



การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพเพื่อพัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติก  
ของจังหวะการพายเรือมังกร

ANAPANASATI MEDITATION AND IMAGERY TRAINING  
FOR KINEMATICS PARAMETERS DEVELOPMENT  
OF THE DRAGON BOAT STROKES

ภาวดี รักทวี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2565



การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพเพื่อพัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติก  
ของจังหวะการหายใจของมังกอร์



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย  
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ปีการศึกษา 2565  
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ANAPANASATI MEDITATION AND IMAGERY TRAINING  
FOR KINEMATICS PARAMETERS DEVELOPMENT  
OF THE DRAGON BOAT STROKES



PHAVADOL RAKTAVEE

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY  
(Sport and Exercise Science)

Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

2022

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพเพื่อพัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติก

ของจังหวัดการพายเรือมังกร

ของ

ภาวดี รักทวี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก	..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิชญาวีร์ ภาณุรัตน์ฐนนท์)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร)
..... ที่ปรึกษาร่วม	..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ธีระศักดิ์ จันทรวินเมลิอง)	(ศาสตราจารย์ ดร.สาตี สุภาภรณ์)

ชื่อเรื่อง	การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพเพื่อพัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมังกร
ผู้วิจัย	ภาวดี รักทวี
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2565
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชญาวีร์ ภาณุรักษ์สุนนท์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. ชีระศักดิ์ จันทวิเมลือง

จุดมุ่งหมายของการวิจัย 1) เพื่อพัฒนาแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย และ 2) ศึกษาผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพที่มีต่อตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่ ซึ่งตัวแปรทางคิเนเมติกที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ ความเร็ว ความเร่งของจังหวะการพายเรือ และร้อยละของเวลาขณะไต่พายอยู่ในน้ำ วิธีการวิจัย การศึกษาที่ 1 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน และการศึกษาที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งสิ้น 16 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ฝึกจินตภาพควบคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ และกลุ่มทดลอง ฝึกสมาธิและจินตภาพควบคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ ผลการวิจัย การศึกษาที่ 1 ทดสอบความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาทั้งฉบับพบว่ามีความเท่ากับ 0.89 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kevin Murphy ที่ได้อธิบายเกี่ยวกับการแปรผลค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือว่า หากเครื่องมือมีความเชื่อถือได้ตั้งแต่ 0.71 – 1.00 แสดงว่าเครื่องมือมีความเที่ยงตรงสูงและเมื่อนำแบบสอบถามไปวัดเพื่อหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มของนักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล พบว่าไม่แตกต่างกัน การศึกษาที่ 2 พบว่าค่าเฉลี่ยคลื่นอัลฟาของคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนหลังของกลุ่มทดลองซึ่งเป็นส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวในสภาวะที่มีสมาธิหลังฝึกมากกว่าก่อนฝึกจึงทำให้กลุ่มทดลองมีพัฒนาการของระดับของสมาธิหลังฝึกดีกว่าก่อนฝึก ซึ่งในกลุ่มควบคุมมีพัฒนาการนี้น้อยกว่ากลุ่มทดลอง ผลการศึกษาตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่ พบว่าร้อยละของเวลาขณะไต่พายอยู่ในน้ำของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมเท่ากับ 4 % และความเร็วของจังหวะการพายหลังฝึกมีจังหวะที่เร็วกว่าก่อนฝึกเท่ากับ 0.21 m/s สรุปแบบสอบถามการมีสมาธิสำหรับนักกีฬาฉบับภาษาไทย มีค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 งานวิจัยนี้จึงมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงสูง เมื่อนำไปใช้กับนักกีฬาพบว่าสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อวัดระดับของจิตใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวัด EEG กลุ่มทดลองมีพัฒนาการของระดับสมาธิหลังฝึกดีกว่าก่อนฝึก และดีกว่ากลุ่มควบคุม สำหรับตัวแปรทางคิเนเมติก ร้อยละของเวลาขณะไต่พายอยู่ในน้ำ และความเร็วของจังหวะการพายหลังฝึก พบว่ากลุ่มทดลองมีศักยภาพที่ดีกว่ากลุ่มควบคุม

คำสำคัญ : สมาธิ จินตภาพ คลื่นไฟฟ้าสมอง คิเนเมติก เรือมังกร

Title	ANAPANASATI MEDITATION AND IMAGERY TRAINING FOR KINEMATICS PARAMETERS DEVELOPMENT OF THE DRAGON BOAT STROKES
Author	PHAVADOL RAKTAVEE
Degree	DOCTOR OF PHILOSOPHY
Academic Year	2022
Thesis Advisor	Assistant Professor Phichayavee Panurushtanon , Ph.D.
Co Advisor	Theerasak Chanwimalueng , Ph.D.

The objectives of this study are as follows: (1) to develop a Thai version of the Meditation in Athletes Questionnaire; and (2) to examine the effects of Anapanasati meditation and imagination on the kinematic variables of strokes among novice athletes. The kinematic variables in this study were speed, acceleration of stroke, and the percentage time the paddle is in the water. Methods: In Study One, the sample group consisted of 30 subjects. In Study Two, the sample group consisted of 16 subjects, divided into two groups, the control group, with imagery while studying the video rowing skills and the experimental group, with meditation and imagery while studying video rowing skills. Results: In Study One, the reliability was tested with a total alpha coefficient and a value of 0.89, consistent with the research of Kevin Murphy, who described the reliability variance of the instrument, as follows: if the instrument has a reliability value of 0.71-1.00, it is very accurate and when questionnaires are used to determine the differences between groups of teams and individual athletes. In the second study, it was found that the mean alpha wave of the back brain wave of the experimental group, the part that controls movement in a state of meditation, was higher after training than before. The level of meditation was better after training than before, with the control group showing less improvement than the experimental group. It was found that the time percentage of the paddle was in the water was 4% and the speed of the paddle stroke was 0.21 m/s higher after training than before. Conclusions: the Thai version of the Meditation in Athletes Questionnaire had accuracy and a constant value of 0.88. This study consisted of a questionnaire with high reliability. When applied to athletes, it was found that it can be used as an effective tool to measure mental levels. The EEG measurements in the experimental group showed that the concentration values after training were better than before training and better than the control group in the kinematic variable percentage of the time the paddle was in the water and speed of rowing rhythm after training.

Keyword : Meditation Imagery Brainwave Kinematic Dragon Boat

## กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจากผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิชญาวีร์ ภาณุรัชต์สุนนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ อาจารย์ ดร. ธีระศักดิ์ จันทร์วิเมลียง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ศาสตราจารย์ ดร. สาลี สุภาภรณ์ กรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร ประธานกรรมการสอบปากเปล่าปริญญาานิพนธ์ ที่ท่านได้กรุณาสละเวลาให้ความช่วยเหลือแนะนำตรวจทานและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์ อรรถ นานา อาจารย์นายแพทย์ชินนินทร์ ล่ำซำ อดีตคณบดีวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ คณบดีคณะเทคโนโลยีวิทยาศาสตร์สุขภาพ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์การแพทย์เจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ และรองศาสตราจารย์นายแพทย์ บวรฤทธิ์ จักรไพวงศ์ คณบดีวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาโดยตรง ที่ช่วยเหลือ ให้ความอนุเคราะห์ ปลูกฝังคุณธรรมความดี และให้คำปรึกษาที่ดีด้วยความรักและเอาใจใส่เสมอมา

ขอขอบคุณ Professor Chun Quin Zang ที่อนุญาตให้ผู้วิจัยแปลแบบสอบถาม Athlete Mindfulness Questionnaire (AMR) อาจารย์ ดร.อัมพิกา นันทน์บัญชา ผู้เชี่ยวชาญทางภาษา และจิตวิทยาการกีฬา และ Dr.Christopher Mawhinney อาจารย์ประจำชาวต่างประเทศ วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งกรุณาช่วยแปลและปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาจนได้ฉบับภาษาไทย คุณนุชนางค์ ผ้าสมบุญ และคุณวิศรุต สุภาภรณ์ศักดิ์ ที่เป็นผู้ช่วยวิจัยจนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอนและให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยด้วยความรักและปรารถนาดีตลอดมา

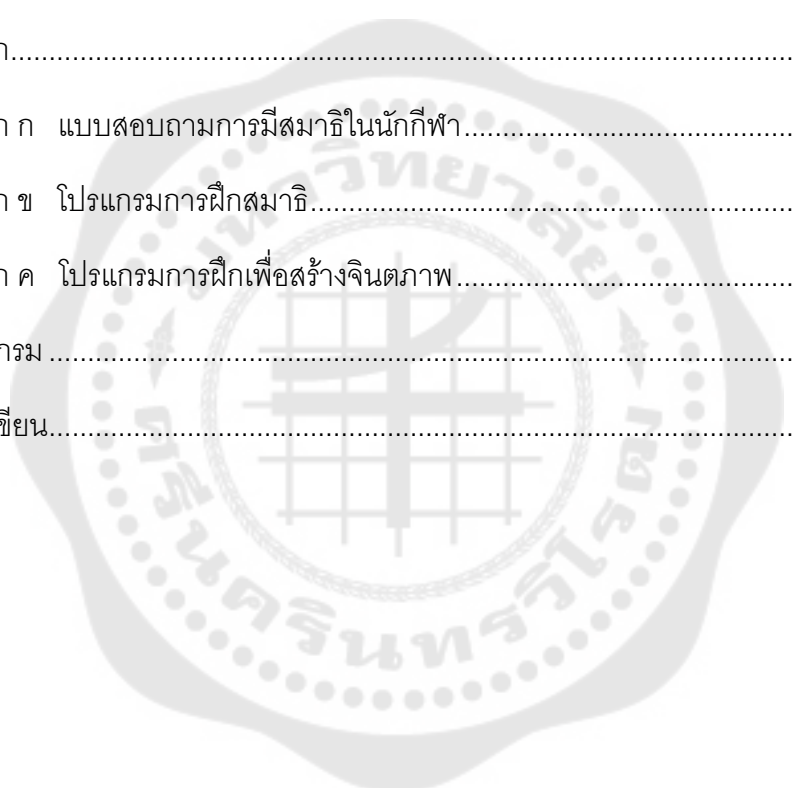
สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเรือโท ประเวศ รักทวี คุณแม่จินดารัตน์ ดั่งวงสว่าง คุณทศนีย์ รักทวี (ภรรยา) และคุณณัฐณา รักทวี (บุตร) ที่คอยสนับสนุนและเป็นกำลังใจ ด้วยความรัก ความห่วงใย คอยดูแลและเอาใจใส่ด้วยดีตลอดมา รวมถึงญาติ พี่น้อง และมิตรสหายทุก ๆ ท่านที่เป็นคอยกำลังใจให้ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ .....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง .....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย .....	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
คำถามการวิจัย.....	7
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
กติกาเบื้องต้นของเรือยาวมังกร.....	11
การขับเคลื่อนและการควบคุม .....	11
การฝึกสมาธิ.....	14
ระดับของสมาธิ.....	15

การฝึกหัดสมาธิ .....	16
ฐานที่ตั้งของใจทั้ง 7 ฐาน.....	17
สมาธิกับจิตวิทยาการกีฬา .....	19
การจินตภาพ .....	23
ทฤษฎีการจินตภาพ .....	24
ชีวกลศาสตร์ของเรือยาวมังกร.....	24
เทคนิคการพายเรือมังกร.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	31
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	31
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย.....	32
ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ.....	33
โปรแกรมการฝึกจินตภาพ.....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	36
วิธีดำเนินการวิจัย.....	38
การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล .....	39
บทที่ 4 ผลการศึกษา .....	40
การศึกษาที่ 1 การแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับ ภาษาไทย .....	41
การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพที่มีต่อตัวแปร ทางคินเนติกของจังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่ .....	45
กรณีที่ 1 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพทำให้เกิดความแตกต่างของ คลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาหัดใหม่.....	46
กรณีที่ 2 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพมีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้ จังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่ .....	62

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล.....	80
สรุปผลการวิจัย.....	80
อภิปรายผลการวิจัย .....	82
ข้อเสนอแนะ .....	88
ข้อจำกัดของงานวิจัย .....	88
บรรณานุกรม .....	89
ภาคผนวก.....	95
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา.....	96
ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึกสมาธิ.....	102
ภาคผนวก ค โปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างจินตภาพ.....	107
บรรณานุกรม .....	113
ประวัติผู้เขียน.....	115



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 การคิดคะแนนสำหรับแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา .....	33
ตาราง 2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถาม AMQT ในการทดลองใช้.....	41
ตาราง 3 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามการมีสมาธิฉบับภาษาไทย.....	42
ตาราง 4 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาการมีสมาธิของนักกีฬาไทย ในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล.....	43
ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย.....	43
ตาราง 6 ผลของค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการมีสมาธิในนักกีฬา.....	44
ตาราง 7 ผลของความแตกต่างระหว่างกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล.....	45
ตาราง 8 ข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาฝึกหัดใหม่.....	46
ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าช่วงอัลฟา ช่วงก่อนฝึก.....	47
ตาราง 10 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬากลุ่มควบคุม (CTG) และกลุ่ม ทดลอง (EPG) ช่วงก่อนฝึก.....	47
ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมอง (AVE) ช่วงเบต้า ก่อนฝึก.....	49
ตาราง 12 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬา CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก.....	50
ตาราง 13 เปรียบเทียบ HR ขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาCTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก....	52
ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงอัลฟา ช่วงหลังการฝึก.....	52
ตาราง 15 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬา CTG และ EPG ช่วงหลังฝึก.....	53
ตาราง 16 ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงเบต้า ช่วงหลังการฝึก.....	54
ตาราง 17 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ช่วงหลังการฝึก.....	55
ตาราง 18 เปรียบเทียบ HR ขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาระหว่าง CTG, EPG ช่วงหลังฝึก .....	57

ตาราง 19	เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬา CTG ก่อนและหลังฝึก.....	58
ตาราง 20	เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬากลุ่มทดลองก่อนและหลังฝึก .....	59
ตาราง 21	เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬากลุ่มควบคุมก่อนและหลังฝึก .....	60
ตาราง 22	เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬา ก่อนและหลังฝึก .....	61
ตาราง 23	เปรียบเทียบ HR ขณะวัด EEG ของนักกีฬาระหว่าง CTG ก่อนและหลังฝึก.....	62
ตาราง 24	เปรียบเทียบ HR ขณะวัด EEG ของนักกีฬาระหว่าง EPG ก่อนและหลังฝึก .....	62
ตาราง 25	เปรียบเทียบตัวแปรของ ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไต่พายอยู่ในน้ำและจังหวะที่ไต่พายอยู่ในอากาศ ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก .....	62
ตาราง 26	เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงก่อนที่ไต่พายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ของนักกีฬา ระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก .....	63
ตาราง 27	เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ไต่พายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก .....	64
ตาราง 28	เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ไต่พายพ้นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก .....	64
ตาราง 29	เปรียบเทียบตัวแปรของ ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไต่พายอยู่ในน้ำและจังหวะที่ไต่พายอยู่ในอากาศ ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงหลังการฝึก.....	67
ตาราง 30	เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงก่อนที่ไต่พายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ของนักกีฬา ระหว่าง CTG และ EPG ช่วงหลังฝึก.....	67
ตาราง 31	เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ไต่พายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงหลังฝึก.....	68
ตาราง 32	มุมของการพายในช่วงที่ไต่พายพ้นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง CTG, EPG ช่วงหลังการฝึก.....	69
ตาราง 33	เปรียบเทียบตัวแปรด้านความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไต่พายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ไต่พายอยู่ในอากาศของนักกีฬา CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก.....	71

ตาราง 34 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ใบพายเริ่มแตงน้ำ (Entry) ของนักกีฬา CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก..... 71

ตาราง 35 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬา CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก ..... 72

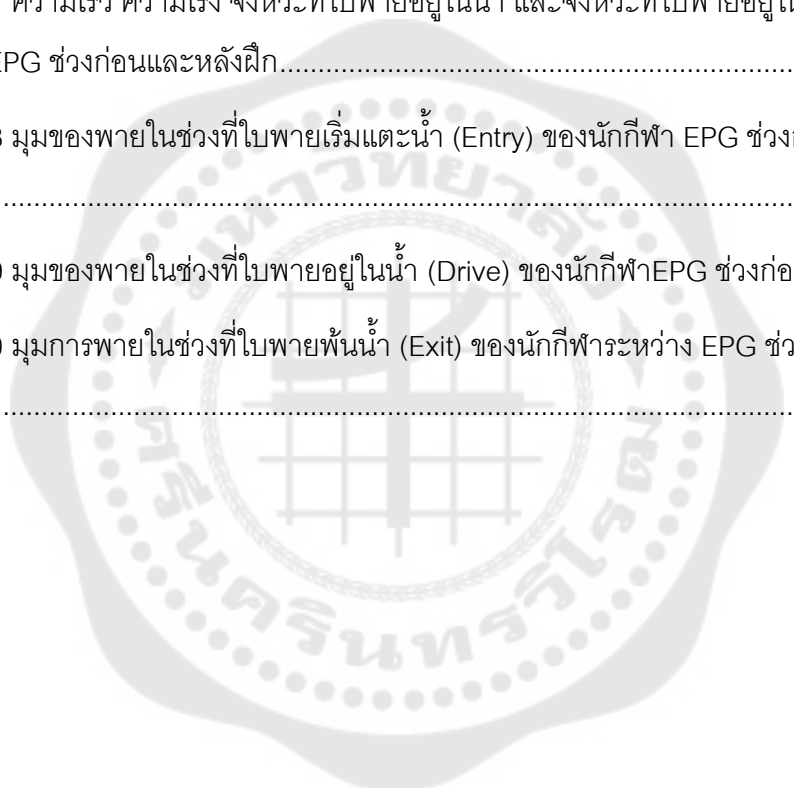
ตาราง 36 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ใบพายพ้นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก ..... 73

ตาราง 37 ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ใบพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ใบพายอยู่ในอากาศของนักกีฬา EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก..... 75

ตาราง 38 มุมของพายในช่วงที่ใบพายเริ่มแตงน้ำ (Entry) ของนักกีฬา EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก ..... 75

ตาราง 39 มุมของพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬา EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก .. 76

ตาราง 40 มุมการพายในช่วงที่ใบพายพ้นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก ..... 77



## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาจากฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับภาษาไทย .....	8
ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการศึกษาที่ 2 .....	9
ภาพประกอบ 3 เรือยาวมังกรพร้อมฝีพาย .....	10
ภาพประกอบ 4 ลักษณะของเรือยาวมังกร ดัดแปลงมาจากสหพันธ์เรือมังกรนานาชาติ .....	11
ภาพประกอบ 5 ลักษณะของใบพายเรือมังกร .....	12
ภาพประกอบ 6 ตำแหน่งขณะอยู่ในเรือของฝีพายเรือมังกร .....	13
ภาพประกอบ 7 ฐานที่ตั้งของใจทั้ง 7 ฐาน .....	17
ภาพประกอบ 8 การนั่งฝึกสมาธิ .....	18
ภาพประกอบ 9 การเดินจงกรม .....	19
ภาพประกอบ 10 Basic phases of paddling .....	25
ภาพประกอบ 11 กลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับจังหวะการพายเรือมังกร .....	26
ภาพประกอบ 12 กลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้สำหรับการพายเรือมังกร .....	27
ภาพประกอบ 13 โพรโตคอลของการศึกษาที่ 2 .....	35
ภาพประกอบ 14 วิธีการการศึกษาที่ 1 การพัฒนาแบบสอบถามการสมาธิในนักกีฬา .....	38
ภาพประกอบ 15 ผลการศึกษาการมีสมาธิในนักกีฬาตามด้านต่าง ๆ .....	44
ภาพประกอบ 16 เปรียบเทียบ AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ ALB, ARB ในกลุ่มควบคุม เท่ากับ 83.24, 82.55 และกลุ่มทดลอง เท่ากับ 73.19, 77.08 ก่อนฝึก .....	48
ภาพประกอบ 17 เปรียบเทียบ AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ AFB, AHB ใน CTG เท่ากับ 60.54, 105.26 และ EPG เท่ากับ 53.17, 97.10 ก่อนฝึก .....	49
ภาพประกอบ 18 AAB สมองช่วงเบต้า ในส่วนของ ALB, ARB ใน CTG เท่ากับ 56.20, 55.34 และ EPG เท่ากับ 50.62, 57.52 ก่อนฝึก .....	51

ภาพประกอบ 19 AAB ช่วงเบต้า ในส่วนของสมองส่วนบนและ AHB ใน CTG เท่ากับ 43.21, 68.32 และ EPG เท่ากับ 40.92, 67.32 ก่อนฝึก.....	51
ภาพประกอบ 20 AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ ALB, ARB ใน CTG เท่ากับ 80.90, 85.12 และ EPG เท่ากับ 74.46, 75.62 หลังฝึก .....	54
ภาพประกอบ 21 AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ AFB, AHB ใน CTG = 60.08, 105.95 และ EPG = 52.55, 97.54 หลังฝึก.....	54
ภาพประกอบ 22 ผลการเปรียบเทียบ AAB ช่วงเบต้า ในส่วนของ ALB, ARB.....	56
ภาพประกอบ 23 ผลการเปรียบเทียบ AAB ช่วงเบต้า ในส่วนของ AFB, AHB ใน CTG = 47.87, 69.69 และ EPG = 38.63, 64.74 หลังฝึก.....	57
ภาพประกอบ 24 ผลการเปรียบเทียบความเร็วในจังหวะการพ่ายก่อนฝึกใน CTG และ EPG ของ นักกีฬาฝึกหัดใหม่ .....	65
ภาพประกอบ 25 ผลการเปรียบเทียบอัตราเร่งในจังหวะการพ่ายก่อนฝึกใน CTG และ EPG ของ นักกีฬาฝึกหัดใหม่ .....	66
ภาพประกอบ 26 ผลการเปรียบเทียบ Time Percent ในจังหวะการพ่ายก่อนฝึกใน CTG และ EPG ของนักกีฬาฝึกหัดใหม่ .....	66
ภาพประกอบ 27 ผลการเปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยในจังหวะการพ่ายหลังการฝึกใน CTG, EPG .....	69
ภาพประกอบ 28 ผลการเปรียบเทียบอัตราเร่งเฉลี่ยในจังหวะการพ่ายหลังการฝึกใน CTG, EPG 70	
ภาพประกอบ 29 ผลการเปรียบเทียบ Time Percent ในจังหวะการพ่ายหลังฝึกใน CTG, EPG..	70
ภาพประกอบ 30 ผลของความเร็วในจังหวะการพ่ายก่อนและหลังการฝึกใน CTG .....	73
ภาพประกอบ 31 ผลของอัตราเร่งในจังหวะการพ่ายก่อนและหลังการฝึกใน CTG .....	74
ภาพประกอบ 32 ผลของ Time Percent ในจังหวะการพ่ายก่อนและหลังฝึกใน CTG .....	74
ภาพประกอบ 33 ผลของความเร็วในจังหวะการพ่ายก่อนและหลังฝึกใน EPG .....	77
ภาพประกอบ 34 อัตราเร่งในจังหวะการพ่ายก่อนและหลังฝึกใน EPG .....	78
ภาพประกอบ 35 Time Percent ในจังหวะการพ่ายก่อนและหลังฝึกใน EPG.....	78

ภาพประกอบ 36 Avg. ของระดับการมีสมาธิที่ได้จาก AMQT ระหว่าง CTG, EPG ..... 79



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

ประวัติเรือมั่งกรจีนเก่าแก่ยาวนานกว่าสองพันปี เริ่มมีการแข่งขันในระดับนานาชาติเป็นครั้งแรกในปีพ.ศ. 2519 ที่เขตปกครองพิเศษฮ่องกง เรือมั่งกรมีการแข่งขันต่อเนื่องกันมาจนถึงปัจจุบัน (สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2557) ประเทศที่ประสบความสำเร็จส่วนใหญ่มักมีความก้าวหน้าด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการกีฬา ประเทศเหล่านี้ได้นำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬามาประยุกต์ใช้กับการพายเรือเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการแข่งขัน โดยมีการนำเทคนิคทางจิตวิทยาใช้ในการเตรียมความพร้อมให้กับนักกีฬา นอกจากนี้ยังใช้หลักการทางชีวกลศาสตร์มาช่วยในการออกแบบพัฒนาอุปกรณ์ของตัวเรือและใบพาย รวมถึงการใช้เทคนิคและท่าทางการพาย (Josephs Gomory, 2011; Li, 2015; Smith, 2010) เรือมั่งกรที่เข้าร่วมการแข่งขันจะต้องตกแต่งหัวเรือเป็นรูปหัวมังกร และท้ายเรือเป็นรูปหางมังกรโดยใช้เรือมาตรฐานขนาด 18 - 20 ฝีพาย และเรือเล็กขนาด 10 ฝีพาย ระยะทางที่ใช้ในการแข่งขันที่ตั้งแต่ 200 เมตรขึ้นไป แข่งขันในบริเวณที่น้ำไหลนิ่ง โดยใช้สนามแข่งแบบต่างๆ เช่น ทะเลสาบ แม่น้ำ (Federation, 2016) การเคลื่อนที่ของเรือมั่งกรเกิดจากการใช้พลัง (Power) ของฝีพาย (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara, 2008) จังหวะการพายและการเคลื่อนไหวของใบพายในน้ำตลอดระยะทางที่ใช้ในการแข่งขัน ส่งผลต่อความเร็วของการเคลื่อนที่ของตัวเรือ (Josephs Gomory, 2011; Vaughan, 1989) นักกีฬาจึงต้องควบคุมจังหวะที่เคลื่อนไหวและแรงที่เหมาะสมไปยังใบพาย ดังนั้นการเคลื่อนไหวของใบพายจึงมีความสำคัญพอๆ กับกำลังทางกาย (Physical Fitness)(McGregor, Bull, & Byng-Maddick, 2004) งานวิจัยที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับเรือมั่งกรส่วนใหญ่จะศึกษาเกี่ยวกับสรีรวิทยาของฝีพายโดยมุ่งเน้นตัวแปรที่เกี่ยวกับสรีรวิทยา (Bromley, 2014) ชีวกลศาสตร์ของการพายเรือก็มุ่งเน้นไปที่ตัวแปรทางด้านคิเนเมติกที่เกี่ยวกับความยาวและความถี่ในการพาย (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara, 2008; Sealey, Ness, & Leicht, 2011) อย่างไรก็ตาม ในปีค.ศ. 2010 ภาวตลและคณะ ได้ทำจากการศึกษาคิเนเมติก (Kinematic) ท่าทางการพายของนักกีฬาเรือมั่งกรทีมชาติไทยในการพายระยะ 1,000 เมตร ทั้งเพศชายและเพศหญิง พบว่าข้อมูลทางคิเนเมติกที่เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความเร่ง นักกีฬาสามารถเพิ่มความเร็วและความเร่งของตัวเรือด้วยวิธีการเพิ่มความถี่ในการพายโดยเฉพาะในช่วง 250 เมตร สุดท้ายก่อนเข้าเส้นชัย (Phavadol Raktavee, 2010) ซึ่งปัญหาที่สำคัญคือไม่สามารถบอกได้ว่านักกีฬา

แต่ละคนออกแรง (Force) ในช่วงที่ใบพายลงน้ำ (Drive) (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara, 2008) ซึ่งเป็นช่วงของการสร้างแรงขับเคลื่อนเพื่อให้เรือเคลื่อนที่ไปข้างหน้า โดยไม่สูญเสียระยะของจังหวะการดึงใบพายในน้ำที่เกิดจากแรงดันและความเร็วของน้ำที่มากกระทำกับใบพายได้ การเคลื่อนที่ของเรือมังกรซึ่งเกิดจากการใช้พลัง (Power) ของฝีพาย (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara, 2008) จังหวะการเคลื่อนที่ของใบพายขณะอยู่ในน้ำ (Drive) จึงมีผลต่อการเคลื่อนที่ของเรือ ถ้าฝีพายออกแรงดึงหรือกระชากใบพายในจังหวะที่ไม่เหมาะสม อัตราการไหลของน้ำที่ผ่านข้างตัวเรือจะเป็นตัวช่วยให้ใบพายไหลตามกระแสเข้าไปสู่ระยะที่ 3 ของทักษะการพาย (ช่วงใบพายพ้นน้ำ (Exit)) อย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในขณะที่เรือเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยความเร็วที่สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ฝีพายออกแรงได้ในระยะเวลาสั้น ๆ และถ้าฝีพายออกแรงดึงหรือกระชากใบพายซ้ำเกินไป จะส่งผลให้ใบพายต้านน้ำทำให้ความเร็วของเรือช้าลง ยิ่งออกแรงดึงหรือกระชากใบพายด้วยความถี่สั้น ๆ มากเท่าไรเรือก็จะค่อย ๆ ลดความเร็วลง ดังนั้นสมาธิและการจดจ่อต่องานที่ทำจึงสำคัญโดยเฉพาะในนัดชิงชนะเลิศ หรือในช่วงสุดท้ายก่อนเข้าเส้นชัย การที่นักกีฬาสามารถควบคุมจังหวะการพายได้อย่างเหมาะสม ออกแรงดึงหรือกระชากใบพายได้รวดเร็วกว่าความเร็วของกระแสน้ำข้างเรือ ซึ่งการฝึกเทคนิคและทักษะการพายเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้นักกีฬารับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายได้ทั้งหมด

ซึ่งงานวิจัยด้านชีวกลศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรือมังกร ที่พบนั้นส่วนใหญ่นิยมวิเคราะห์ตัวแปรเกี่ยวกับแรง (Force) ที่กระทำต่อจังหวะการพายด้วยเครื่อง Ergometer และเซ็นเซอร์รับค่าแรงกดของน้ำ (Force Sensor) (Josephs Gomory, 2011; Smith, 2010) ดังนั้นถ้าสามารถพัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมังกร ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างแรงขับเคลื่อนเพื่อให้เรือเคลื่อนที่ จากการศึกษาเบื้องต้นด้านคิเนเมติกที่เกี่ยวข้องกับตัวแปร พบว่าตัวแปรร้อยละของเวลาในการพายหนึ่งครั้ง (Time Percent of one paddle) มีผลต่อการสร้างแรงเพื่อให้เรือเคลื่อนที่ได้ดีกว่าการพิจารณาเฉพาะความยาวและความถี่ในการพาย การที่นักกีฬาสามารถควบคุมทักษะการเคลื่อนไหวและส่งแรงที่เหมาะสมไปยังใบพายได้ตลอดระยะทางนั้น นักกีฬาต้องมีสมาธิกับงานที่ตนเองกระทำ (Collins & Dunn, 2005) การฝึกสมาธิซึ่งเหมาะสมกับทุกเพศทุกวัยจึงรวมถึงในนักกีฬาด้วย ซึ่งจะสามารถทำให้แสดงศักยภาพได้สมบูรณ์ (Korkiatpitak, 2016; Kushwah, Srinivasan, Nagendra, & Ilavarasu, 2016) หลักพื้นฐานของการทำสมาธิก็คือ การมีสติรับรู้ถึงสภาวะปัจจุบันที่ตนกำลังกระทำซึ่งสามารถลดระดับความกระวนกระวายใจ (Mascaro, Rilling, Negi, & Raison, 2013) ควบคุมทักษะ ความมั่นคงทางอารมณ์ ลดความเครียด ความความวิตกกังวล รู้จักการยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของการมีสติ (Jain et al., 2007;

Manotas, Segura, Eraso, Oggins, & McGovern, 2014) นอกจากนั้นแล้วผลของการฟังเพลงประเภทที่รู้สึกสบายยังสามารถช่วยลดความเครียดทำให้จิตใจสงบ ซึ่งมีต่อการพัฒนานักกีฬา (Kachanathu, Verma, & Khanna, 2012; Lavretsky et al., 2013) เมื่อนำการฝึกสติมาฝึกควบคู่กับการฝึกจินตภาพ (Imagery) จะช่วยสร้างแรงจูงใจเพื่อให้รับรู้ถึงการเคลื่อนไหวของประสาทสัมผัสทั้ง 5 (Hall, Rodgers, Wilson, & Norman, 2010) การฝึกจินตนาการพบว่าสมองมีการใช้งานเช่นเดียวกัน (อาพรพรณชิต ศิริแพทย์, 2557) เทคนิคการจินตภาพนักกีฬาสามารถสร้างภาพเคลื่อนไหวขึ้นภายในจิตใจ (R. Weinberg, Butt, Knight, Burke, & Jackson, 2003) จึงเป็นอีกกลยุทธ์หนึ่งทางจิตวิทยาการกีฬานักกีฬานำมาใช้ มีนักกีฬาระดับโลกหลายคนให้ความสำคัญกับเทคนิคการจินตภาพเพราะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้และการแสดงทักษะในการแข่งขันกีฬา (อาพรพรณชิต ศิริแพทย์, 2557) เทคนิคการจินตภาพ เป็นเทคนิคที่เน้นการเชื่อมโยงระหว่างการเคลื่อนไหวทางกายภาพและการนึกเพื่อให้เห็นภาพในใจ (Guillot et al., 2007; Lebon, Rouffet, Collet, & Guillot, 2008; Slimani, Tod, Chaabene, Miarka, & Chamari, 2016; Wilson, Smith, Burden, & Holmes, 2010) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลทางคิเนเมติก (Kinematic) ทำให้ทราบพัฒนาการของทักษะการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมในนักกีฬาได้ หลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science) ในทุกสาขามีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของตัวแปรทางคิเนเมติกของนักกีฬาเรือมังกอร์ ดังนั้นชีวกลศาสตร์ (Sports Biomechanics) และจิตวิทยาการกีฬา (Exercise Psychology) จึงเป็นศาสตร์อีกด้านหนึ่งที่พัฒนาศักยภาพของนักกีฬาเรือมังกอร์ ซึ่งถ้าผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพสามารถช่วยปรับจังหวะการหายใจของนักกีฬาในช่วงฝึกซ้อมได้ ก็มีแนวโน้มว่าในขณะที่แข่งขันนักกีฬาจะสามารถควบคุมจังหวะการหายใจได้ดีกว่านักกีฬาที่ไม่เคยผ่านโปรแกรมการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและจินตภาพ งานวิจัยนี้จึงศึกษาถึงผลในการประยุกต์ใช้หลักการทางชีวกลศาสตร์และจิตวิทยาการกีฬาเพื่อพัฒนาทักษะการหายใจเรือมังกอร์ของนักกีฬาหัดใหม่ในหนึ่งสโตรค์ซึ่งจะทำให้สามารถควบคุมความเร็ว ความเร่ง และจังหวะการหายใจขณะที่หายใจอยู่ในน้ำได้อย่างดี

การฝึกสมาธิและจินตภาพ ช่วยพัฒนาด้านจิตใจในลักษณะของจิตคัมภายที่เน้นการเชื่อมโยงระหว่างการเคลื่อนไหวผ่านทางกายภาพ และจินตภาพรับรู้องค์ของสมาธิในระดับวิตกวิจารณ์จนถึงขั้นการใช้ปัญญาหรือที่เรียกว่าปัญญาอบรมสมาธิ (พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตโต), 2017) นักกีฬาได้รับรู้ถึงจังหวะในการหายใจ ตั้งแต่ก่อนที่ไปหายใจลงน้ำ เมื่อไปหายใจกระทบน้ำไปหายใจขณะอยู่ในน้ำ จนกระทั่งไปหายใจพ้นจากน้ำไป นักกีฬาสามารถทบทวนทักษะต่าง ๆ ได้

