

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ในการจัดการแข่งขันว่ายน้ำเพื่อความเร็วนั้นเชื่อกันว่าได้จัดขึ้นครั้งแรกที่เมือง Woolwich Baths ในประเทศอังกฤษ เมื่อปี ค.ศ. 1873 การแข่งขันครั้งนี้จัดในแบบฟรีสไตล์ (Free Style) โดยผู้แข่งขันแต่ละคนจะว่ายน้ำในท่าใดก็ได้ที่คิดว่าเร็วที่สุด ผลปรากฏว่า J.Trudgen ได้รับชัยชนะอย่างงดงาม โดยใช้วิธีการว่ายน้ำตามแบบของพวกอินเดียนแดงในอเมริกาใต้ ซึ่งว่ายยกมือและแขนกลับไปเหนือน้ำ หลังกจากที่ได้ดึงน้ำไปข้างหลังแล้วสลับกันทั้งสองข้าง ต่อมาได้ใช้ชื่อว่า (Trudgen Stroke) เพื่อเป็นเกียรติเป็นแก่ Trudgen และถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นประการหนึ่งในการพัฒนาการของการว่ายน้ำแบบวัดวาที่เรารู้จักกันในปัจจุบัน คือการทำลำตัวให้ลอยขนานกับน้ำลักษณะนอนคว่ำหน้าให้ผิวน้ำอยู่ระดับหน้าผากตะขาศลับขึ้นลงพร้อมทั้งหมุนแขนทั้งสองข้างสลับกันอย่างต่อเนื่องเมื่อหมุนครบสองแขนให้พลิกหน้าลักษณะหมุนตะแคงด้านข้างให้เฉาะปากพื้นน้ำ ทั้งนี้เป็นการพยายามที่จะลดความต้านทานของน้ำในขณะแข่งขัน ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของแขน ทั่วโลกได้หันมาสนใจกีฬาว่ายน้ำ เมื่อ Captain Mathew Webb ได้ทำการว่ายน้ำข้ามช่องแคบอังกฤษจากเมืองโดเวอร์ถึงเมืองคาลิส เมื่อวันที่ 24 -25 สิงหาคม ค.ศ.1875 ด้วยท่าว่ายน้ำแบบกบ (Breast Stroke) โดยใช้เวลาดำน้ำ 21 ชั่วโมง 45 นาที (Robert J.H.Kiphuth 1942) และต่อมาเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม ค.ศ.1926 เด็กสาวชาวอเมริกัน ชื่อ เซอร์ทรูด อีเดิล (Certrude Ederle) ได้ว่ายน้ำข้ามช่องแคบอังกฤษอีกด้วยท่าว่ายน้ำแบบวัดวา ตลอดระยะทาง โดยใช้เวลาได้ 14 ชั่วโมง 31 นาที จากเวลาที่บุคคลทั้งสองทำได้เราจะเห็นได้ว่าในช่วงระยะเวลาราว 50 ปี การวิวัฒนาการของการว่ายน้ำในด้านความเร็วได้ก้าวหน้าขึ้นเป็นอันมาก หลังจากนั้นเป็นต้นมาแบบและวิธีการว่ายน้ำได้รับการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงเพื่อให้เกิดความเร็วเพิ่มขึ้นเสมอมาในบรรดานักว่ายน้ำโดยทั่วไป ชาวแลนแคสเชี่ยและชาวออสเตรเลียได้พยายามดัดแปลงวิธีการว่ายน้ำตามแบบ Trudgen เพื่อให้เกิดความเร็วยิ่งขึ้นในบางส่วน โดยพยายามที่จะลดความต้านทานของน้ำที่เกี่ยวกับขาและลำตัวลงอีก ด้วยการพัฒนาการใช้เท้าเตะน้ำแบบกรรไกร (Scissors Kick) ของทรัดเจน จากกว้างให้แคบลง จนกระทั่งปัจจุบันการเตะเท้าได้เปลี่ยนมาเป็นการเตะตัดสลับกันขึ้นลงในแนวตั้ง (Flutter Kick) ตามแบบของ

