	
		4. ฝึกโดยครูช่วยหมุนตัว อยู่ในลักษณะ นอนหงาย และบิดตัวตะแคงข้าง	30	

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
4	จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนม้วนหน้าอยู่กับที่ โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง 3. ทบทวนโดยยืนห่างจากผนัง 5 เมตร แล้วพุ่งตัวตีลังกาไปที่ผนัง โดยให้เท้าวางบนผนัง 4. ฝึกโดยครูช่วยหมุนตัว อยู่ในลักษณะ นอนหงาย และบิดตัวตะแคงข้าง	10 10 10 30	
5	พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ฝึกโดยครูช่วยหมุนตัว อยู่ในลักษณะ นอนหงาย และบิดตัวตะแคงข้าง 3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายท่าครอว์ลเข้าผนังเมื่อถึงให้กลับตัว โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง อยู่ใน ลักษณะนอนหงาย 4. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายท่าครอว์ลเข้าผนังเมื่อถึงให้กลับตัว โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง และ บิดตัวตะแคงด้านข้าง	10 10 20 20	
6	ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายท่าครอว์ลเข้าผนังเมื่อถึงให้กลับตัว โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง (หงาย, ตะแคงข้าง) 3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายท่าครอว์ลเข้าผนังเมื่อถึงให้กลับตัว โดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง แล้วถือ ขาอยู่ในลักษณะหงาย	10 10 20	

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
6 (ต่อ)	ศุกร์	4. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำครอว์ลเข้าผนังเมื่อถึงให้กลับตัว ขณะที่ขาข้ามศีรษะให้ปิดตัวจบด้วยการ หันด้านข้าง	20	
7	จันทร์	5. ทดสอบครั้งที่ 1 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำครอว์ลเข้าผนัง เมื่อถึงให้ กลับตัวโดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง แล้วถีบขาออกจากผนัง (หงาย, ตะแคงข้าง)	10 20	
8	พุธ	3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าผนังด้วยความเร็วกลับตัว ครบชั้นตอน พร้อมทั้งถีบตัวออกแล้ว คว่ำหน้าสู่ตำแหน่งเดิม (ฝึกกลับตัว ทั้ง 2 แบบ) 1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำครอว์ลเข้าผนัง เมื่อถึงให้ กลับตัวโดยให้เท้าทั้งสองวางบนผนัง แล้วถีบขาออกจากผนัง (หงาย, ตะแคงข้าง) 3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าผนังด้วยความเร็วกลับตัว ครบชั้นตอน พร้อมทั้งถีบตัวออกแล้ว คว่ำหน้าสู่ตำแหน่งเดิม	30 10 20 30	

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
9	ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าผนังด้วยความเร็วกลับตัว ครบชั้นตอน พร้อมทั้งถีบตัวออกแล้ว คว่ำหน้าสู่ตำแหน่งเดิม 3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าหาผนัง กลับตัว ถีบขาออก จากผนัง แล้วคว่ำหน้าตะขากลับ สู่ตำแหน่งเดิม ว่ายน้ำต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ (ฝึกกลับตัวทั้ง 2 แบบ)	10 20 30	
10	จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าหาผนัง กลับตัว ถีบขาออก จากผนัง แล้วคว่ำหน้าตะขากลับ สู่ตำแหน่งเดิม ว่ายน้ำต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ (ฝึกกลับตัวทั้ง 2 แบบ) 3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าหาผนังด้วยความเร็วกลับตัว ถีบขาออกจากผนัง แล้วคว่ำหน้า ตะขากลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายน้ำต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ (ฝึกกลับตัว ทั้ง 2 แบบ)	10 20 30	
11	พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายน้ำเข้าหาผนังด้วยความเร็วกลับตัว ถีบขาออกจากผนัง แล้วคว่ำหน้า ตะขากลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายน้ำต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ (ฝึกกลับตัว ทั้ง 2 แบบ)	10 20	