ภายในใจอีกครั้ง เพื่อแก้ไขทักษะที่อยู่ในจิตใต้สำนึกซึ่งมักออกมาตอนที่เหนื่อยตอนที่ทำอะไรเร็ว ๆ ในนัดสำคัญ ๆ หรือในแต้มสุดท้ายที่นำไปสู่ชัยชนะ

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

แบ่งเป็น 2 การศึกษา

การศึกษาที่ 1 เพื่อแปลแบบสอบถามการมีสมาธิสำหรับนักกีฬาเป็นฉบับภาษาไทย

การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพเพื่อพัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมั่งกรของนักกีฬาหัดใหม่

### ความสำคัญของการวิจัย

ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพในการวัดระดับของจิตใจเป็นแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย

นำผลที่ได้ไปพัฒนาศักยภาพของนักกีฬา หากผลของการฝึกสามารถช่วยพัฒนาทักษะและจังหวะการพายของนักกีฬาหัดใหม่ได้ การศึกษานี้ก็จะเป็นแนวทางสำหรับนักกีฬาและผู้ฝึกสอนเพื่อพัฒนาทักษะทางกายและทักษะทางจิต เพื่อปรับสมดุลให้นักกีฬาต่อไป

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

แบ่งเป็น 2 การศึกษา

การศึกษาที่ 1 คือนักกีฬาซึ่งเตรียมตัวเข้าร่วมกีฬามหาวิทยาลัยจำนวน 30 คน และนักกีฬาร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยจำนวน 155 คน นักกีฬาชายและหญิงมีอายุตั้งแต่ 18 ปี

การศึกษาที่ 2 คือนักกีฬาซึ่งไม่มีทักษะการพายเรือ ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม ฝึกเฉพาะจินตภาพคู่กับการกับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ และกลุ่มทดลอง ฝึกสมาธิและจินตภาพควบคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ

ประชากรในการศึกษาที่ 1 เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย โดยรับสมัครนิสิต นักศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อทดลองใช้แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา (Try out) โดยนักศึกษาตอบแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมสำหรับการใช้ภาษา เนื้อหา และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีสมาธิสำหรับนักกีฬา ตามวิธีของรอนบาชแอลฟา (Cronbach's alpha reliability) และนำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยใช้ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 155 คน เป็นนักกีฬาไทยประเภท

ทีมและประเภทบุคคลที่เข้าร่วมกีฬามหาวิทยาลัย เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างตามวิธี Mann – Whitney U Test

ประชากรในการศึกษาที่ 2 เป็นการศึกษาระดับของสมาธิและการจินตภาพที่พัฒนาตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมั่งกรของนักกีฬาหัดใหม่ ศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) โดยศึกษาคลื่นอัลฟาและคลื่นเบต้า ศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ของกลุ่มประชากรในการวิจัยซึ่งเป็นนักกีฬาที่ไม่มีทักษะการพายเรือ มีอายุระหว่าง 19 – 26 ปี จำนวนทั้งสิ้น 16 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองจำนวน 8 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 8 คน

กลุ่มทดลอง ฝึกสมาธิและจินตภาพควบคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ

กลุ่มควบคุม ฝึกจินตภาพควบคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ

### ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ นักกีฬา แบ่งเป็นดังนี้

การศึกษาที่ 1 นักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล

การศึกษาที่ 2 นักกีฬาพายเรือหัดใหม่ซึ่งฝึกสมาธิและจินตภาพ และนักกีฬาพายเรือหัดใหม่ซึ่งฝึกเฉพาะจินตภาพเพียงอย่างเดียว

ตัวแปรตาม ได้แก่

การศึกษาที่ 1

1. ตรวจสอบความเหมาะสมในการใช้ภาษา เนื้อหา และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา ตามวิธีของรอนบาชแอลฟา (Cronbach's alpha reliability)

2. การวิเคราะห์ความแตกต่างตามวิธี Mann – Whitney U Test

การศึกษาที่ 2

1. คลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) อัตราการเต้นของหัวใจ (HR)

2. ความแปรปรวนของตัวแปรทางคิเนเมติก ประกอบด้วย ความเร็ว (Velocity) ความเร่ง (Acceleration) ของจังหวะการพาย และร้อยละของเวลาในการพายหนึ่งครั้ง (Time Percent of one paddle)

## นิยามศัพท์เฉพาะ

อานาปานสติ วิธีฝึกอานาปานสติเป็นข้อปฏิบัติที่นำไปสู่ความรู้ชัดซึ่งความไม่เที่ยง โดยอาศัยการใส่ใจถึงลมหายใจเข้าและลมหายใจออก เรียกว่าความรู้เกี่ยวกับความยาวและความสั้น ซึ่งการฝึกสมาธิแบบภาวนาพุทโธ คือการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ แต่พระเถระจารย์ของไทย นำเอาพุทธคุณที่เรียกว่า "พุทธานุสติ" มาประกอบกับอานาปานสติเพื่อให้จิตเป็นสมาธิได้ง่าย (วัดหลวงพ่อดิศรธรรมกายาราม, 2553) โดยตั้งจิตกับสติไว้เฉพาะหน้ามีคำภาวนาเป็นอารมณ์ของใจเพียงอย่างเดียว มีใจกับสติสืบทอดอยู่กับคำภาวนา " พุทโธ " สืบเนื่องกันไป (หลวงตามหาบัว ญาณสัมปันโน, 2008)

การจินตภาพ คือความรู้สึกในการสร้างหรือนึกย้อนไปยังประสบการณ์และความรู้สึกที่เคยเกิดขึ้นกับตนเอง โดยการนึกถึงภาพที่ผ่านมา (Recreate) หรือสร้างภาพขึ้นมาใหม่ (Create) ซึ่งภาพที่มองเห็นนั้นเหมือนกับภาพที่เกิดขึ้นจริง ๆ (อาพรพรณชนิต ศิริแพทย์, 2557)

อัตราการเต้นของหัวใจ (HR) คือ จังหวะการเต้นของหัวใจ มีหน่วยเป็น ครั้งต่อนาที

คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography) เป็นการบันทึกสัญญาณไฟฟ้า ซึ่งเกิดจากผลรวมของกระแสไฟฟ้าของกลุ่มเซลล์ในสมอง ผลการตรวจจะปรากฏเป็นรูปกราฟในจอภาพ ซึ่งสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า คลื่นสมอง หรือ คลื่นไฟฟ้าสมอง (Brain wave) หรือเรียกกันโดยย่อว่า EEG

คิเนเมติก (Kinematic) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิชากลศาสตร์ (dynamics) ที่กล่าวถึงการเคลื่อนที่ของวัตถุในเชิงเรขาคณิตซึ่งสัมพันธ์กับการเคลื่อนที่ เช่น ระยะขจัด (displacement) ความเร็ว (velocity) ความเร่ง (acceleration) ที่ขึ้นกับเวลา (time) แต่จะไม่กล่าวถึงเหตุผลที่วัตถุเคลื่อนที่ ส่วนเรื่องของเหตุผลที่วัตถุหรือร่างกายเคลื่อนที่นั้นหมายถึง คิเนติก (Kinetic) (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2556)

ตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพาย ประกอบด้วย ความเร็ว ความเร่ง ของจังหวะที่ใช้ในการพาย และตัวแปรร้อยละของเวลาในการพายหนึ่งครั้ง (Time percent of one paddle)

จังหวะการพายเรือมังกกร หมายถึงเทคนิคการพายในหนึ่งสโตรกประกอบด้วยช่วงการพาย 4 ระยะ (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara, 2008)

ระยะที่ 1 ช่วงเตรียมพาย (Entry) คือช่วงเตรียมก่อนที่ใบพายจะสัมผัสผิวน้ำ

ระยะที่ 2 ช่วงที่ใบพายลงน้ำ (Drive) คือช่วงที่ใบพายสัมผัสผิวน้ำแล้วฝีพายออกแรงดึงใบพาย โดยเริ่มตั้งแต่ช่วงที่ใบพายสัมผัสผิวน้ำและสิ้นสุดเมื่อใบพายจมน้ำ เป็นช่วงของการสร้างแรงขับเคลื่อน

ระยะที่ 3 ช่วงโบทายพ้นน้ำ (Exit) เป็นช่วงที่โบทายพ้นจากน้ำหรือช่วงสิ้นสุดการโบทาย โบทายเริ่มยกโบทายเพื่อให้โบทายลอยขึ้นเหนือน้ำ

ระยะที่ 4 ช่วงโบทายอยู่ในอากาศ (The Recovery) เป็นช่วงที่โบทายโบทายในอากาศ เพื่อให้กลับเข้าสู่ช่วงเตรียมโบทาย

### คำถามการวิจัย

1. แบบสอบถามการฝึกสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยมีความน่าเชื่อถือและความสอดคล้องภายในซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแบบสอบถามสำหรับนักกีฬาได้หรือไม่
2. แบบสอบถามการฝึกสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยสามารถใช้วัดความแตกต่างด้านสมาธิของนักกีฬาได้หรือไม่
3. ก่อนและหลังการฝึกกลุ่มฝึกจินตภาพเพียงอย่างเดียวควบคุมกับศึกษาทักษะพายจากวิดีโอแตกต่างจากกลุ่มที่ฝึกสมาธิและจินตภาพควบคุมกับศึกษาทักษะพายจากวิดีโอหรือไม่

### สมมติฐานของการวิจัย

#### การศึกษาที่ 1

1. แบบสอบถามการฝึกสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยมีความน่าเชื่อถือและความสอดคล้องภายในซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแบบสอบถามได้
2. แบบสอบถามการฝึกสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยนำมาใช้วัดแตกต่างด้านสมาธิของนักกีฬาได้

#### การศึกษาที่ 2

1. การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและจินตภาพทำให้เกิดความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก
2. การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพมีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้จังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก

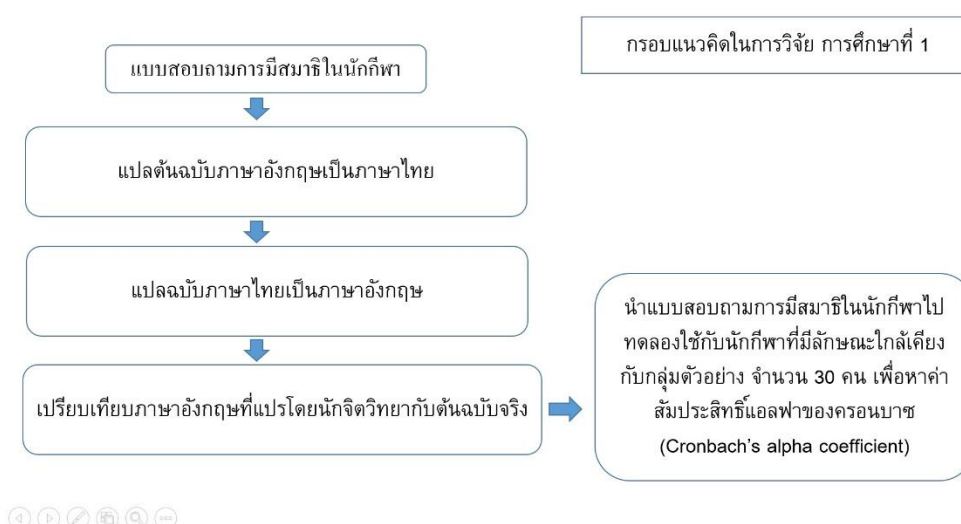
### กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษาที่ 1 การพัฒนาแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาโดยแปลแบบสอบถามฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับภาษาไทย โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญทางภาษาทำการแปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยจำนวน 2 ท่าน แล้วให้ผู้แปลเป็นฉบับภาษาไทยทั้งสองท่านประชุมเพื่อเปรียบเทียบและสรุปฉบับภาษาไทยจาก 2 ฉบับให้เหลือเพียงฉบับเดียว

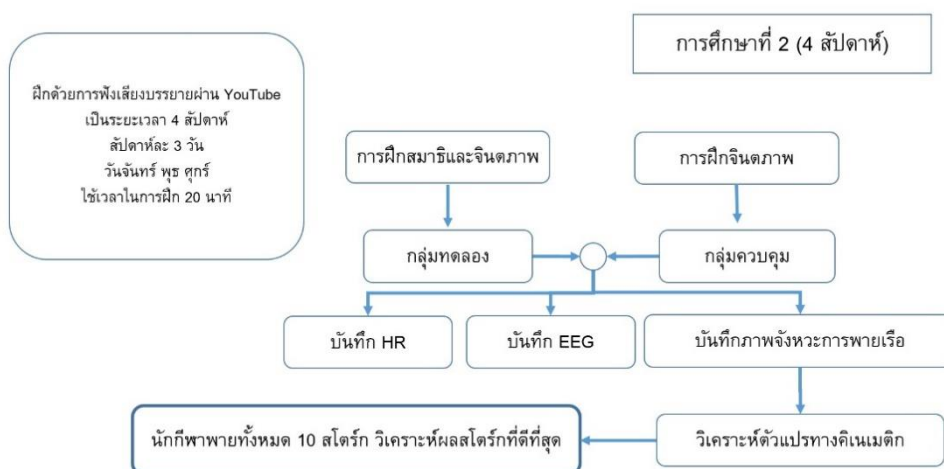
ต่อจากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นที่มีใช้ท่านเดิมแปลกลับมาเป็นฉบับภาษาอังกฤษ แล้วนำมาเปรียบเทียบกันให้ความหมายถูกต้องตามต้นฉบับเดิมอีกครั้ง (The Translation – Back Translation Method) (Beazley, Bessell, Ennew, & Waterson, 2011) เพื่อให้ได้แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา ที่มีความหมายตรงกับต้นฉบับภาษาอังกฤษ

กรอบแนวคิดและวิธีการศึกษาที่ 2 ฝึกสมาธิตามโปรแกรมการฝึกสมาธิและจินตภาพ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ฝึกสมาธิวันละ 5 นาที ฝึกจินตภาพวันละ 10 นาที สำหรับสัปดาห์ที่ 2 และ 4 วัดตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการหายใจ วัดคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) และบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ของนักกีฬาหัดใหม่ทั้งสองกลุ่ม

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาจากฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับภาษาไทย



ภาพประกอบ 2 กรอบแนวคิดการศึกษาที่ 2



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เรือยาวมังกร (Dragon Boat)
2. การฝึกสมาธิ (Meditation)
3. การฝึกจินตภาพ (Imagery Training)
4. ชีวกลศาสตร์ของเรือยาวมังกร (Biomechanics of Dragon Boat )

ตำนานของฉูหยวน เทศกาลเรือมังกรเป็นเทศกาลที่ระลึกถึงโศกนาฏกรรมและความกล้าหาญที่เกิดในยุคโบราณของจีน ผู้ปกครองแคว้นฉู ปกครองอย่างขี้โกงทำให้ "ฉูหยวน" ที่เป็นทั้งรัฐบุรุษ นักรบ และกวี ถูกใส่ร้ายและถูกประหารชีวิต ด้วยความสิ้นหวังและเพื่อแสดงความท้าทาย เป็นครั้งสุดท้ายต่อเจ้าผู้ครองแคว้น เขาจึงกระโดดแม่น้ำมีฉูเพื่อฆ่าตัวตาย ชาวเรือได้ตามหาศพ ก่อนที่ปลาจะรุมกิน มีการขว้างก้อนบ๊ะจ่างลงไปแม่น้ำ และตีกลอง เพื่อไม่ให้ปลาสนใจศพ จนเป็นประเพณีสืบทอดมา ประมาณเดือนมิถุนายนของทุกปี ชาวเรือจะแห่กันมาช่วยฉูหยวนโดยใช้เรือที่มีหัวมังกรใช้พายตามจังหวะของกลอง นอกจากการพายเรือมังกรแล้วยังมีการรับประทานอาหารพิเศษในช่วงเวลานี้ของทุกปีโดยเฉพาะที่ฮ่องกง คือบ๊ะจ่างหรือก้อนข้าวอัดได้ (สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2557) ตำนานและประเพณีเรือยาวมังกร

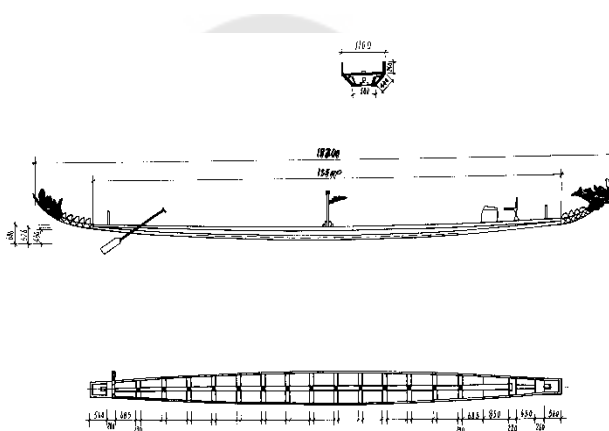


ภาพประกอบ 3 เรือยาวมังกรพร้อมฝีพาย

ที่มา: <https://www.pptvhd36.com/sport/news/88413> (HD36, 2016)

### กติกาเบื้องต้นของเรือยาวมังกร

เรือมังกร (หลงโจ้ว) “เรือมังกรจีน” หัวเป็นรูปมังกรซึ่งเป็นสัตว์ในตำนานของชาวเอเชียติดอยู่ที่ส่วนหัวเรือ และมีหางมังกรติดอยู่ที่ท้ายเรือ และลำเรือเขียนลายเป็นรูปเกล็ดมังกร ความยาวของลำเรือแตกต่างกันไปตั้งแต่ 8 - 18 เมตร การแข่งขันสหพันธ์เรือมังกรนานาชาติ จะจัดในที่น้ำไหลนิ่ง เช่น ทะเลสาบและอ่างน้ำ หรือในที่น้ำไหลนิ่ง (สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2557)

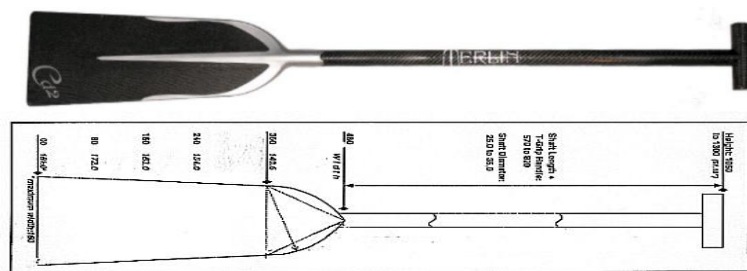


ภาพประกอบ 4 ลักษณะของเรือยาวมังกร ดัดแปลงมาจากสหพันธ์เรือมังกรนานาชาติ

ที่มา: (สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2557)

### การขับเคลื่อนและการควบคุม

เรือขับเคลื่อน การเคลื่อนตัวผ่านน้ำ โดยใช้กำลังจากกล้ามเนื้อของฝีพายโดยหันหน้าไปทางหัวเรือและใช้ไม้พาย เป็นตัวขับเคลื่อน ลักษณะของใบพายเรือมังกรควรมีความยาวไม่มากกว่า 105 เซนติเมตรและไม่น้อยกว่า 130 เซนติเมตร ควบคุมทิศทางด้วยไม้พายยาวที่ส่วนท้ายเรือ มีกลองแบบจีนและที่นั่งอยู่ที่หัวเรือ เพื่อควบคุมจังหวะการพาย



ภาพประกอบ 5 ลักษณะของใบพายเรือมังกร

ที่มา: (สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย, 2557)

### การพายเรือมังกร

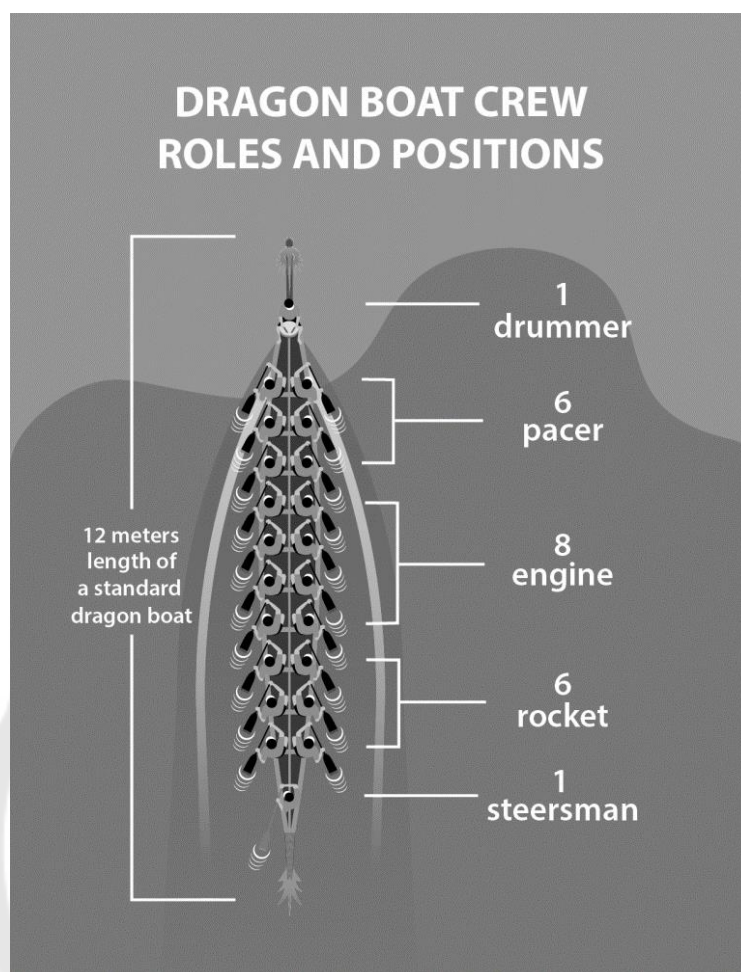
เป็นการทำให้เรือเคลื่อนที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อการแข่งขันหรือเพื่อเป็นกิจกรรมสันทนาการในยามว่าง

### การแข่งขันเรือมังกร

การแข่งขันเรือมังกร คือการพายเรือไปตามระยะทางกำหนดหรือในเวลาที่กำหนดไว้ มีสองประเภทที่ได้รับการรับรองจากสหพันธ์เรือมังกรนานาชาติ ได้แก่ การแข่งเรือในเทศกาลและการแข่งเพื่อเป็นกีฬา จุดประสงค์ของการแข่งเพื่อให้ฝีพายแข่งขันกันตามเส้นทางที่กำหนดไว้ ซึ่งใช้เวลาน้อยที่สุดและผ่านการควบคุมตามข้อที่กำหนดไว้ในกติกา

### ลูกเรือเรือมังกร

1. ฝีพาย (Paddler) ลูกเรือที่พายเรือให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยไม้พาย
2. คนถือท้ายเรือ (Steerer or Helm/Sweep) ลูกเรือที่คัดท้ายเรือโดยใช้ไม้พาย
3. คนตีกลอง (Drummer) ลูกเรือที่ตีกลองซึ่งอยู่บนเรือ
4. คนดึงธง (Flag Puller) ลูกเรือที่ดึงธงที่ท่อนหรือที่เส้นชัย



ภาพประกอบ 6 ตำแหน่งขณะอยู่ในเรือของฝีพายเรือมังกร

ที่มา: <http://masterpiecedragonboatteam.com/what-is-dragon-boat> (2019)

สติ ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาความสนใจเกี่ยวกับการใช้สติได้เพิ่มขึ้นอย่างมากและเริ่มแพร่หลายในจิตวิทยาตะวันตก (J. M. G. Williams & Kabat-Zinn, 2011) โดยเฉพาะในการวิจัยและการปฏิบัติด้านจิตวิทยาคลินิก และความผิดปกติทางจิตวิทยาอื่น ๆ (Kabat-Zinn, 2013) ทางด้านจิตวิทยาการกีฬา นักวิจัยและผู้ปฏิบัติงานได้นำเอากรรมีสติมาใช้ เพื่อให้เข้าใจและเพิ่มประสิทธิภาพให้กับนักกีฬามานานกว่าทศวรรษ กรรมีสติเป็นแนวคิดที่มีต้นกำเนิดมาจากปรัชญาทางพุทธศาสนา (J. M. G. Williams & Kabat-Zinn, 2011) ซึ่งคำว่า สติ หรือ Mindfulness เป็นคำภาษาอังกฤษที่มาจากคำภาษาบาลี 'sati' ซึ่งหมายถึงความสนใจและการรับรู้ในช่วงเวลาปัจจุบัน (K. W. Brown & Ryan, 2003; Kirk Warren Brown, Ryan, & Creswell, 2007) สติ

ประกอบด้วยปัจจัยที่อธิบายความสนใจและสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ผู้มีสติในระดับสูงเชื่อว่าจะต้องระวังและใส่ใจอยู่กับปัจจุบันในทุกขณะของการดำเนินชีวิต (K. W. Brown & Ryan, 2003) อย่างไรก็ตามนักวิจัยบางคนสนับสนุนว่าสติมีหลายมิติ (Baer, Smith, Hopkins, Krietemeyer, & Toney, 2006; Keng, Smoski, & Robins, 2011; J. M. G. Williams & Kabat-Zinn, 2011)

## การฝึกสมาธิ

สมาธิหมายถึง การมุ่งมั่นกระทำด้วยความตั้งใจแน่วแน่ของจิต เกิดขึ้นในภูมิภาคตะวันออก ศาสนาแรกที่มีการบันทึกไว้คือศาสนาฮินดู ในประเทศอินเดีย ต่อมาได้มีการนำมาดัดแปลงเพื่อใช้ในการออกกำลังกายเช่น โยคะ ซิงก โดยเน้นที่ความสงบและการเข้าถึงจิตวิญญาณของธรรมชาติ (พรรรณี ภาณุวัฒน์สุข, 2015)

ประเภทของสมาธิ จากการศึกษาของ มาคัส คูริเลียส (อุบล เลี้ยววาริณ, 2015) นักปรัชญาชาวตะวันตก ได้แบ่งสมาธิออกเป็น

1. สมาธิตามแนวพุทธศาสนา (Buddhism) แบ่งเป็น สมถะสมาธิและวิปัสสนา ซึ่งจำเป็นต่อการเข้าถึงมรรคผลนิพพาน ซึ่งการฝึกสมาธิแบบนี้มีสองวิธีคือ สมาธิแบบธรรมชาติ และสมาธิที่สร้างขึ้นด้วยความตั้งใจหรือเน้นไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้เกิดสมาธิ นอกจากนี้ยังพบว่าในพุทธศาสนานิกายเถรวาท จะเน้นวิปัสสนาสมาธิ โดยใช้หลักของการฝึกแบบอานาปานสติ

2. สมาธิตามแนวศาสนาอิสลาม (Islam) มี 2 แนวคิด แนวคิดแรกจากอัลกุรอานและสุนัต (Quran and Sunnah) เป็นการฝึกสมาธิแบบการทำจิตให้มุ่งมั่น ซึ่งหมายถึงการฝึกสมาธิเป็นเรื่องของพัฒนาปัญญาเพื่อเข้าถึงพระเจ้า (ซิณวงศ์, 2006; อุบล เลี้ยววาริณ, 2015) แนวคิดที่สองจากผู้นับถือมุสลิม (Sufism) เป็นการสวดอ้อนวอนให้ชีวิตเดินทางไปสู่พระหัตถ์ของพระเจ้าเป็นเจ้า ในขณะที่ยังมีชีวิต (Kramer, 2006; อุบล เลี้ยววาริณ, 2015)

3. สมาธิตามแนวศาสนาฮินดู (Hinduism) เชื่อในเรื่อง เกิด แก่ เจ็บ ตาย ที่เป็นวัฏจักร การฝึกสมาธิเน้นที่ความสงบที่เกิดขึ้นจากภายใน (Spence, 2006; พรรรณี ภาณุวัฒน์สุข, 2015) ลักษณะการฝึกสมาธิ เช่น ใช้เสียงหรือแสงเพื่อให้เกิดสมาธิ (Aurelius, 2006; อุบล เลี้ยววาริณ, 2015)

4. สมาธิตามแนวศาสนาซิก (Sikhism) เป็นการสอนกฎความจริง 3 ข้อ ในการใช้ชีวิตของมนุษย์ที่คุรูนานด์ (Guru Kanak) สอนไว้ (พรรรณี ภาณุวัฒน์สุข, 2015; อุบล เลี้ยววาริณ, 2015) คือทำสมาธิด้วยการสวดอ้อนวอนพระเจ้าเพื่อให้จิตใจผ่องใส และระลึกถึงพระเจ้าทุกลมหายใจเข้าออก

5. สมาธิตามแนวศาสนายิว (Jadaism) ซึ่งฝึกสมาธิเพื่อรับรู้ต่อความสุข ระวังความสุข และเคารพต่อศาสนา การฝึกสมาธิในกายคาบาล่าห์และฮาสิติก (Kabbalah and Hassidic Judaism) เชื่อว่าการทำสมาธิเป็นอาหารที่บำรุงทางจิต การทำสมาธิจึงทำให้เกิดปัญญาที่บริสุทธิ์ และเป็นอารมณ์ที่ผู้ปฏิบัติต้องการ (Milgram, 2006)

6. สมาธิตามแนวคริสต์ศาสนา (Christianity) ชาวคริสต์มีประเพณีหลายรูปแบบ ซึ่งเป็นรูปแบบของการฝึกสมาธิ เช่น นับลูกประคำในนิกายคาทอลิก หรือการเดินสวนมนต์ในคริสต์นิกายออร์ทอดอกซ์ (Eastern Orthodoxy) (พรรรณี ภาณุวัฒน์สุข, 2015)

7. สมาธิตามแนวปฏิบัติแบบ TM (Transcendental Meditation) เป็นเทคนิคซึ่งคิดโดยมหาฤๅษี Mahes Yogi ครูสอนศาสนาชาวอินเดีย เน้นการฝึกหายใจเข้าออกลึกๆ แล้วพุ่งไปที่ลมหายใจ เพื่อให้เกิดการความรู้สึกสบาย เพื่อให้เกิดความสงบ สามารถอดทนต่อเหตุการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ (Coperation, 2005)

8. สมาธิตามแนวการปฏิบัติแบบซีคูล่า (Secular) คือนำการฝึกสมาธิเพื่อพัฒนาร่างกายและจิตใจให้มีสงบ ฝึกด้วยการนั่งหลังตรงบนเก้าอี้ หลังตา ค่อย ๆ นับลมหายใจเข้าและลมหายใจ ออก จิตให้มุ่งไปที่ลมหายใจเข้าและออก (Kramer, 2006)

9. สมาธิตามแนวลัทธิเต๋า (Taoism) ใช้ปรัชญาความสมดุลของ หยิน หยาง ซึ่งเป็นพลังของจักรวาล ฝึกจิตเพื่อกำจัดความคิดอันชั่วร้าย สามารถทำได้ตลอดเวลา โดยควบคุมอารมณ์ จิตใจ เช่น การฝึกชี่กง การฝึกในกง เป็นต้น ด้วยการ ควบคุมลมหายใจเข้าออก ในขณะที่ออกกำลังกายหรือในขณะที่พักผ่อน (Aurelius, 2006)

ทุกศาสนามีการปฏิบัติสมาธิ เพื่อพัฒนากายและใจ ตามความเชื่อของตน ซึ่งการศึกษาสมาธิเพื่อฝึกในนักกีฬาจึงขอใช้หลักการของสมาธิตามแนวทางของพระพุทธองค์

### ระดับของสมาธิ

1. ชณิกสมาธิ (Momentary Concentration) คือเกิดขึ้นชั่วคราว เป็นขั้นต้น
2. สมาธิระดับอุปจารสมาธิ (Neighborhood Concentration) คือเป็นขั้นระงับการหมกมุ่นในกาม ความพยายาบาท ความหดหู่ซึ่งซึม ความฟุ้งซ่านรำคาญใจ และความลึกลับสงสัย
3. อัปปนาสมาธิ (Attainment Concentration) คือระดับสูงสุดที่จิตตั้งมั่น ไม่เคลื่อนไหวไปมา (สถานิตินิบัญญัติแห่งชาติ, 2562)

## การฝึกหัดสมาธิ

วิธีฝึกอานาปานสติ เป็นข้อปฏิบัติ โดยการใส่ใจถึงลมหายใจเข้าและลมหายใจออก เรียกว่า ความรู้เกี่ยวกับความยาวและความสั้น

วิธีปฏิบัติ โดยวิธีจับลมหายใจ 3 ฐาน คือ

1. ปลายจมูก หรือเหนือริมฝีปาก
2. อก
3. เหนือสะดือสองนิ้ว (ศูนย์กลางกาย)

นั่งท่าใดก็ได้ที่ถนัด ให้นั่งได้นานไม่เมื่อย ถ้านั่งมาตรฐานคือ นั่งขัดสมาธิ เท้าขวาทับเท้าซ้าย มือขวาทับมือซ้าย นิ้วหัวแม่มือข้างซ้ายจรดนิ้วชี้มือขวา ปิดเปลือกตาเบา อย่ากดเปลือกตา ผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วน ให้อยู่ในอารมณ์สบายๆ

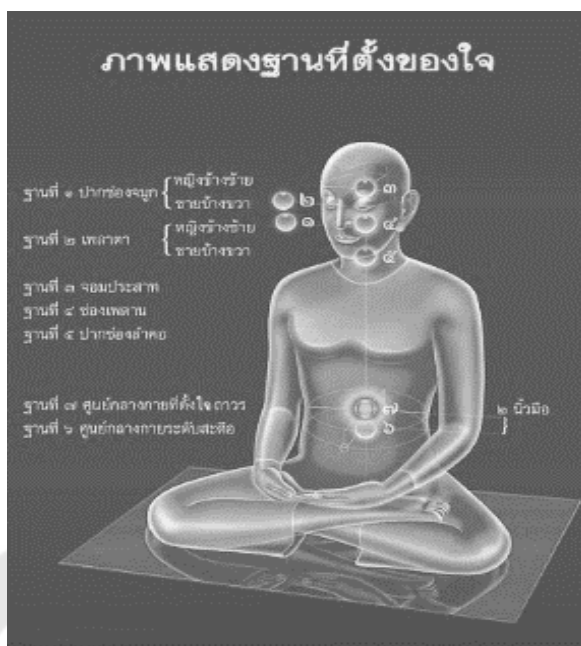
เมื่อเราสูดลมหายใจเข้า ลมหายใจสัมผัสที่ปลายจมูก (ฐานที่1) ผ่านอก (ฐานที่2) และลงไปตำแหน่งเหนือสะดือสองนิ้ว (ที่ศูนย์กลางกาย) (ฐานที่3) เมื่อหายใจออก ลมหายใจสัมผัสฐานที่ 2 ก็รู้ ฐานที่ 1 ก็รู้

วิธีฝึกสมาธิเบื้องต้น (พระมงคลเทพมุนี (สด จนฺทสโร)) สมาธิ คือ ความสงบ สบาย และความรู้สึกเป็นสุขอย่างยิ่งที่มนุษย์สามารถสร้างขึ้นได้ด้วยตนเอง ทุกคนสามารถปฏิบัติได้ง่ายๆ ดังวิธีปฏิบัติที่พระเดชพระคุณหลวงปู่วัดปากน้ำ ภาษีเจริญ ได้เมตตาสั่งสอนไว้ ดังนี้

กราบเพื่อบูชาพระรัตนตรัย สมาทานศีลห้า หรือศีลแปด เพื่อแสดงถึงการยึดมั่นในคุณธรรมของตน คุกเข่าหรือนั่งพับเพียบ ระลึกรถึงความดีที่ได้กระทำในวันนี้ ในอดีต และที่ตั้งใจว่าจะกระทำในอนาคต

นั่งขัดสมาธิ เท้าขวาทับเท้าซ้าย มือขวาทับมือซ้าย นิ้วชี้ข้างขวาจรดนิ้วหัวแม่มือข้างซ้าย นั่งอยู่ในท่าที่รู้สึกสบาย หลับตา ลำตัวตั้งตรง คล้ายส่งจิตเข้าไปพักผ่อน วางความรู้สึกแบบสบายๆ ทั้งกายและใจ เพื่อสู่สภาวะแห่งความสงบ สุข และสบาย

นึกกำหนดนิมิต เป็นดวงกลมใส ขนาดเท่าแก้วตาดำ ไสบริสุทธ์ ปรากฏรอยตำหนิใดๆ ชาวใส เป็นประกาย ดวงแก้วกลมใสนี้เรียกว่า "บริกรรมนิมิต" ส่งความรู้สึกสบายๆ เหมือนดวงแก้วนั้นลอยมานิ่งสนิทอยู่ตรงศูนย์กลางกายฐานที่เจ็ด ค่อย ๆ ภาวนาไปอย่างสบาย ๆ หรือค่อยๆ น้อมส่งความรู้สึกเหมือนเห็นดวงแก้วกลมใสให้ค่อยๆ เคลื่อนเข้าสู่ศูนย์กลางของร่างกายตามแนวฐานของจิต โดยเริ่มต้นตั้งแต่ฐานแรกเป็นต้นไป ค่อยๆ น้อมใช้สติอย่างสบายๆ พร้อมกับคำภาวนา



ภาพประกอบ 7 ฐานที่ตั้งของใจทั้ง 7 ฐาน

ที่มา: [www.dhammadakya.net](http://www.dhammadakya.net) (2019)

### ฐานที่ตั้งของใจทั้ง 7 ฐาน

- ฐานที่ 1 ช่องของปากและจมูก หึ่งอยู่ด้านซ้าย ซายอยู่ด้านขวา
- ฐานที่ 2 ตา หึ่งอยู่ด้านซ้าย ซายอยู่ด้านขวา
- ฐานที่ 3 สมอง (จ่อม ประสาท)
- ฐานที่ 4 เพดานปาก
- ฐานที่ 5 ช่องลำคอ
- ฐานที่ 6 ศูนย์กลางกาย บริเวณสะดือ
- ฐานที่ 7 ศูนย์กลางที่ตั้งของใจ เนื้อสะดือขึ้นมาประมาณสองนิ้ว (นิ้วมือตนเอง)

เมื่อนิมิตเหมือนดวงดาวกลมใสปรากฏแล้ว ในกลางร่างกาย ให้วางอารมณ์หรือความรู้สึกสบายๆกับนิมิตที่เกิดขึ้นในขณะนั้น จนเหมือนกับว่าดวงดาวของนิมิตเป็นส่วนหนึ่งของอารมณ์หรือความรู้สึก หากดวงดาวในนิมิตนั้นหายไป ก็ไม่ต้องเสียตาย ให้วางอารมณ์ให้รู้สึกสบาย แล้วนึกถึงดวงดาวในนิมิตนั้นขึ้นมาใหม่แทนดวงเก่า ถ้านิมิตนั้นเกิดขึ้นที่อื่นที่ไม่ใช่ศูนย์กลางของร่างกาย ให้ค่อยๆดึงดวงดาวนิมิตนั้นเข้ามาภายในร่างกายอย่างค่อยๆ เป็นค่อยๆ ไป ไม่บีบหรือบังคับ และเมื่อดวงดาวนิมิตนั้นมาหยุดนิ่ง ที่ศูนย์กลางของร่างกาย ก็ให้วางสติลงไปยัง

จุดศูนย์กลางของดวงดาวในนิมิต ด้วยความรู้สึกเหมือนคล้ายกับมีดวงดาวดวงเล็กๆอีกดวงหนึ่ง  
 ซ้อนอยู่ตรงกลางของนิมิตดวงเดิม แล้วสนใจแต่ดวงดาวเล็กๆนั้นไปเรื่อยๆ จนกระทั่งใจปรับจน  
 หยุดนิ่ง เกิดดวงดาวที่มีแสงสว่างสดใสขึ้นมาแทน ซึ่งเรียกดาวดวงนี้ว่า "ดวงปฐมมรรค"  
 (kroobannok.com, 2008)

ฝึกหัดสมาธิแบบภาวนาพุทโธ สอนให้ภาวนาพุทโธ ๗ แล้วให้เอาจิตไปตั้งมั่นอยู่ในคำ  
 ภาวนานั้น (พระราชนิเวศรังสี คัมภีร์ปัญญาวิศิษฎ์, 2528)



ภาพประกอบ 8 การนั่งฝึกสมาธิ

วิธีนั่งสมาธิภาวนา เอาขาขวาทับขาซ้าย มือขวาทับมือซ้าย วางมือทั้งสองไว้บนตัก ตั้ง  
 กายให้ตรงอย่าให้ก้มเงมนัก อย่าให้เอียงซ้ายเอียงขวาจนผิดธรรมดา ไม่กดหรือเกร็งอวัยวะส่วนใด  
 ส่วนหนึ่งอันเป็นการบังคับกายให้ลำบาก ปล่อยวางอวัยวะทุกส่วนไว้ตามปกติธรรมดา (หลวงตาม  
 หาบัว ญาณสัมปันโน, 2008)



### ภาพประกอบ 9 การเดินจงกรม

การเดินจงกรมให้เดินตามตะวัน หรือเยื้องตะวันไปทางทิศเหนือหรือทิศใต้ การเดินตัดตะวันไปตามทิศเหนือทิศใต้ทำนองว่าไม่ควรเดิน การเดินกลับไปกลับมาไม่ซ้ำนัก ไม่เร็วนัก (หลวงตามหาบัว ญาณสัมปันโน, 2008)

การฝึกสมาธิในประเทศไทยปัจจุบันปฏิบัติตามแนวสติปัฏฐาน 4 ของสำนักปฏิบัติธรรมใหญ่มีด้วยกัน 5 สำนัก สำนักพุทธโธ สำนักอานาปานสติ สำนักยุบพอง สำนักรูปนาม และสำนักสัมมาอรหัง ต่างเลือกถือธรรมเป็นอารมณ์ สมถวิปัสนาก็มีฐานตามจริตอัธยาศัยของตน เป็นแนวทางปฏิบัติภาวนา (วัดหลวงพ่อสดธรรมกายาราม, 2553) พระกัมมัฏฐานสายพุทธโธ ก็คืออานาปานสติกัมมัฏฐาน แต่พระเถระจารย์ของไทยได้นำเอาพุทธคุณซึ่งเป็นกัมมัฏฐานอย่างหนึ่ง ที่เรียกว่า “พุทธานุสสติ” มาประกอบกับอานาปานสติเพื่อให้จิตเป็นสมาธิง่ายขึ้น การเจริญภาวนาสายพุทธโธในประเทศไทยมีมากมายหลายสำนักอาจจะเหมือนกันหรือต่างกันไปบ้างเล็กน้อยใน ส่วนเบื้องต้นคือขั้นสมถะ ส่วนในขั้นวิปัสสนาก็ล้วนเป็นอันเดียวกัน แม้กรรมฐานสายอื่นก็เช่นเดียวกัน (วัดหลวงพ่อสดธรรมกายาราม, 2553)

### สมาธิกับจิตวิทยาการกีฬา

ในทางจิตวิทยา สมาธิถูกนำไปอธิบายในระดับของ จิตสำนึก (Consciousness) มีการนำไปใช้ประโยชน์ และมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันไป เริ่มตั้งแต่การทำจิตใจให้สงบ เพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนทัศนคติ การดูแลสุขภาพของร่างกายทั้งระบบหัวใจ ระบบหายใจและหลอดเลือด เมื่อนำไปใช้ในการสำรวจสภาวะของจิตอย่างซ้ๆ จะช่วยให้เกิดความสงบภายในจิตใจและส่งผลต่อการใช้ในชีวิตรประจำวัน ดังนั้นสมาธิ จึงเป็นอีกวิธีหนึ่ง ที่นำมาใช้อธิบายในเชิงจิตวิทยา (พรรณี ภาณุวัฒน์สุข, 2015) จิตวิทยาการกีฬา เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดและการแสดงพฤติกรรมของนักกีฬา ผู้ฝึกสอน บุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ให้นักกีฬาแสดงความสามารถได้

อย่างเต็มที่ ซึ่งแบ่งการฝึกทางจิตวิทยาออกเป็น 2 ประเภท คือ การฝึกแบบจิตสู่กาย หรือจิตคุมกาย (Cognitive Techniques หรือ Mind to Muscle) และการฝึกแบบกายเพื่อจิต หรือกายคุมจิต (Arousal Control หรือ Muscle to Mind)

การฝึกแบบจิตสู่กายหรือจิตคุมกาย เป็นวิธีการปรับกระบวนการความคิด ซึ่งมีผลต่ออารมณ์ ความรู้สึก และแรงจูงใจในการกระทำ

การฝึกกายเพื่อจิตหรือกายคุมจิต เป็นกระบวนการทางสรีรวิทยาเมื่อมีแรงกระตุ้นจนเกิดเป็นความกดดัน และความวิตกกังวลจนเกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ เช่นหัวใจเต้นเร็ว กล้ามเนื้อเกร็งจนกระทั่งสมาธิและความตั้งใจเสียไป ดังนั้นการฝึกแบบกายคุมจิตจะช่วยควบคุมแรงกระตุ้นทางสรีระในระดับที่พอเหมาะ การฝึกแบบกายคุมจิตประกอบด้วย การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การรวบรวมสมาธิ การควบคุมลมหายใจ การสะกดจิต ไบโอฟีดแบ็ค และออดิโอจินิค (สืบสาย บุญวีรบุตร, 2541)การฝึกสมาธิเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางด้านจิตวิทยาการกีฬา ซึ่งในปัจจุบันนิยมฝึกกันเป็นอย่างมาก เพราะเป็นการกระตุ้นสมองส่วนพรอนทัลส่วนหน้า (Prefrontal) ซึ่งควบคุมกระบวนการคิด (Thought) ความตั้งใจ (Attention) (Aeron, 2010) สำหรับการฝึกสมาธิตามแนวภาวนาพุทธโดยทั่วไปมี 2 รูปแบบ คือ สมาธิแบบวิปัสสนา (Mindfulness Meditation) และ สมาธิแบบสมถะ (Concentration Meditation)

สมาธิแบบสมถะ (Concentration Meditation) จิตจะจับอยู่กับการภาวนาพุทธตลอดเป็นการทำสมาธิซึ่งเพ่งสิ่งใดสิ่งหนึ่งอยู่ในอารมณ์เดียวจนจิตเข้าสู่ความสงบ เยือกเย็นและซึมซาบอยู่กับอารมณ์นั้น (อารี นุ้ยบ้านด่าน & ทิพมาศ ชินวงศ์, 2556)

สมาธิแบบวิปัสสนา (Mindfulness Meditation) จิตจะเคลื่อนไหวอย่างเป็นอิสระจากอารมณ์นี้ไปยังอารมณ์อื่น ๆ โดยจิตจะตั้งมั่นอยู่ในความระลึกรู้ โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ การรู้แจ้ง (อารี นุ้ยบ้านด่าน & ทิพมาศ ชินวงศ์, 2556) ซึ่งระดับของสมาธิที่เหมาะสมกับนักกีฬาควรเป็นสมาธิในระดับ ขณิกสมาธิ

BaleZell และคณะได้ศึกษาผลของสมาธิที่มีต่อนักกีฬาพบว่า ทีมฟุตบอลหญิง ซึ่งได้ฝึกสมาธิแบบฝึกสติเป็นเวลา 6 สัปดาห์ จำนวน 12 ครั้ง ผู้ฝึกสอนและทีมงานทั้งหมดเข้าร่วมในโปรแกรมการฝึกสมาธินี้ด้วย มีสมาชิกในทีม 7 คนอาสาที่จะสัมภาษณ์หลังจากเข้าร่วมในโปรแกรม โดยส่วนใหญ่พูดถึงความยากลำบากในการทำสมาธิในกระบวนการทำสมาธิ โดยเฉพาะช่วงเริ่มต้นของโปรแกรม พวกเขาพบอีกว่าความสามารถในการยอมรับและสัมผัสถึงความสัมพันธ์ที่แตกต่างกันในอารมณ์ของพวกเขาทั้งในและนอกสนาม พวกเขายังตั้งข้อสงสัยถึงความสำคัญของการใช้คำพูดและการดูแลตนเองและทีมเมื่อต้องทำงานร่วมกัน ซึ่งผลของการศึกษา

พบว่า การฝึกสติได้เพิ่มความตระหนักรู้และการยอมรับในกลุ่มนักกีฬา ผู้ฝึกสอนและทีมงาน (Baltzell, Caraballo, Chipman, & Hayden, 2014)

Kushwah และคณะ พบว่าการทำสมาธิแบบเคลื่อนไหวรวมถึงการฝึกท่าโยคะ และการผ่อนคลายแบบมีผู้นำเป็นที่รู้จักกันในชื่อการทำสมาธิแบบวงจร (Cyclic Meditation) การทำสมาธิแบบวงจร ผลของการทำสมาธิของผู้บริหารที่วัดด้วยเทคนิคอิเล็กโทรนิกส์โฟโตนิคอิมเมจจิง (EPI) ใช้เทคนิค EPI ในการประเมินผู้เข้าร่วมก่อนและหลัง 35 นาทีของการทำสมาธิแบบวงกลม (CM) ผู้บริหารชายทั้งหมด 66 คนอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 35 ถึง 60 ปี จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การทำสมาธิแบบไซคลิกช่วยลดระดับความเครียดลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีนัยสำคัญในค่าดัชนีสุขภาพ การสำรวจที่ได้สมาธิแบบวนซ้ำช่วยลดความเครียดและปรับปรุงดัชนีสุขภาพจิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kushwah et al., 2016)

โปรแกรมฝึกการเจริญสติของ Google ถูกริเริ่มโดย Chade-Meng Tan ตั้งแต่ปี 2007 โปรแกรมชื่อ Search Inside Yourself Mr.Meng โดยการใช้การเจริญสติให้เป็นประโยชน์ในการสร้าง Innovation ประโยชน์ของการฝึกสติ จะช่วยให้ทำให้มีทักษะที่สำคัญ 3 ประการ

1. ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น
2. ทักษะความเป็นผู้นำที่โดดเด่นขึ้น
3. มีความสามารถในการสร้างสถานะที่ทำให้เกิด “ความสุข”

ด้วย 3 ทักษะนี้ มันสำคัญสำหรับทุก ๆ บองคักร ที่จะช่วยทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงที่สุด และเป็นเหตุผลที่ Google ส่งเสริมการฝึกเจริญสติให้กับพนักงาน Google ตั้งแต่ปี 2007 จนถึงปัจจุบัน การเจริญสติ แบบ Google คือการให้ความสนใจไปในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างมีวัตถุประสงค์ ฟังไปที่ปัจจุบันขณะ และอยู่ในรูปแบบที่ไม่ตัดสิน โดยใช้เวลาเพียงวันละ 1-2 นาที เป็นอย่างน้อยที่สำคัญคือ “ความต่อเนื่อง” และ คุณภาพของการฝึก โดยให้ฟังความสนใจไปที่ “ลมหายใจ” ในขณะที่เจริญสติ การฝึกสติ เหมือนการออกกำลังกาย ซึ่งเรียนรู้มันได้จากการลงมือทำ ไม่ใช่จากการฟัง/อ่าน เมื่อฝึกไปเรื่อยๆอย่างต่อเนื่อง จะมีสติมากขึ้นเหมือนกับการออกกำลังกาย ถ้าฝึกไปเรื่อยๆมากพอ ก็จะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงมากขึ้น เมื่อฟังไปที่ลมหายใจ เป็นปกติบางทีอาจจะวอกแวก หรือจิตคิดไปเรื่องโน้นเรื่องนี้ ให้สังเกต และดึงจิตกลับมาการดึงกลับมาบ่อยๆแบบนี้ จะเหมือนการฝึกยกดัมเบล เมื่อดึงกลับมาบ่อยๆแล้วกล้ามเนื้อจะแข็งแรงขึ้น เมื่อฝึกไปเรื่อยๆ 100 นาที (วันละ 1 นาที ก็คือประมาณ 3 เดือน อย่างต่อเนื่อง) จะเห็นผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญเกิดขึ้นกับตัวเอง (Thanawat, 2018)

Dunn และคณะ ศึกษา EEG ในนักศึกษาจำนวน 10 คน ที่ผ่านการฝึกสอนภาวนาทั้งแบบสมถภาวนาและแบบวิปัสสนาเป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ โดยเริ่มต้นฝึกแบบสมถภาวนาเป็นเวลาติดต่อกันเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ทุละ 5 วัน ทุละ 10 – 30 นาที ใช้วิธีกำหนดลมหายใจ หรือการพองยุบของกระบังลม ในส่วนของวิปัสสนา เริ่มต้นด้วยสมถภาวนาอย่างน้อย 3 นาทีแล้วต่อด้วยวิปัสสนาด้วยการฝึกรู้ตามปกติ บางครั้งอาจจะด้วยการกำหนด เช่นเห็นหนอ ได้ยินหนอเบา ๆ หลังจากนั้นอีกสองสัปดาห์ให้ฝึกเดินสลับการนั่ง และส่งเสริมให้ฝึกในชีวิตประจำวัน เช่นขณะเรียนหรือกิจวัตรประจำวันและบันทึกในสมุด บันทึก EEG ในขณะผ่อนคลาย ขณะปฏิบัติสมถภาวนาและวิปัสสนา ตามลำดับแล้วละกิจกรรมใช้เวลาประมาณ 15 นาที พบว่า EEG ระหว่าง สมถภาวนาและวิปัสสนาและผ่อนคลายแตกต่างกัน โดยที่ขณะผ่อนคลายมีแนวโน้มขนาดคลื่นเดลต้าและธีต้ามากกว่าที่สมอง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับสมถภาวนาจะพบความแตกต่างในทุกตำแหน่งของสมอง แต่เมื่อเปรียบเทียบกับวิปัสสนาจะพบความแตกต่างเฉพาะสมองส่วนหน้าและส่วนกลาง ส่วนคลื่นความถี่สูง (แอลฟาและเบต้า) ให้ผลกลับกัน คือในสมถภาวนาและวิปัสสนาจะพบขนาดสูงกว่าขณะผ่อนคลายในสมองส่วนกลางและส่วนหลัง การศึกษาครั้งนี้ เป็นหลักฐานที่สนับสนุนว่าการภาวนาที่มีเทคนิคต่างกันส่งผลให้คลื่นไฟฟ้าสมองแตกต่างกัน ซึ่งเป็นการยืนยันว่า การภาวนาทั้งแบบวิปัสสนาและแบบสมถภาวนาแตกต่างจากขณะผ่อนคลาย โดยที่ขณะวิปัสสนามีคลื่นเดลต้า เบต้า แอลฟามากกว่าขณะสมถภาวนานั้นคือสมองอยู่ในภาวะพักและตื่นตัวมากกว่าสมถภาวนา สำหรับเทคนิคแบบวิปัสสนาที่ระบุมีความตั้งใจที่กำหนดรู้หนอ ๆ (ไม่ใช่แค่รู้แค่ดูเฉย ๆ) ทำให้คลื่นไฟฟ้าสมองขณะวิปัสสนาและสมถภาวนาเมื่อเปรียบเทียบกับขณะผ่อนคลาย พบว่ามีคลื่นแอลฟาและเบต้าสูงขึ้นในส่วนสมองส่วนหลังและส่วนกลางซึ่งเป็นสมองส่วนที่รับรู้ทางร่างกาย (R. Dunn, Hartigan, & L. Mikulas, 1999)

วารสารของ สถาบันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ ประเทศอเมริกา (Online, 2011) ได้ตีพิมพ์ผลการวิจัยของสถาบันเกี่ยวกับเรื่องการทำสมาธิ ว่าการปฏิบัติ ธรรมทำสมาธิแบบพุทธศาสนา มิใช่เพียงก่อให้เกิดความสงบภายในจิตใจเท่านั้น แต่ยังส่งผลดีกับ กระบวนการทำงานของสมองมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และความ เชื่อมโยงกับอารมณ์ทางด้าน ด้อย่างถาวรอีกด้วย ทั้งนี้ นักวิจัยได้ทำการทดลองโดยเปรียบเทียบการทำงานของสมองของผู้เข้ารับ การทดลองในสองกลุ่มหลัก ซึ่ง กลุ่มแรกเป็นกลุ่มพระภิกษุสงฆ์จำนวน 8 รูป มีอายุเฉลี่ยประมาณ 49 ปี แต่ละรูปมีประสบการณ์ในการนั่งสมาธิตั้งแต่ 10,000 ถึง 50,000 ชั่วโมง ภายในระยะเวลา 15 ถึง 40 ปีที่ผ่านมา ส่วนกลุ่มที่สองเป็นกลุ่มนักศึกษาไม่เคยมีประสบการณ์ในการ ทำสมาธิมาก่อน ด้รับการอบรมเรื่องการทำสมาธิ 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง การทดลองใช้เครื่องมือที่เรียกว่า EEG วัดคลื่น

สมองแกมมา คลื่นสมองแกมมาเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เชื่อมโยงสิ่งที่จดจำ บ่งบอกระดับของสมาธิและการการมองโลกในทางที่ดี ผู้ถูกทดลองทั้งสองกลุ่มนั่งสมาธิในห้องที่ ฐู๊สึกสบาย และทำสมาธิโดยเน้นให้ รั้บรู้ถึงความรักและความเมตตาต่อทุก ๆ สิ่ง โดยไม่ใช้วิธีการเพ่งไปที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง แม้แต่ลมหายใจ พบว่า ก่อนการนั่งสมาธิ คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงแกมมาของกลุ่มพระภิกษุสูงกว่ากลุ่มนักศึกษา และความ แตกต่างนี้ ได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากระหว่างนั่งสมาธิ ซึ่งระดับคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงแกมมาของกลุ่มภิกษุที่อยู่ในระหว่างการนั่งสมาธินี้ ถือว่าเป็นระดับที่สูงที่สุดเท่าที่เคยพบมา ดังนั้นกลุ่ม พระภิกษุ จึงมีการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ทางด้านบวก เช่น ความสงบสุข มี ประสิทธิภาพดีกว่ากลุ่มที่ไม่เคยปฏิบัติสมาธิใดมาก่อน นอกจากนี้ ยังสรุปได้ว่าระดับคลื่นแกมมาที่สูง ของภิกษุก่อนการปฏิบัติสมาธิ นั้น แสดงให้เห็นว่าสมองได้มีการพัฒนาอย่างถาวรหากได้รับการปฏิบัติธรรมติดต่อกันเป็นระยะเวลาานาน ถึงแม้ว่าปัจจัยทางด้านอายุและสุขภาพอาจจะทำให้คลื่นสมอง แกมมา มีระดับที่แตกต่างกันไป แต่ปัจจัยที่สำคัญที่สังเกตได้ ชัดจากการทดลอง คือ ประสบการณ์ในการฝึกสมาธิ ส่งผลต่อการทำงานของคลื่นสมองแกมมา (kroobannok.com, 2008)

ศูนย์วิจัยจิต และสมองยู.ซี เดวิส ( UC Davis Center for mind and brain) (Online, 2011) ศึกษาการทำงานของสมองระหว่างการนั่งสมาธิ และสาเหตุที่ทำให้ผู้ปฏิบัติสมาธิสามารถเชื่อมต่อกับอารมณ์ในแง่บวกได้ง่ายกว่าคนปกติ ให้ฝึกนั่งสมาธิใน ระยะเวลากว่า 1 ปี ผลวิจัย ผู้ปฏิบัติมีความสงบสุข สมองมีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (kroobannok.com, 2008)

อารี นุ้ยบ้านด่าน ( 2006 ) ทำการวิจัยเพื่อศึกษาระดับสมาธิของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 ภายหลังกการฝึกสมาธิแบบเมตตาภาวนาเป็นเวลาติดต่อกัน 10 วัน ใช้แบบวัดสมาธิที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผลวิจัยสรุปได้ว่าการฝึกสมาธิทำให้เกิดมีสมาธิและคงไว้ซึ่งสมาธิได้ และเพื่อศึกษาผลของการฝึกปฏิบัติสมาธิต่อคุณภาพการนอนหลับของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 3 ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการ ฝึกปฏิบัติสมาธิมีผลดีต่อคุณภาพการนอนหลับของนักศึกษา (ชินวงค์, 2006)

### การจินตภาพ

การจินตภาพ (Imagery) คือการจำลองการเคลื่อนไหวของนักกีฬาจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต หรือคือการสร้างภาพซึ่งมีความหมายดี ๆ ขึ้นมาใหม่ โดยนักกีฬาสร้างภาพขึ้นภายในใจเพื่อให้เกิดจากความคิดในสมองก่อน ก็เพื่อให้เข้าใจสาเหตุ เรียงลำดับวิธีการ และเตรียมความคิดหาวิธีแก้ไขโดยการสร้างภาพในใจก่อนแล้วจึงฝึกในภาคปฏิบัติ (L. Abma, Fry, Li, & Relyea, 2010) การจินตภาพเป็นการรับรู้เกี่ยวกับ ภาพ กลิ่น เสียง การเคลื่อนไหว การสัมผัสและ

อามรณ์ (Robert Weinberg, 2008) ซึ่งการฝึกจินตภาพมีผลต่อความสามารถในการเล่นกีฬา และงานวิจัยส่วนใหญ่ก็แสดงผลในทางที่ดีต่อการพัฒนาทักษะทางการกีฬา ซึ่งหมายความว่า การฝึกจินตภาพทำให้เพิ่มความสามารถ พัฒนาการเคลื่อนไหว เพิ่มความมั่นใจ เพิ่มระดับของการมีสมาธิ และลดความวิตกกังวล (R. Weinberg et al., 2003) การฝึกจินตภาพจึงช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเล่นกีฬา เพิ่มความมั่นใจในตนเอง ทำให้เกิดแรงกระตุ้นอย่างเหมาะสมในการแข่งขันกีฬา สามารถจัดการกับความเครียดและความวิตกกังวลได้ (R. Dunn et al., 1999) การจินตภาพทักษะการเคลื่อนไหวนั้นจะทำให้กล้ามเนื้อมีการตอบสนองหรือเคลื่อนไหวตามไปด้วย (Brislin, 1986)

### ทฤษฎีการจินตภาพ

ทฤษฎีการรับรู้ (Cognitive framework) 4 ขั้นตอน

1. การรับรู้ของตนเอง (Self-efficacy)
2. ควบคุมการตื่นตัว (Arousal regulation)
3. สร้างสมาธิ (Attentional focus)
4. สร้างจินตภาพ (Imagery)

ทักษะนี้ให้ความสำคัญในการจินตภาพที่มีต่อทักษะทางการกีฬา โดยเฉพาะทักษะที่ซับซ้อน การใช้จินตภาพควบคู่กับการฝึกทางกายจะทำให้ความสามารถทางทักษะกีฬาได้รับการพัฒนาได้ดีขึ้น (S. Williams & Cumming, 2011)

### ชีวกลศาสตร์ของเรือยาวมังกร

ชีวกลศาสตร์ เป็นวิทยาศาสตร์ที่ศึกษาถึงแรงภายนอก และแรงภายในที่ทำกับร่างกายมนุษย์ และทำให้เกิดการเคลื่อนไหว (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2556)

คิเนเมติก (Kinematic) หมายถึง การเคลื่อนที่ของวัตถุ หรือร่างกายที่เคลื่อนไปได้ไกลเพียงใด เร็วเพียงใดรวมทั้งรูปแบบเป็นอย่างไร แต่จะไม่กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ในลักษณะนั้น ๆ ส่วนเรื่องของสาเหตุที่ทำให้วัตถุ หรือร่างกายเคลื่อนที่นั้น จะหมายถึง คิเนติก (Kinetic)

## ทักษะการเคลื่อนไหว (Basic phases of paddling)



ที่มา: (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara 2009)

### เทคนิคการพายเรือมังกร

การพายเรือมังกรประกอบด้วยช่วงการพาย 4 ระยะ (R. S. Sarah R.Ho, & Damie o'Meara, 2008; Smith, 2010)

ระยะที่ 1 ช่วงเตรียมพาย (Entry) คือช่วงเตรียมก่อนที่ใบพายจะสัมผัสผิวน้ำ ลักษณะของการกับใบพายเมื่อเทียบกับลำตัวคล้ายรูปอักษร A ในภาษาอังกฤษ

ระยะที่ 2 ช่วงที่ใบพายลงน้ำ (Drive) คือช่วงที่ใบพายสัมผัสผิวน้ำแล้วฝีพายออกแรงดึงใบพาย โดยเริ่มตั้งแต่ช่วงที่ใบพายสัมผัสผิวน้ำและสิ้นสุดเมื่อใบพายจมน้ำ เป็นช่วงของการสร้างแรงขับเคลื่อน

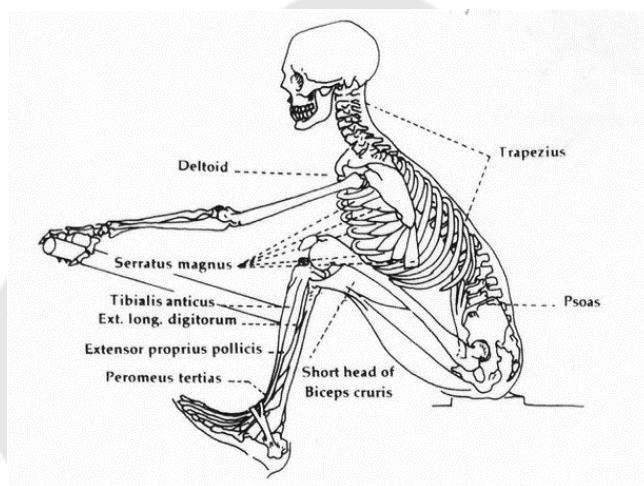
ระยะที่ 3 ช่วงใบพายพ้นน้ำ (Exit) เป็นช่วงที่ใบพายพ้นจากน้ำหรือช่วงสิ้นสุดการพาย ฝีพายเริ่มยกพายเพื่อให้ใบพายลอยขึ้นเหนือน้ำ

ระยะที่ 4 ช่วงพายอยู่ในอากาศ (The Recovery) เป็นช่วงที่เหวี่ยงใบพายในอากาศ เพื่อให้กลับเข้าสู่ช่วงเตรียมพาย

### กลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้สำหรับนักกีฬาเรือมังกร

ช่วงเตรียมพาย (Entry) กล้ามเนื้อต้นแขน Deltoid ข้อศอกถูกเหยียดออกโดยกล้ามเนื้อ Triceps Brachii ต้นแขนและใบพายถูกจับด้วยกล้ามเนื้อที่ใช้ในการงอนิ้วมือ กลุ่ม Lumbrical Muscle, Adductor pollicis Muscle, Abductor pollicis brevis muscle, Opponens digiti minimi muscle, Flexo digiti minimi muscle, Abductor digiti minimi muscle กล้ามเนื้อหลัง Erector Spinae จะผ่อนคลายเพื่อให้ลำตัวสามารถก้มไปด้านหน้า

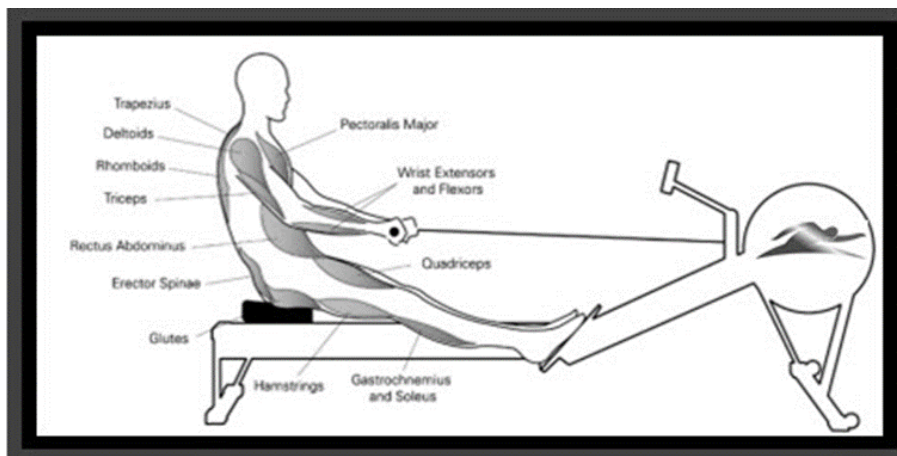
ช่วงที่ใบพายลงน้ำ (Drive) กล้ามเนื้อหลัง Erector Spinae จะผ่อนคลายเพื่อให้ลำตัวสามารถก้มไปด้านหน้า และใช้กล้ามเนื้อหน้าท้อง Abdominals โดยดึงตัวไปข้างหน้า กล้ามเนื้อ Psoas Major, Psoas Minor และ Iliacus ที่ช่วยในการงอสะโพก ใช้กล้ามเนื้อหัวไหล่ แขนท่อนบนและแขนท่อนล่าง ซึ่งประกอบด้วย Supra, Infraspinatus, Subscapularis, Teres Major, Teres Minor และ Biceps Brachii เพื่อใช้ในการดึงใบพาย กล้ามเนื้อ Scapula จะทำหน้าที่ยึด Serratus Anterior และ Trapezius ช่วงหลังออกแรง สะโพกจะถูกยึดโดยกล้ามเนื้อ Gluteus และ Hamstring หลังจะถูกเหยียดออกโดยกล้ามเนื้อ Erector Spinae



ภาพประกอบ 11 กลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับจังหวะการพายเรือมังกร

ที่มา: <https://s0methingaboutwater.tumblr.com/post/79045322694> (2019)

ช่วงใบพายพ่นน้ำ (Exit) สะโพกจะถูกเหยียดออกจนสุด กล้ามเนื้อหลังถูกเหยียดออก แขนส่วนบนหมุนเข้าสู่ด้านในโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อ Latissimus Dorsi มือดึงใบพายมาชิดสะโพก กล้ามเนื้อ Tricep กำลังทำหน้าที่ยึดข้อศอกออกไป



ภาพประกอบ 12 กลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้สำหรับการพายเรือมังกร

ที่มา : <http://www.aerofit.me/blog/item/16-benefits-of-rowing-as-an-exercise.html>  
(2019)

ช่วงพายอยู่ในอากาศ (The Recovery) แขนถูกยกไปด้านหน้าด้วยกล้ามเนื้อ Triceps และ Deltoids จนกระทั่งศอกถูกเหยียดออกจนสุด กล้ามเนื้อหัวไหล่บริเวณด้านหน้า Anterior Deltoids หดตัวพร้อมกล้ามเนื้อ Coracobrachialis และ Biceps กล้ามเนื้อหน้าท้อง Abdominals ทำหน้าที่เหยียดลำตัว ยกลำตัวขึ้นทันทีที่ใบพายผ่านข้างลำตัว เคลื่อนที่กลับไปสู่ท่าเตรียมพาย (Entry)

#### ระยะทางและระยะขจัด (Distance and Displacement)

ระยะทาง (Distance) เป็นปริมาณสเกลาร์ มีหน่วยเป็น เมตร (m) หมายถึง ความยาวของแนวทางการเคลื่อนที่ของเรือซึ่งก็คือระยะทางทั้งหมดที่เรือเคลื่อนที่ไปได้

ระยะขจัด (Displacement) เป็นปริมาณเวกเตอร์มีหน่วยเป็น เมตร (m) หมายถึง ความยาวของเส้นตรงที่เชื่อมระหว่างจุดเริ่มต้น และจุดสุดท้ายของการเคลื่อนที่ และบอกทิศทางของเส้นตรงนี้ด้วย