Arec Wickham James E.Counsilman (1968) ทั้งนี้ก็เพื่อเหตุผลเดียวกัน คือ การพยายามที่จะลดความต้านทานของน้ำที่เกิดจากส่วนของลำตัว และการเตะเท้าของเขา

สำหรับความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดเวลานั้น แรงผลักดันน้ำส่วนใหญ่ได้มาจากการดึงน้ำของแขนมากกว่าการเตะเท้า แต่การเตะเท้าที่นี้จะช่วยให้มีการทรงตัวที่ดีรักษาระดับของลำตัวให้ขนานกับผิวน้ำและอยู่ในสภาพที่ลู่น้ำมากที่สุด จากผลการวิจัยของ Karpovich (1962) ได้พบว่าความเร็วในการว่ายน้ำแบบวัดเวลานั้นได้มาจากแรงผลักดันของแขน 70 เปอร์เซ็นต์ และเขายังได้พบอีกว่าผู้ที่ว่ายน้ำไม่ค่อยเป็นหรือผู้ที่ฝึกหัดใหม่ จะใช้แรงจากแขนถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะใช้ขาเตะน้ำไม่ถูกต้องและขาดประสิทธิภาพด้วยเหตุนี้ถ้านักว่ายน้ำสามารถใช้เท้าได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ก็จะมีส่วนช่วยให้การว่ายน้ำทำเวลาได้ดีขึ้นด้วย Counsilman (1986) ได้สนับสนุนและให้ประโยชน์ในการเตะเท้า ซึ่งสอดคล้องกับคาร์โปวิชว่าทุกคนทราบดีว่านักว่ายน้ำจะสามารถว่ายน้ำได้ดีขึ้นอีก ถ้าสามารถใช้เท้าได้ดีเท่าการใช้แขน เพราะการเตะเท้าจะช่วยเพิ่มแรงผลักดันและลดความต้านทานของน้ำลงด้วย (Counsilman, Jame E. 1968 )

ภายหลังจากที่ Trudgen ได้ประสบผลสำเร็จในการปรับปรุงท่าว่ายน้ำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการใช้แขนในปี ค.ศ.1823 แล้วการปรับปรุงท่าว่ายน้ำแบบวัดเวลาเพื่อลดความต้านทานของน้ำในส่วนที่เกี่ยวข้องกับลำตัวและขา ยังคงได้รับการพัฒนาตลอดมา เกี่ยวกับการปรับปรุงด้านนี้ได้มีผู้เชี่ยวชาญทางว่ายน้ำหลายคนได้ให้ข้อเสนอว่า ลักษณะของลำตัวในขณะที่ว่ายน้ำแบบวัดเวลานั้นควรอยู่ในสภาพลู่หน้าและแบนเท่าที่จะเป็นไปได้ Armbruster Allen and Billingsley (1968) ซึ่งคล้ายกับลักษณะของหัวเรือที่เจดขึ้นในขณะที่ขับเคลื่อนด้วยความเร็วสูง และนักว่ายน้ำก็เช่นกันควรออกแรงยกตัวขึ้นเหนือน้ำเพื่อลดแรงต้านทานด้านหน้า และการรวมนองน้ำที่เกิดขึ้นบริเวณส่วนท้ายและหลังของลำตัว ลักษณะดังกล่าวนี้ก็คือการพยายามที่จะยกส่วนของศีรษะและไหล่ขึ้นสูงในลักษณะที่หลังแอ่น ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ลำตัวแล่นไถลไปบนผิวน้ำอันเป็นผลมาจากการทำมุมระหว่างไหล่กับศีรษะ แต่อย่างไรก็ตามการปฏิบัติดังกล่าวจะเป็นสาเหตุทำให้ส่วนของตะโพกและขาทั้งสองห้อยต่ำลงได้ผิวน้ำ ทำให้เกิดแรงต้านทานเพิ่มขึ้น สำหรับการปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้ฝึกสอนว่ายน้ำที่ให้การสนับสนุนความคิดนี้ได้เสนอแนะว่านักว่ายน้ำจะต้องพยายามเตะเท้าให้เร็วขึ้นเพื่อรักษาระดับของตะโพกและขาให้อยู่ในแนวขนานกับผิวน้ำให้มากที่สุด Counsilman, Jame E. (1968) และผลของการเตะเท้าที่เร็วขึ้นนี้ นอกจากช่วยลดความถ่วงและแรงต้านทานของน้ำลงแล้ว ยังก่อให้เกิดผลดีในการว่ายน้ำอีก 2 ประการคือ ช่วยให้เกิดการลอยตัว และความเร็วในขณะที่ว่ายน้ำ แต่อย่างไรก็ตามในขณะที่นักว่ายน้ำกำลังว่ายน้ำด้วยความเร็วสูงหรือในขณะที่แข่งขันนักว่ายน้ำจะเกิดอาการเมื่อยลำแขน มีอาการเสื่อมถอยในด้านแรงผลักดันและร่างกายจะเริ่มมีความต้านทานมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากลำตัวที่ไม่อยู่ในสภาพลู่หน้า อันเป็นผลเนื่องมาจากขาเริ่มหมัดกำลังในการ