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
11 (ต่อ)	พุธ	3. ฝึกโดยห่างจากผนังสระ 15 เมตร ว่ายเข้าหาผนังด้วยความเร็วกลับตัว ถีบขาออกจากผนัง แล้วคว่ำหน้า เตะขากลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้งจึงหายใจ (ฝึกกลับตัว ทั้ง 2 แบบ)	30	
12	ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนโดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายเข้าหาผนังด้วยความเร็วกลับตัว ถีบขาออกจากผนัง แล้วคว่ำหน้า เตะขากลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้งจึงหายใจ (ฝึกกลับตัว ทั้ง 2 แบบ) 3. ทบทวนการกลับตัวระยะ 15 เมตร (ฝึกกลับตัวทั้ง 2 แบบ) 4. ทดสอบครั้งที่ 2	10 20 30	
13 - 15	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย 2. ทบทวนการกลับตัวทั้ง 2 แบบโดย ห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายเข้า หาผนังด้วยความเร็ว กลับตัว ถีบขา ออกจากผนังแล้วคว่ำหน้าเตะขากลับ สู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้ว จึงหายใจ 3. ฝึกโดยว่ายระยะ 25 เมตร กลับตัว ทุกสโตรคที่ 7 4. ทบทวนการกลับตัวทั้ง 2 แบบ โดยห่างจากผนังสระ 15 เมตร ว่ายเข้าหาผนังด้วยความเร็ว กลับตัว ถีบขาออกจากผนังแล้วคว่ำหน้าเตะขา กลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ	10 10 20 20	

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
16 - 18	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10	
		2. ทบทวนการกลับตัวทั้ง 2 แบบ โดยห่างจากผนังสระ 5 เมตร ว่ายเข้าหาผนังด้วยความเร็ว กลับตัว ถีบขาออกจากผนังแล้วคว่ำหน้าเตะขา กลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ	10	
		3. ฝึกโดยเตะขาขอบสระ 15 ครั้ง แล้ว ก้มหน้ากลับตัวอยู่กับที่	20	
		4. ทบทวนการกลับตัวทั้ง 2 แบบ โดยห่างจากผนังสระ 15 เมตร ว่ายเข้าหาผนังด้วยความเร็ว กลับตัว ถีบขาออกจากผนังแล้วคว่ำหน้าเตะขา กลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ	20	
		5. ทดสอบครั้งที่ 3		
19 - 20	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10	
		2. ว่ายท่าครอว์ลระยะ 200 เมตร พร้อมทั้งกลับตัวแบบตีลังกา (ว่าย ตามขวาง 25 เมตร)	15	
		3. ทบทวนการกลับตัวทั้ง 2 แบบ โดยห่างจากผนังสระ 15 เมตร ว่ายเข้าหาผนังด้วยความเร็ว กลับตัว ถีบขาออกจากผนังแล้วคว่ำหน้าเตะขา กลับสู่ตำแหน่งเดิม ว่ายต่อ 3 สโตรค แล้วจึงหายใจ	15	
		4. ว่ายท่าครอว์ลระยะ 200 เมตร พร้อมทั้งกลับตัวแบบกึ่งลังกามัดตัว (ว่ายตามขวาง 25 เมตร)	20	

ชั่วโมงที่	วัน	การฝึกการกลับตัว	เวลา 60 นาที	หมายเหตุ
22 - 24	จันทร์ พุธ ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10	
		2. ทบทวนการกลับตัวทั้ง 2 แบบ	10	
		3. แก้ไขข้อบกพร่องของการกลับตัว ทั้ง 2 แบบ	10	
		4. ว่ายท่าครอว์ลระยะ 200 เมตร พร้อมทั้งกลับตัวแบบตีลังกา (ว่ายตามขวาง 25 เมตร)	15	
		5. ว่ายท่าครอว์ลระยะ 200 เมตร พร้อมทั้งกลับตัวแบบกึ่งลังกามัดตัว (ว่ายตามขวาง 25 เมตร)	15	
		6. ทดสอบครั้งที่ 4		