#### ความเร็วและอัตราเร็ว (Speed and Velocity)

ความเร็ว (Speed) และ อัตราเร็ว (Velocity) คือความเร็วที่ร่างกายเคลื่อนที่จากตำแหน่งหนึ่งไปอีกตำแหน่งหนึ่งซึ่ง โดยปกติมักจะเข้าใจว่าเป็นสิ่งเดียวกัน (ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, 2556)

ความเร็ว (Speed) เฉลี่ยของร่างกาย คือ ระยะทาง (Distance) หารด้วยเวลา (Time) ที่เดินทาง

Equation 2.1

$$s = \frac{d}{t} \quad \text{เมื่อ} \quad s = \text{ความเร็วเฉลี่ย (Speed)}$$

$$d = \text{ระยะทาง (Distance)}$$

$$t = \text{ระยะเวลาที่เคลื่อนที่ (Time)}$$

อัตราเร็ว (Velocity) เฉลี่ยของร่างกาย คือ ระยะขจัด (Displacement) หารด้วยเวลาที่เดินทาง

Equation 2.2

$$v = \frac{d}{t} \quad \text{เมื่อ} \quad v = \text{อัตราเร็วเฉลี่ย (Velocity)}$$

$$d = \text{ระยะขจัด (Displacement)}$$

$$t = \text{ระยะเวลาที่เคลื่อนที่ (Time)}$$

\*\*\* Speed และ Velocity จะเท่ากันเมื่อมีการเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงและเป็นการเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน

### อัตราเร่ง (Acceleration)

อัตราเร่งหรือความเร่ง คือ อัตราเร็วหรือความเร็วที่เปลี่ยนแปลงไปในหนึ่งหน่วยเวลาที่เร็วมีการเคลื่อนที่ การที่เร็วเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วที่ไม่สม่ำเสมอ หรือด้วยความเร็วไม่สม่ำเสมอ แสดงว่าเร็วมีค่าความเร่ง การคำนวณหาอัตราเร่ง ทำได้โดยหาอัตราเร็วที่เปลี่ยนแปลงไป ใช้อัตราเร็วสุดท้ายของการเคลื่อนที่ลบด้วยอัตราเร็วเริ่มต้นของการเคลื่อนที่ หารด้วยเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงค่าอัตราเร็วนั้น

Equation 2.3

$$a = \frac{v - u}{t_2 - t_1} \quad \text{หรือ} \quad a = \frac{v - u}{\Delta t}$$

คิเนติก (Kinetics) พลศาสตร์ เป็นการศึกษาสาเหตุของการเคลื่อนที่ของวัตถุว่าเคลื่อนที่ได้อย่างไร เนื่องจากวัตถุไม่สามารถเคลื่อนที่ได้เอง ต้องมีแรงมากระทำ แต่แรงมากระทำอย่างไร วัตถุถึงมีความเร็วคงที่ หรือมีความเร่งคงที่

แรง (Force) เป็นปริมาณทางฟิสิกส์ที่ทำให้วัตถุหรือร่างกายมีความเร็ว หน่วยของแรงโดยทั่วไป เรียกว่า นิวตัน (Newton) "N" ซึ่งฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการพาเยื่อกรรเชิงพัฒนาขึ้นมา

จากกฎของนิวตัน ( $F = ma$ ) เพื่อใช้ศึกษาระบบของการพายเรือกรรเชียงที่มีความซับซ้อน ซึ่งจะทำให้เข้าใจถึงกายภาพของการพายเรือและเป็นแนวทางในวิจัยจังหวะการพายเรือ

เรือที่เกิดความเร่งได้นั้น เกิดจากแรงกระทำตามกฎข้อที่ 2 ของนิวตัน เมื่อใบพายทำให้น้ำเกิดการเคลื่อนที่ในทิศทางหนึ่งเรือก็จะเกิดการเคลื่อนที่ไปในทิศทางตรงกันข้าม (กฎข้อที่ 3 ของนิวตัน) โมเมนตัมที่ตีพายส่งไปยังน้ำจะเท่ากับโมเมนตัมในทิศทางตรงกันข้ามที่เรือได้รับแรงต้านทาน ขณะที่เรือเคลื่อนที่ผ่านน้ำที่อยู่เบื้องหน้า น้ำที่สัมผัสกับหัวเรือจะเกิดความเร่งขึ้นทันทีโดยมีความเร่งเท่ากับความเร็วของเรือ และชั้นความหนืด (shear layer) จะค่อย ๆ เกิดขึ้นใต้ท้องเรือซึ่งมีลักษณะลาดเอียงลงไปจากหัวเรือไปยังจุดที่ไม่มีความเร็ว วัตถุที่เคลื่อนที่ในของไหลจะเคลื่อนที่ช้าลงเนื่องจากแรงต้านทานที่เรียกว่าแรงฉุด (drag) ซึ่งเป็นการส่งถ่ายโมเมนตัมจากวัตถุสู่ของไหลของไหลที่อยู่รอบ ๆ จะมีความเร็วเพิ่มขึ้นในขณะที่ความเร็วของวัตถุจะช้าลง ดังนั้นโมเมนตัมรวมยังคงมีค่าคงที่ เรือพายนั้นแรงต้านส่วนใหญ่เกิดจาก Skin Drag ในการรักษาความเร็วให้คงที่แรงที่ใช้จะต้องเท่ากับแรงต้านทานซึ่งจะไม่เกิดความเร่งหรือความหน่วง ซึ่งหมายความว่าทำให้เรือมีความเร็วเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าตีพายจะต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นถึง 8 เท่า และถ้าใช้พลังงานเพิ่มขึ้น 2 เท่า จะทำให้ความเร็วเพิ่มขึ้น 1.26 เท่า (McGregor et al., 2004) พลังงานจลน์ เมื่อพิจารณาความเร็วของเรือที่เกิดจากการพายในสองลักษณะคือ การพายอย่างรวดเร็ว (มวลของน้ำจำนวนน้อยถูกทำให้เคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว) และการพายอย่างช้า ๆ (มวลของน้ำจำนวนมากถูกเคลื่อนที่อย่างช้า ๆ) ทำให้โมเมนตัมของการพายทั้งสองลักษณะเท่ากัน จาก  $U = 0.5 \times \text{mass} \times \text{velocity}^2$  ดังนั้นพลังงานจลน์ทั้งระบบคือ

Equation 2.4

$$U = (1/2)m_b v_b^2 + (1/2) m_w v_w^2$$

พลังงานจลน์นี้เป็นตัวแทนของงานเชิงกลที่กระทำโดยตีพาย ซึ่งตีพายที่พายอย่างรวดเร็วใช้พลังงานมากกว่าตีพายที่พายช้า ๆ ถึงสองเท่าเพื่อที่จะได้ความเร็วเท่ากัน (ราชนาวิ, 2553) จุดศูนย์กลางมวล เรือพายจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วนแยกจากกันคือ ตีพายซึ่งเป็นมวลส่วนใหญ่ของเรือ ประมาณ 70 – 80 % ของมวลทั้งหมด เรือประมาณ 20 – 30 % ของมวลทั้งหมดและใบพายน้อยกว่า 5 % ของมวลทั้งหมด จุดศูนย์กลางมวลของระบบพิจารณาจากตำแหน่งที่น้ำหนักเฉลี่ยของจุดศูนย์กลางมวลแต่ละส่วนรวมกัน จุดศูนย์กลางมวลของระบบจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงโมเมนตัมได้ จนกว่าจะมีแรงภายนอกมากระทำ (ราชนาวิ, 2553)

แรงที่เกี่ยวข้องกับการพายเรือ แรงต้านทานของไหล โดยทั่วไปหมายถึงแรงฉุด (drag) แบ่งออกเป็นแรงฉุดในอากาศ (Aerodynamic drag) และแรงฉุดในน้ำ (Hydrodynamic drag)

แรงทั้งสองชนิดนี้กระทำในทิศทางตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ของเรือ ขนาดของแรงจะขึ้นอยู่กับขนาด รูปทรงของเรือ ตำแหน่งของวัตถุ ความเร็วของของไหลที่ไหลผ่าน และความหนาแน่นของของไหล (Joseph Hamill, 1995; Vaughan, 1989) แรงดูดในอากาศ จะกระทำกับผีพายและส่วนของเรือที่ลอยอยู่เหนือน้ำ

แรงดูดในน้ำ Skin friction หรือ surface drag เกิดจากสาเหตุที่ของไหลเสียดสีไปตามพื้นผิวของวัตถุ Profile Drag เมื่อของไหลเคลื่อนที่ผ่านวัตถุด้วยความเร็วเพียงพอที่จะทำให้แรงดัน บริเวณพื้นผิวด้านหน้าของวัตถุมีค่ามากกว่าพื้นผิวด้านท้าย เมื่อความเร็วของน้ำผ่านวัตถุมีค่าสูงเมื่อไหลผ่านด้านท้ายจะทำให้เกิดการไหลวกกลับทำให้เกิดมีความดันต่ำด้านหลังวัตถุ ซึ่งจะเกิดผลคล้ายแรงดูดเพื่อดำเนินการเคลื่อนที่ของเรือ แรงที่กระทำต่อใบพายมีบทบาทสำคัญต่อการพายเรือโดยทำหน้าที่ถ่ายกำลังจากแรงที่ออกโดยผีพายมายังใบพาย ขนาดของแรงที่กระทำต่อใบพายจะแปรผันตามตำแหน่ง รูปทรงและของเหลวที่ไหลรอบ ๆ ใบพาย (Kleshnev, 2002) แรงที่กระทำกับใบพายจะประกอบไปด้วยแรงดูดและแรงยก แรงดูดจะกระทำในทิศทางตรงกันข้ามกับการเคลื่อนที่ของใบพาย ส่วนแรงยกจะกระทำตั้งฉากกับแรงดูด

นุชบา พลกุล (นุชบา พลกุล, 2019) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้พลังงานของระยางค์ร่างกายกับความเร็วของการพายในนักกีฬาเรือกรรเชียงชาย พบว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการใช้พลังงานของแขนด้านขวา ความเร็วของจังหวะการพายไม่มีความสัมพันธ์ในเชิงเส้นตรง และพบว่าความเร็วของจังหวะการพายเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญเสียพลังงานส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการพายเรือลดลง

วู เวิน แลน (Wu, Wu, Lin, & Wang, 2003) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ชีวกลศาสตร์ของการยื่นกระโดดไกล พบว่าการกระโดดของเพศหญิงซึ่งความสัมพันธ์กับรูปร่าง ข้อมูลด้าน Kinematic และ Kinetic เพื่อศึกษาตำแหน่งของ CG (Center of gravity) และการออกแรงสูงสุดก่อนกระโดด พบว่าเมื่อเริ่มย่อเข่ามุมของระยางค์ที่ 90 องศา มีความสัมพันธ์กับแรงที่กระทำโดยกล้ามเนื้อ เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของร่างกายและการกระโดดพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน และกล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่กว่า หรือขาที่ยาวกว่า ไม่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับความสามารถในการกระโดด สัดส่วนของร่างกายและการกระโดดไม่มีความสัมพันธ์กัน กล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่กว่า หรือขาที่ยาวกว่า ไม่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับความสามารถในการกระโดด

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. สร้างเครื่องมือวิจัย
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. จัดทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 การศึกษา

การศึกษาที่ 1 คือนักกีฬามหาวิทยาลัยจำนวน 30 คน และนักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคลจากนักกีฬาไทยที่ร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัย จำนวน 155 คน กลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วยนักกีฬาชาย 99 คน นักกีฬาหญิง 56 คน ซึ่งมีอายุระหว่าง 19 – 26 ปี เป็นนักกีฬาประเภททีมจำนวน 108 คน และนักกีฬาประเภทบุคคล 47 คน

การศึกษาที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาเรือมั่งกรัดใหม่ เพศชายและหญิงที่ไม่มีทักษะการพายเรือมาก่อน ได้จากวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างนี้มีอายุระหว่าง 19 – 26 ปี จำนวนทั้งสิ้น แบ่งเป็นชาย 12 คน หญิง 4 คน มี 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 8 คน

กลุ่มตัวอย่างการศึกษาที่ 1 เพื่อพัฒนาแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา โดยรับสมัครนิสิต นักศึกษา จำนวน 30 คนเพื่อทำการทดลองใช้ (Try out) แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา โดยนิสิต นักศึกษาตอบแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา เพื่อประเมินความเข้าใจ ความเหมาะสมของการใช้ภาษา เนื้อหา และการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามตามวิธีของรอนบาส แอลฟา (Cronbach's alpha reliability)

กลุ่มตัวอย่างการศึกษาที่ 2 ศึกษาระดับของสมาธิและการจินตภาพที่มีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้จังหวะการพายเรือ และตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือของนักกีฬาหัดใหม่ มีการศึกษาอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) คลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) โดยศึกษาคลื่น

อัลฟา(Alpha Waves) คลื่นเบต้า (Beta Waves) และวัดตัวแปรทางคิเนเมติก (Kinematics) ของ จังหวะการพายของนักกีฬาหัดใหม่กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจำนวน 16 คน

กลุ่มที่ 1 กลุ่มทดลอง ฝึกสมาธิและจินตภาพคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ

กลุ่มที่ 2 กลุ่มควบคุม ฝึกจินตภาพคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ

### การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การศึกษาที่ 1 แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา (Athlete Mindfulness Questionnaire, AMQ) ที่พัฒนาขึ้นโดย (Zhang, Chung, & Si, 2015) ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญทาง ภาษาแปลแบบสอบถามต้นฉบับจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นที่ มิใช่ท่านเดิมใช้ฉบับภาษาไทยแปลกลับไปเป็นภาษาอังกฤษ แล้วนำมาเทียบเคียงกันได้ว่า ความหมายถูกต้องตามต้นฉบับเดิม (The translation – Back Translation Method) (Behr, 2017)) เพื่อให้ได้แบบทดสอบการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยที่มีความหมายตรงกับต้นฉบับ ภาษาอังกฤษ ซึ่งประเมินการมีสมาธิ 3 ด้าน คือ

ด้านความสนใจในปัจจุบัน ข้อ 2,5,7,12,19,21

ด้านการรับรู้ ข้อ 9,16,18,22

ด้านการยอมรับ ข้อ 8,10,11,14,15

ลักษณะมาตรวัดเป็นแบบประเมินค่าของลิเคิร์ตสเกล (Likert scale) 5 ระดับดังนี้

ระดับ 0 (เกือบไม่เคยเลย) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมั่นใจว่าไม่เคยมีอาการหรือ รับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้น

ระดับ 1 (นาน ๆ ครั้ง) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึก เหล่านั้นได้บ้างแต่นาน ๆ จะเกิดสักครั้งหนึ่ง (1 – 2 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ระดับ 2 (เป็นบางครั้ง) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึก เหล่านั้นได้บ้างแต่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก (3 – 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ระดับ 3 (เคยบ่อย ๆ) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึก เหล่านั้นเกิดขึ้นบ่อย ๆ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ระดับ 4 (เกือบตลอดเวลา) หมายถึงผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึง ความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นเกือบตลอดเวลา

ตาราง 1 การคิดคะแนนสำหรับแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา

ระดับการประเมิน	ความสนใจในปัจจุบัน	การรับรู้	การยอมรับ
เกือบไม่เคยเลย	0	0	0
นาน ๆ ครั้ง	1	1	1
เป็นบางครั้ง	2	2	2
เคยบ่อย ๆ	3	3	3
เกือบตลอดเวลา	4	4	4

### การคิดคะแนน

คิดคะแนนรวมทุกคำถามเพื่อมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับผลการทดสอบในแต่ละครั้ง

การแปลผลจากคะแนนรวม คะแนนรวมมากหมายถึงมีสติมาก คะแนนรวมน้อย หมายถึงมีสติน้อย

### ขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือ

วิธีการแปลกลับ (Back translation method) ของ (Beazley et al., 2011) แปลจากต้นฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับภาษาไทยและแปลกลับจากฉบับภาษาไทยเป็นฉบับภาษาอังกฤษอีกครั้ง โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการกีฬาและภาษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและภาษาให้มีความสมบูรณ์ ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจและวัดเนื้อหาได้ตามที่ต้องการศึกษา และตรวจสอบเนื้อหาฉบับแปลกลับมาเป็นภาษาอังกฤษโดยเปรียบเทียบกับต้นฉบับโดยชาวต่างประเทศเจ้าของภาษาอีกครั้ง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

นำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ) ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการกีฬาที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ท่าน เพื่อแปลจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย หลังจากที่ได้แบบสอบถามฉบับภาษาไทยแล้วผู้เชี่ยวชาญทั้งสองท่านเปรียบเทียบและสรุปฉบับภาษาไทยจาก 2 ฉบับให้เหลือฉบับเดียว กรณีที่ไม่สามารถหาข้อสรุปในเนื้อหาได้ภายใน 5 นาที จะต้องขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3

นำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษอีกจำนวน 1 ท่านเพื่อแปลจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษ

นำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาอังกฤษ ที่แปลโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการกีฬา ส่งให้กับชาวต่างประเทศที่เป็นเจ้าของภาษาจำนวน 1 ท่าน เป็นผู้พิจารณาความสอดคล้องเชิงความหมายของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับที่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านจิตวิทยาการกีฬาทำการแปลเป็นภาษาอังกฤษเปรียบเทียบกับแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ) ในกรณีที่ชาวต่างชาติเจ้าของภาษาทำการพิจารณาความสอดคล้องของแบบสอบถามแล้วพบว่า มีคำถามที่ต้องการปรับปรุงแก้ไข ให้นำคำถามเหล่านั้นมาดำเนินการตามขั้นตอนข้างต้นอีกครั้ง

นำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาที่ตรงตามเนื้อหา (Content validity) ไปทดลองกับนักศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

### **โปรแกรมการฝึกสมาธิแบบอานาปาณสติ**

การฝึกสมาธิแบบอานาปาณสติผู้วิจัยเลือกสถานที่เป็นบริเวณภายในห้องที่มีสภาพแวดล้อมที่สงบและปลอดภัย โดยโปรแกรมการฝึกมีขั้นตอนรายละเอียดดังต่อไปนี้ นักกีฬานอนในท่าที่สบาย หลับตาลงให้สนิท สูดลมหายใจเข้าลึกๆ หายใจออกยาวๆ ไม่กดหรือเกร็งอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่ง ปล่อยวางอวัยวะทุกส่วนไว้ตามปกติธรรมดา สูดลมหายใจเข้าแล้วผ่อนลมหายใจออก ซึ่งการกำหนดลมหายใจก็คืออานาปาณสติ ซึ่งเป็นหนึ่งใน 40 วิธีของการฝึกสมาธิตามที่พระพุทธองค์ทรงบัญญัติไว้ แต่พระเถระจารย์ของไทยได้นำเอาพุทธคุณที่เรียกว่า พุทธานุสติ มาใช้เป็นคำภาวนาเพื่อทำสมาธิได้ง่ายขึ้น (พระราชนิเวศรังสี คัมภีร์ปัญญาวิศิษฎ์, 2528; วัดหลวงพ่อสดธรรมกายาราม, 2553; หลวงตามหาบัว ญาณสัมปันโน, 2008)

### **ทำสมาธิและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ**

เตรียม หลับตา หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ มีสมาธิอยู่กับหายใจ หายใจเข้า หายใจออก ส่งความรู้สึกไปที่จมูก คอ ออก ท้อง แล้วกลับมาที่ ท้อง ออก คอ จมูก ส่งแต่ละส่วนซ้ำ ๆ จนกระทั่งแต่ละส่วนของร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย เริ่มจาก หน้า คอ ไหล่ทั้งสองข้าง ไหล่ซ้าย ไหล่ขวา หลัง และสะโพก ขาซ้าย ขาขวา

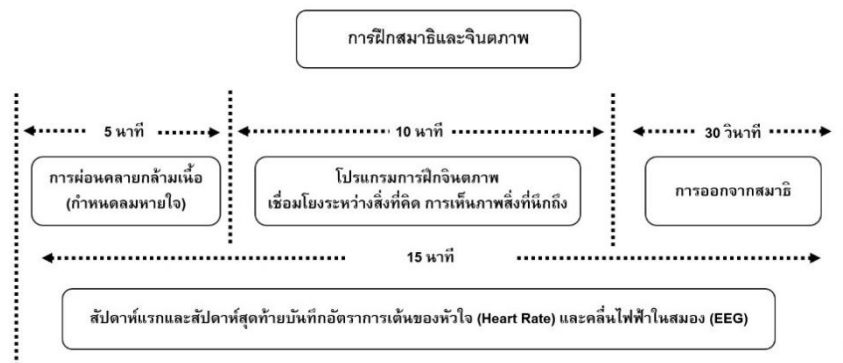
ต่อมาให้สำรวจกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ว่ามีส่วนไหนที่ยังตึง ให้ส่งให้ส่วนนั้นให้ผ่อนคลาย ซ้ำ ๆ จนส่วนนั้นรู้สึกผ่อนคลาย รับรู้ถึงการตึงและการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ รับรู้ได้ถึงการผ่อนคลายทั้งลำตัวทั่วร่างกาย ร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย ต่อไปร่างกายรู้สึกหนัก หนักขึ้นแล้วผ่อนคลาย รับรู้ได้ถึงความรู้สึกผ่อนคลาย ลึก ๆ สบาย ๆ รู้สึกหนัก

## การออกจากสมาธิ

ต่อมาเราจะหายใจในจังหวะปกติ หายใจเข้าลึก หายใจออก หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ จับจังหวะการหายใจที่ผ่านเข้า ออก ที่จมูก ออก ท้อง ท้อง ออก คอ จมูก ต่อไปฟังนับ 4 ชยับแขน ขา นับ 3 ชยับหัวไหล่ นับ 2 ชยับคอ นับ 1 ให้ลืมตาขึ้น

## โปรแกรมการฝึกจินตภาพ

ฝึกโปรแกรมการฝึกจินตภาพ เชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เราคิด การเห็นภาพให้หนักก็พานึกถึงสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ที่ใช้ จังหวะการหายใจเริ่มตั้งแต่ว่ารู้สึกผ่อนคลาย ค่อย ๆ เห็นภาพของสิ่งแวดล้อม หรือการเคลื่อนไหว ที่เราต้องการ รับรู้ได้ตั้งแต่การนั่ง ขาทั้งสองข้าง สะโพก ลำตัว ไหล่ ศรีษะ รับรู้ได้ถึงการเคลื่อนไหวของแขน เห็นภาพนั้นซ้ำ ๆ รับรู้ได้ถึงการเคลื่อนไหวจากร่างกายภายใน ลำตัว หน้า แขน ขา ทุกอย่างทำด้วยความมั่นใจ ผ่อนคลาย ต่อมาให้ทำในจังหวะปกติ รับรู้จากภายใน ทำด้วยความมั่นใจ ให้บอกกับตัวเองว่า การเคลื่อนไหวที่เราทำด้วยความรู้สึก มั่นใจ เราทำได้



โปรโตคอลของการศึกษาที่ 2

ภาพประกอบ 13 โปรโตคอลของการศึกษาที่ 2

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์วิเคราะห์ผลทางชีวกลศาสตร์ แบบ 2 มิติ
2. เครื่องมือดำเนินการวิจัย
  - 2.1 โปรแกรมฝึกสมาธิ
  - 2.2 โปรแกรมฝึกจินตภาพ
3. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 3.1 อุปกรณ์วิเคราะห์ผลทางชีวกลศาสตร์ แบบ 2 มิติ
  - 3.2 กล้องบันทึกวิดีโอ 60 เฟรมต่อวินาที พร้อมขาตั้ง
4. โปรแกรมวิเคราะห์การเคลื่อนไหวประเภท Freeware
  - 4.1 Tracker เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้วิเคราะห์การเคลื่อนไหวใช้สำหรับคำนวณตัวแปรทางคิเนมติก เช่นความเร็ว ความเร่ง
  - 4.2 Kinovea เป็นซอฟต์แวร์วิเคราะห์การเคลื่อนไหวใช้สำหรับคำนวณมุมในแต่ละช่วงของทักษะการพาย (Absolution Angle)
5. อุปกรณ์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (HR) ยี่ห้อ Fingertip Pulse Oximeter รุ่น YK-80C
6. อุปกรณ์วัดคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) ยี่ห้อ มิว (Muse) รุ่น Muse -1

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม
  - 1.1 กลุ่มทดลอง ฝึกสมาธิและจินตภาพคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ
  - 1.2 กลุ่มควบคุม ฝึกจินตภาพคู่กับการศึกษาทักษะการพายจากวิดีโอ
2. ก่อนทำการทดสอบ ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึก ขบวนการและขั้นตอนการเก็บข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างได้เข้าใจ
3. กลุ่มตัวอย่างให้ความยินยอมและสมัครใจเข้าร่วมวิจัยและลงนามใน เอกสารยินยอมโดยบอกกล่าวและเต็มใจ (Informed Consent Form)
4. เก็บข้อมูลเบื้องต้นด้านคิเนมติกของจังหวะการพาย และคลื่นไฟฟ้าในสมองของกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานก่อนการทดลอง
5. การติดตั้งเครื่องมือเพื่อวัดตัวแปรทางคิเนมติก

5.1 ติดตั้งกล้องวิดีโอความเร็วสูง ของบริษัท Casio รุ่น Xslim บันทึกที่ 60 เฟรมต่อวินาที

5.2 ติดตั้งกล้องจำนวน 1 ตัว ทำการ Calibrate ด้วย Scaling rod ขนาด 0.9 เมตร เพื่อความแม่นยำของกล้อง

6. ชี้แจงขั้นตอนสำหรับเก็บข้อมูล อบอุ่นร่างกายเป็นเวลา 10 นาที

7. กลุ่มตัวอย่างลงเรือที่ใช้เรือจำลอง เมื่อได้ยินเสียงสั่งเริ่มให้ออกแรงพาย เหมือนกับภาพที่นักกีฬาศึกษาจากวิดีโอ นักกีฬาแต่ละคนจะต้องพายทั้งหมด 10 โย

8. ทำการคูลดาวน์ (Cool Down) เป็นเวลา 10 นาที

9. นำวิดีโอมาวิเคราะห์ผลการเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรม Tracker และ โปรแกรม Kinovea

10. นำผลการทดลองที่ได้จากโปรแกรม Tracker และ Kinovea มาวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ

11. เมื่อสิ้นสุดการวิจัยจะลบภาพและข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด

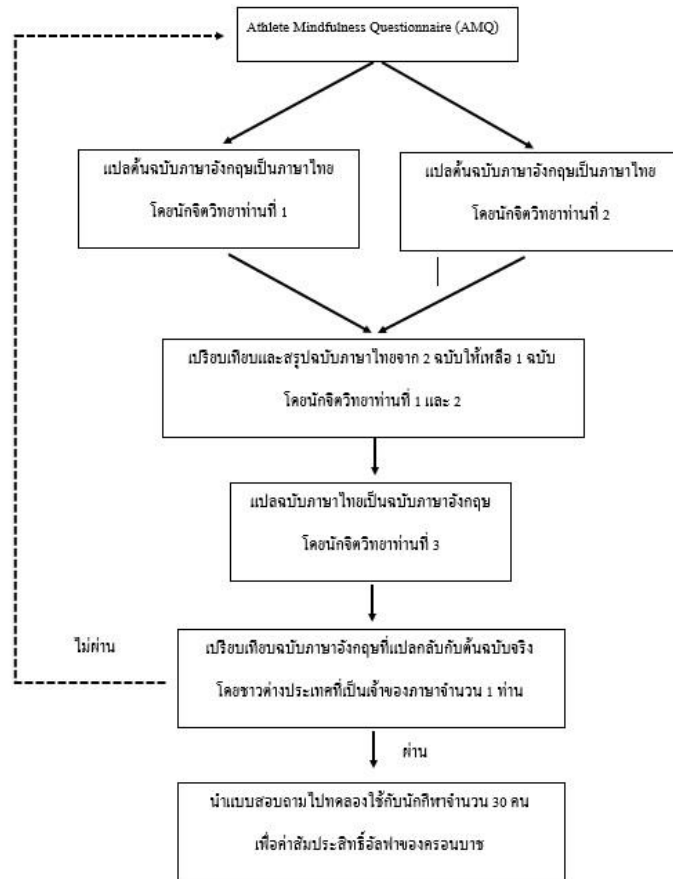
12. ผู้วิจัย และผู้ช่วยวิจัย ควบคุมการฝึกด้วยตนเองทุกครั้ง

13. ฝึกสมาธิตามโปรแกรมการฝึก วันจันทร์ พุธ ศุกร์ วันละ 5 นาที

14. ฝึกจินตภาพตามโปรแกรมการฝึก วันจันทร์ พุธ ศุกร์ วันละ 10 นาที

## วิธีดำเนินการวิจัย

### การศึกษาที่ 1



ภาพประกอบ 14 วิธีการการศึกษาที่ 1 การพัฒนาแบบสอบถามการสมาธิในนักกีฬา

### การศึกษาที่ 2

ฝึกสมาธิตามโปรแกรมการฝึกสมาธิ เป็นการฝึกเพื่อทำให้จิตเข้าสู่ความสงบและใช้โปรแกรมฝึกจินตภาพ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์

กลุ่มทดลอง ฝึกตามโปรแกรมการฝึกสมาธิในแต่ละวันเป็นเวลา 5 นาที และฝึกตามโปรแกรมการฝึกจินตภาพเป็นเวลา 10 นาที

กลุ่มควบคุม ฝึกตามโปรแกรมการฝึกจินตภาพเป็นเวลา 10 นาที

วัดคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) และวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ในนักกีฬาทั้งสองกลุ่มในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 วัดตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายของนักกีฬา

หัดใหม่ ในนักกีฬาทั้งสองกลุ่ม เก็บข้อมูลการพายเรือจำนวน 10 ใบ ใช้ข้อมูลที่พายได้ดีที่สุดในการวิเคราะห์ ในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4

### การจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้โปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน Independent – Samples-t-test) ในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4

1.1 ความเร็ว (Velocity) และความเร่ง (Accretion) ในจังหวะการพาย

2. การทดสอบ Independent – Samples-t-test ในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4

2.1 หาความแตกต่างของความเร็ว (Velocity) และความเร่ง (Accretion) ของจังหวะการพาย

2.2 ตัวแปรร้อยละของเวลาในการพายหนึ่งครั้ง (Time percent of one paddle)

2.3 ทดสอบความแตกต่างการทำงานของคลื่นไฟฟ้าในสมองขณะฝึกสมาธิด้วย EEG โดยศึกษาคลื่นอัลฟาที่เกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ (8 – 13 รอบต่อวินาที) และศึกษาคลื่นเบต้าขณะฝึกจินตภาพ (13 – 35 รอบต่อวินาที)

2.4 ทดสอบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจทั้งสองกลุ่ม

3. วัดคุณภาพความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาเพื่อหาความสอดคล้องของแต่ละข้อด้วยการหาค่า Cronbach's alpha

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

ผลการศึกษาศรีสมาธิแบบอานาปานสติและจินตภาพที่มีต่อตัวแปรทางคิเนเมติกของ  
จังหวะการหายใจในนักกีฬาฝึกใหม่ทั้งก่อนและหลังฝึก โดยแบ่งเป็น 2 การศึกษา

การศึกษาที่ 1 เพื่อแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับ  
ภาษาไทย

การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพเพื่อพัฒนา  
ตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการหายใจของนักกีฬาหัดใหม่

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยได้แสดงค่า อักษรย่อ และสัญลักษณ์เพื่อแทนความหมาย  
ต่าง ๆ ดังนี้

$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที (T-test) ใช้วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
F	แทน	ค่าสถิติเอฟ (F-test) ใช้วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
Sig.	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (Significance)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
p	แทน	“p-value” คือ ผลของการทดสอบสมมติฐาน
M	แทน	ค่าเฉลี่ยซึ่งมาจากผลรวมทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูล (Mean)
AVE	แทน	ค่าเฉลี่ย (Average)
AAB	แทน	ค่าเฉลี่ยสัมบูรณ์ (Average Absolute Brainwaves)
ALB	แทน	สมองซีกซ้าย (Absolute Left Brainwaves)
ARB	แทน	สมองซีกขวา (Absolute Right Brainwaves)
AFB	แทน	สมองส่วนหน้า (Absolute ForeBrainwaves)
AHB	แทน	สมองส่วนหลัง (Absolute HindBrainwaves)
CTG	แทน	กลุ่มควบคุม (Control Grop)
EPG	แทน	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

## การศึกษาที่ 1 การแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาอังกฤษเป็นฉบับภาษาไทย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแปลแบบสอบถามการมีสมาธิฉบับภาษาอังกฤษ (Athlete Mindfulness Questionnaire) ของซาง ชุง (Zhang, 2015) เป็นฉบับภาษาไทย

ตาราง 2 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถาม AMQT ในการทดลองใช้

ลำดับ	คำถาม	Correlation	Cronbach's If Item Delete
1	ฉันสามารถรักษาสมาธิของฉันในการฝึกซ้อม	0.606	0.878
2	ฉันสามารถถอนก้นกับความคิดและความรู้สึกไม่พอใจได้	0.588	0.876
3	ฉันรู้ว่าอารมณ์ในระหว่างการฝึกซ้อมมีอิทธิพลกับความคิด	0.642	0.874
4	ฉันรู้ว่าสภาพอารมณ์ของฉันเป็นอย่างไร	0.379	0.884
5	เมื่อออกแวก ฉันค่อย ๆ ดึงความสนใจกลับมาที่การฝึกซ้อม	0.401	0.883
6	ฉันรู้ถึงความหงุดหงิดและความกระสับกระส่ายภายในของฉัน	0.262	0.894
7	มันไม่สำคัญว่าจะดีหรือร้ายฉันก็ยอมรับได้ว่าตัวเองเป็นใคร	0.507	0.879
8	ปล่อยอารมณ์ที่เกิดจากสถานการณ์แย่ ๆ ได้	0.452	0.883
9	ฉันทำให้ตัวเองมีสมาธิในการแข่งขันได้ง่าย	0.689	0.872
10	รู้สึกปวดกล้ามเนื้อในขณะที่กำลังฝึกซ้อม	0.615	0.875
11	รู้ถึงความคิดและมุมมองที่เกิดขึ้นภายในใจ	0.562	0.878
12	รู้ถึงปฏิกิริยาและการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย	0.760	0.872
13	จะสบายหรือไม่ ก็อดทนกับความรู้สึกเหล่านั้นได้	0.667	0.873
14	สามารถกลับมามุ่งความสนใจที่การแข่งขันได้เร็ว	0.566	0.877
15	สามารถรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงอารมณ์ของตัวเองได้ทันที	0.783	0.869
16	ยังสามารถอยู่กับความคิดความรู้สึกเหล่านั้นได้อย่างมีสงบสุข	0.414	0.883

จากตารางที่ 2 แสดงผลการทดลองใช้แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) เมื่อนำแบบสอบถาม AMQT ไปทดลองใช้กับนักกีฬาประเภทกีฬาซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ เท่ากับ 0.885

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้สำหรับทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีสมาธิสำหรับนักกีฬาฉบับภาษาไทย มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน ประกอบด้วยเพศชาย 19 คน (63.3%) เพศหญิง 11 คน (36.7 %) ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 21.4 ปี  $\pm$  1.19 กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 18 – 25 ปี