เตะเท้า ทำให้ลำตัวจมและเกิดการวนของน้ำขึ้น และด้วยเหตุนี้เองในการศึกษาวิจัยเพื่อประโยชน์ในด้านการแข่งขันเพื่อความเร็วจึงต้องมุ่งแก้ไขที่จุดดังกล่าวการศึกษาถึงวิธีการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายจึงเป็นเรื่องสำคัญ โดยเกี่ยวข้องกับแบบการฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถและลักษณะทางสรีระวิทยาของนักว่ายน้ำ ทั้งนี้เพื่อมุ่งหวังที่จะเสริมสร้างแรงผลักดันให้เกิดขึ้นมากที่สุดและลดแรงต้านทานให้เหลือน้อยที่สุดเช่นกัน

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการว่ายน้ำแบบวัดวา เพราะเป็นแบบการว่ายน้ำที่ประชาชนทั่วโลกนิยมและสามารถให้ความเร็วในการว่ายน้ำมากกว่าแบบอื่นๆ เท่าที่มนุษย์ได้เคยใช้ว่ายน้ำกันมา เพราะผู้ว่ายน้ำสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพในแง่ของการสร้างแรงผลักดันที่ติดต่อกันตลอดเวลาในขณะที่ทำการว่ายน้ำอยู่

ผู้วิจัยมุ่งที่จะศึกษาถึงความเร็วในการว่ายน้ำ โดยผู้วิจัยมีแนวความคิดว่า ถ้านักกีฬาว่ายน้ำว่ายน้ำในแบบวัดวาโดยวิธีกลั่นหายใจง่าย จะทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำของนักกีฬาเพิ่มขึ้นกว่าการว่ายน้ำแบบวัดวาโดยวิธีปกติ ซึ่งนิยมใช้อยู่ในปัจจุบันเพราะการว่ายน้ำในแบบวัดวาโดยวิธีกลั่นหายใจนั้นสามารถบังคับร่างกายไม่ให้ส่ายหรือโยกตามจังหวะของการเหวี่ยงแขนและทำให้เกิดแรงเสียดทานกับน้ำน้อยลง ในที่นี้หมายถึง แรงที่พยายามจุดดึงตัวผู้ว่ายน้ำให้อยู่กับที่หรือถอยหลังแรงต้านทานในขณะที่ว่ายน้ำสามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะคือ

1. แรงต้านทานด้านหน้า (Frontal Resistance) เกิดจากแรงปะทะของน้ำที่มีต่อส่วนหน้าของร่างกายทุกส่วน ที่ไม่อยู่ในลักษณะเป็นแนวขนานกับผิวหน้า
2. ความเสียดผิวของร่างกาย (Skin Friction) เกิดจากส่วนขน ส่วนเว้าของร่างกาย ผมหที่ศรีษะและขนที่มีมากบริเวณหน้าอก แขนและขา
3. แรงดูดหรือการวนของน้ำ (Tail Suction or Eddy Resistance) เกิดจากน้ำซึ่งไม่สามารถไหลผ่านส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไปทางด้านหลังได้สะดวก เนื่องจากร่างกายไม่อยู่ในสภาพที่ลู่หน้า

การว่ายน้ำแบบวัดวาโดยวิธีปกติ ในการว่ายน้ำแบบนี้เท่าที่ผ่านมา ได้มีการพัฒนาเพื่อที่จะลดแรงต้านทานของน้ำมากกว่าที่จะเพิ่มแรงผลักดัน การที่นักว่ายน้ำว่ายน้ำได้เร็วขึ้นกว่าแต่ก่อนไม่ได้หมายความว่าเพราะนักว่ายน้ำมีรูปร่างใหญ่หรือแข็งแรงขึ้นมากกว่าแต่ก่อน แต่เหตุผลที่แท้จริงก็คือนักว่ายน้ำในระยะหลังนี้ได้มีการฝึกฝน การสร้างสมรรถภาพทางกายและมีการปรับปรุงท่าว่ายน้ำให้เกิดการลู่หน้า เพื่อลดแรงต้านทานของน้ำได้ดีกว่าแต่ก่อนนั่นเองแต่ยังไม่เคยมีการ เปรียบเทียบ มาก่อนว่าการว่ายน้ำแบบไหนจะสามารถทำให้นักกีฬาว่ายน้ำได้เร็วที่สุด

สำหรับในแง่ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สังเกตว่าในขณะที่ทำการสอนนักกีฬาว่ายน้ำนักกีฬาสามารถที่จะทำความเร็วได้ดีในขณะที่ไม่หายใจว่าย Armbruster Allen and Billingsley (1968) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติของนักว่ายน้ำเร็วในท่าวดวาที่เกี่ยวกับขาไว้ว่าขาทั้งสองควรยาวเรียวยาวมีความยืดหยุ่น ทรงพลังและแข็งแรง ข้อเท้าควรเหยียดได้กว้างเพื่อประโยชน์ในการโบกสะบัดน้ำได้คล้ายกับหางของปลา และความอดทนก็เป็นปัจจัยที่สำคัญในขณะที่กำลังทำการว่ายน้ำอยู่ โดยสรุปแล้วปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นสำหรับขาของนักว่ายน้ำที่ต้องการว่ายน้ำด้วยความเร็วสูงติดต่อกันจะต้องประกอบด้วยความแข็งแรง ความอดทนและความยืดหยุ่นของข้อเท้าเป็นส่วนสำคัญ Armbruster Allen and Billingsley และ Counsilman มีความเห็นสอดคล้องกัน คือการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นสำหรับนักว่ายน้ำนั้น ควรกระทำใน 3 สิ่งต่อไปนี้คือ เพิ่มความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อและ ความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ Counsilman, Jame E. (1968) ได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายไว้ว่า ร่างกายของมนุษย์สามารถเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้นได้โดยการฝึกฝนและประสิทธิภาพในการทำงานหรือออกกำลังกายนั้น อาจได้รับการพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึง 100 เปอร์เซ็นต์ จากคำกล่าวนี้ย่อมแสดงว่าถ้านักว่ายน้ำได้มีการฝึกฝนที่ถูกต้อง โดยมีแบบฝึกที่เหมาะสมกับความสามารถและสภาพทางสรีระวิทยาแล้ว จะต้องมีการพัฒนาการเกิดขึ้นอย่างแน่นอนและเป็นผลทำให้สามารถว่ายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น Warren R. Johnson (1960)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวและเนื่องจากประเทศไทยเรายังไม่มีการทำการวิจัยเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการฝึกว่ายน้ำท่าวดวาโดยวิธีปกติและวิธีกลั้นหายใจมาก่อน ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าน่าจะได้มีการศึกษาถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการฝึกว่ายน้ำท่าวดวาโดยวิธีปกติและวิธีกลั้นหายใจและแบบฝึกแบบใดที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพที่จำเป็นสำหรับนักว่ายน้ำเพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาการกีฬาว่ายน้ำรวมทั้งในด้านที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน และการฝึกซ้อมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบความเร็วในการว่ายน้ำแบบวดวาโดยวิธีปกติ กับ วิธีกลั้นหายใจ

#### สมมุติฐานการวิจัย

การฝึกว่ายน้ำแบบวดวาระยะทาง 25 เมตรโดยวิธีกลั้นหายใจตลอดทาง จะทำให้มีความเร็วในการว่ายน้ำระยะทาง 25 เมตรมากกว่าการว่ายน้ำแบบวดวาโดยวิธีปกติ

### นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยครั้งนี้

**การว่ายน้ำท่าวิควาปกติ** หมายถึง การว่ายน้ำในลักษณะที่ลำตัวของผู้ว่ายน้ำนั้นนอนราบคว่ำหน้าขนานกับน้ำโดยให้น้ำผากอยู่ระดับเดียวกับผิวน้ำ ใช้เท้าเตะสลับขึ้นลงพร้อมทั้งหมุนแขนขึ้นเหนือศีรษะแล้วดึงมือกลับในลักษณะกวาดน้ำผ่านใต้ลำตัวไปจนสุดแขนเมื่อครบสองแขนให้พลิกหน้าหายใจในลักษณะตะแคงให้ปากพ้นน้ำพอหายใจโดยให้ลำตัวขนานน้ำอยู่เหมือนเดิมโดยทำซ้ำกันไปจนครบ 25 เมตร

**การว่ายน้ำแบบก้นหายใจ** หมายถึง การว่ายน้ำในลักษณะที่ลำตัวของผู้ว่ายน้ำนั้นนอนราบคว่ำหน้าขนานกับน้ำโดยให้น้ำผากอยู่ระดับเดียวกับผิวน้ำ ใช้เท้าเตะสลับขึ้นลงพร้อมทั้งหมุนแขนขึ้นเหนือศีรษะแล้วดึงมือกลับในลักษณะกวาดน้ำผ่านใต้ลำตัวไปจนสุดแขนครบสองแขนทำซ้ำโดยไม่ต้องพลิกหน้าขึ้นหายใจตลอดระยะทาง 25 เมตร

**แรงผลักดันในขณะว่ายน้ำ (Propulsion)** หมายถึง แรงที่ช่วยให้ตัวผู้ว่ายน้ำเคลื่อนที่ไปข้างหน้าเกิดขึ้นจากการใช้แขนและขาผลักดันน้ำให้เคลื่อนที่ไปข้างหลัง

**แรงต้านทานในขณะว่ายน้ำ** หมายถึงแรงที่พยายามหยุดดึงตัวผู้ว่ายน้ำให้อยู่กับที่หรือถอยหลัง แรงต้านทานในขณะว่ายน้ำสามารถแบ่งออกได้ 3 ลักษณะคือ

1. แรงต้านทานด้านหน้า (Frontal Resistance) เกิดจากแรงปะทะของน้ำที่มีต่อส่วนหน้าของร่างกายทุกส่วน ที่ไม่อยู่ในลักษณะเป็นแนวขนานกับผิวน้ำ
2. ความเสียดผิวของร่างกาย (Skin Friction) เกิดจากส่วนนูน ส่วนเว้าของร่างกาย ผมที่ศีรษะและขนที่มีมากบริเวณหน้าอก แขนและขา
3. แรงดูดหรือการรวนของน้ำ (Tail Suction or Eddy Resistance) เกิดจากน้ำซึ่งไม่สามารถไหลผ่านส่วนต่าง ๆ ของร่างกายไปทางด้านหลังได้สะดวก เนื่องจากร่างกายไม่อยู่ในสภาพที่ลู่น้ำ

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบผลของการฝึกว่ายน้ำแบบวิควาโดยวิธีปกติ และวิธีก้นหายใจ ที่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำในระยะทาง 25 เมตร
2. จะเป็นแนวทางในการสอนและการฝึกนักกีฬาว่ายน้ำที่ต้องการว่ายน้ำให้เร็วที่สุดเพื่อการแข่งขันอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแข่งขันว่ายน้ำแบบวิควาในระยะทาง 50 เมตร และ 100 เมตร ต่อไป