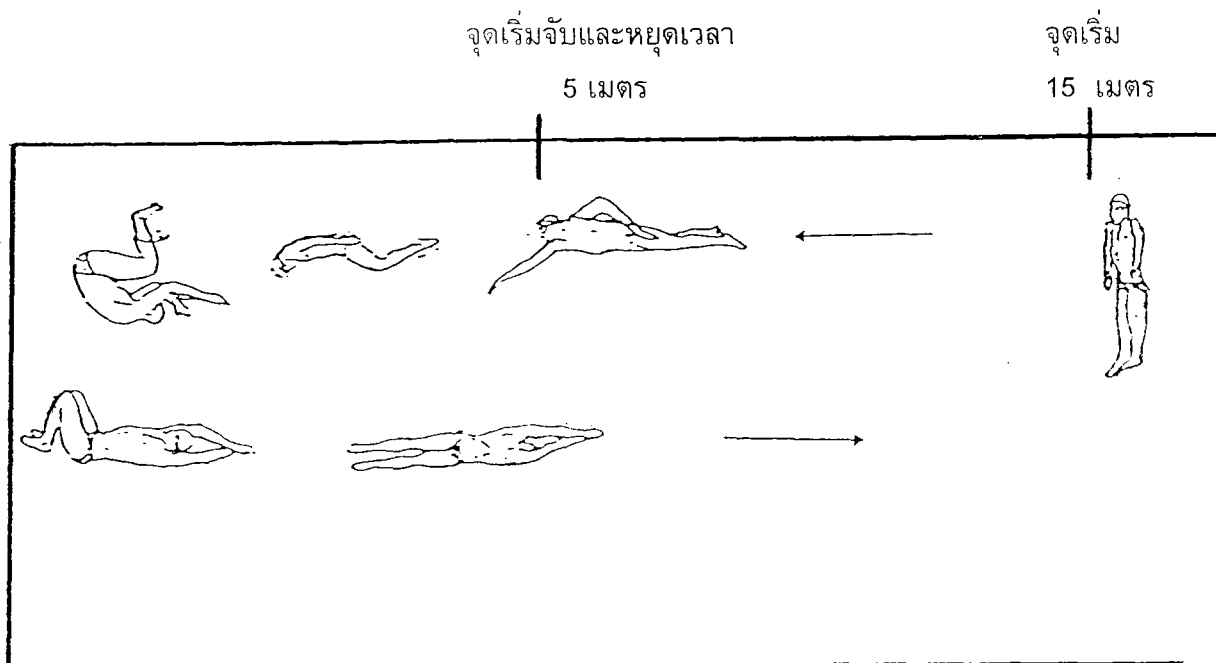
แบบทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความเร็วในการกลับตัวในการว่ายน้ำท่าครอว์ล

- อุปกรณ์**
1. สระว่ายน้ำ
 2. นาฬิกาจับเวลา
 3. นกหวีด
 4. เทปวัดระยะทาง
 5. ใบบันทึกผลการทดสอบ

วิธีดำเนินการ ทำการทดสอบโดยให้ผู้เข้ารับการทดสอบห่างจากสระ 15 เมตร เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้ว่ายน้ำท่าครอว์ลเข้าหาผนังสระเพื่อทำการกลับตัว โดยเริ่มจับเวลาตั้งแต่ศีรษะถึงระยะห่างจากผนังสระ 5 เมตร เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบว่ายน้ำเข้าผนังพร้อมทั้งกลับตัว แล้วถีบขาออกจากผนังจนถึงระยะ 5 เมตร ให้กดนาฬิกาหยุดเวลา

การคิดคะแนน คิดคะแนนตามเวลาที่จับได้เป็นวินาที



ภาพประกอบ 2 แสดงวิธีดำเนินการทดสอบวัดความเร็วในการกลับตัว

ใบบันทึกผลการทดสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....โรงเรียน.....ชั้น.....