ตาราง 3 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามการมีสมาธิฉบับภาษาไทย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
เพศชาย	19	63.3
เพศหญิง	11	36.7
<b>อายุ</b>		
18 ปี	1	3.3
19 ปี	1	3.3
20ปี	1	3.3
21ปี	2	6.7
22 ปี	11	36.7
23ปี	11	36.7
24 ปี	3	10.0
25 ปี	1	3.3

จากตารางที่ 3 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

### ผลของการนำแบบสอบถามการมีสมาธิสำหรับนักกีฬาฉบับภาษาไทยมาใช้กับนักกีฬาประเภททีมและนักกีฬาประเภทบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 155 คน ประกอบด้วยเพศชาย 99 คน (63.9 %) เพศหญิง 56 คน (36.1%) ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 20.9  $\pm$  1.8 ปี เป็นนักกีฬาประเภททีม 108 คน (69.7%) และนักกีฬาประเภทบุคคล 47 คน (30.3%)

ตาราง 4 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถามศึกษาการมีสมาธิของนักกีฬาไทย  
ในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
เพศชาย	99	63.9
เพศหญิง	56	36.1
<b>อายุ</b>		
18 ปี	10	6.5
19 ปี	21	13.1
20ปี	39	25.3
21ปี	39	25.3
22 ปี	25	16.1
23ปี	8	5.1
24 ปี	6	3.9
25 ปี	3	1.9
26 ปี	3	1.9
27 ปี	1	0.6
<b>ประเภทกีฬา</b>		
กีฬาประเภททีม	108	69.7
กีฬาประเภทบุคคล	47	30.3

จากตารางที่ 4 แสดงผลของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง 155 คน

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย

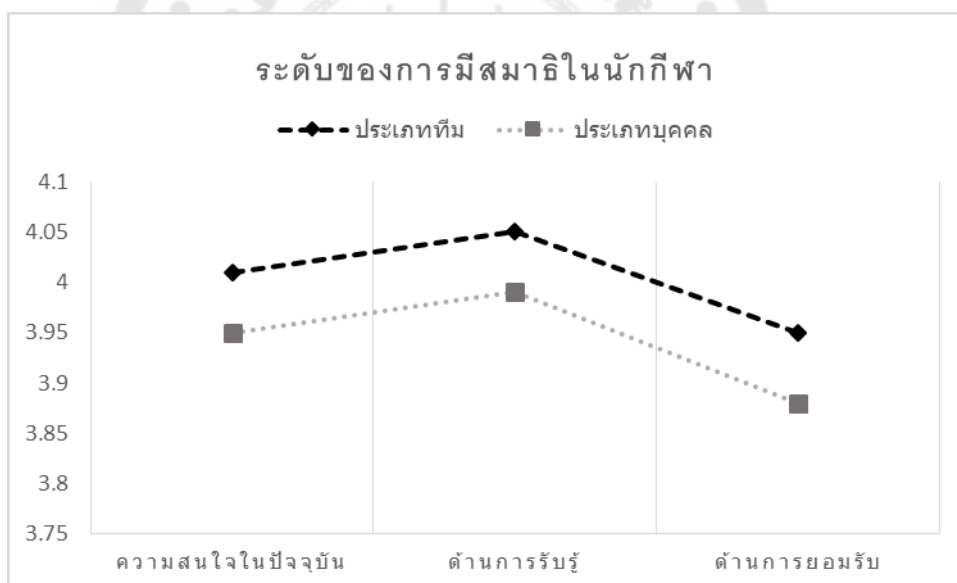
แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT)	ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา
ด้านการสนใจในปัจจุบัน	0.773
ด้านการรับรู้	0.803
ด้านการยอมรับ	0.718
แบบสอบถามทั้งฉบับ	0.885

จากตารางที่ 5 แสดงผลการทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) ของ AMQT เมื่อนำ AMQT  
ไปใช้

ตาราง 6 ผลของค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการมีสมาธิในนักกีฬา

การมีสมาธิในนักกีฬา	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับ
ระดับของการมีสมาธิในนักกีฬา	3.99	0.43	3
ระดับของการมีสมาธิในนักกีฬาประเภททีม	4.01	0.43	3
ระดับของการมีสมาธิในนักกีฬาประเภทบุคคล	3.95	0.43	3

จากตารางที่ 6 ผลการศึกษาระดับการมีสมาธิในนักกีฬา ประเภททีม ( $\bar{X} = 4.01 \pm 0.43$ ) และประเภทบุคคล ( $\bar{X} = 3.95 \pm 0.43$ ) ซึ่งระดับ 3 (เคยบ่อย ๆ) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นบ่อยๆ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ที่เกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)



ภาพประกอบ 15 ผลการศึกษาระดับการมีสมาธิในนักกีฬาตามด้านต่าง ๆ

จากภาพประกอบ 15 แสดงผลการศึกษาระดับการมีสมาธิในนักกีฬา ข้อมูลสมาธิในนักกีฬา ประเภททีมและประเภทบุคคลของนักกีฬามหาวิทยาลัย จำนวน 155 คน ด้านความสนใจในปัจจุบัน นักกีฬาทั้งประเภททีม ( $\bar{X} = 4.01 \pm 0.53$ ) และประเภทบุคคล ( $\bar{X} = 3.95 \pm 0.53$ ) ด้านการรับรู้ นักกีฬาทั้งประเภททีม ( $\bar{X} = 4.05 \pm 0.51$ ) และประเภทบุคคล ( $\bar{X} = 3.99 \pm 0.47$ ) ซึ่งระดับ 3

(เคยบ่อย ๆ) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นบ่อยๆ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ตาราง 7 ผลของความแตกต่างระหว่างกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล

หัวข้อ	ความสนใจในปัจจุบัน	การรับรู้	การยอมรับ
1	0.344		
5	0.987		
9	0.399		
10	0.372		
14	0.110		
3		0.730	
4		*0.001	
6		0.282	
11		0.647	
12		0.992	
15		0.256	
2			0.997
7			0.415
8			0.396
13			0.988
Mann – Whitney U Test (Avg.)	0.442	0.488	0.464
Average (ทั้งฉบับ)			0.528

จากตารางที่ 7 แสดงผลของความแตกต่างระหว่างกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคลตามวิธี Mann – Whitney U Test

**การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพที่มีต่อตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่**

แบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพทำให้เกิดความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาหัดใหม่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก

กรณีที่ 2 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพมีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้จังหวะการหายใจของนักกีฬาหัดใหม่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก

### กรณีที่ 1 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพทำให้เกิดความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาหัดใหม่

ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16 คน ประกอบด้วยเพศชาย 12 คน (75%) เพศหญิง 4 คน (25%) ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ  $20.7 \pm 0.60$  ปี มี 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง (EPG) และกลุ่มควบคุม (CTG) กลุ่มละ 8 คน

ตาราง 8 ข้อมูลส่วนบุคคลเพื่อศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาหัดใหม่

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	12	75.0
เพศหญิง	4	25.0
ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อายุ 20 ปี	6	37.5
อายุ 21 ปี	9	56.3
อายุ 22 ปี	1	6.3
ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มควบคุม	8	50.0
กลุ่มทดลอง	8	50.0

จากตารางที่ 8 แสดงผลของข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 16 คน

ค่าเฉลี่ย (AVE) ค่าเฉลี่ยสมบูรณ์ (AAB) คลื่นไฟฟ้าสมองซีกซ้าย (ALB) สมองซีกขวา (ARB) สมองส่วนหน้า (AFB) และสมองส่วนหลัง (AHB) ของนักกีฬาช่วงก่อนฝึกของนักกีฬาแต่ละคน ดังแสดงในตารางที่ 9 ซึ่งจะนำคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา (Alpha Brainwave) ซึ่งมีความถี่ประมาณ 7 – 14 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นสมองที่เกิดจากการฝึกฝนตนเองให้สงบนิ่ง ซึ่งหมายถึง สภาวะที่จิตสมดุลงอยู่ในสภาวะสบาย ๆ มีการช้าลงด้วยการใคร่ครวญไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็วในช่วงก่อนการทดลองของนักกีฬาโดยนำมาวิเคราะห์หาสมมาตรของสมอง หาค่าเฉลี่ยสมบูรณ์ของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Average Absolute Brain Waves)

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าช่วงอัลฟา ช่วงก่อนฝึก

นักกีฬา	Ave	AAB	ALB	ARB	AFB	AHB
นักกีฬา 1	0.86	90.41	91.42	89.39	65.43	115.38
นักกีฬา 2	0.58	78.47	76.45	80.49	59.44	97.50
นักกีฬา 3	0.45	72.28	71.81	72.74	46.51	98.04
นักกีฬา 4	0.84	92.31	92.51	92.10	71.66	112.96
นักกีฬา 5	0.53	76.28	78.69	73.86	59.09	93.46
นักกีฬา 6	0.62	79.34	79.83	78.86	60.08	98.61
นักกีฬา 7	0.76	87.74	87.95	87.54	61.02	114.47
นักกีฬา 8	0.73	86.36	87.28	85.45	61.10	111.63
นักกีฬา 9	0.47	73.50	64.63	82.36	53.39	93.60
นักกีฬา 10	0.44	72.21	71.13	73.29	43.38	101.04
นักกีฬา 11	0.57	78.38	77.74	79.01	48.47	108.28
นักกีฬา 12	0.52	77.68	78.34	77.01	59.85	95.50
นักกีฬา 13	0.46	73.58	76.38	70.78	56.85	90.31
นักกีฬา 14	0.55	79.71	71.26	88.15	62.28	97.13
นักกีฬา 15	0.61	81.83	82.97	80.71	63.58	100.10
นักกีฬา 16	0.29	64.21	63.08	65.33	37.54	90.87

ตาราง 10 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬากลุ่มควบคุม (CTG) และกลุ่มทดลอง (EPG) ช่วงก่อนฝึก

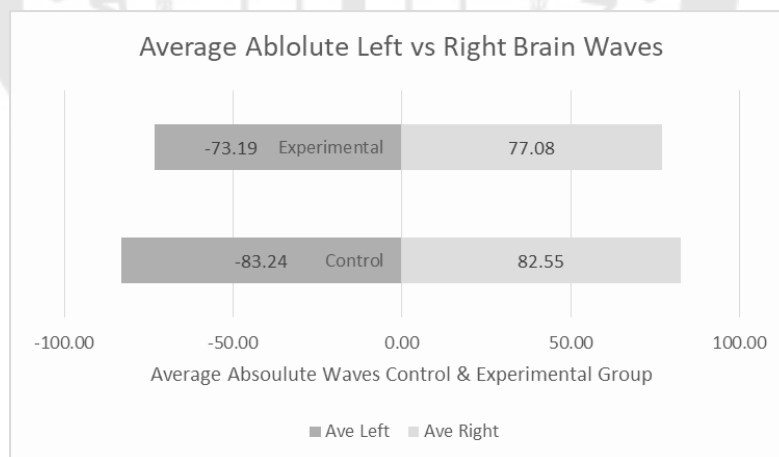
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.88	0.11	0.67	0.15	2.92	0.01*
กลุ่มทดลอง	8			0.49	0.10		
<b>AAB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.93	0.19	82.90	7.26	2.40	0.03*
กลุ่มทดลอง	8			75.14	5.55		
<b>ALB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.32	0.58	83.24	7.56	2.77	0.02*
กลุ่มทดลอง	8			73.19	6.93		
<b>ARB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.10	0.75	82.55	7.18	1.52	0.12
กลุ่มทดลอง	8			77.08	7.17		

ตาราง 10 (ต่อ)

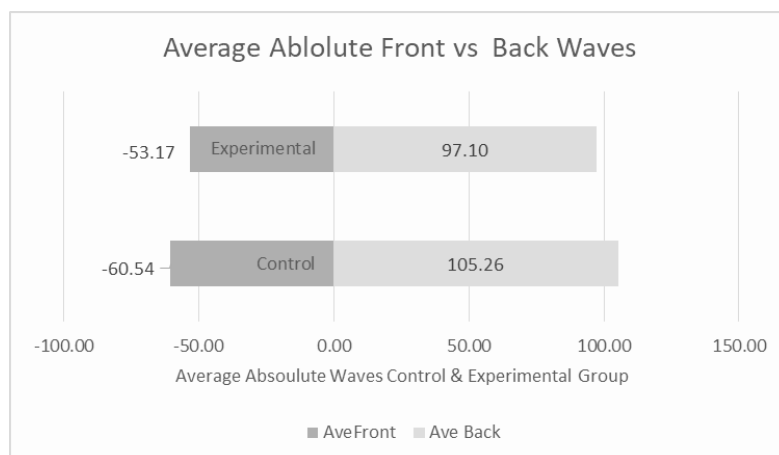
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AFB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.66	0.22	60.54	7.05	1.80	0.10
กลุ่มทดลอง	8			53.16	9.34		
<b>AHB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	7.46	0.02*	105.26	9.12	2.11	0.06
กลุ่มทดลอง	8			97.10	5.97		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 ความแปรปรวนของ AVE, AAB, ALB, ARB, AFB ของคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงอัลฟาที่ได้เท่ากับ 2.88, 1.93, 0.32, 0.1, 1.66 มี Sig. = 0.11, 0.19, 0.58, 0.75, 0.22 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ความแปรปรวนของ AHB ช่วงอัลฟาที่ได้เท่ากับ 7.46 มีค่า Sig. = 0.02 แสดงว่า 2 กลุ่มนี้แตกต่าง



ภาพประกอบ 16 เปรียบเทียบ AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ ALB, ARB ในกลุ่มควบคุม เท่ากับ 83.24, 82.55 และกลุ่มทดลอง เท่ากับ 73.19, 77.08 ก่อนฝึก



ภาพประกอบ 17 เปรียบเทียบ AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ AFB, AHB ใน CTG เท่ากับ 60.54, 105.26 และ EPG เท่ากับ 53.17, 97.10 ก่อนฝึก

เปรียบเทียบ AVE, AAB, ALB, ARB, AFB, AHB ของนักกีฬาช่วงก่อนฝึกของนักกีฬาแต่ละคน ดังแสดงในตารางที่ 11 ซึ่งจะนำคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าซึ่งมีความถี่ประมาณ 14 – 21 รอบต่อวินาที (Hz) ซึ่งเกิดขึ้นในขณะที่สมองอยู่ในภาวะของการทำงานและควบคุมจิตใจได้สำนึก (Conscious Mind) ในช่วงก่อนฝึกจินตภาพของนักกีฬานำมาวิเคราะห์หาสมมาตรของสมองหา AAB เพื่อหาค่าความแตกต่าง

ตาราง 11 ค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมอง (AVE) ช่วงเบต้า ก่อนฝึก

นักกีฬา	AVE	AAB	ALB	ARB	AFB	AHB
นักกีฬา 1	0.21	61.17	62.07	60.27	45.29	77.06
นักกีฬา 2	0.19	59.85	55.98	63.73	42.92	76.79
นักกีฬา 3	-0.04	47.27	43.59	50.96	38.55	55.99
นักกีฬา 4	0.22	60.99	63.51	58.47	53.80	68.18
นักกีฬา 5	0.06	53.35	60.68	46.03	40.17	66.54
นักกีฬา 6	0.13	58.26	59.94	56.58	45.12	71.40
นักกีฬา 7	0.03	51.56	50.47	52.66	35.93	67.20
นักกีฬา 8	0.07	53.68	53.37	53.99	43.93	63.43
นักกีฬา 9	0.04	52.32	42.62	62.02	49.46	55.18
นักกีฬา 10	0.19	59.45	59.66	59.25	35.27	83.64
นักกีฬา 11	0.19	59.30	56.65	61.05	30.79	87.81

ตาราง 11 (ต่อ)

นักกีฬา	AVE	AAB	ALB	ARB	AFB	AHB
นักกีฬา 12	-0.07	47.32	47.76	46.88	39.81	54.83
นักกีฬา 13	0.08	55.62	53.09	58.15	42.04	69.19
นักกีฬา 14	0.13	57.97	45.50	70.43	55.37	60.56
นักกีฬา 15	0.24	62.74	62.07	63.41	49.75	75.73
นักกีฬา 16	-0.24	38.27	37.59	38.96	24.90	51.65

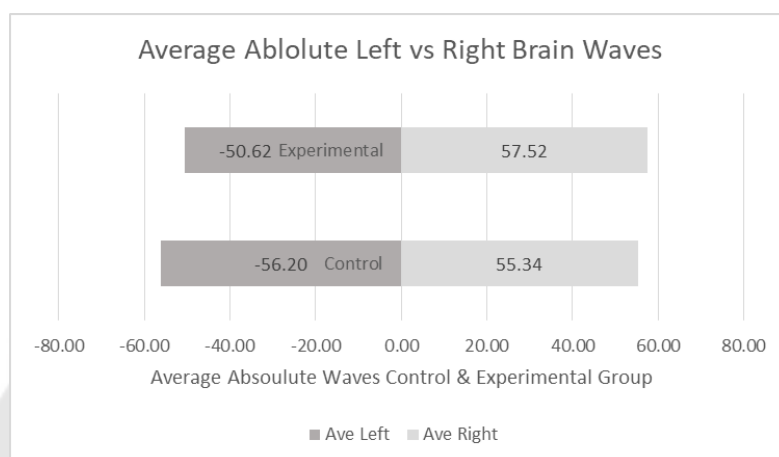
ตาราง 12 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬา CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.03	0.86	0.12	0.08	-0.72	0.49
กลุ่มทดลอง	8			0.14	0.07		
<b>AAB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.03	0.33	55.77	5.06	0.49	0.63
กลุ่มทดลอง	8			54.12	7.99		
<b>ALB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.03	0.33	56.20	6.78	1.44	0.17
กลุ่มทดลอง	8			50.62	8.65		
<b>ARB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.39	0.26	55.34	5.62	-0.54	0.60
กลุ่มทดลอง	8			57.52	9.67		
<b>AFB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	3.65	0.08	43.21	5.41	0.55	0.59
กลุ่มทดลอง	8			40.92	10.38		
<b>AHB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	6.63	0.02*	68.32	6.94	0.18	0.86
กลุ่มทดลอง	8			67.32	13.91		

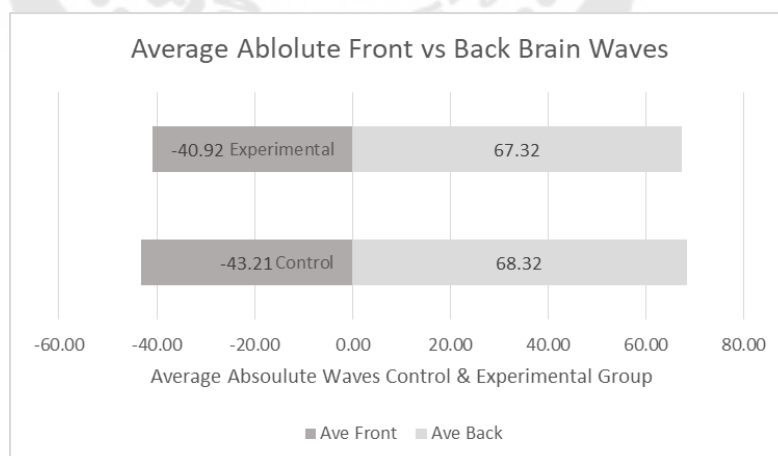
\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 12 AVE, AAB, ALB, ARB, AFB ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าที่ได้ F-test = 0.03, 1.03, 1.03, 1.39, 3.65 มีระดับนัยสำคัญที่ 0.86, 0.33, 0.33, 0.26, 0.08 ซึ่ง ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ความแปรปรวนของ AHB ช่วงอัลฟาที่ได้ F-test = 6.63 Sig.= 0.02 แสดงว่า 2 กลุ่มนี้แตกต่างกัน



ภาพประกอบ 18 AAB สมองช่วงเบต้า ในส่วนของ ALB, ARB ใน CTG เท่ากับ 56.20, 55.34 และ EPG เท่ากับ 50.62, 57.52 ก่อนฝึก



ภาพประกอบ 19 AAB ช่วงเบต้า ในส่วนของสมองส่วนบนและ AHB ใน CTG เท่ากับ 43.21, 68.32 และ EPG เท่ากับ 40.92, 67.32 ก่อนฝึก

ตาราง 13 เปรียบเทียบ HR ขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาCTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>อัตราการเต้นของหัวใจ</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.58	0.13	78.05	6.04	1.68	0.12
กลุ่มทดลอง	8			70.28	11.62		

จากตารางที่ 13 HR ขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้ F-test = 2.58 Sig. = 0.13 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 14 ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงอัลฟา ช่วงหลังการฝึก

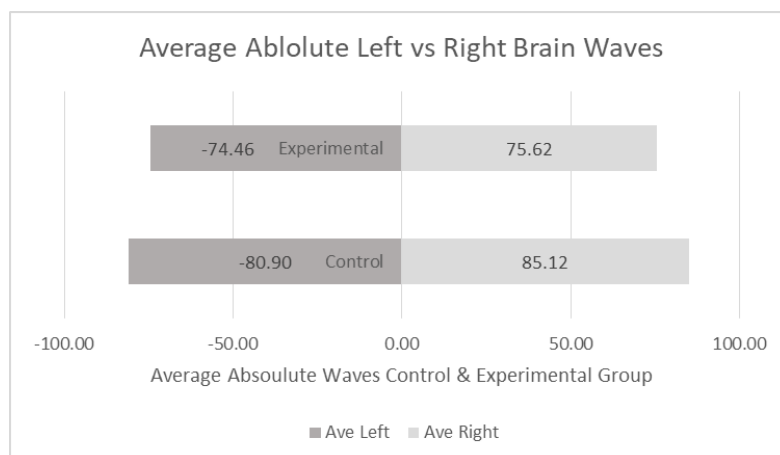
นักกีฬา	AVE	AAB	ALB	ARB	AFB	AHB
นักกีฬา 1	0.535	0.112	94.329	98.336	60.788	63.913
นักกีฬา 2	0.443	0.172	81.402	82.038	59.18	63.392
นักกีฬา 3	0.382	0.112	73.085	72.012	44.133	47.672
นักกีฬา 4	0.492	0.096	90.906	90.208	51.026	59.032
นักกีฬา 5	0.393	0.134	79.251	97.079	54.277	75.378
นักกีฬา 6	0.39	0.163	77.007	81.006	59.031	61.186
นักกีฬา 7	0.471	0.105	83.943	86.888	49.946	55.134
นักกีฬา 8	0.39	0.19	67.309	73.393	55.484	53.885
นักกีฬา 9	0.411	0.142	72.34	78.614	52.809	52.206
นักกีฬา 10	0.394	0.142	78.495	79.014	54.047	58.824
นักกีฬา 11	0.511	0.173	79.308	77.847	55.782	54.299
นักกีฬา 12	0.509	0.102	81.785	83.491	48.643	46.722
นักกีฬา 13	0.39	0.142	73.159	64.526	49.479	44.229
นักกีฬา 14	0.405	0.126	81.88	82.497	55.471	56.071
นักกีฬา 15	0.383	0.157	69.096	70.936	50.051	53.928
นักกีฬา 16	0.398	0.184	59.633	68.028	41.79	52.589

ตาราง 15 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬา CTG และ EPG ช่วงหลังฝึก

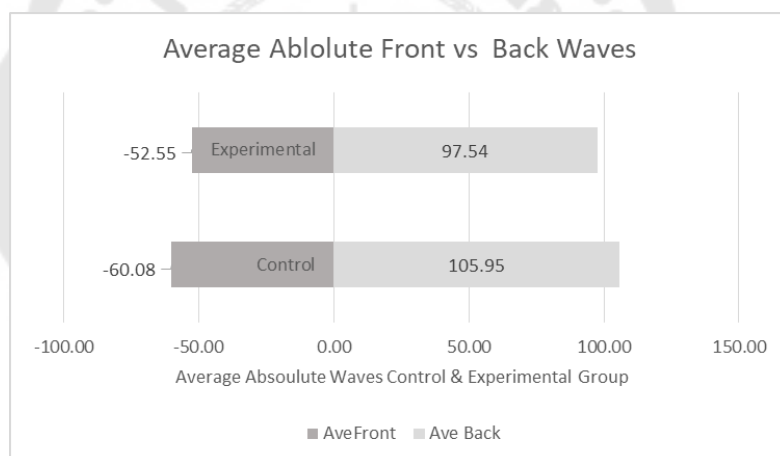
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.19	0.67	0.44	0.06	0.43	0.68
กลุ่มทดลอง	8			0.43	0.05		
<b>AAB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.562	0.47	83.01	8.90	2.01	0.06
กลุ่มทดลอง	8			75.04	6.81		
<b>ALB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.124	0.73	80.90	8.89	1.56	0.14
กลุ่มทดลอง	8			74.46	7.59		
<b>ARB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.12	0.31	85.12	9.87	2.23	0.04*
กลุ่มทดลอง	8			75.62	6.94		
<b>AFB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	3.28	0.09	60.08	11.92	1.66	0.12
กลุ่มทดลอง	8			52.55	4.76		
<b>AHB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.01	0.92	105.95	11.45	1.50	0.16
กลุ่มทดลอง	8			97.54	10.92		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 15 AAB, ALB, ARB, AFB, AHB ช่วงอัลฟาที่ได้ F-test = 0.91, 0.56, 0.12, 1.12, 3.28, 0.01 มี Sig. = 0.67, 0.47, 0.73, 0.31, 0.09, 0.92 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน



ภาพประกอบ 20 AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ ALB, ARB ใน CTG เท่ากับ 80.90, 85.12 และ EPG เท่ากับ 74.46, 75.62 หลังฝึก



ภาพประกอบ 21 AAB ช่วงอัลฟา ในส่วนของ AFB, AHB ใน CTG = 60.08, 105.95 และ EPG = 52.55, 97.54 หลังฝึก

ตาราง 16 ค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงเบต้า ช่วงหลังการฝึก

นักกีฬา	AVE	AAB	ALB	ARB	AFB	AHB
นักกีฬา 1	0.112	94.329	60.788	63.913	65.852	126.813
นักกีฬา 2	0.172	81.402	59.18	63.392	60.82	102.62
นักกีฬา 3	0.112	73.085	44.133	47.672	46.026	99.071
นักกีฬา 4	0.096	90.906	51.026	59.032	66.48	114.637

ตาราง 16 (ต่อ)

นักกีฬา	AVE	AAB	ALB	ARB	AFB	AHB
นักกีฬา 5	0.134	79.251	54.277	75.378	80.037	96.293
นักกีฬา 6	0.163	77.007	59.031	61.186	62.696	95.317
นักกีฬา 7	0.105	83.943	49.946	55.134	55.995	114.837
นักกีฬา 8	0.19	67.309	55.484	53.885	42.705	97.997
นักกีฬา 9	0.142	72.34	52.809	52.206	58.55	92.403
นักกีฬา 10	0.142	78.495	54.047	58.824	56.317	101.191
นักกีฬา 11	0.173	79.308	55.782	54.299	48.683	108.472
นักกีฬา 12	0.102	81.785	48.643	46.722	56.242	109.035
นักกีฬา 13	0.142	73.159	49.479	44.229	46.066	91.619
นักกีฬา 14	0.126	81.88	55.471	56.071	55.454	108.923
นักกีฬา 15	0.157	69.096	50.051	53.928	51.847	88.184
นักกีฬา 16	0.184	59.633	41.79	52.589	47.204	80.457

ตาราง 17 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ช่วงหลังการฝึก

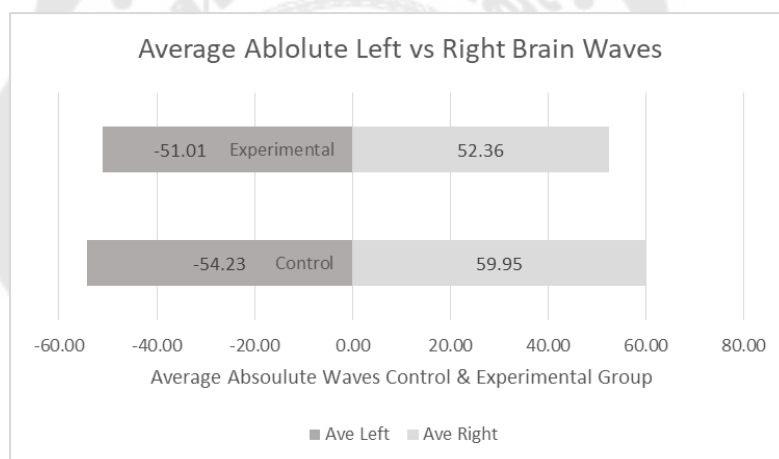
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.85	0.20	0.14	0.04	-0.68	0.51
กลุ่มทดลอง	8			0.15	0.03		
<b>AAB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.39	0.14	60.84	14.01	1.78	0.10
กลุ่มทดลอง	8			51.68	3.98		
<b>ALB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.37	0.56	54.23	5.64	1.25	0.23
กลุ่มทดลอง	8			51.01	4.61		
<b>ARB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.43	0.25	59.95	8.27	2.25	0.04*
กลุ่มทดลอง	8			52.36	4.78		
<b>AFB</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.70	0.21	47.87	20.93	1.21	0.25
กลุ่มทดลอง	8			38.63	5.34		

ตาราง 17 (ต่อ)

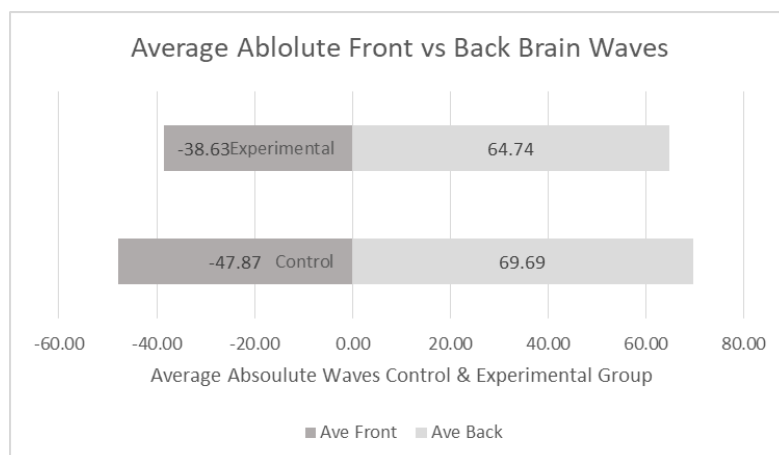
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
AHB							
กลุ่มควบคุม	8	1.13	0.31	69.69	10.06	1.14	0.27
กลุ่มทดลอง	8			64.74	6.97		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 17 ความแปรปรวนของ AVE, AAB, ALB, ARB, AFB, AHB ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าที่ได้ F-test = 1.85, 2.39, 0.37, 1.43, 1.70, 1.13 Sig. = 0.20, 0.14, 0.55, 0.25, 0.21, 0.31 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน



ภาพประกอบ 22 ผลการเปรียบเทียบ AAB ช่วงเบต้า ในส่วนของ ALB, ARB  
ใน CTB = 54.23, 59.95 และ EPG = 51.01, 52.36 หลังฝึก



ภาพประกอบ 23 ผลการเปรียบเทียบ AAB ช่วงเบต้า ในส่วนของ AFB, AHB ใน CTG = 47.87, 69.69 และ EPG = 38.63, 64.74 หลังฝึก

ตาราง 18 เปรียบเทียบ HR ขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาระหว่าง CTG, EPG ช่วงหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
HR							
กลุ่มควบคุม	8	0.50	0.49	77.79	7.33	1.15	0.27
กลุ่มทดลอง	8			72.23	11.61		

จากตารางที่ 18 ความแปรปรวนของ HR ขณะวัดคลื่นไฟฟ้าสมองที่ได้ F-test = 0.50 Sig. = 0.49 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยสมบูรณ์ ความสมมาตรของคลื่นไฟฟ้าสมองซีกซ้าย สมองซีกขวา สมองส่วนหน้า และสมองส่วนหลังของนักกีฬาช่วงก่อนและหลังฝึกของกลุ่มควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 19

ตาราง 19 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬา CTG ก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
ก่อนฝึก	8	10.14	0.01*	0.67	0.15	4.16	0.00*
หลังฝึก	8			0.44	0.58		
<b>AAB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.18	0.68	82.90	7.26	-0.03	0.98
หลังฝึก	8			83.01	8.89		
<b>ALB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.01	0.93	83.24	7.56	0.57	0.58
หลังฝึก	8			83.90	8.89		
<b>ARB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.90	0.36	82.55	7.18	-0.59	0.56
หลังฝึก	8			85.12	9.87		
<b>AFB</b>							
ก่อนฝึก	8	2.10	0.17	60.54	7.05	0.10	0.93
หลังฝึก	8			60.08	11.93		
<b>AHB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.44	0.52	105.26	9.12	-0.13	0.90
หลังฝึก	8			105.95	11.450		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 19 เปรียบเทียบ AVE ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 10.14 Sig. = 0.01 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า AVE ต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบ AAB, ALB, ARB, AFB, AHB ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 0.18, 0.01, 0.90, 2.10, 0.44 Sig. = 0.68, 0.93, 0.36, 0.17, 0.52 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่าง

ตาราง 20 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ของนักกีฬากลุ่มทดลองก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
ก่อนฝึก	8	1.68	0.22	0.49	0.10	1.56	0.14
หลังฝึก	8			0.43	0.05		
<b>AAB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.71	0.41	75.14	5.55	0.03	0.98
หลังฝึก	8			75.04	6.81		
<b>ALB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.02	0.90	73.19	6.94	-0.35	0.73
หลังฝึก	8			74.46	7.59		
<b>ARB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.04	0.84	77.08	7.17	0.41	0.69
หลังฝึก	8			75.62	6.94		
<b>AFB</b>							
ก่อนฝึก	8	3.62	0.08	53.17	9.35	0.17	0.87
หลังฝึก	8			52.55	4.76		
<b>AHB</b>							
ก่อนฝึก	8	6.01	0.03*	97.10	5.97	-0.10	0.92
หลังฝึก	8			97.54	10.92		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 20 เมื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาของสมองส่วนหลังระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 6.01 Sig. 0.03 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่าคลื่นไฟฟ้าสมองของ AHB นี้แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบ AVE, AAB, ALB, ARB, AFB ช่วงอัลฟาระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 1.68, 0.71, 0.02, 0.04, 3.62 Sig. = 0.22, 0.41, 0.90, 0.84, 0.08 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 21 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬากลุ่มควบคุมก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
ก่อนฝึก	8	12.08	0.00*	0.12	0.08	-0.54	0.60
หลังฝึก	8			0.14	0.04		
<b>AAB</b>							
ก่อนฝึก	8	1.62	0.22	55.77	5.06	-0.96	0.35
หลังฝึก	8			60.84	14.01		
<b>ALB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.32	0.58	56.19	6.78	0.63	0.54
หลังฝึก	8			54.23	5.64		
<b>ARB</b>							
ก่อนฝึก	8	0.56	0.47	55.34	5.62	-1.31	0.21
หลังฝึก	8			59.95	8.27		
<b>AFB</b>							
ก่อนฝึก	8	2.05	0.17	43.21	5.41	-0.61	0.55
หลังฝึก	8			47.87	20.93		
<b>AHB</b>							
ก่อนฝึก	8	1.37	0.26	63.32	6.95	-0.32	0.76
หลังฝึก	8			69.69	10.06		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 21 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 12.08 Sig. = 0.00 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่าค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองนี้แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบ AAB, ALB, ARB, AFB, ช่วงเบต้าระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 1.62, 0.32, 0.56, 2.05, 1.36 Sig. = 0.22, 0.58, 0.47, 0.17, 0.26 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 22 เปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า ของนักกีฬา ก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>AVE</b>							
ก่อนฝึก	8	15.51	0.00*	0.15	0.08	0.04	0.97
หลังฝึก	8			0.15	0.03		
<b>AAB</b>							
ก่อนฝึก	8	2.55	0.13	54.12	7.99	0.77	0.45
หลังฝึก	8			51.68	3.98		
<b>ALB</b>							
ก่อนฝึก	8	5.09	0.04*	50.61	8.65	-0.11	0.91
หลังฝึก	8			51.01	4.61		
<b>ARB</b>							
ก่อนฝึก	8	2.46	0.14	57.52	9.97	1.32	0.20
หลังฝึก	8			52.36	4.78		
<b>AFB</b>							
ก่อนฝึก	8	2.97	0.11	40.92	10.38	0.56	0.58
หลังฝึก	8			38.63	5.34		
<b>AHB</b>							
ก่อนฝึก	8	6.39	0.02*	67.32	13.91	0.47	0.65
หลังฝึก	8			64.74	6.97		

\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 22 เมื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าของ AVE, ALB, AHB ระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 14.51, 5.09, 6.39 Sig.= 0.00, 0.04, 0.02 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า AHBแตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบ AAB, ARB, AFB ช่วงเบต้าระหว่างก่อนและหลังฝึกที่ได้ F-test = 2.55, 2.46, 2.97 Sig. = 0.13, 0.14, 0.11 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 23 เปรียบเทียบ HR ขณะวัด EEG ของนักกีฬาระหว่าง CTG ก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>HR</b>							
ก่อนฝึก	8	0.92	0.77	78.05	6.04	0.08	0.94
หลังฝึก	8			77.79	7.33		

จากตารางที่ 23 ความแปรปรวนของ HR ขณะวัด EEG ที่ได้ F-test = 0.92 มี Sig. = 0.77 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 24 เปรียบเทียบ HR ขณะวัด EEG ของนักกีฬาระหว่าง EPG ก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>HR</b>							
ก่อนฝึก	8	0.11	0.75	70.28	11.62	-0.34	0.74
หลังฝึก	8			72.23	11.61		

จากตารางที่ 24 ความแปรปรวนของ HR ขณะวัด EEG ที่ได้ F-test = 0.11 มี Sig. = 0.75 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนนี้ไม่แตกต่างกัน

## กรณีที่ 2 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพมีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้ จังหวะการหายใจของนักกีฬาหัดใหม่

ตาราง 25 เปรียบเทียบตัวแปรของ ความเร็ว ความแรง จังหวะที่ไปหายใจอยู่ในน้ำและจังหวะที่ไปหายใจในอากาศ ของนักกีฬาหัดใหม่ ระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>ความเร็ว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	13.88	0.00*	0.83	0.17	0.61	0.56
กลุ่มทดลอง	8			0.76	0.29		

ตาราง 25 (ต่อ)

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>ความเร่ง</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.35	0.15	5.06	0.94	- 0.31	0.76
กลุ่มทดลอง	8			5.29	1.84		
<b>จังหวะที่ใบพายอยู่ในน้ำ</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.71	0.12	52.00	4.04	- 1.34	0.20
กลุ่มทดลอง	8			58.38	7.15		
<b>จังหวะที่ใบพายอยู่ในอากาศ</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.71	0.12	48.00	11.41	1.34	0.20
กลุ่มทดลอง	8			41.63	7.15		

จากตารางที่ 25 ความแปรปรวนของ ความเร่ง จังหวะที่ใบพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ใบพายอยู่ในอากาศที่ได้ F-test = 2.35, 2.71, 2.71 Sig. = 0.51, 0.12, 0.12 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ความแปรปรวนของความเร็วที่ได้ F-test = 13.88 Sig. = 0.00 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้แตกต่างกัน

ตาราง 26 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงก่อนที่ใบพายเริ่มแตะนั้น (Entry) ของนักกีฬา ระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพาย</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.07	0.32	73.23	18.84	1.44	0.71
กลุ่มทดลอง	8			62.68	8.48		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.00	0.10	-13.35	35.59	0.37	0.72
กลุ่มทดลอง	8			-20.70	44.07		
<b>มุมของลำตัว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.91	0.29	76.24	10.59	0.76	0.46
กลุ่มทดลอง	8			71.56	13.91		

จากตารางที่ 26 มุมของการพายในช่วงก่อนที่ใบพายเริ่มแตงน้ำ (Entry) ที่ได้ F-test = 1.07, 0.00, 1.91 Sig. = 0.32, 0.10, 0.29 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 27 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก

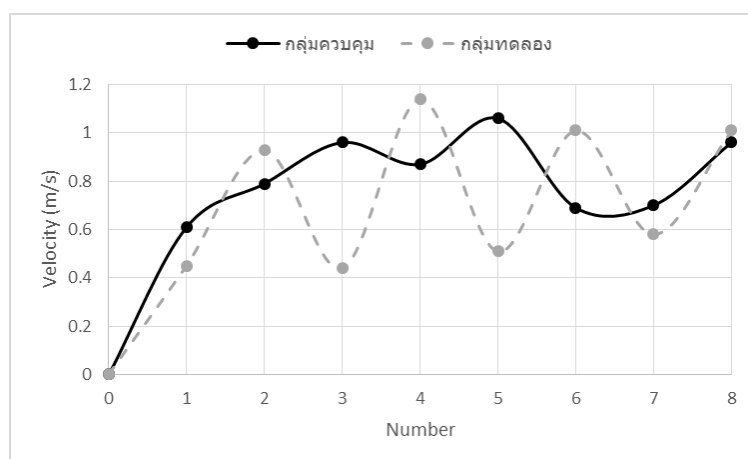
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพาย</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.06	0.88	80.18	26.75	-1.33	0.21
กลุ่มทดลอง	8			98.36	27.95		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.36	0.56	-35.34	18.83	0.38	0.71
กลุ่มทดลอง	8			-40.15	30.32		
<b>มุมของลำตัว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.82	0.38	77.94	7.77	1.24	0.24
กลุ่มทดลอง	8			72.88	8.58		

จากตารางที่ 27 การพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ ที่ได้ F-test = 0.06, 0.36, 0.82 Sig. = 0.88, 0.56, 0.38 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 28 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ใบพายพ้นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงก่อนฝึก

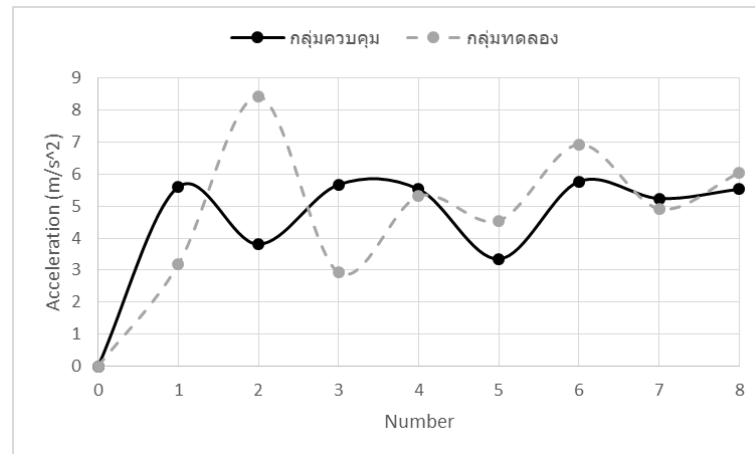
กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพาย</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.45	0.52	60.41	50.04	-0.10	0.34
กลุ่มทดลอง	8			86.25	53.69		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.68	0.43	-42.83	18.57	-1.70	0.87
กลุ่มทดลอง	8			-40.38	36.48		
<b>มุมของลำตัว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	5.29	0.04*	81.11	5.00	0.26	0.80
กลุ่มทดลอง	8			80.15	9.29		

จากตารางที่ 28 มุมของการพายในช่วงที่ใบพายพ่นน้ำมุมของใบพาย และมุมของแขน ด้านบนที่ได้ F-test = 0.45, 0.68 Sig. = 0.52, 0.43 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน มุมของลำตัว ที่ได้ F-test = 5.29 Sig. = 0.04 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้แตกต่าง



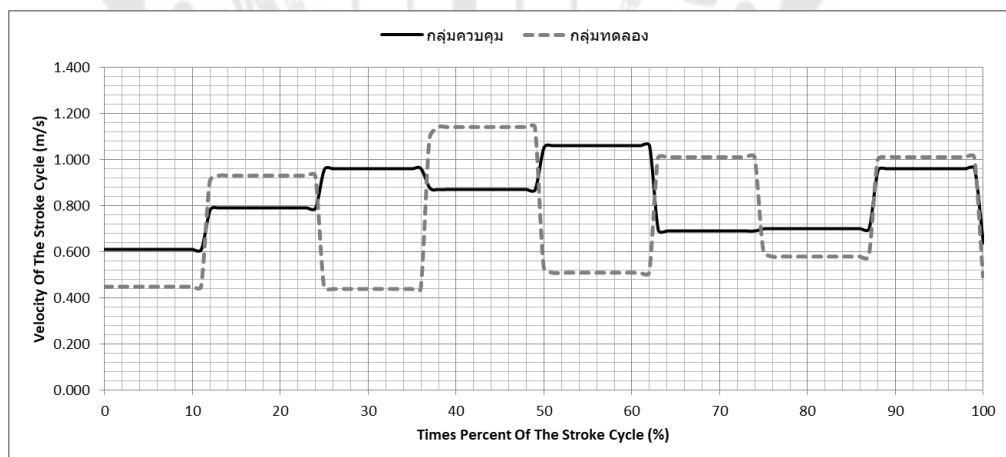
ภาพประกอบ 24 ผลการเปรียบเทียบความเร็วในจังหวะการพายก่อนฝึกใน CTG และ EPG ของ นักกีฬาฝึกหัดใหม่

จากภาพประกอบ 24 แสดงผลของความเร็วในจังหวะการพายก่อนฝึกของ CTG ความเร็วเท่ากับ 0.74 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.64 m/s และ EPG ความเร็วเท่ากับ 0.67 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.14 m/s



ภาพประกอบ 25 ผลการเปรียบเทียบอัตราเร่งในจังหวะการพายก่อนฝึกใน CTG และ EPG ของนักกีฬาฝึกหัดใหม่

จากภาพประกอบ 25 แสดงผลของอัตราเร่งในจังหวะการพายก่อนฝึกของ CTG อัตราเร่งเท่ากับ  $4.50 \text{ m/s}^2$  อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ  $5.77 \text{ m/s}^2$  และ EPG อัตราเร่งเท่ากับ  $4.70 \text{ m/s}^2$  อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ  $8.43 \text{ m/s}^2$



ภาพประกอบ 26 ผลการเปรียบเทียบ Time Percent ในจังหวะการพายก่อนฝึกใน CTG และ EPG ของนักกีฬาฝึกหัดใหม่

จากภาพประกอบ 26 แสดงผลของ Times Percent ก่อนฝึกของนักกีฬาฝึกหัดใหม่ช่วงใบพายอยู่ในน้ำของ CTG และ EPG คือ 52%, 58% และช่วงอยู่ในอากาศคือ 48%, 42% ตามลำดับ

ตาราง 29 เปรียบเทียบตัวแปรของ ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไต่พายอยู่ในน้ำและจังหวะที่ไต่พายอยู่ในอากาศ ของนักกีฬา ระหว่าง CTG และ EPG ช่วงหลังการฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>ความเร็ว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.08	0.32	0.84	0.14	-1.61	0.13
กลุ่มทดลอง	8			0.97	0.19		
<b>ความเร่ง</b>							
กลุ่มควบคุม	8	2.37	0.15	5.99	1.03	-0.31	0.21
กลุ่มทดลอง	8			5.17	1.41		
<b>จังหวะที่ไต่พายอยู่ในน้ำ</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.08	0.78	51.88	6.20	-1.34	0.20
กลุ่มทดลอง	8			55.88	5.67		
<b>จังหวะที่ไต่พายอยู่ในอากาศ</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.08	0.78	48.13	11.41	1.34	0.20
กลุ่มทดลอง	8			44.13	7.15		

จากตารางที่ 29 ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไต่พายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ไต่พายอยู่ในอากาศที่ได้ F-test = 1.08, 2.37, 0.08, 0.08 Sig. = 0.32, 0.15, 0.78, 0.78 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 30 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงก่อนที่ไต่พายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ของนักกีฬา ระหว่าง CTG และ EPG ช่วงหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของไต่พาย</b>							
กลุ่มควบคุม	8	11.46	0.00*	72.80	8.22	-0.42	0.69
กลุ่มทดลอง	8			73.35	2.83		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.50	0.24	18.65	23.93	0.72	0.49
กลุ่มทดลอง	8			12.25	8.05		

ตาราง 30 (ต่อ)

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของลำตัว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.29	0.60	70.74	10.59	1.04	0.32
กลุ่มทดลอง	8			67.18	13.91		

จากตารางที่ 30 มุมของการพายในช่วงก่อนที่ใบพายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ที่ได้ F-test = 1.50, 0.29 Sig. = 0.24, 0.60 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน มุมของใบพาย ที่ได้ F-test = 11.46 Sig. = 0.00 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้แตกต่างกัน

ตาราง 31 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬาระหว่าง CTG และ EPG ช่วงหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพาย</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.20	0.66	122.78	8.12	1.31	0.21
กลุ่มทดลอง	8			117.58	7.75		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.00	1.0	-21.84	15.58	-1.08	0.30
กลุ่มทดลอง	8			-12.30	19.66		
<b>มุมของลำตัว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.13	0.31	71.79	8.89	1.61	0.13
กลุ่มทดลอง	8			65.63	6.29		

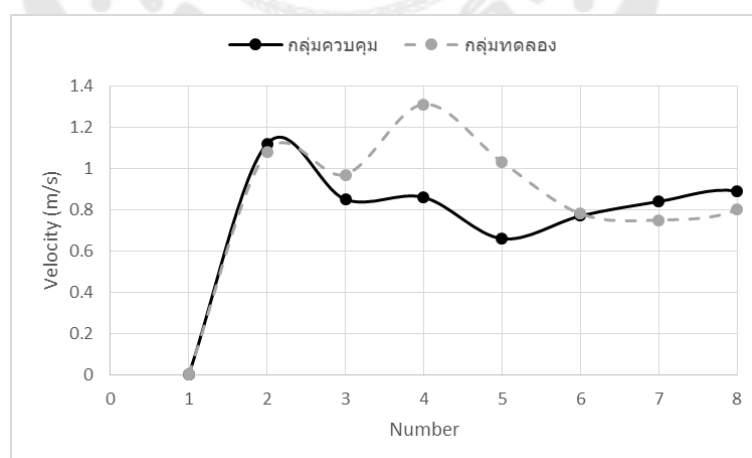
จากตารางที่ 31 มุมของการพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ ที่ได้ F-test = 0.20, 0.00, 1.13 Sig. = 0.66, 1.0, 0.31 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 32 มุมของการพวยในช่วงที่ไพบายพื้นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง CTG, EPG ช่วงหลังการฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพาย</b>							
กลุ่มควบคุม	8	1.07	0.32	148.62	8.78	-0.76	0.46
กลุ่มทดลอง	8			151.34	7.39		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
กลุ่มควบคุม	8	0.23	0.64	-28.15	23.51	0.34	0.74
กลุ่มทดลอง	8			-31.42	13.98		
<b>มุมของลำตัว</b>							
กลุ่มควบคุม	8	3.14	0.10*	76.13	8.21	0.08	0.95
กลุ่มทดลอง	8			75.88	5.09		

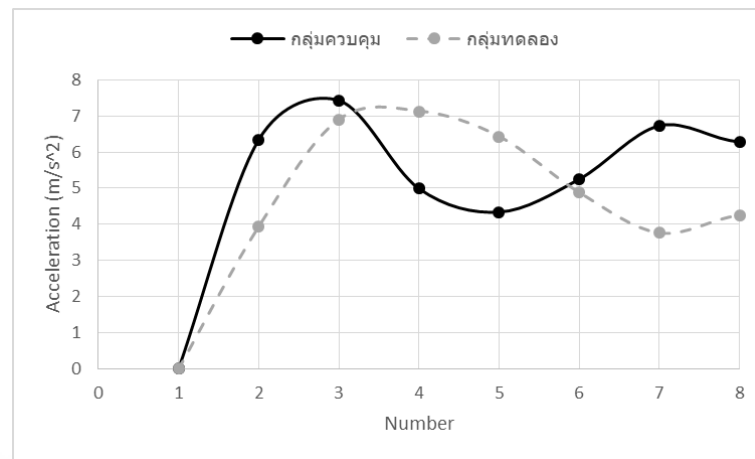
\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 32 มุมของการพวยในช่วงที่ไพบายพื้นน้ำมุมของใบพาย และมุมของแขนด้านบนที่ได้ F-test = 1.08, 2.37, 0.08, 0.08 Sig. = 0.34, 0.15, 0.78, 0.78 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน



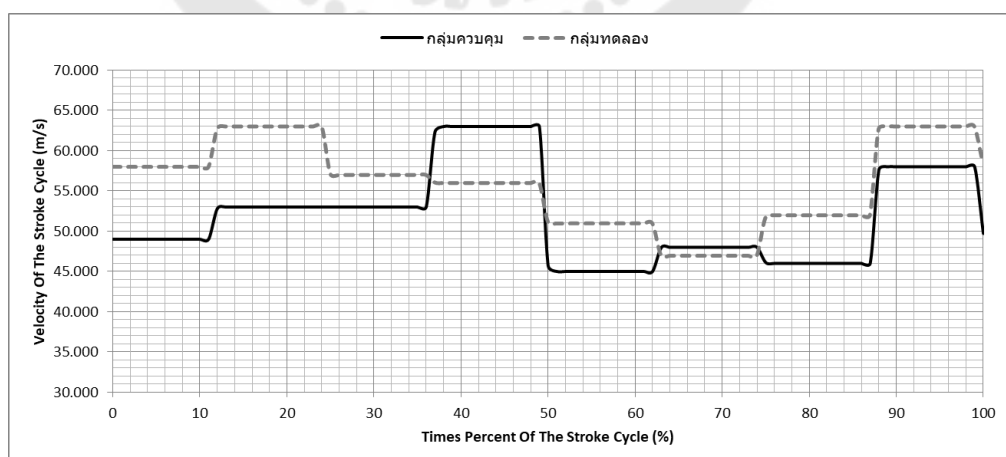
ภาพประกอบ 27 ผลการเปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยในจังหวะการพวยหลังการฝึกใน CTG, EPG

จากภาพประกอบ 27 แสดงผลของความเร็วจังหวะการพายหลังมือของ CTG ความเร็วเท่ากับ 0.74 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.12 m/s และ EPG ความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 0.86 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.31 m/s



ภาพประกอบ 28 ผลการเปรียบเทียบอัตราเร่งเฉลี่ยในจังหวะการพายหลังมือใน CTG, EPG

จากภาพประกอบ 28 แสดงผลของอัตราเร่งในจังหวะการพายหลังมือของ CTG อัตราเร่งเท่ากับ 5.33 m/s<sup>2</sup> อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 7.43 m/s<sup>2</sup> และกลุ่มทดลองอัตราเร่งเท่ากับ 4.60 m/s<sup>2</sup> อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 7.13 m/s<sup>2</sup>



ภาพประกอบ 29 ผลการเปรียบเทียบ Time Percent ในจังหวะการพายหลังมือใน CTG, EPG

จากภาพประกอบ 29 แสดงผลของ Times Percent หลังฝึกของนักกีฬาฝึกหัดใหม่ช่วงไปพายอยู่ในน้ำของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองคือ 52%, 56% และช่วงอยู่ในอากาศคือร้อยละ 48%, 44% ตามลำดับ

ตาราง 33 เปรียบเทียบตัวแปรด้านความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไปพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ไปพายอยู่ในอากาศของนักกีฬา CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>ความเร็ว</b>							
ก่อนฝึก	8	0.86	0.37	0.83	0.16	-0.10	0.923
หลังฝึก	8			0.84	0.14		
<b>ความเร่ง</b>							
ก่อนฝึก	8	0.19	0.67	5.06	0.94	-1.89	0.08
หลังฝึก	8			5.99	1.03		
<b>จังหวะที่ไปพายอยู่ในน้ำ</b>							
ก่อนฝึก	8	3.50	0.08	52.00	11.41	0.03	0.98
หลังฝึก	8			51.88	6.20		
<b>จังหวะที่ไปพายอยู่ในอากาศ</b>							
ก่อนฝึก	8	3.50	0.08	48.00	11.41	0.03	0.98
หลังฝึก	8			48.13	6.20		

จากตารางที่ 33 ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่ไปพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ไปพายอยู่ในอากาศ F-test = 0.86, 0.19, 3.50, 3.50 Sig. = 0.37, 0.67, 0.08, 0.08 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 34 เปรียบเทียบมุมของการพายในช่วงที่ไปพายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ของนักกีฬา CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของไปพาย</b>							
ก่อนฝึก	8	1.19	0.29	73.23	18.84	0.16	0.87
หลังฝึก	8			72.08	8.22		

ตาราง 34 (ต่อ)

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มูมของแขนด้านบน</b>							
ก่อนฝึก	8	3.54	0.08	-13.35	35.59	-2.11	0.05
หลังฝึก	8			18.65	23.93		
<b>มูมของลำตัว</b>							
ก่อนฝึก	8	0.41	0.53	76.24	10.59	1.23	0.24
หลังฝึก	8			70.74	7.01		

จากตารางที่ 34 มูมของการพายในช่วงที่ใบพายเริ่มแตะนั้น้ำ (Entry) F-test = 1.19, 3.54, 0.41 Sig. = 0.29, 0.08 0.53 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 35 เปรียบเทียบมูมของการพายในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬา CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มูมของใบพาย</b>							
ก่อนฝึก	8	23.54	0.00*	80.18	26.75	-4.31	0.00*
หลังฝึก	8			122.78	8.12		
<b>มูมของแขนด้านบน</b>							
ก่อนฝึก	8	0.56	0.47	-35.34	18.83	-1.56	0.14
หลังฝึก	8			-21.84	15.58		
<b>มูมของลำตัว</b>							
ก่อนฝึก	8	0.49	0.50	77.93	7.77	1.50	0.1
หลังฝึก	8			71.79	8.59		

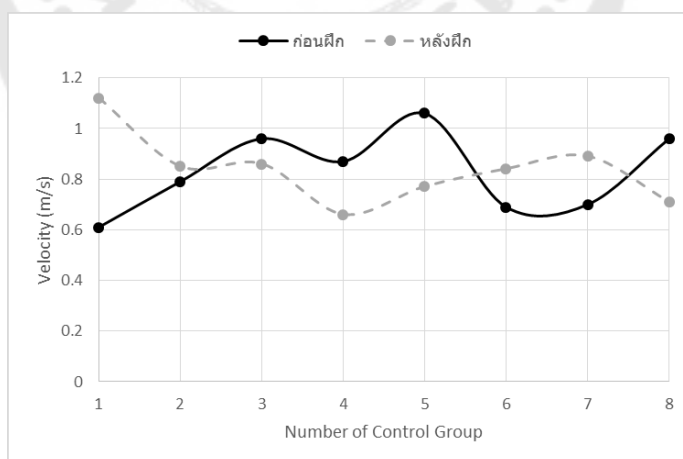
จากตารางที่ 35 มูมของแขนด้านบน และมูมของลำตัวที่ F-test = 0.56, 0.49 Sig. = 0.47, 0.50 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน มูมของใบพายได้ F-test = 23.54 Sig. = 0.00 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้แตกต่างกัน

ตาราง 36 เปรียบเทียบมุมของการพวยในช่วงที่ใบพวยพ่นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง CTG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพวย</b>							
ก่อนฝึก	8	12.95	0.00*	60.41	50.04	-4.89	0.00*
หลังฝึก	8			148.62	8.78		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
ก่อนฝึก	8	0.00	0.95	-42.83	18.57	-1.38	0.18
หลังฝึก	8			-28.15	23.51		
<b>มุมของลำตัว</b>							
ก่อนฝึก	8	3.26	0.09	81.11	5.00	1.47	0.16
หลังฝึก	8			76.12	8.21		

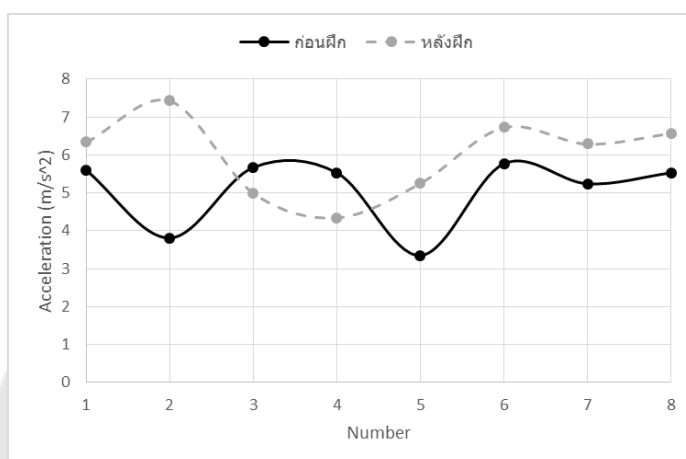
\*แตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 36 มุมของแขนด้านบน และมุมของลำตัวได้ F-test = 0.00, 3.26 Sig. = 0.95, 0.09 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน มุมของใบพวยได้ F-test = 12.95 Sig. = 0.00 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้แตกต่างกัน



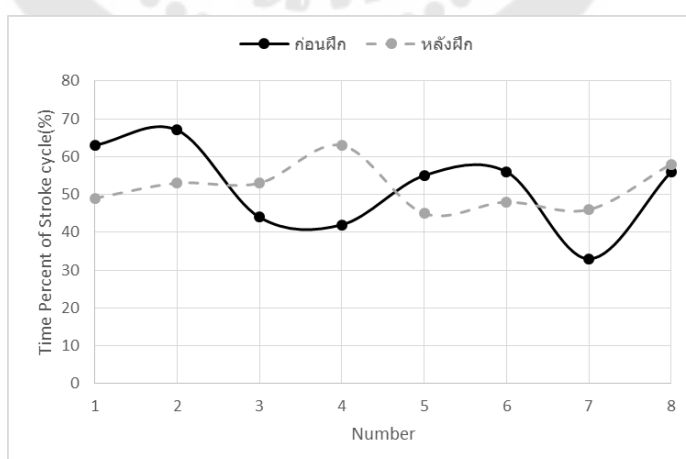
ภาพประกอบ 30 ผลของความเร็วในจังหวะการพวยก่อนและหลังการฝึกใน CTG

จากภาพประกอบ 30 แสดงผลของความเร็วในจังหวะการพายของ CTG ก่อนฝึก ความเร็วเท่ากับ 0.83 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.06 m/s และหลังฝึก EPG ความเร็วเฉลี่ยเท่ากับ 0.84 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.12 m/s



ภาพประกอบ 31 ผลของอัตราเร่งในจังหวะการพายก่อนและหลังการฝึกใน CTG

จากภาพประกอบ 31 แสดงผลของอัตราเร่งในจังหวะการพายของ CTG ก่อนฝึกอัตราเร่งเท่ากับ 5.06 m/s<sup>2</sup> อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 5.77 m/s<sup>2</sup> และหลังฝึกอัตราเร่งเท่ากับ 5.99 m/s<sup>2</sup> อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ 7.43 m/s<sup>2</sup>



ภาพประกอบ 32 ผลของ Time Percent ในจังหวะการพายก่อนและหลังฝึกใน CTG

จากภาพประกอบ 32 แสดงผลของ Times Percent ก่อนและหลังฝึกของนักกีฬาฝึกหัดใหม่ช่วงโพบายอยู่ในน้ำของ CTG คือ 52%, 51% และช่วงอยู่ในอากาศคือ 48%, 49%

ตาราง 37 ความเร็ว ความเร่ง จังหวะที่โพบายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่โพบายอยู่ในอากาศของนักกีฬา EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>ความเร็ว</b>							
ก่อนฝึก	8	6.714	0.02*	0.76	0.16	-1.73	0.11
หลังฝึก	8			0.97	0.14		
<b>ความเร่ง</b>							
ก่อนฝึก	8	0.14	0.71	5.29	0.94	0.14	0.89
หลังฝึก	8			5.17	1.03		
<b>จังหวะที่โพบายอยู่ในน้ำ</b>							
ก่อนฝึก	8	0.05	0.82	58.38	7.15	0.78	0.45
หลังฝึก	8			55.86	5.67		
<b>จังหวะที่โพบายอยู่ในอากาศ</b>							
ก่อนฝึก	8	0.05	0.82	41.63	11.41	-0.78	0.45
หลังฝึก	8			44.13	6.20		

จากตารางที่ 37 ความเร่ง จังหวะที่โพบายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่โพบายอยู่ในอากาศได้ F-test = 0.14, 0.05, 0.05 Sig. = 0.71, 0.82, 0.82 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน ความเร็วได้ F-test = 6.71 Sig. = 0.02 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้แตกต่างกัน

ตาราง 38 มุมของพายในช่วงที่โพบายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ของนักกีฬา EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของโพบาย</b>							
ก่อนฝึก	8	13.48	0.00*	62.68	8.48	-3.38	0.01*
หลังฝึก	8			73.35	2.84		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
ก่อนฝึก	8	5.04	0.04*	-20.70	44.07	-2.08	0.07
หลังฝึก	8			12.25	8.05		

ตาราง 38 (ต่อ)

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มูมของลำตัว</b>							
ก่อนฝึก	8	3.58	0.08	71.56	13.91	0.80	0.44
หลังฝึก	8			67.18	7.69		

จากตารางที่ 38 มูมของลำตัวที่ได้ F-test = 3.58 Sig. = 0.08 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน มูมของการพาย และมูมของแขนด้านบนได้ F-test = 13.48, 5.04 Sig. = 0.00, 0.04 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้แตกต่างกัน

ตาราง 39 มูมของพายในช่วงที่ไปพายอยู่ในน้ำ (Drive) ของนักกีฬา EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มูมของใบพาย</b>							
ก่อนฝึก	8	8.65	0.01*	90.36	27.95	-1.87	0.10
หลังฝึก	8			117.58	7.75		
<b>มูมของแขนด้านบน</b>							
ก่อนฝึก	8	0.77	0.40	-40.15	30.32	-2.18	0.05
หลังฝึก	8			-12.30	19.67		
<b>มูมของลำตัว</b>							
ก่อนฝึก	8	1.92	0.19	72.88	8.58	1.90	0.07
หลังฝึก	8			65.73	6.29		

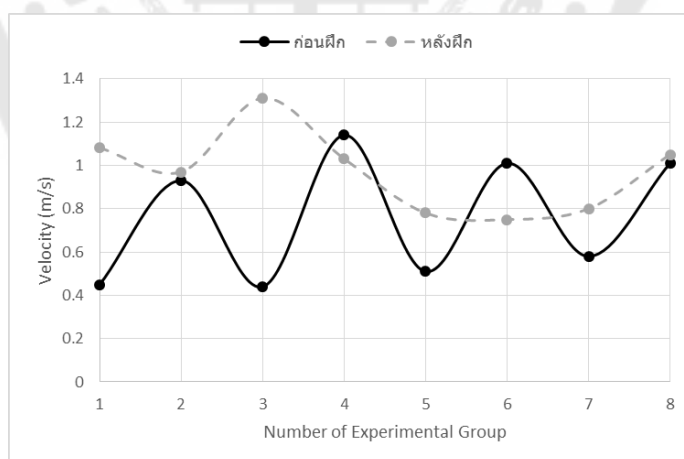
จากตารางที่ 39 มูมของแขนด้านบน และมูมของลำตัวที่ได้ F-test = 0.77, 1.92 Sig. = 0.40, 0.19 ( $p > 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน มูมของใบพายได้ F-test = 8.65 Sig. = 0.01 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่า 2 ช่วงนี้แตกต่างกัน

ตาราง 40 มุมการพายในช่วงที่ใบพายพ่นน้ำ (Exit) ของนักกีฬาระหว่าง EPG ช่วงก่อนและหลังฝึก

กลุ่ม	N	F	Sig.	Mean	SD	t	Sig.
<b>มุมของใบพาย</b>							
ก่อนฝึก	8	44.12	0.00*	86.25	53.69	-3.34	0.01
หลังฝึก	8			151.34	7.39		
<b>มุมของแขนด้านบน</b>							
ก่อนฝึก	8	1.47	0.25	-40.38	36.48	-65	0.53
หลังฝึก	8			-31.43	13.98		
<b>มุมของลำตัว</b>							
ก่อนฝึก	8	5.10	0.04*	80.15	9.29	1.14	0.28
หลังฝึก	8			75.89	5.09		

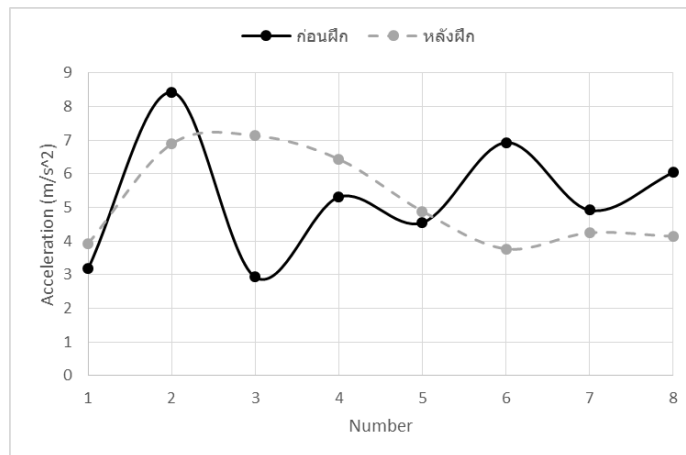
\*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 40 มุมของแขนด้านบน และมุมของลำตัวได้ F-test = 1.47 Sig. = 0.25 ( $p > 0.05$ ) แสดง 2 ช่วงนี้ไม่แตกต่างกัน ความแปรปรวนของมุมของใบพาย ที่ได้ F-test = 44.72, 5.10 Sig. = 0.00, 0.04 ( $p \leq 0.05$ ) แสดงว่าความแปรปรวนของ 2 ช่วงนี้แตกต่างกัน



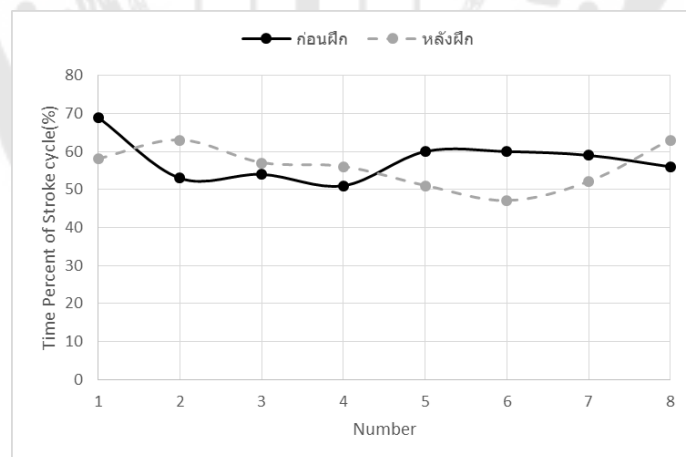
ภาพประกอบ 33 ผลของความเร็วในจังหวะการพายก่อนและหลังฝึกใน EPG

จากภาพประกอบ 33 แสดงผลของความเร็วในจังหวะการพายของ EPG ก่อนฝึก ความเร็วเท่ากับ 0.76 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.14 m/s และหลังฝึกความเร็วเท่ากับ 0.97 m/s ความเร็วสูงสุดเท่ากับ 1.31 m/s



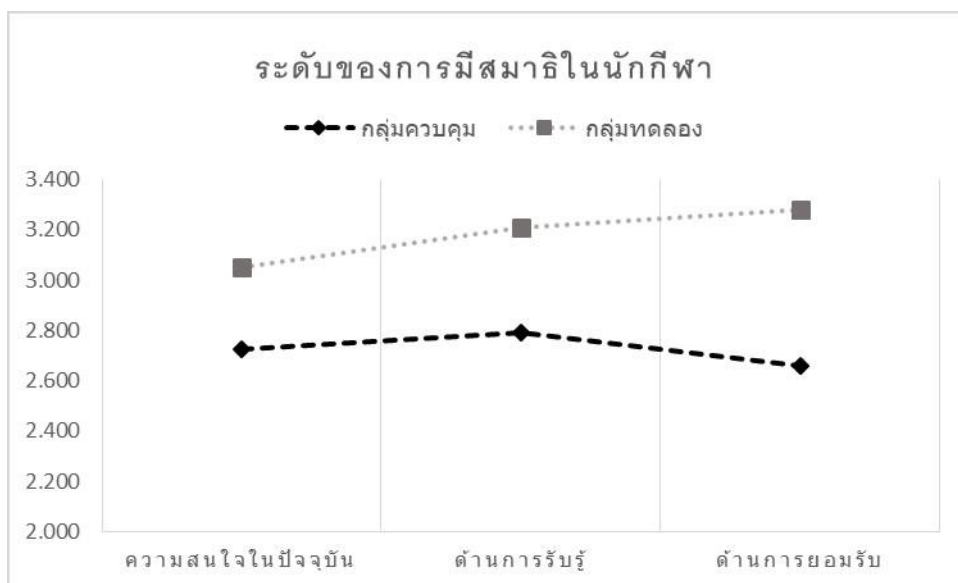
ภาพประกอบ 34 อัตราเร่งในจังหวะการพายก่อนและหลังฝึกใน EPG

จากภาพประกอบ 34 แสดงผลของอัตราเร่งในจังหวะการพายของ EPG ก่อนฝึกอัตราเร่งเท่ากับ  $5.29 \text{ m/s}^2$  อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ  $8.43 \text{ m/s}^2$  และหลังฝึกอัตราเร่งเท่ากับ  $5.17 \text{ m/s}^2$  อัตราเร่งสูงสุดเท่ากับ  $7.13 \text{ m/s}^2$



ภาพประกอบ 35 Time Percent ในจังหวะการพายก่อนและหลังฝึกใน EPG

จากภาพประกอบ 35 แสดงผลของ Times Percent ก่อนและหลังฝึกช่วงใบพายอยู่ในน้ำของกลุ่มทดลองคือ 58%, 56% และช่วงอยู่ในอากาศคือ 42%, 44%



ภาพประกอบ 36 Avg. ของระดับการมีสมาธิที่ได้จาก AMQT ระหว่าง CTG, EPG

จากภาพประกอบ 36 แสดงผลการศึกษาระดับการมีสมาธิในนักกีฬาเรือมั่งกรหัดใหม่ ข้อมูลการตอบแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา CTG, EPG จำนวน 16 คน ด้านความสนใจในปัจจุบันนักกีฬา CTG เท่ากับ 2.73 EPG เท่ากับ 3.05 ด้านการรับรู้นักกีฬา CTG เท่ากับ 2.79 และ EPG เท่ากับ 3.21 และด้านการยอมรับนักกีฬา CTG เท่ากับ 2.66 และ EPG เท่ากับ 3.29 ซึ่ง CTG มีสมาธิอยู่ในระดับ 2 (เป็นบางครั้ง) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นได้บ้างแต่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก (3 – 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ) และ EPG มีสมาธิอยู่ในระดับ 3 (เคยบ่อย ๆ) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นบ่อยๆ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล

#### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาที่ 1 เพื่อแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาภาษาอังกฤษเป็นฉบับภาษาไทย พบว่า แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬามีระดับความเชื่อมั่นยอมรับได้ เมื่อหาคำถามข้อ 16 ออก ค่าความเชื่อมั่นจึงสูงขึ้น ทำให้แบบสอบถามฉบับนี้เหลือคำถามเพื่อประเมินระดับของสมาธิ 15 ข้อ ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) ทั้งฉบับ เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Fisher and Cocoran คือ ค่าที่อยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00 ซึ่งแบบสอบถามนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 จึงอยู่ในเกณฑ์ที่สูง ดังนั้นแบบสอบถามสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เพื่อประเมินการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติของนักกีฬา สามารถนำไปใช้เพื่อจำแนกระดับของการมีสมาธิในนักกีฬาทั่วไป

การศึกษากการมีสมาธิของนักกีฬาไทยในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล ความแตกต่างระหว่างกลุ่มของนักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคลไม่ปฏิเสธสมมติฐาน นั้นหมายถึงกลุ่มนักกีฬาประเภททีมและนักกีฬาประเภทบุคคลไม่แตกต่างกัน แต่การรับรู้สภาพอารมณ์ของทั้งสองกลุ่มนั้นยังคงแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนด้านการรับรู้ของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มมากกว่าคะแนนด้านความสนใจในปัจจุบันและคะแนนด้านการยอมรับ

การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพที่มีต่อตัวแปรทางจิตเนติกของจังหวะการหายใจของนักกีฬาหัดใหม่แบ่งเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพมีผลทำให้เกิดความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก

กรณีที่ 2 การฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพมีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้จังหวะการหายใจของนักกีฬาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนฝึกและหลังฝึก

ผลความแตกต่างของคลื่นไฟฟ้าสมองของนักกีฬา การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมอง ช่วงอัลฟา (Alpha Brain Wave) ของนักกีฬาเรือมังกกรหัดใหม่ในกลุ่มควบคุม (CTG) และกลุ่มทดลอง (EPG) ซึ่งถูกวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) ด้วยเครื่องวัดแบบสวมศีรษะ Muse ถ้าคลื่นอัลฟามากกว่าคลื่นเบต้าแสดงว่ามีสมาธิและจดจ่ออยู่กับงานที่ทำ และถ้าคลื่นเบต้ามากคลื่นอัลฟาแสดงว่าสูญเสียสมาธิ สมองกำลังทำงานคิดสิ่งต่าง ๆ ช่วงก่อนฝึกระหว่าง CTG, EPG พบว่า ข้อมูลด้านค่าเฉลี่ย (AVE) ค่าเฉลี่ยสัมบูรณ์ (AAB) สมองซีกซ้าย (ALB) สมองซีกขวา (ARB) และสมองส่วนหน้า (AFB) ของ EEG ช่วงอัลฟาไม่แตกต่างกัน แต่คลื่นไฟฟ้าสมองของสมองส่วนหลัง (AHB) ของ CTG แตกต่างจาก EPG (Sig. = 0.02; CTG > EPG = 8.16) ช่วงหลังฝึกระหว่าง CTG, EPG พบว่า ข้อมูลด้าน AVE, AAB, ALB, ARB, AFB ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาไม่แตกต่างกัน ผลการฝึกของ CTG พบว่า AVE (Sig. = 0.01) ก่อนฝึกมากกว่าหลังฝึกเท่ากับ 0.23 ผลการฝึกของ EPG พบว่า AHB (Sig. = 0.03) หลังฝึกมากกว่าก่อนฝึกเท่ากับ 0.44

ผลการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า (Beta Brain Wave) ของนักกีฬาเรือมังกกรหัดใหม่ใน CTG, EPG ช่วงก่อนฝึก CTG, EPG พบว่า ข้อมูลด้าน AVE, AAB, ALB, ARB, AFB ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าไม่แตกต่างกัน แต่คลื่นไฟฟ้าสมอง AHB ของ CTG แตกต่างจาก EPG (Sig. = 0.02 AHG > EPG = 1) ช่วงหลังฝึก CTG, EPG พบว่า ข้อมูลด้าน AVE, AAB, ALB, ARB, AFB, AHB ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าไม่แตกต่างกัน ผลการฝึกของ CTG พบว่า AVE (Sig. = 0.00) หลังฝึกมากกว่าก่อนฝึก เท่ากับ 0.02 อัตราการเต้นของหัวใจ (HR) ของ CTG, EPG ก่อนฝึกและหลังฝึก พบว่าไม่แตกต่างกัน

ผลการเพิ่มระดับการรับรู้จังหวะการพายเรือมังกกร เป็นการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของนักกีฬาเรือพายมังกกรที่หัดใหม่ด้วยการจินตภาพลักษณะท่าทางของทักษะในการพายเรือด้วยการดูวิดีโอ แล้วนำสิ่งที่เห็นมานึกเพื่อสร้างขึ้นจาวภายใน ตัวแปรทางคิเนเมติกที่ศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ ความเร็ว ความเร่งของจังหวะการพาย จังหวะที่ใบพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ใบพายอยู่ในอากาศ

ผลการเปรียบเทียบ CTG, EPG ในช่วงก่อนฝึกสมาธิและจินตภาพพบว่า ความเร่งของจังหวะการพาย จังหวะที่ใบพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ใบพายอยู่ในอากาศไม่แตกต่างกัน แต่ความเร็วของจังหวะการพายใน CTG แตกต่างจาก EPG (Sig. = 0.00; CTG > EPG = 0.07) ช่วงหลังการฝึก CTG, EPG พบว่าความเร็ว ความเร่งของจังหวะการพาย จังหวะที่ใบพายอยู่ในน้ำ และจังหวะที่ใบพายอยู่ในอากาศไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบมุมของใบพาย มุมของแขนด้านบน มุมของลำตัว ในช่วงที่ใบพายแต่น้ำ (Entry) ช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) และช่วงที่ใบพายพ้นน้ำ ทั้งก่อนฝึกและหลังฝึกของทั้งสองกลุ่มพบว่า ช่วงหลังการฝึกใบพายแต่น้ำของ EPG

แตกต่างจากCTG (Sig. =0.00;  $EPR > CTG = 0.55$ ) ช่วงก่อนฝึกCTG แตกต่างจากEPG (Sig. = 0.04;  $CTG > EPG = 0.56$ ) แต่หลังการฝึกทั้งสองกลุ่มมีมุมของลำตัวไม่แตกต่างกัน ผลเปรียบเทียบคิเนเมติกใน EPG พบว่า ความเร็วเฉลี่ย มุมของแขนท่อนบนในจังหวะEntry จังหวะการพายหลังฝึกและก่อนฝึก ตั้งแต่ท่าเริ่มต้น ช่วงใบพายอยู่ในน้ำ และช่วงที่ใบพายพ้นน้ำแตกต่างกัน (Sig. = 0.02, 0.04, 0.00, 0.01, 0.00) ซึ่งใน CTG พบว่ามีเพียงมุมของใบพายที่อยู่ในน้ำ และช่วงที่ใบพายพ้นน้ำเท่านั้นที่แตกต่างกัน และมีค่ามากขึ้นหลังจากการฝึกจินตภาพ

### อภิปรายผลการวิจัย

#### การศึกษาที่ 1 เพื่อแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย

การศึกษาที่ 1 เพื่อแปลแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย และศึกษาการมีสมาธิของนักกีฬาไทยในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล ผลการวิเคราะห์ทั่วไป กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษาที่ 1 ซึ่งเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสอดคล้องภายใน มีจำนวน 30 คน เป็นเพศชาย 19 คน (ร้อยละ 63.3) เพศหญิง 11 คน (ร้อยละ 36.7) อายุเฉลี่ยเท่ากับ  $21.4 \pm 1.19$  กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 18 – 25 ปี เมื่อนำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) ไปทดลองใช้กับนักกีฬาประเภทกีฬาซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้อยู่จำนวน 30 คน พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) ทั้งหมด เท่ากับ 0.885 เมื่อพิจารณาตามรายด้านของแบบสอบถาม พบว่า ด้านความสนใจในปัจจุบันประกอบไปด้วยข้อที่ 1,5,9,10,14 มีค่าเท่ากับ 0.773 ด้านการรับรู้ประกอบไปด้วยข้อที่ 3,4,6,11,12,15 มีค่าเท่ากับ 0.803 ด้านการยอมรับประกอบไปด้วยข้อที่ 2,7,8,13,16 มีค่าเท่ากับ 0.718 ซึ่งถือได้ว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Fisher and Cocoran คือ ค่าที่อยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00 อยู่ในเกณฑ์สูง ดังนั้นสามารถนำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม

ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาคำถามต้นฉบับโดยมีคำถามทั้งสิ้น 16 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้านได้แก่ด้านความสนใจในปัจจุบัน มีคำถาม 6 ข้อ ด้านการรับรู้มีข้อคำถาม 4 ข้อ และด้านการยอมรับ มีคำถามจำนวน 5 ข้อ เมื่อใช้เทคนิคแปลกลับ (Black Translation Method) มาเป็นฉบับภาษาไทยพบว่าเมื่อวัดคุณภาพความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มนักศึกษาซึ่งเป็นนักกีฬาในระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและหาค่าความเชื่อถือของเครื่องมือโดยการวัดค่าความสอดคล้องภายใน ซึ่งได้จากการหาค่า Cronbach's alpha coefficient ซึ่งการวัดค่าความคงที่ภายในของ

แบบวัดทั้งหมด (16 ข้อ) มีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.885 ซึ่งเข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบวัดทั้งหมดมีความน่าเชื่อถือได้และความสอดคล้องภายในสูง เมื่อแบ่งเป็นด้านการสนใจในปัจจุบัน ด้านการรับรู้ และด้านการยอมรับ มีค่าเท่ากับ 0.773, 0.803 และ 0.684 ตามลำดับ ซึ่งจากข้อมูลข้างต้น พบว่าด้านการยอมรับมีค่า alpha น้อยกว่า 0.7 ซึ่งเกิดจากคำถามในข้อ 16 มีอำนาจในการแจกแจงเพียง 0.219 ดังนั้นเมื่อหักคำถามในข้อ 16 ออกจึงจะทำให้ค่าความเชื่อมั่นด้านการยอมรับเพิ่มสูงขึ้นเป็น 0.718 จึงทำให้แบบสอบถามนี้มีคำถามเพื่อนำไปวัดหรือจำแนกการมีสมาธิในนักกีฬาได้ทั้งสิ้นจำนวน 15 ข้อ มีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.883 หมายความว่าแบบวัดทั้งหมดมีความสอดคล้องภายในอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kevin Murphy (Murphy K, 2001) ได้อธิบายเกี่ยวกับการแปรผลค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือว่า หากเครื่องมือมีค่าความเชื่อถือได้ตั้งแต่ 0.71 – 1.00 แสดงว่าเครื่องมือนั้นมีค่าความเที่ยงตรงสูง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าคำถามส่วนใหญ่มีค่าความสัมพันธ์มากกว่า 0.3 ยกเว้นคำถามข้อ 6 ซึ่งเป็นคำถามที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้มีค่าเพียง 0.262 แต่ถ้าพิจารณาเฉพาะด้านการรับรู้พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.489 ค่า Cronbach's alpha ในด้านนี้มีค่าเท่ากับ 0.803 จึงไม่จำเป็นที่จะต้องหักคำถามข้อนี้ออก

การศึกษากการมีสมาธิของนักกีฬาไทยในกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างกลุ่มของกีฬาประเภททีม และประเภทบุคคล มีจำนวน 155 คน เป็นเพศชาย 99 คน (ร้อยละ 63.9) เพศหญิง 56 คน (ร้อยละ 36.1) ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ  $20.9 \pm 1.8$  ปี กลุ่มตัวอย่างมีอายุระหว่าง 18 – 27 ปี เมื่อนำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคล จำนวน 155 คน พบว่ามีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) ทั้งหมดเท่ากับ 0.88 ทั้งนี้เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Fisher and Cocoran (KC., 1994) คือ ค่าที่อยู่ระหว่าง 0.71 – 1.00 อยู่ในเกณฑ์สูง ดังนั้นแบบสอบถามสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (AMQT) จึงมีความเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เพื่อประเมินการมีสมาธิของนักกีฬา ข้อมูลของนักกีฬาที่เข้าร่วมกีฬามหาวิทยาลัย มีระดับของการมีสมาธิในนักกีฬาทั้งประเภททีม และประเภทบุคคลอยู่ในระดับที่สามารถรักษาสมาธิขณะฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬาได้บ่อย ๆ เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลสมาธิในนักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคลของนักกีฬามหาวิทยาลัย จำนวน 155 คน พบว่า การมีสมาธิในนักกีฬาตามด้านความสนใจในปัจจุบัน นักกีฬาทั้งประเภททีม และประเภทบุคคล อยู่ในระดับที่เคยสูญเสียสมาธิขณะฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬาบ่อย ๆ ซึ่งคะแนนเฉลี่ยทั้ง 3 ด้านทั้งประเภททีมและประเภทบุคคลแตกต่างกันเพียง 0.4 และ

ยังพบอีกว่าการมีสมาธิในนักกีฬาทั้งสามด้านนักกีฬาประเภททีมมีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักกีฬาประเภทบุคคล การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างนักกีฬาประเภททีมและประเภทบุคคลพบว่า ระดับนัยสำคัญทางสถิติด้านความสนใจในปัจจุบันและด้านการรับรู้ทั้งประเภททีมและประเภทบุคคลไม่แตกต่างกัน ( $Sig = 0.42, 0.91$  ตามลำดับ) แต่ด้านการยอมรับประเภททีมแตกต่างจากประเภทบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $Sig = 0.03$ ) จากแบบสอบถามซึ่งมีคำถามทั้งหมด 15 ข้อ โดยใช้ข้อมูลที่นำมาจากการศึกษาที่ 1 และให้ผู้รับการทดสอบทำการประเมินตนเอง (self-report) การตอบคำถามมีคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งคะแนนเต็มของคำถามเท่ากับ 75 ได้นำข้อมูลคะแนนดิบที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มของกีฬาประเภททีม และประเภทบุคคลตามวิธี Mann – Whitney U Test พบว่าคะแนนด้านความสนใจในปัจจุบัน ด้านการรับรู้ และคะแนนด้านการยอมรับ ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) เฉลี่ยของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.528 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า มีเพียงข้อ 4 ซึ่งเป็นคำถามในด้านการรับรู้เท่านั้นที่มีคะแนนเท่ากับ 0.001 แสดงว่าการรับรู้สภาพอารมณ์ของทั้งสองกลุ่มนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

คะแนนเฉลี่ย คะแนนสูงสุด และต่ำสุด ของนักกีฬาทั้งสองประเภทพบว่าไม่แตกต่างกันโดยนักกีฬาส่วนใหญ่มีคะแนนที่แสดงระดับการมีสมาธิในระดับปานกลาง ( 71 – 80 %) นอกจากนี้ยังพบว่าคะแนนด้านการรับรู้ของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มมากกว่าคะแนนด้านความสนใจในปัจจุบันและคะแนนด้านการยอมรับ

## **การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพที่มีต่อตัวแปรทางคิเนเมติก**

การศึกษาที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติและการจินตภาพที่มีต่อตัวแปรทางคิเนเมติกของจังหวะการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่ทั้งก่อนและหลังฝึก กรณีที่ 1 การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (ก่อนและหลังการฝึก) หากพบว่าคลื่นอัลฟาสูงกว่าคลื่นเบต้าแสดงว่ามีสมาธิและจดจ่ออยู่กับงานที่ทำ แต่ถ้าคลื่นเบต้าสูงกว่าคลื่นอัลฟาแสดงว่าสูญเสียสมาธิ สมองกำลังทำงานคิดสิ่งต่าง ๆ คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองช่วงก่อนฝึก พบว่าก่อนการฝึกกลุ่มควบคุมมีคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาสูงกว่ากลุ่มทดลอง และความแปรปรวนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มนี้แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นสมองส่วนหลังที่ไม่แตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองช่วงก่อนการฝึก ก่อนการฝึกค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมอง และคลื่นไฟฟ้าสมองซีกขวาของกลุ่มทดลองช่วงเบต้าสูงกว่ากลุ่มควบคุม และค่าเฉลี่ยสัมบูรณ์ สมองซีกซ้ายสมองส่วนหน้าและสมองส่วนหลังของกลุ่มทดลองมีคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต่าน้อยกว่ากลุ่ม

ควบคุม ซึ่งความแปรปรวนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มนี้แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นสมองส่วนหลังที่ไม่แตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองช่วงหลังการฝึก แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยสัมบูรณ์ สมองซีกซ้าย สมองซีกขวา สมองส่วนหน้า และสมองส่วนหลัง ของคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า หลังการฝึกคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาของกลุ่มควบคุมสูงกว่ากลุ่มทดลอง แต่ความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองช่วงหลังการฝึก พบว่า หลังการฝึกกลุ่มควบคุมมีคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าสูงกว่ากลุ่มทดลอง และค่าความแปรปรวนส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ )

การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา (Alpha) ของนักกีฬากลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึก พบว่า ก่อนและหลังการฝึกคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นคลื่นไฟฟ้าของสมองส่วนหลังที่หลังฝึกมีค่ามากกว่าก่อนฝึก ( $p \leq 0.05$ ) คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าของนักกีฬากลุ่มทดลองช่วงก่อนและหลังการฝึกพบว่า ก่อนและหลังการฝึกคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้า คลื่นไฟฟ้าสมองส่วนหลังที่หลังฝึกมีค่าน้อยกว่าก่อนฝึก และค่าของคลื่นไฟฟ้าสมองซีกซ้ายหลังฝึกมีค่ามากกว่าก่อนฝึก ( $p \leq 0.05$ ) คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาของนักกีฬาควบคุมช่วงก่อนและหลังการฝึกพบว่า ก่อนและหลังการฝึกคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้า ที่หลังฝึกมีค่าน้อยกว่าก่อนฝึก ( $p \leq 0.05$ ) คลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าของนักกีฬาควบคุมช่วงก่อนและหลังการฝึกพบว่า ก่อนและหลังการฝึกคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้าส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้า ที่หลังฝึกมีค่ามากกว่าก่อนฝึก ( $p \leq 0.05$ )

ผลของการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟา (Alpha) ก่อนฝึก พบว่ากลุ่มควบคุมมีคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาสูงกว่ากลุ่มทดลอง และคลื่นอัลฟาของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) มีเพียงบริเวณสมองส่วนหลังเท่านั้นที่แตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) หลังการฝึกพบว่ากลุ่มควบคุมมีคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงอัลฟาสูงกว่ากลุ่มทดลอง ซึ่งหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) กลุ่มทดลองช่วงหลังการฝึกและก่อนการฝึก พบว่าคลื่นอัลฟาส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นบริเวณสมองส่วนหลังที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) กลุ่มควบคุมช่วงหลังการฝึกและก่อนการฝึก พบว่าคลื่นอัลฟาส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ )

ผลของการเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้าสมองช่วงเบต้า (Beta) ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการฝึก พบว่ากลุ่มควบคุมมีคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าสูงกว่ากลุ่มทดลอง ยกเว้นค่าเฉลี่ย

และสมองซีกขวาในช่วงเบต้าที่มีค่าน้อยกว่ากลุ่มทดลอง คลื่นเบต้าของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนหลังเท่านั้นที่แตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) หลังการฝึก พบว่ากลุ่มควบคุมมีคลื่นไฟฟ้าสมองเบต้าสูงกว่ากลุ่มทดลอง ยกเว้นค่าเฉลี่ยคลื่นไฟฟ้าสมองในช่วงเบต้าที่มีค่าน้อยกว่ากลุ่มทดลอง เพียง 0.01 ซึ่งผลของคลื่นเบต้าหลังการฝึกของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) กลุ่มทดลองช่วงหลังการฝึกและก่อนการฝึก พบว่าคลื่นช่วงเบต้าส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นบริเวณสมองส่วนหลังที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) และยังพบอีกว่าค่าเฉลี่ย และสมองซีกซ้ายแตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) กลุ่มควบคุมช่วงหลังการฝึกและก่อนการฝึก พบว่าคลื่นเบต้าส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้าสมองที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) การเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทั้งก่อนฝึกและหลังฝึกพบว่าไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ )

กรณีที่ 2 การฝึกสมาธิแบบอานาปาณสติและการจินตภาพมีผลต่อการเพิ่มระดับการรับรู้จังหวะการพายเรือมั่งกรของนักกีฬาหัดใหม่ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก ตัวแปรทางคิเนเมติกที่พบว่า ก่อนและหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นความเร็วของกลุ่มควบคุมที่ก่อนฝึกมีค่ามากกว่ากลุ่มทดลอง ( $p \leq 0.05$ ) มุมของจังหวะการพายเรือมั่งกรของนักกีฬาหัดใหม่ ช่วงที่ใบพายเริ่มแต่น้ำ (Entry) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า ก่อนและหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มมีมุมของทักษะการพายไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) ยกเว้นมุมของใบพายหลังฝึกระหว่างสองกลุ่มมีแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือมีกลุ่มควบคุมมีค่าที่ได้น้อยกว่ากลุ่มทดลอง ( $p \leq 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังการฝึกของนักกีฬากลุ่มควบคุม พบว่ามุมของทักษะการพายไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) แต่เมื่อเปรียบเทียบในนักกีฬากลุ่มทดลอง พบว่า มุมของใบพาย และมุมของแขนด้านบนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) ยกเว้นมุมของลำตัวของนักกีฬากลุ่มทดลองซึ่งก่อนฝึกไม่แตกต่างจากหลังฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) มุมของจังหวะการพายเรือมั่งกรของนักกีฬาหัดใหม่ เนื่องจากมุมของแขนด้านบนเกิดการเปลี่ยนแปลงจากก่อนฝึกที่มีค่าเป็นลบ หลังฝึกมีค่าเป็นบวกสาเหตุที่มีค่าเป็นลบเนื่องจากมือที่อยู่ด้านบนอยู่ต่ำกว่าระดับหัวไหล่มีผลทำให้การออกแรงเพื่อกดใบพายทำได้น้อย ตามสมการ ทอร์ค เท่ากับ  $F \times d_{\perp}$  ทอร์คที่เกิดจากการหมุนของแขนโดยที่มีหัวไหล่เป็นจุดหมุนดังนั้นแรงพยายามที่เกิดในขณะกดใบพาย ช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ (Drive) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า ก่อนและหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มมีมุมของทักษะการพายไม่แตกต่างกัน ( $p > 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังการฝึกของนักกีฬากลุ่มควบคุม

และกลุ่มทดลอง พบว่ามูมของใบพายแตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) มูมของจังหวัดการพายเรือมังกรของนักกีฬาหัดใหม่ หมายความว่าหลังการฝึกทั้งสองกลุ่ม มีมูมในช่วงที่ใบพายอยู่ในน้ำ ซึ่งใน 1 Stroke ทำให้เรือเคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้ไกลมากขึ้นกว่าก่อนฝึก ช่วงที่ใบพายพ้นน้ำ (Exit) ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า ก่อนและหลังการฝึกทั้งสองกลุ่มมีมูมของลำตัวแตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) เมื่อเปรียบเทียบช่วงก่อนและหลังการฝึกของนักกีฬากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่ามูมของใบพายของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน ( $p \leq 0.05$ ) และในกลุ่มทดลองมีมูมของลำตัวแตกต่างกันโดยหลังฝึกมีค่าน้อยกว่าก่อนฝึก ( $p \leq 0.05$ ) มูมของใบพายในกลุ่มทดลองที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุมแสดงว่าช่วงสุดท้ายก่อนใบพายพ้นน้ำกลุ่มทดลองมีช่วงที่ใบพายอยู่นานกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับร้อยละของเวลาในการเคลื่อนที่ของใบพายซึ่งอยู่ในน้ำ ที่กลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมเท่ากับ 4% กลุ่มทดลองมีมูมลำตัวหลังฝึกน้อยกว่าก่อนฝึก แสดงว่าช่วงในการ Recovery นักกีฬาสามารถใช้กล้ามเนื้อบริเวณลำตัวซึ่งเป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ช่วยส่งใบพายให้กลับมาอยู่ในช่วง Entry ได้อย่างรวดเร็ว

ข้อมูลการตอบแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองของนักกีฬาเรือมังกรหัดใหม่ พบว่า ด้านความสนใจในปัจจุบันนักกีฬากลุ่มควบคุมเท่ากับ 2.73 กลุ่มทดลองเท่ากับ 3.05 ด้านการรับรู้นักกีฬากลุ่มควบคุมเท่ากับ 2.79 และกลุ่มทดลองเท่ากับ 3.21 และด้านการยอมรับนักกีฬากลุ่มควบคุมเท่ากับ 2.66 และกลุ่มทดลองเท่ากับ 3.29 ซึ่งกลุ่มควบคุมมีสมาธิอยู่ในระดับ 2 (เป็นบางครั้ง) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นได้บ้างแต่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก (3 – 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ) และกลุ่มทดลองมีสมาธิอยู่ในระดับ 3 (เคยบ่อย ๆ) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นบ่อยๆ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

มูมของใบพายในกลุ่มทดลองที่น้อยกว่ากลุ่มควบคุมแสดงว่าช่วงสุดท้ายก่อนใบพายพ้นน้ำกลุ่มทดลองมีช่วงที่ใบพายอยู่นานกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับร้อยละของเวลาในการเคลื่อนที่ของใบพายซึ่งอยู่ในน้ำ ที่กลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมเท่ากับ 4 % และผลของแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทยซึ่งกลุ่มทดลองมีระดับของสมาธิมากกว่ากลุ่มควบคุม

### ข้อเสนอแนะ

1. นักกีฬาและผู้ฝึกสอนสามารถนำแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาระดับภาษาไทยเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวัดระดับของจิตใจในการมีสมาธิในระหว่างการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬา
2. นักกีฬาและผู้ฝึกสอนสามารถนำการฝึกสมาธิและจินตภาพไปปรับใช้เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาในด้านร่างกายและจิตใจ เพื่อปรับสมดุลระหว่างการฝึกซ้อมและการแข่งขันที่เหมาะสมต่อไป

### ข้อจำกัดของงานวิจัย

1. แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาซึ่งแปลมาจากภาษาต่างประเทศซึ่งมีวัฒนธรรมและสังคมที่แตกต่างกัน ซึ่งการแปลมาเป็นภาษาไทยโดยใช้วิธีการแปลกลับ (Back Translation Method) ถึงแม้จะมีความน่าเชื่อถืออยู่ในเกณฑ์ที่ดีตามมาตรฐานสากล แต่ยังคงขาดความไพเราะในด้านการใช้คำ ซึ่งในอนาคตเมื่อแบบสอบถามถูกนำไปใช้ในวงกว้าง จะได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นต่อไป
2. การฝึกสมาธิและจินตภาพเป็นการพัฒนาศักยภาพให้กับนักกีฬาโดยฝึกแบบจิตคุมกาย มีการประหม่นด้วยการวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง วัดตัวแปรทางคิเนเมติก และใช้แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาระดับภาษาไทยเพื่อประเมินคุณภาพในระดับจิตใจ ซึ่งยังขาดในเรื่องของกายคุมจิตซึ่งเป็นงานวิจัยที่น่าสนใจอีกเรื่องหนึ่ง

## บรรณานุกรม

- Aeron, H. (2010). Meditation reduces the emotional impact of pain. Retrieved from <https://www.manchester.ac.uk/discover/news/meditation-reduces-the-emotional-impact-of-pain/>
- Aurelius, M. (2006). Meditation. Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/Meditation>
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment, 13*(1), 27-45. doi:10.1177/1073191105283504
- Baltzell, A., Caraballo, N., Chipman, K., & Hayden, L. (2014). *A Qualitative Study of the Mindfulness Meditation Training for Sport: Division I Female Soccer Players' Experience* (Vol. 8).
- Beazley, H., Bessell, L., Ennew, J., & Waterson, R. (2011). Comparative research on physical and emotional punishment of children in Southeast Asia and the Pacific: Regional protocol.
- Brislin, R. W. (1986). *The wording and translation of research instruments*.
- Bromley, S. (2014). Review of physiological and physical parameters related to success in paddling sports and the application to dragon boat paddling. *Journal of Science and Medicine in Sport, 18*(Supplement 1), e80. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.11.327>
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *J Pers Soc Psychol, 84*(4), 822-848.
- Brown, K. W., Ryan, R. M., & Creswell, J. D. (2007). Mindfulness: Theoretical Foundations and Evidence for its Salutary Effects. *Psychological Inquiry, 18*(4), 211-237. doi:10.1080/10478400701598298
- Collins, M. P., & Dunn, L. F. (2005). The effects of meditation and visual imagery on an immune system disorder: Dermatomyositis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine, 11*(2), 275-284. doi:DOI 10.1089/acm.2005.11.275

- Coperation, M. V. E. D. (2005). Transcendental Meditation. Retrieved from <http://www.maharichi.org>.
- Federation, I. D. B. (2016). International Dragon Boat Federation Competition Regulations and Rules of Racing. Retrieved from <https://www.idbf.org>
- Guillot, A., Lebon, F., Rouffet, D., Champely, S., Doyon, J., & Collet, C. (2007). Muscular responses during motor imagery as a function of muscle contraction types. *International Journal of Psychophysiology*, 66(1), 18-27.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2007.05.009>
- Hall, C. R., Rodgers, W. M., Wilson, P. M., & Norman, P. (2010). Imagery Use and Self-Determined Motivations in a Community Sample of Exercisers and Non-Exercisers. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(1), 135-152. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000273666900007
- HD36, P. (2016). Retrieved from <https://www.pptvhd36.com/sport/news/88413>
- Jain, S., Shapiro, S. L., Swanick, S., Roesch, S. C., Mills, P. J., Bell, I., & Schwartz, G. E. R. (2007). A randomized controlled trial of mindfulness meditation versus relaxation training: Effects on distress, positive states of mind, rumination, and distraction. *Annals of Behavioral Medicine*, 33(1), 11-21. doi:DOI 10.1207/s15324796abm3301\_2
- Joseph Hamill, K. M. K. (1995). *Biomechanical Basis of Human Movement*.
- Josephs Gomory, K. B., Robert Stokes. (2011). A System to measure the kinematics, kinetics and effort of dragon boat padding. *Asia-Pacific Congress on Sports Technology*, 457 - 453.
- Kabat-Zinn, J. (2013). *Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness*. New York: Delacourt.
- Kachanathu, S., Verma, S., & Khanna, G. (2012). The effect of music therapy and meditation on sports performance in professional shooters. *International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy*, 3, 133-136.

- Keng, S. L., Smoski, M. J., & Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: a review of empirical studies. *Clin Psychol Rev*, 31(6), 1041-1056. doi:10.1016/j.cpr.2011.04.006
- Kleshnev, V. (2002). . Moving the Rowers:Biomechanical blackground. Retrieved from [http://www.biorow.com/Papers\\_files/2002MovingRowers.pdf](http://www.biorow.com/Papers_files/2002MovingRowers.pdf).
- Korkiatpitak, K. (2016). Effects of Tai Chi Chuan meditation training on the attack accuracy to target thrusing of Foil and Epee. *Journal of Education Prince of Songkla University*, 27, 131-142.
- Kramer, S. (2006). Meditation and Secular Spirituality. Retrieved from <http://www.bellaonline.com/articles/art41804.asp>
- kroobannok.com. (2008). การทำสมาธิ. Retrieved from <https://www.kroobannok.com/2304>
- Kushwah, K. K., Srinivasan, T. M., Nagendra, H. R., & Ilavarasu, J. V. (2016). Effect of yoga based techniques on stress and health indices using electro photonic imaging technique in managers. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 7(2), 119-123. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jaim.2015.05.001>
- L. Abma, C., Fry, M., Li, Y., & Relyea, G. (2010). *Differences in Imagery Content and Imagery Ability Between High and Low Confident Track and Field Athletes* (Vol. 14).
- Lavretsky, H., Epel, E. S., Siddarth, P., Nazarian, N., Cyr, N. S., Khalsa, D. S., . . . Irwin, M. R. (2013). A pilot study of yogic meditation for family dementia caregivers with depressive symptoms: effects on mental health, cognition, and telomerase activity. *Int J Geriatr Psychiatry*, 28(1), 57-65. doi:10.1002/gps.3790
- Lebon, F., Rouffet, D., Collet, C., & Guillot, A. (2008). Modulation of EMG power spectrum frequency during motor imagery. *Neuroscience Letters*, 435(3), 181-185. doi:<https://doi.org/10.1016/j.neulet.2008.02.033>
- Li, B. (2015). Reserch on Current Situation and Countermeasures of Physical Training for Male Athletes in Dragon Boat Race. *International Confeence on Civil, Materials and Evironmental Sciences*, 276 - 279.

- Manotas, M., Segura, C., Eraso, M., Oggins, J., & McGovern, K. (2014). Association of Brief Mindfulness Training With Reductions in Perceived Stress and Distress in Colombian Health Care Professionals. *International Journal of Stress Management*, 21(2), 207-225. doi:10.1037/a0035150
- Mascaro, J. S., Rilling, J. K., Negi, L. T., & Raison, C. L. (2013). Pre-existing brain function predicts subsequent practice of mindfulness and compassion meditation. *Neuroimage*, 69, 35-42. doi:10.1016/j.neuroimage.2012.12.021
- McGregor, A. H., Bull, A. M., & Byng-Maddick, R. (2004). A comparison of rowing technique at different stroke rates: a description of sequencing, force production and kinematics. *Int J Sports Med*, 25(6), 465-470. doi:10.1055/s-2004-820936
- Milgram, R. G. (2006). Reclaiming Judaism as a Spiritual Practice. Retrieved from <http://www.rebgoldie.com/Meditation.htm>.
- Online, M. (2011). การทำสมาธิแบบอินเดียโบราณ ช่วยรักษาผู้ป่วยความจำเสื่อม. Retrieved from <https://mgronline.com/dhamma/detail/9550000061237>
- Phavadol Raktavee, S. H. (2010). Kinematics Analysis of dragon boat paddling: A comparison of elite male and female paddlers. *Journal of Sports Science and Technology*, 10(2S), 222-224.
- R. Dunn, B., Hartigan, J. A., & L. Mikulas, W. (1999). *Concentration and Mindfulness Meditations: Unique Forms of Consciousness?* (Vol. 24).
- Sarah R.Ho, R. S., & Damie o'Meara. (2008). Kinetics of simulated on-water dragon boat paddling. *ISBS Conrerence* 148.
- Sarah R.Ho, R. S., & Damie o'Meara (2009). Biomechanics analysis of dragon boat paddling: A comparison of elite and sub-elite paddlers. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 37-47.
- Sealey, R. M., Ness, K. F., & Leicht, A. S. (2011). Effect of Self-Selected and Induced Slow and Fast Paddling on Stroke Kinematics During 1000 m Outrigger Canoeing Ergometry. *Journal of Sports Science & Medicine*, 10(1), 52-58. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3737920/>

- Slimani, M., Tod, D., Chaabene, H., Miarka, B., & Chamari, K. (2016). Effects of Mental Imagery on Muscular Strength in Healthy and Patient Participants: A Systematic Review. *Journal of Sports Science and Medicine*, 15(3), 434-450. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000384983300007
- Smith, R. M. (2010). Field Measurement of biomechanical performance. *International Symposium of Biomechanics in Sports*, 82-85.
- Spence, A. (2006). Sufism. Retrieved from <http://www.arches.uga.edu/~godlas/Sufism.html>
- Thanawat, W. (2018). โปรแกรมฝึกการเจริญสติของ Google. Retrieved from <https://thanawat.co/2018/03/11/mindfulness-vs-innovation-key-success-behind-google>
- Vaughan, C. L. (1989). *Biomechanics of Sport*. Florida: CRC Press.Inc.
- Weinberg, R. (2008). *Does Imagery Work? Effects on Performance and Mental Skills* (Vol. 3).
- Weinberg, R., Butt, J., Knight, B., Burke, K. L., & Jackson, A. (2003). The relationship between the use and effectiveness of imagery: An exploratory investigation. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(1), 26-40.  
doi:10.1080/10413200390180044
- Williams, J. M. G., & Kabat-Zinn, J. (2011). Mindfulness: diverse perspectives on its meaning, origins, and multiple applications at the intersection of science and dharma. *Contemporary Buddhism*, 12(1), 1-18.  
doi:10.1080/14639947.2011.564811
- Williams, S., & Cumming, J. (2011). *Measuring Athlete Imagery Ability: The Sport Imagery Ability Questionnaire* (Vol. 33).
- Wilson, C., Smith, D., Burden, A., & Holmes, P. (2010). Participant-generated imagery scripts produce greater EMG activity and imagery ability. *European Journal of Sport Science*, 10(6), 417-425. doi:10.1080/17461391003770491
- ชิตนวงศ์, อ. น. ป. ห. จ. ด. แ. ท. (2006). ระดับสมาธิของนักศึกษาพยาบาลภายหลังจากการฝึกปฏิบัติสมาธิแบบเมตตาภาวนา. *Songklanagarind Journal of Nursing*.

- พรณี ภาณุวัฒน์สุข. (2015). สมาธิ Meditation. Retrieved from <https://www.novabizz.com/NovaAce/Spiritual/Meditation.htm>
- พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ. ปยุตฺโต). (2017). พจนานุกรมพุทธศาสน์ ฉบับประมวลศัพท์. Retrieved from [http://84000.org/tipitaka/dic/v\\_seek.php?text=%AC%D2%B9](http://84000.org/tipitaka/dic/v_seek.php?text=%AC%D2%B9)
- พระราชนิเวศรังสี คัมภีร์ปัญญาวิศิษฎ์. (2528). สมาธิ โดยปริกรรมพุทธโธ. Retrieved from <http://tesray.com/focusing-on-buddho>
- ราชานาวี, พ. (2553). รูปแบบการออกแรงพวยเรือกรรเชียงที่ดีที่สุดสำหรับการแข่งขัน. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา, 10. 1, 17-29.
- วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม. (2553). คู่มือปฏิบัติ สมถวิปัสสนากัมมัฏฐาน 5 สาย (พิมพ์ครั้งที่ 1 ed.): วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2556). ชีวกลศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สภานิติบัญญัติแห่งชาติ. (2562). การเจริญสมาธิตามหลักสมถกรรมฐาน. Retrieved from <https://www.senate.go.th/>
- สมาคมเรือพายแห่งประเทศไทย. (2557). ประวัติเรือยาวประเพณี. Retrieved from <http://www.rcat.or.th/traditional.html>
- สี่บสาย บุญวีร์บุตร. (2541). จิตวิทยาการกีฬา. ชลบุรี: ชลบุรีการพิมพ์.
- หลวงตามหาบัว ญาณสัมปันโน. (2008). วิธีนั่งสมาธิและเดินจงกรม (หลวงตามหาบัว ญาณสัมปันโน). Retrieved from <http://www.openbase.in.th/node/3008>
- อาพรพนชนิด ศิริแพทย์. (2557). การจินตภาพทางการกีฬาแบบเพ็ทเลป (PETTLEP). วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ, 15, 1-12.
- อารี น้อยบ้านด่าน, & ทิพมาศ ชินวงศ์. (2556). สมาธิกับการรับรู้ความปวด. วารสารพบาลสงขลานครินทร์, 33(1), 69-74.
- อุบล เลี้ยววาริณ. (2015). ผลการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมตามแนวพุทธ เพื่อพัฒนาสุขภาพทางจิต ของนักศึกษา ระดับอุดมศึกษา. (Ph.D). สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา,





ภาคผนวก ก  
แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา

### แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา (Athlete Mindfulness Questionnaire (AMQ))

แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา (Athlete Mindfulness Questionnaire (AMQ)) ที่พัฒนาขึ้นโดย Chun-Qing Zhang (2015) ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบนี้มาพัฒนาเป็นเครื่องมือ โดยอ้างอิงข้อคำถามในแต่ละข้อจากแบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬา ซึ่งประเมินการมีสมาธิ 3 ด้าน คือ

ด้านความสนใจในปัจจุบัน ข้อ 1,5,9,10,14

ด้านการรับรู้ ข้อ 3,4,6,11,12,15

ด้านการยอมรับ ข้อ 2,7,8,13,16

ลักษณะมาตรวัดเป็นแบบประเมินค่าของลิเคิร์ตสเกล (Likert scale) 5 ระดับดังนี้

ระดับ 0 (เกือบไม่เคยเลย) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมั่นใจว่าไม่เคยมีอาการ หรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้น

ระดับ 1 (นาน ๆ ครั้ง) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นได้บ้างแต่นาน ๆ จะเกิดสักครั้งหนึ่ง (1 – 2 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ระดับ 2 (เป็นบางครั้ง) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นได้บ้างแต่ไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยนัก (3 – 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ระดับ 3 (เคยบ่อย ๆ) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นบ่อย ๆ มีอาการเป็น ๆ หาย ๆ (มากกว่า 4 ครั้ง ซึ่งเกิดขึ้นขณะฝึกสมาธิ)

ระดับ 4 (เกือบตลอดเวลา) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการหรือรับรู้ถึงความรู้สึกเหล่านั้นเกิดขึ้นเกือบตลอดเวลา

### แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ.....อายุ.....ปี

เพศ.....ชนิดกีฬา เรือมังกร (Dragon Boat)

ระดับการแข่งขันสูงสุด(เลือกคำตอบที่เป็นการแข่งขันในระดับสูงสุดของท่านเพียงคำตอบเดียว

- ( ) การแข่งขันชิงแชมป์โลก ( ) การแข่งขันชิงแชมป์เอเชีย ( ) การแข่งขันเยาวชนชิงแชมป์เอเชีย  
 ( ) กีฬาเอเชียนเกมส์ ( ) กีฬาซีเกมส์ ( ) กีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย  
 ( ) อื่นๆ.....

ความสำเร็จสูงสุดในการเล่นกีฬา.....

### แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย

แบบสอบถามฉบับนี้เกี่ยวกับการประเมินสมาธิ ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 15 ข้อ เป็น  
 การประเมินเกี่ยวกับการสูญเสียสมาธิขณะฝึกซ้อมและแข่งขันกีฬา ( 5 คะแนน )

โปรดอ่านข้อความในช่องด้านซ้าย และทำเครื่องหมาย X ในช่องคะแนนที่คุณ  
 คิดว่ามีประสบการณ์นั้นบ่อยแค่ไหน

หัวข้อ	เกือบ ไม่เคย	นาน ๆ ครั้ง	เป็น บางครั้ง	เคย บ่อย ๆ	เกือบ ตลอดเวลา
1. ฉันสามารถรักษาความสนใจตลอดการฝึกซ้อม					
2. ในระหว่างการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ฉันสามารถทนกับ ความคิดและความรู้สึกที่ไม่พึงประสงค์ได้					
3. ฉันรับรู้ได้ว่าอารมณ์ระหว่างฝึกซ้อมและแข่งขันมีอิทธิพล ต่อความคิดและพฤติกรรม					
4. เมื่อมีสิ่งที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นระหว่างฝึกซ้อมหรือแข่งขัน ฉัน ควบคุมอารมณ์ได้					
5. เมื่อฉันพบว่าตัวเองกำลังไขว่เขว ฉันจะค่อย ๆ เบนความ สนใจกลับไปกับการฝึกซ้อม					
6. เมื่อเกิดบางสิ่งในระหว่างฝึกซ้อมและแข่งขันซึ่งไม่เป็นไป ด้วยดี ฉันเข้าใจถึงความหงุดหงิดและความ กระสับกระส่ายที่เกิดจากภายใน					

## แบบสอบถามการมีสมาธิในนักกีฬาฉบับภาษาไทย (ต่อ)

หัวข้อ	เกือบ ไม่เคย	นาน ๆครั้ง	เป็น บางครั้ง	เคย บ่อย ๆ	เกือบ ตลอดเวลา
7. ในระหว่างฝึกซ้อมและแข่งขันไม่ว่าสถานการณ์จะดีหรือไม่ดี ฉันสามารถยอมรับตนเองได้					
8. ในระหว่างฝึกซ้อมและแข่งขัน ฉันสามารถปล่อยวาง อารมณ์ที่เกิดจากเหตุการณ์ที่ผิดพลาด					
9. ฉันสามารถให้ความสนใจกับการแข่งขันได้อย่างง่ายดาย					
10. เมื่อฉันรู้สึกปวดกล้ามเนื้อระหว่างการฝึก ฉันยังคงให้ความ สนใจกับสิ่งที่ทำ					
11. เมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปในระหว่างการแข่งขันฉันตระหนัก ถึงความคิดที่เกิดขึ้น					
12. เมื่อกระบวนการเกี่ยวกับการแข่งขันที่เกินความคาดหมาย ฉันเข้าใจถึงปฏิกิริยาทางกายภาพและการเปลี่ยนแปลง ของจิตใจ					
13. ในระหว่างฝึกซ้อมและแข่งขัน ไม่ว่าความคิดและ ความรู้สึกของฉันจะเป็นอย่างไร ฉันก็จะทน					
14. ถ้าฉันสังเกตเห็นว่าจิตใจของฉันหลงทาง ฉันสามารถ กลับไปมุ่งที่การฝึกซ้อมหรือการแข่งขัน					
15. ระหว่างฝึกซ้อมหรือแข่งขันฉันสามารถรับรู้ได้ทันทีถึงการ เปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ที่เกิดขึ้น					

### Athlete Mindfulness Questionnaire (AMQ)

The following statements relate to your general experiences in training and competition. Please indicate how much you agree or disagree with each statement based on your true feelings. Remember, there are no right or wrong answers, and just be honest. Please use the following scale to make your choice.

1	2	3	4	5				
never true	rarely true	sometimes true	often true	always true				
1. I can maintain my attention on my training.				1	2	3	4	5
2. During training and competition, I can put up with unpleasant thoughts and feelings.				1	2	3	4	5
3. I am aware that my emotions during training and competition can influence my thinking and behavior.				1	2	3	4	5
4. When something unexpected happens during training or competition, I am aware of my emotion state.				1	2	3	4	5
5. When I find myself distracted, I gently bring my attention back to my training.				1	2	3	4	5
6. When something during training and competition doesn't go well, I am aware of my inner frustration and restlessness.				1	2	3	4	5
7. During training and competition, it doesn't matter if the situation is good or bad, I can accept myself for who I am.				1	2	3	4	5
8. During training and competition, I can let go of the emotions brought about by negative life events.				1	2	3	4	5
9. I can easily sustain my attention on the competition.				1	2	3	4	5
10. When I feel muscular pain during training, I can still maintain attention on things I should do.				1	2	3	4	5

## Athlete Mindfulness Questionnaire (Continune)

1	2	3	4	5				
never true	rarely true	sometimes true	often true	always true				
11. When the situation changes during the competition, I am aware of the thoughts and ideas that flashed across my mind.				1	2	3	4	5
12. When the competition process is totally beyond my expectations, I am aware of my physical reactions and changes.				1	2	3	4	5
13. During training and competition, it doesn't matter if my thoughts and feelings are comfortable or not, I put up with all of them.				1	2	3	4	5
14. If I notice that my mind is wandering, I can quickly get back to focusing on my training or competition.				1	2	3	4	5
15. During training or competition, I can be immediately aware of my emotional changes.				1	2	3	4	5
16. Even though some thoughts and feelings during training and competition may be unpleasant or miserable, I can get along with them peacefully.				1	2	3	4	5

**Scoring:**

1. Present-moment Attention: 1+5+9+10+14

2. Awareness: 3+4+6+11+12+15

3. Acceptance: 2+7+8+13+16



ภาคผนวก ข  
โปรแกรมการฝึกสมาธิ

## โปรแกรมการฝึกสมาธิ

โปรแกรมการฝึกสมาธิ เป็นการฝึกเพื่อทำให้จิตคุ้นเคยกับความสงบ (ขั้นขณิกสมาธิ) เพื่อนำไปสู่ขั้นของการใช้ปัญญา(จินตภาพ) ทำการทดลอง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาในการฝึกสมาธิ แต่ละวันเป็นเวลา 5 นาที

### ข้อกำหนด

1. อธิบายความหมาย จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและประโยชน์ของการฝึกสมาธิ เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกมีความเข้าใจและยินดีให้ความร่วมมือในการฝึกทุกครั้ง
2. การฝึกสมาธิ จะทำการฝึกในห้องสภาพแวดล้อมที่สงบ และปลอดโปร่ง
3. การฝึกสมาธิให้นักกีฬาเรือยาวมังกรทุกคนนั่งบนเก้าอี้ในท่าที่สบาย หลังตาลงให้สนิท สูดลมหายใจเข้าลึกๆ หายใจออกยาวๆ
4. ขณะฝึกสมาธิวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) และคลื่นไฟฟ้าในสมอง (EEG) วัดในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4
5. การฝึกสมาธิให้นักกีฬาฝึกการกำหนดลมหายใจ โดยสูดลมหายใจเข้าให้ลึกที่สุดเท่าที่จะทำได้ และหายใจออกยาวๆให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ เมื่อหายใจเข้าให้นับหนึ่ง หายใจออกนับหนึ่ง หายใจเข้านับสอง หายใจออกนับสอง นับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 5 แล้วค่อยกลับมานับหนึ่งใหม่ ถ้าระหว่างนับแล้วจำไม่ได้ให้กลับมานับหนึ่งใหม่ ซึ่งเป็นลักษณะหนึ่งของการฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ
6. การฝึกสมาธิวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ทำการฝึกซ้ำตามขั้นตอน ของแต่ละวันๆ ละครั้ง ช่วงเวลา 17.00 น. เมื่อทำการฝึกเสร็จจึงเดินตามขั้นตอนให้นักกีฬาค่อยๆ ลุกขึ้น นั่งในท่าสมาธิ หลังตาลงแล้วสูดลมหายใจเข้าลึกๆ หายใจออกยาวๆ 1 - 2 ครั้ง แล้วค่อยๆ ลืมตาขึ้น และทำกิจกรรมต่อไป

### ทำสมาธิและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

เตรียม หลังตา หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ มีสมาธิอยู่ที่การหายใจ รับรู้ลมหายใจเข้า ออกที่จมูก คอ ออก ท้อง แล้วกลับมาที่ ท้อง ออก คอ จมูก ตั้งแต่ส่วนขี้ ๆ จนกระทั่งแต่ละส่วนของร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย เริ่มจาก หน้า คอ ไหล่ทั้งสองข้าง ไหล่ซ้าย ไหล่ขวา หลัง และสะโพก ขาซ้าย ขาขวา

ต่อมาให้สำรวจกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ว่ามีส่วนไหนที่ยังตึง ให้สั่งให้ส่วนนั้นให้ผ่อนคลาย ขี้ ๆ จนส่วนนั้นรู้สึกผ่อนคลาย ให้ทำในลักษณะที่รู้สึกผ่อนคลาย รู้สึกสบาย รับรู้ได้ถึง การตึงตัวและการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ รับรู้ได้ถึง การผ่อนคลายทั้งลำตัวทั่วร่างกาย

ร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย ต่อไปร่างกายรู้สึกหนัก หนักขึ้น แล้วผ่อนคลาย รับรู้ได้ถึงความรู้สึกผ่อนคลายลึก ๆ สบาย ๆ รู้สึกหนัก

### การออกจากสมาธิ

ต่อมาเราจะหายใจในจังหวะปกติ หายใจเข้าลึก หายใจออก หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ จับจังหวะการหายใจที่ผ่านเข้า ออก ที่จมูก ออก ท้อง ท้อง ออก คอ จมูก ต่อไปฟังนับ 4 ชยับแขน ขา นับ 3 ชยับหัวไหล่ นับ 2 ชยับคอ นับ 1 ให้ลืมตาขึ้น

สัปดาห์ที่ 1 - 2 ฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ การกำหนดลมหายใจและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ

วัน	การฝึก	นาที
จันทร์	- นั่งบนเก้าอี้แล้วหลับตา สร้างสมาธิด้วยการหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	1
	- ทำสมาธิด้วยการ กำหนดลมหายใจเข้า – ออก โดยมีสมาธิอยู่สิ่งที่นึกถึง หรือคิดเป็นเสียงคำพูดในใจด้วยการหายใจเข้านับ 1 หายใจออกนับ 1 หายใจเข้านับ 2 หายใจออกนับ 2 แล้วนับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 5 แล้วกลับมานับ 1 ใหม่ ระหว่างนับถ้าลืมให้กลับมานับที่ 1 ใหม่	5
	- การออกจากสมาธิ	1

## สัปดาห์ที่ 1 - 2 ฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ (ต่อ)

วัน	การฝึก	นาที
พุธ	- นั่งบนเก้าอี้แล้วหลับตา สร้างสมาธิด้วยการหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	1
	- ทำสมาธิด้วยการ กำหนดลมหายใจเข้า – ออก โดยมีสมาธิอยู่สิ่งที่นึกถึง หรือคิดเป็นเสียงคำพูดในใจด้วยการหายใจเข้านับ 1 หายใจออกนับ 1 หายใจเข้านับ 2 หายใจออกนับ 2 แล้วนับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 5 แล้วกลับมานับ 1 ใหม่ ระหว่างนับถ้าลืมให้กลับมานับที่ 1 ใหม่	5
	- การออกจากสมาธิ	1
ศุกร์	- นั่งบนเก้าอี้แล้วหลับตา สร้างสมาธิด้วยการหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	1
	- ทำสมาธิด้วยการ กำหนดลมหายใจเข้า – ออก โดยมีสมาธิอยู่สิ่งที่นึกถึง หรือคิดเป็นเสียงคำพูดในใจด้วยการหายใจเข้านับ 1 หายใจออกนับ 1 หายใจเข้านับ 2 หายใจออกนับ 2 แล้วนับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 5 แล้วกลับมานับ 1 ใหม่ ระหว่างนับถ้าลืมให้กลับมานับที่ 1 ใหม่	5
	- การออกจากสมาธิ	1

## สัปดาห์ที่ 3 - 4 ฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ

วัน	การฝึก	นาที
จันทร์	- นั่งบนเก้าอี้แล้วหลับตา สร้างสมาธิด้วยการหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ ทำสมาธิและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	1
	- ทำสมาธิด้วยการ กำหนดลมหายใจเข้า – ออก โดยมีสมาธิอยู่สิ่งที่นึกถึง หรือคิดเป็นเสียงคำพูดในใจด้วยการหายใจเข้านับ 1 หายใจออกนับ 1 หายใจเข้านับ 2 หายใจออกนับ 2 แล้วนับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 10 แล้วกลับมานับ 1 ใหม่ ระหว่างนับถ้าลืมให้กลับมานับที่ 1 ใหม่	5
	- การออกจากสมาธิ	1

## สัปดาห์ที่ 3 - 4 ฝึกสมาธิแบบอานาปานสติ (ต่อ)

วัน	การฝึก	นาที
พุธ	- นั่งบนเก้าอี้แล้วหลับตา สร้างสมาธิด้วยการหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ ทำสมาธิและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	1
	- ทำสมาธิด้วยการ กำหนดลมหายใจเข้า – ออก โดยมีสมาธิอยู่สิ่งที่นึกถึงหรือคิดเป็นเสียงคำพูดในใจด้วยการหายใจเข้านับ 1 หายใจออกนับ 1 หายใจเข้านับ 2 หายใจออกนับ 2 แล้วนับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 10 แล้วกลับมานับ 1 ใหม่ ระหว่างนับถ้าลืมให้กลับมานับที่ 1 ใหม่	5
	- การออกจากสมาธิ	1
ศุกร์	- นั่งบนเก้าอี้แล้วหลับตา สร้างสมาธิด้วยการหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ ทำสมาธิและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ	1
	- ทำสมาธิด้วยการ กำหนดลมหายใจเข้า – ออก โดยมีสมาธิอยู่สิ่งที่นึกถึงหรือคิดเป็นเสียงคำพูดในใจด้วยการหายใจเข้านับ 1 หายใจออกนับ 1 หายใจเข้านับ 2 หายใจออกนับ 2 แล้วนับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึง 10 แล้วกลับมานับ 1 ใหม่ ระหว่างนับถ้าลืมให้กลับมานับที่ 1 ใหม่	5
	- การออกจากสมาธิ	1



ภาคผนวก ค  
โปรแกรมการฝึกเพื่อสร้างจินตภาพ

## โปรแกรมการฝึกจินตภาพ

โปรแกรมการฝึกจินตภาพ เป็นการฝึกนึกคิดลำดับขั้นตอนของจังหวัดการพายเรือยาวมังกรตามที่ได้จากวิดีโอเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ใช้เวลาในการฝึกจินตภาพ แต่ละวันเป็นเวลา 10 นาที

### ข้อกำหนด

1. อธิบายความหมาย จุดมุ่งหมาย เนื้อหาและประโยชน์ของการฝึกจินตภาพ เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการฝึกมีความเข้าใจและยินดีให้ความร่วมมือในการฝึกทุกครั้ง
2. ในการฝึกจินตภาพ จะทำการฝึกในห้องสภาพแวดล้อมที่สงบ และปลอดโปร่ง ผู้วิจัยทำการฝึกด้วยการพูด ตามลำดับขั้นตอนในแต่ละสัปดาห์
3. ในการฝึกจินตภาพ ให้นักกีฬาทุกคนนั่งบนเก้าอี้ในท่าที่สบาย หลับตาลงให้สนิท สูดลมหายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ รับรู้ถึงลมหายใจเข้า และลมหายใจออกที่กระทบบริเวณปลายจมูก เป็นเวลา 10 นาที เพื่อให้ร่างกายและจิตใจ มีความพร้อมก่อนการฝึกจินตภาพทุกครั้ง
4. ขณะฝึกสมาธิและจินตภาพวัดอัตราการเต้นของหัวใจ คลื่นไฟฟ้าในสมอง ให้นักกีฬากลุ่มทดลอง วัดในสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4
5. การฝึกจินตภาพวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ จะทำการฝึกซ้ำตามขั้นตอน ของแต่ละวันๆ ละครั้ง ช่วงเวลา 17.00 น. เมื่อทำการฝึกเสร็จสิ้นตามขั้นตอนให้นักกีฬาค่อยๆ ลุกขึ้น นิ่งในท่าสมาธิ หลับตาสสนิทแล้วสูดลมหายใจเข้าลึกๆ หายใจออกยาวๆ 1 - 2 ครั้ง แล้วค่อยๆ ลืมตาขึ้น และทำกิจกรรมต่อไป

## โปรแกรมการฝึกการสร้างจินตภาพ

ฝึกจินตภาพ ต่อมาเราเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เราคิด การเห็นภาพ ให้นักกีฬานึกถึงสิ่ง สิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ที่ใช้ จังหวัดการพายเรือยาวมังกร เริ่มตั้งแต่เรารู้สึกผ่อนคลาย ค่อย ๆ เห็นภาพของสิ่ง สิ่งแวดล้อม หรือการเคลื่อนไหว ที่เราต้องการ รับรู้ได้ตั้งแต่การนั่ง ขาทั้งสองข้าง สะโพก ลำตัว ไหล่ ศรีษะ รับรู้ได้ถึงการเคลื่อนไหวของแขน เห็นภาพนั้นซ้ำ ๆ รับรู้ได้ถึงการเคลื่อนไหวจากร่างกายภายใน ลำตัว หน้า แขน ขา ทุกอย่างทำด้วยความมั่นใจ ผ่อนคลาย มั่นใจ มั่นใจ ต่อมาให้ทำในจังหวัดปกติ การเคลื่อนไหวต่อเนื่องของลำตัว ศรีษะ สะโพก แขนและขา เรียงลำดับการเคลื่อนไหว การรับรู้จากภายใน ลำตัว ศรีษะ สะโพก แขนและขา ให้จำการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องรับรู้จากภายใน ทำด้วยความมั่นใจ สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้อง มั่นใจ ให้บอกกับตัวเองว่า การเคลื่อนไหวที่เราทำด้วยความรู้สึก มั่นใจ เราทำได้

สัปดาห์ที่ 1 และ 2 ฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การมองสี ความรู้สึก และกลิ่น

วัน	การฝึก	นาที
จันทร์	- หลับตา หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ มีสมาธิอยู่ที่การหายใจ	1
	- หลับตาสร้างภาพในใจของสี เช่น สีแดง สีน้ำเงิน สีฟ้า สีดำ	2
	- หลับตาสร้างภาพในใจของการเห็นสีม่วง สีดำ ที่เหมือนสีของใบพายเรือยาวมังกร	2
	- หลับตาสร้างภาพในใจถึงอุปกรณ์กีฬาของตนเอง เช่น เรือมังกร ชุดกีฬา ใบพาย โดยเก็บรายละเอียดของภาพให้มากที่สุด	2
	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายให้เห็นรายละเอียดของขนาด สี และการสัมผัสพื้นผิวของใบพาย	1
	พุธ	- หลับตา หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ มีสมาธิอยู่ที่การหายใจ
- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายให้เห็นรายละเอียดของขนาด สี และการสัมผัสพื้นผิวของใบพาย	1	
- หลับตาสร้างภาพในใจของตนเองที่กำลังสัมผัสกับใบพายอยู่ในมือและรับรู้ถึงลักษณะพื้นผิวของใบพาย เช่น ความแข็งของใบพายและน้ำหนักของใบพาย	3	
- หลับตาสร้างภาพในใจของสนาม ที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ให้มองเห็นส่วนต่าง ๆ ของ อ่างเก็บน้ำ พื้นน้ำ ลู่วิวของน้ำ และสภาพแวดล้อมของอ่างเก็บน้ำ	2	
- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายที่กระทบน้ำ แล้วค่อย ๆ เคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างช้า ๆ และมองภาพนั้นอย่างปกติ)	3	

สัปดาห์ที่ 1 และ 2 ฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การมองสี ความรู้สึก และกลิ่น (ต่อ)

วัน	การฝึก	นาที
ศุกร์	- หลับตา หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ มีสมาธิอยู่ที่การหายใจ	1
	- หลับตาสร้างภาพในใจของตนเองที่กำลังสัมผัสกับใบพายอยู่ในมือและรับรู้ถึงลักษณะพื้นผิวของใบพาย เช่น ความแข็งของใบพายและน้ำหนักของใบพาย	3
	- หลับตาสร้างภาพในใจของสนาม ที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ให้มองเห็นส่วนต่าง ๆ ของ อ่างเก็บน้ำ พื้นน้ำ ลู สีสของน้ำ และสภาพแวดล้อมของอ่างเก็บน้ำ	1
	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายที่กระทบน้ำ แล้วค่อย ๆ เคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างช้า ๆ และมองภาพนั้นอย่างปกติ)	2
	- ฝึกมองดูภาพตนเองในกระจก ในท่าทางการพายของตนเอง สำรวจรายละเอียดการเคลื่อนไหวของมือ ขา และร่างกายส่วนต่าง ๆ ให้ถูกต้อง	3

สัปดาห์ที่ 3 และ 4 จินตภาพการเคลื่อนไหว

วัน	การฝึก	นาที
จันทร์	- หลับตา หายใจเข้าลึก ๆ หายใจออกยาว ๆ มีสมาธิอยู่ที่การหายใจ	1
	- หลับตาสร้างภาพในใจของสนาม ที่เป็นอ่างเก็บน้ำ ให้มองเห็นส่วนต่าง ๆ ของ อ่างเก็บน้ำ พื้นน้ำ ลู สีสของน้ำ และสภาพแวดล้อมของอ่างเก็บน้ำ	1
	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายที่กระทบน้ำ แล้วค่อย ๆ เคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างช้า ๆ)	2
	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพาย ณ จุดที่ใบพายกระทบน้ำ แล้วเคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างปกติ)	3
	- หลับตา นึกถึงภาพตนเองเหมือนมองในกระจก สำรวจท่าทางการพายของตนเอง สำรวจรายละเอียดการเคลื่อนไหวของมือ ขา และร่างกายส่วนต่าง ๆ ให้ถูกต้อง	3

## สัปดาห์ที่ 3 และ 4 จินตภาพการเคลื่อนไหว (ต่อ)

วัน	การฝึก	นาที
พุธ	- หลับตาสร้างภาพถึงจังหวะการพายตามลำดับขั้นตอน (มองภาพนั้นอย่างซ้ำ ๆ)	2
	1. เตรียมพาย หลับตาสร้างภาพ มือทั้งสองข้างที่จับใบพาย	
	2. สร้างภาพการโน้มลำตัวไปด้านหน้าในจังหวะลงพาย <ul style="list-style-type: none"> <li>- การกดของแขนท่อนบน และการดึงของแขนท่อนล่างในจังหวะที่ใบพายกระทบน้ำ</li> <li>- การออกแรงของแขนท่อนบน และการดึงลำตัวท่อนบนไปด้านหลังเมื่อใบพายค่อย ๆ เคลื่อนที่ผ่านลำตัวไปด้านหลัง</li> </ul>	
	3. การออกแรงเหวี่ยงใบพายไปด้านหน้าเพื่อไปอยู่ในท่าเตรียมพาย	
	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายที่กระทบน้ำ น้ำที่สัมผัสกับใบพาย แล้วค่อย ๆ เคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างซ้ำ ๆ)	2
- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพาย ณ.จุดที่ใบพายกระทบน้ำ แล้วเคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างปกติ)	2	
- หลับตาสร้างภาพในใจของตนเอง ในขณะที่ทำท่าทางการพายเหมือนที่เคยมองจากกระจก หากมองไม่เห็นให้ลืมหาดูภาพตนเองใหม่ พร้อมกับรู้สึกถึงการเคลื่อนไหว รู้สึกถึงลมที่ปะทะในขณะเดียวกัน	2	

## สัปดาห์ที่ 3 และ 4 จินตภาพการเคลื่อนไหว (ต่อ)

วัน	การฝึก	นาที
ศุกร์	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพายที่กระทบน้ำ น้ำที่สัมผัสกับใบพาย แล้วค่อย ๆ เคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างช้า ๆ)	2
	- หลับตาสร้างภาพในใจของใบพาย ณ จุดที่ใบพายกระทบน้ำ แล้วเคลื่อนที่ผ่านน้ำ จนกระทั่งใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง (มองภาพนั้นอย่างปกติ)	2
	- หลับตา นึกถึงภาพตนเองเหมือนมองในกระจก สำรวจท่าทางการพายของตนเอง สำรวจรายละเอียดการเคลื่อนไหวของมือ ขา และร่างกายส่วนต่าง ๆ ให้ถูกต้อง	2
	- หลับตาสร้างภาพในใจของตนเอง ในขณะที่ทำท่าทางการพายเหมือนที่เคยมองจากกระจก หากมองไม่เห็นให้ลืมหาดูภาพตนเองใหม่ พร้อมกับรู้สึกถึงการเคลื่อนไหว รู้สึกถึงลมที่ปะทะในขณะเดียวกัน	2
	- สร้างภาพในใจว่าตนเองกำลังนั่งอยู่ในเรือ รับรู้ถึงการเคลื่อนไหวของใบพายตั้งแต่ เตรียมพาย ใบพายสัมผัสน้ำ ใบพายเคลื่อนตัวผ่านน้ำ ใบพายผ่านลำตัวไปด้านหลัง สำรวจรายละเอียดการเคลื่อนไหวของมือ แขน และร่างกายส่วนต่าง ๆ ว่าถูกต้อง ดีแล้ว	2

บรรณานุกรม





ประวัติผู้เขียน