เพศ.....อายุ.....(วัน, เดือน, ปีเกิด).....

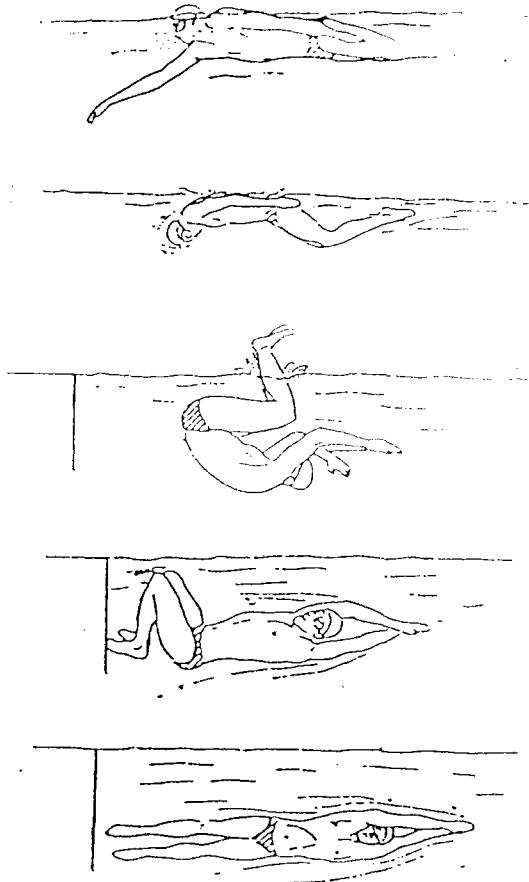
ผลการทดสอบเวลาการกลับตัว

ครั้งที่	บันทึกเวลา การกลับตัวแบบตีลังกา	บันทึกเวลา การกลับตัวแบบกึ่งลังกาบิดตัว
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ภาคผนวก ข

การกลับตัวแบบตีลังกา
การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว

การกลับตัวแบบตีลังกา

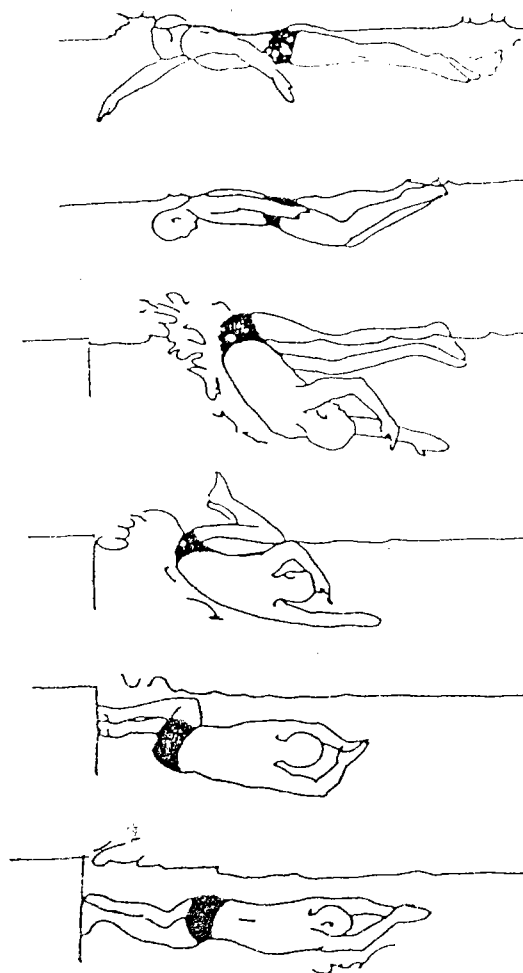


ภาพประกอบ 3 แสดงการกลับตัวแบบตีลังกา

วิธีปฏิบัติมีขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อเข้าใกล้ผนังแขนข้างหนึ่งอยู่แนบลำตัว ใช้มืออีกข้างว่ายน้ำครั้งสุดท้าย
ตั้งแขนข้างที่ว่ายไปที่สระโปก เตรียมพร้อมจะเริ่มการกลับตัว
2. มุดศีรษะใต้น้ำดำลงไปข้างล่างให้เร็วที่สุด ดันมือลงไปทางพื้นสระ
ขณะที่ดำลงไปขอขาเพื่อขาจะได้ข้ามผ่านศีรษะไปบนผิวน้ำ
3. จากนั้นดันศีรษะไปข้างหน้าขณะที่กลับตัวขึ้นสู่ผิวน้ำ เหยียดขาออกไปจนกระทั่ง
เท้าสัมผัสกับผนังสระ จากนั้นงอเข่าเล็กน้อย ถีบตัวพุ่งออกอย่างแรงอแขนและให้ศีรษะอยู่
ระหว่างแขน
4. ถีบเท้ายันผนังสระพุ่งตัวออก พร้อมทั้งปิดตัวคว่ำหน้า แขนทั้งสองเหยียดข้างหน้า
เตรียมจะว่ายน้ำต่อไป

การกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว



ภาพประกอบ 4 แสดงการกลับตัวแบบกึ่งลังกาปิดตัว

วิธีปฏิบัติมีขั้นตอนดังนี้

1. เมื่อเข้าใกล้ผนังแขนเริ่มแนบลำตัว ส่วนอีกข้างยังคงดึงต่อไป เมื่อถึงแขนจนแนบชิดทั้ง 2 ข้าง แล้วศีรษะเริ่มก้มลง ฝ่ามือคว่ำ เข่างอ ปลายเท้าเหยียดออก
2. ก้มศีรษะลงเพื่อม้วนตัว โดยใช้ฝ่ามือและการสบัดเท้าช่วย ยกสะโพกให้สูงขึ้น
3. เมื่อเริ่มก้มตัวจนศีรษะกลับมาอีกข้างหนึ่ง ให้พับเท้าทั้ง 2 โดยการงอเข้า ใช้มือทั้ง 2 ช่วยยกน้ำเพื่อเหวี่ยงสะโพกและเท้าเข้าหาผนังเร็วขึ้น
4. เมื่อหมุนจนเท้าทั้ง 2 ยันผนัง ลำตัวจะเหยียดตรงอยู่ในลักษณะตะแคงข้าง มือทั้งสองจับกันเหนือศีรษะ
5. ถีบเท้ายันผนังพุ่งตัวออก พร้อมทั้งคว่ำหน้าแขนทั้งสองเหยียดข้างหน้า เตรียมที่จะว่ายน้ำต่อไป

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทวีศักดิ์ นารามบุรี
คณะกรรมการสมาคมผู้ฝึกสอนว่ายน้ำแห่งประเทศไทย
2. พ.อ. ดร.สมนึก แสงนาค
อุปนายกกรรมการกีฬาว่ายน้ำ สมาคมว่ายน้ำสมัครเล่นแห่งประเทศไทย
3. นายสำเร็จ โถสกุล
อุปนายกกรรมการกีฬาว่ายน้ำ สมาคมว่ายน้ำสมัครเล่นแห่งประเทศไทย
4. อาจารย์ชุณหิ์ รุ่งประพันธ์
ข้าราชการบำนาญ ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล นายกองพล ทองธาระ
วันเดือนปีเกิด 11 ธันวาคม 2518
สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 282/197 ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี
สมุทรปราการ 10540
ตำแหน่งหน้าที่การงาน ครูฝึกสอนว่ายน้ำ
ในปัจจุบัน
สถานที่ทำงานปัจจุบัน ปิยะมย์ สปอร์ตคลับ กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2531 ประถมศึกษา โรงเรียนบพิชวิทยา
พ.ศ. 2534 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2537 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนมัธยมวัดธาตุทอง
กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2539 ปก.ศ. สูง วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี
พ.ศ. 2541 วท.บ. (พลศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546 กศ.ม. (พลศึกษา)
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร