

JOURNAL OF

SPORTS SCIENCE AND HEALTH INNOVATION



VOL 4 ISSUE 3 (JULY-SEPTEMBER 2025)

ISSN: 2821-9511 (ONLINE)

วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย

เจ้าของ	เครือข่ายสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย	
บรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตชภณ ทองเต็ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
รองบรรณาธิการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนิษฐา อินธิจิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	อาจารย์ ดร.จิรนนท์ แก้วมา	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	อาจารย์ ดร.อริวัฒน์ สายทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
	อาจารย์ธรรณพพร เพ็งสีแสง	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
กองบรรณาธิการ	รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ นามบุญลือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพล ทองนำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาควิมิ โขคทวีพานิชย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา ชุมแวงวาปี	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยรรยงค์ พานเพ็ง	มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวรรณพร ศรีเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีวัตร ปาโส	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนมพร ทองลง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
	อาจารย์ ดร.ณัฐธิดา บังเมฆ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
	อาจารย์ ดร.สิริกาญจน์ สันติเสวี	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
	อาจารย์ ดร.เพชรชน อันโต	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ	ศาสตราจารย์ ดร.เอ็มอัชมา วัฒนบุรณนัท	เกษียณอายุราชการ
	ศาสตราจารย์ ดร.ธนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร	เกษียณอายุราชการ
	ศาสตราจารย์ ดร.ดร.วรรณ สุขสม	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
	ศาสตราจารย์ ดร.สาตี สุภาภรณ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
	รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยพัฒน์ หล่อศิริรัตน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ ประจำฉบับ	รองศาสตราจารย์ ดร.สายรัก สอาดไพร	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
	รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยวัฒน์ นามบุญลือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
	รองศาสตราจารย์ ดร.นิรุทธิ์ สุขดี	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
		วิทยาเขตอุดรธานี
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนากา จารุชาติ	มหาวิทยาลัยนเรศวร
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชูศักดิ์ เอื้องโชคชัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
		วิทยาเขตบางเขน
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญนิภา พูลสวัสดิ์	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
		วิทยาเขตกำแพงแสน
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี นีราศรพ	มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถสิทธิ์ ไชยณรงค์	มหาวิทยาลัยบูรพา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักรดาว โพธิ์แสน	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกานต์ ชันทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศชา บุตรนา	มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์เกษม สิงห์รุ่งเรือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพล ทองน้ำ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชชานันท์ ศรีสุภักดิ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สโรชา นามบุญลือ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ดีไม่น้อย	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรเทพ วันดี	มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนวรรณพร ศรีเมือง	มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันมพร ทองลง	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปวีตร ปาโส	มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พลากร นครบัณฑิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิทักษ์ชัย ทางทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
อาจารย์ ดร.ฉัตรพันธ์ ดุสิตกุล	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.ลักขมี นิมวงษ์	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ ดร.กัญจน์ จันทศรีสุต	มหาวิทยาลัยแม่โจ้
อาจารย์ ดร.คมชนัญ โวหาร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.เพชรชน อันโต	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
อาจารย์ ดร.ณัฐธิดา บังเมฆ	มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
อาจารย์ ดร.ธำรงค์ บุญพรหม	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.สรศักดิ์ ทองเพชร	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์ ดร.ปิยณัฐ ศรีชะตา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
อาจารย์ ดร.เลิศวิมล ศรีชะพลูสิทธิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
อาจารย์ ดร.ภาณุพงษ์ จำปา	มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์
อาจารย์ ดร.ไมยรา เศรษฐมาศ	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
อาจารย์ ดร.วารี นันทสิงห์	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ เขตชัยภูมิ	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
อาจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ สุนทรลักษณ์	มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสุโขทัย
อาจารย์ ดร.อิวัฒน์ สายทอง	มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ
ดร.อัครัฐ ยงทวี	สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่บทความวิชาการและบทความวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา การออกกำลังกาย พลศึกษา สุขศึกษา นันทนาการ และการบูรณาการศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้หลักวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพสู่ชุมชนและท้องถิ่น

กำหนดการออก	วารสารมีกำหนดการเผยแพร่ปีละ 4 ฉบับ ได้แก่ - ฉบับที่ 1 (มกราคม - มีนาคม) - ฉบับที่ 2 (เมษายน - มิถุนายน) - ฉบับที่ 3 (กรกฎาคม - กันยายน) - ฉบับที่ 4 (ตุลาคม - ธันวาคม)
รูปแบบเล่ม	ขนาด A4 (21 x 29.7 เซนติเมตร)
การเผยแพร่	ออนไลน์ (Online)
ISSN	2821-9511 (Online)
ลิขสิทธิ์	กองบรรณาธิการวารสาร จะไม่รับพิจารณาบทความที่เป็นการละเมิดลิขสิทธิ์ ในกรณีที่มีการละเมิดลิขสิทธิ์ขึ้น ทางผู้เขียนเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงฝ่ายเดียว
การติดต่อ	กองจัดการวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย ที่ตั้ง : สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ 319 ถ.ไทยพวนท่า ต.โพธิ์ อ.เมืองศรีสะเกษ จ.ศรีสะเกษ 33000 E-mail address: spsc_journal@sskru.ac.th Website: https://he03.tci-thaijo.org/index.php/SPSC_Network/

บรรณาธิการแถลง

สวัสดีสมาชิกและผู้สนใจทุกท่าน วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทย (Journal of Sports Science and Health Innovation, Rajabhat University Group of Thailand: SHIRT) ฉบับนี้ เป็นวารสารฉบับที่ 3 ของปี พ.ศ. 2568 มีบทความวิจัยเผยแพร่ทั้งหมด จำนวน 15 เรื่อง ซึ่งทุกบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของบทความโดยผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบบทความ (peer reviewer) ซึ่งเป็นบุคคลภายนอกจากหลากหลายสถาบัน อย่างน้อย 3 ท่าน/บทความ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ พ.ศ. 2564. และเพื่อพัฒนาวารสารให้มีคุณภาพ ในนามของกองบรรณาธิการ ขอขอบคุณนักวิจัยที่สนใจส่งบทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารของเรา และขอขอบคุณคณะผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ประเมินบทความและได้ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิชาการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพของประเทศไทย

สำหรับสมาชิกและผู้สนใจทั่วไป ที่ต้องการส่งบทความวิจัย/บทความวิชาการ เพื่อเผยแพร่ในวารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและนวัตกรรมการสุขภาพ กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏแห่งประเทศไทยของเรา สามารถศึกษาคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับได้ที่ หน้าเว็บไซต์ของวารสารฯ หัวข้อคำแนะนำการเตรียมต้นฉบับใน https://he03.tci-thaijo.org/index.php/SPSC_Network และสามารถส่งบทความเพื่อเผยแพร่ในวารสารของเรา ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตลอดปี พ.ศ. 2568



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เตชภณ ทองเต็ม)

บรรณาธิการวารสาร

สารบัญ

บทความวิจัย	หน้า
การศึกษาศาภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ เครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง การะเกด หัตถกิจวิไล อรพิมล กิตติธรีโสภณ และวิเชียร ทวีลา	1-13
การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ บุญทิพย์ แป้นทอง อารังค์ บุญพรหม คมชนัญ โวหาร จารุต บุศราทิจ ยศ ชีระเดชพงศ์ และกัญญารัตน์ คำวิชัย	14-25
การพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อรพิมล กิตติธรีโสภณ และการะเกด หัตถกิจวิไล	26-37
การประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ เพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ณัฐวุฒิ ฉิมมา	38-51
การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กับ นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ขณะโผล่ทำบั้งคับ ธเนษฐพงษ์ สุขวงศ์ พชร ชินสีห์ วรเมธ ประจงใจ นงนภัส เจริญพานิช และชำนาญ ชินสีห์	52-65
ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อ ความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ เด่น ครอบคัมภีร์	66-77
ผลการเปรียบเทียบโปรแกรมการเดินลีลาประเภทสแตนดาร์ดและโปรแกรมการเดินลีลา ประเภทลาตินอเมริกันที่มีต่อการทรงตัวในนักกีฬาลีลาศระดับเยาวชน อัญชลี สีมอชา ชีระวุฒิ อัจฉริยชีวิน และณัฐชัย พรหมไม้	78-90
ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของ ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ของนักกีฬาฟุตบอลหญิง จิราพร มะพันธ์ ขจรศักดิ์ ทองออน ธนกรณ์ ดวงมัลย์ ธนวรรณพร ศรีเมือง ไตรมิตร โพธิ์แสน และจักรดาว โพธิ์แสน	91-103

สารบัญ (ต่อ)

บทความวิจัย	หน้า
การวิเคราะห์ทางสังคมของกีฬาอีสปอร์ตกับปัจจัยในการพัฒนากิจการกีฬาทางทหารในประเทศไทย ขจรศักดิ์ กันใจ ภัทรภร ปุยสุวรรณ และชนาภรณ์ ปัญญาการผล	104-119
ผลการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย ปัญญาธิณัฐ สุขสง พิมพ์ชญารักษ์ พราซ ศิริรัตน์ วุฒิสาน ทินกร ฤทธิจันต์ ภาควงภูมิ แจ่มโพธิ์นาค และธนมพร ทองลอง	120-132
สุขภาพเด็กปฐมวัยและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ นัยนา อรรมสัจจากุล และอนุพันธ์ สุวรรณพันธ์	133-147
ผลการฝึกด้วยแอโรบิกสแต็ปที่มีต่อแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อและความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนน ศิริประภา พานทอง ธนกร ไช้มุสิก นวภัทร เวียงนนท์ สิทธิศักดิ์ รัศมี อธิป ประสิทธิพันธ์ วุฒิสักดิ์ ศรีใส และณัฐธิดา บังเมฆ	148-160
ผลการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม ชัยธัช เกิดปั้น พรทวี แจ่มกระจ่าง เจษฎา โพธาราเจริญ ปกรณ์ มั่นคง และณัฐธิดา บังเมฆ	161-171
การเปรียบเทียบความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชน: ความแตกต่างระหว่างเพศ เป้าหมายในการเล่นกีฬา และประเภทกีฬา เจริญชัย สุวรรณศรี สราวุธ กุสุมภ์ ศรีณย์รัตน์ หิรัญรัตนธรรม ปภินวิชตม์ โพธิ์กาศ และรัชตะ รอสุงเนิน	172-187
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจทางการกีฬาของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 ยุทธการ ขาววรรณดา กุสุมา บัวใหญ่ จิตติมา ผ่องแผ้ว และณัฐกุล แบ่งทิศ	188-199

Journal of Sports Science and Health Innovation
Rajabhat University Group of Thailand
(Research articles)

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
เครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง

THE STATUS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING AND TEACHING MANAGEMENT OF
RAJABHAT UNIVERSITIES UNDER BANGKOK AND CENTRAL REGION NETWORK

การะเกด หัตถกิจวิไล^{1*} อรพิมล กิตติธีรโสภณ¹ และ วิเชียร ทูวิลา¹

Karaked Hutthakitvilai¹, Ornpimol Kittiteerasopon^{1*} and Wichian Tuvira¹

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

¹Faculty of Education, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

*Corresponding author: lovediaryked@gmail.com

Received: April 21, 2025

Revised: April 28, 2025

Accepted: May 1, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง กลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์สาขาวิชาพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ปีการศึกษา 2567 ณ สถาบันการศึกษา จำนวน 10 แห่ง ได้จากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 52 คน ด้วยความสมัครใจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านนักศึกษา ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา และด้านการวัดและประเมินผลพลศึกษา (IOC เท่ากับ 1 และได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของ Cronbach เท่ากับ 0.99) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการศึกษาพบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอนภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย พบว่า ด้านการวัดและประเมินผลพลศึกษา (M = 4.44, S.D. = 0.67) ด้านอาจารย์ผู้สอน (M = 4.28, S.D. = 0.81) ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน (M = 4.27, S.D. = 0.71) ด้านนักศึกษา (M = 3.67, S.D. = 0.86) และด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา (M = 3.64, S.D. = 0.94) ตามลำดับ

คำสำคัญ: สภาพปัญหา แนวทาง การจัดการเรียนการสอนพลศึกษา

Abstract

The purpose of this study is to examine the status and issues of physical education learning and teaching management at Rajabhat Universities under the Bangkok and central region network. The sample group consisted of 52 physical education lecturers from Rajabhat Universities in the Bangkok and Central Region Network, academic year 2024, at 10 educational institutions. They were selected by simple random sampling. The research instrument was a questionnaire on the physical education teaching conditions of the Bangkok and Central Region Rajabhat Universities, divided into 5 areas: curriculum and teaching

management, lecturer, student, physical education venues, equipment and facilities, and physical education measurement and evaluation (IOC = 1 and with a Cronbach's coefficient of reliability = 0.99). Data were analyzed using frequency distribution, percentage, mean (M), and standard deviation (SD). The findings revealed that status and issues of physical education learning and teaching management at Rajabhat Universities under the Bangkok and central region network were at a high level overall. When considering each aspect, ranked from highest to lowest, it was found that the Physical Education Measurement and Evaluation Lecturer (M = 4.44, S.D. = 0.67), Curriculum and Teaching Management (M = 4.28, S.D. = 0.81), Student (M = 4.27, S.D. = 0.71), and Physical Education Venues, Equipment, and Facilities (M = 3.67, S.D. = 0.86) were 3.64, S.D. = 0.94, respectively.

Keywords: Status, Guidelines, Physical Education Learning Teaching Management

บทนำ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 กล่าวถึงความสำคัญของการศึกษาในหลายมาตรา โดยเฉพาะในมาตรา 54 ซึ่งระบุว่า รัฐต้องส่งเสริมและจัดให้มีการศึกษาภาคบังคับให้ครอบคลุมและมีคุณภาพ พร้อมทั้งส่งเสริมการศึกษาระดับอุดมศึกษา การศึกษาในด้านการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการส่งเสริมการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้ยังเน้นถึงการที่รัฐต้องให้ความสำคัญกับการศึกษาที่เสมอภาคและเข้าถึงได้สำหรับทุกคน โดยไม่มีการเลือกปฏิบัติ การศึกษาจึงถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาความรู้และทักษะของประชาชนเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการยกระดับคุณภาพชีวิตและเสริมสร้างความเข้มแข็งของประเทศในระยะยาว (Constitution Drafting Committee, 2017) อีกทั้งการพัฒนาครูถือเป็นหนึ่งในแผนยุทธศาสตร์ชาติและกลไกระบบพัฒนาวิชาชีพครูด้วย ดังนั้น ครู จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้การศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้เด็กและเยาวชนสามารถอยู่ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วนี้ได้ด้วยเหตุนี้ ครูจึงถือเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนการศึกษา

สำหรับ มหาวิทยาลัยราชภัฏถือเป็นองค์กรขนาดใหญ่ที่ทำหน้าที่ผลิตครู มหาวิทยาลัยราชภัฏทั้ง 38 แห่งได้ร่วมจัดทำ “การผลิตบัณฑิตและพัฒนาครูฐานสมรรถนะเพื่อพัฒนากำลังคนสำหรับศตวรรษที่ 21” (PTRU Model: Professional Teacher of Rajabhat University)” โดยกำหนดสมรรถนะบัณฑิตราชภัฏ ไว้ 17 สมรรถนะ ให้มีสมรรถนะและอัตลักษณ์เฉพาะ มหาวิทยาลัย กล่าวคือ ทดลองใช้หลักสูตรแกนกลางในการผลิตบัณฑิตครู ที่ถูกเติมเต็มความเชี่ยวชาญเฉพาะทางตามบริบทของแต่ละมหาวิทยาลัยรายัญเพิ่มขึ้น และโมเดลผลิตบัณฑิตครู (PTRU Model) มีสมรรถนะบัณฑิตราชภัฏ 17 สมรรถนะ ประกอบด้วย 1. ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ 2. ภาวะผู้นำและสัมพันธชุมชน 3. บริหารจัดการชั้นเรียน 4. ทำงานเป็นทีม 5. ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 6. สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ 7. บุคลิกภาพความเป็นครูและทัศนคติในการปรับตัว 8. จิตอาสา จิตสาธารณะ 9. ศิลปะการใช้สื่อ 10. อำนวยความสะดวกเรียนรู้ 11. วัดและประเมิน 12. ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 13. ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร 14. เป็นพลเมืองดี 15. บูรณาการศาสตร์สู่การสอน 16. นวัตกรรมทางการศึกษา และ 17. จิตวิญญาณความเป็นครู (MarketPlus, 2023) ทั้งนี้เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา และสร้างครูที่จะไปทำให้เด็กและเยาวชนของชาติมีคุณภาพ ซึ่งโมเดลดังกล่าวที่ผลิตออกมานั้นถือว่าสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาในเรื่องการผลิตครูและเป็นนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่ว่าด้วยการผลิตครูนำคุณภาพสู่สังคม และเป็นโอกาสที่มหาวิทยาลัยราชภัฏคิดค้นนวัตกรรม เพื่อตอบโจทย์ปัญหาของประเทศในหลายมิติ สำหรับรูปแบบที่มหาวิทยาลัยราชภัฏกำหนดเพื่อพัฒนาครูนั้นจะเกิดความร่วมมือกันกับทุกฝ่ายตั้งแต่ฝ่ายผลิตฝ่ายผู้ใช้ครู และฝ่ายผู้ควบคุมให้ลงมือต่อยอดกันอย่างจริงจัง

ปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 เป็นผลให้การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษามีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วยเพื่อให้สอดคล้องกับเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และมีความเป็นสากล อีกทั้งแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (พ.ศ. 2561 - 2573) กล่าวไว้ว่า การส่งเสริมการมีกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กปฐมวัย วัยเรียนและวัยรุ่น ในสถานศึกษาการดำเนินการส่งเสริมกิจกรรมทางกายในสถานศึกษาเน้นผ่านรูปแบบการเรียนรู้วิชาพลศึกษา ซึ่งอาจไม่เพียงพอ เนื่องจากยังมีนักเรียนประมาณร้อยละ 73 ที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอที่ผ่านมามีการดำเนินการส่งเสริมกิจกรรมทางกายในสถานศึกษาหลายแห่ง แต่ไม่ได้กำหนดระยะเวลาการมีกิจกรรมที่ชัดเจนและโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพเพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนทางด้านสุขภาพโดยมีเกณฑ์มาตรฐาน 10 องค์ประกอบ อันมีเรื่องการออกกำลังกาย กีฬา และนันทนาการเป็นหนึ่งในเกณฑ์ (แต่ไม่บังคับ) พบว่า สถานศึกษาสามารถส่งเสริมกิจกรรมทางกายและลดพฤติกรรมเนือยนิ่งได้นอกเหนือจากชั่วโมงพลศึกษา อาทิ การออกกำลังกายหน้าเสาธงตอนเช้า การเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายนอกเวลาเรียน (Physical Activity Promotion Plan Development Committee, 2018) อีกทั้งประกอบกับรัฐบาลได้วางแผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2580) ที่มีการกำหนดวิสัยทัศน์ของประเทศไว้ ดังนี้ ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้วด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Office of the Secretary of the National Strategy Committee, 2018) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ มีตัวชี้วัดที่กล่าวไว้ว่า ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้และมีใจใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา โดย 1) การปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการพัฒนาทักษะสำหรับศตวรรษที่ 21 2) การเปลี่ยนโฉมบทบาท “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่ 3) การเพิ่มประสิทธิภาพระบบบริหารจัดการศึกษาในทุกระดับ ทุกประเภท 4) การพัฒนาระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต 5) การสร้างความตื่นตัวให้คนไทยตระหนักถึงบทบาท ความรับผิดชอบ และการวางตำแหน่งของประเทศไทยในภูมิภาคเอเชียอาคเนย์และประชาคมโลก 6) การวาง พื้นฐานระบบรองรับการเรียนรู้โดยใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ 7) การสร้างระบบ การศึกษาเพื่อเป็นเลิศทางวิชาการระดับนานาชาติ

จากความสำคัญของการเปลี่ยนโฉมบทบาท “ครู” ให้เป็นครูยุคใหม่นั้น สาเหตุอาจมาจากคุณภาพการศึกษาและผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน นักศึกษาลดลง ด้านหลักสูตรและกิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษา ด้านครูผู้สอน ด้านผู้บริหารด้านสถานที่ ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ฯ เป็นต้น ดังนั้นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนให้เกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ให้บรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตรครูพลศึกษา การจัดการเรียนการสอนครูพลศึกษา ควรมีคู่มือหรือแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลางจากการสังเคราะห์ข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษา ผู้วิจัยได้สรุปประเด็นสำหรับศึกษาออกเป็น 5 ประเด็นคือ 1. ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน 2. ด้านอาจารย์ผู้สอน 3. ด้านนักศึกษา 4. ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา และ 5. ด้านการวัดและการประเมินผล คณะผู้วิจัยจึงสนใจจัดทำเรื่อง การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษาครูพลศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง โดยวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง เนื่องจากการเป็นนักศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของนักศึกษาครูพลศึกษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษาครูที่มีบทบาทในการสอนวิชาพลศึกษาในอนาคต การศึกษานี้จะช่วยให้เห็นถึงปัญหาที่มีอยู่ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทั้งในแง่ของเนื้อหาหลักสูตร วิธีการสอน และการสนับสนุนจากสถาบันการศึกษา เช่น การขาดแคลนอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสม การขาดประสบการณ์ในการฝึกสอนจริง หรือการขาดความพร้อมของคณาจารย์ในบางด้าน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ปีการศึกษา 2567 ณ สถาบันการศึกษา จำนวน 10 แห่ง ดังนี้ เครือข่ายกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 23 คน และภาคกลาง จำนวน 6 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จำนวน 38 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 61 คน (Office of the Permanent Secretary, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, 2024)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อาจารย์สาขาวิชาพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ปีการศึกษา 2567 ณ สถาบันการศึกษา จำนวน 10 แห่ง ดังนี้ เครือข่ายกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จำนวน 23 คน และภาคกลาง จำนวน 6 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง จำนวน 38 คน รวมจำนวนทั้งสิ้น 61 คน ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie & Morgan (Itthipat, 2019) จำนวน 52 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน คือ

1. ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน
2. ด้านอาจารย์ผู้สอน
3. ด้านนักศึกษา
4. ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา
5. ด้านการวัดและประเมินผลพลศึกษา

แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามเกณฑ์การวัดเครื่องมือใช้วิธีของลิเคอร์ท (Likert)

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไขอื่น ๆ เกี่ยวกับสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-end Question)

โดยคณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ดำเนินการสร้างแบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง

3. นำแบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลางที่สร้างขึ้น ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาด้วยผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยง จากนั้นแก้ไขแบบสอบถามปรับปรุงข้อคำถามตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ไปเก็บข้อมูล

3.1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนพลศึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา ประเมินหาค่าดัชนี IOC (Item Objective Congruence) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

3.2 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามด้านความเที่ยง (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ (Try out) กับอาจารย์ จำนวน 10 คน ที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างวิจัย เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ประเมินหาค่าสัมประสิทธิ์ครอนบาคแอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ 0.99

4. นำแบบสอบถามมาจัดทำเป็นแบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลางฉบับสมบูรณ์ เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างแล้วไปเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการเก็บข้อมูล ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง
2. ผู้วิจัยส่งจดหมายขอความอนุเคราะห์ และประสานงานกับตัวแทนมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ซึ่งแจ้งรายละเอียด และขอความร่วมมือจากทางตัวแทนสำหรับการส่ง Link และ QR Code แบบสอบถามออนไลน์ ให้กับกลุ่มตัวอย่าง
3. ผู้วิจัยได้ทำการตรวจนับผลการตอบแบบสอบถามออนไลน์ โดยได้รับผลการตอบแบบสอบถามกลับจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 52 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ
2. ข้อมูลสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สำหรับข้อมูลเมื่อมีการหาค่าเฉลี่ยแล้ว จะมีการแปลความหมาย (Boonchum, 2013) ดังต่อไปนี้

น้อยที่สุด	ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.00 – 1.49
น้อย	ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 1.50 – 2.49
ปานกลาง	ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50 – 3.49
มาก	ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50 – 4.49
มากที่สุด	ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50 – 5.00

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง มีดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม คิดเป็นร้อยละ 15.38 รองลงมามหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม และมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้ายสมเด็จเจ้าพระยา คิดเป็นร้อยละ 13.46 ดังตารางที่ 1 (Table 1.)

Table 1. General information of the respondents to the questionnaire on the status of physical education teaching at Rajabhat Universities in the Bangkok and Central Region networks (n = 52)

Rajabhat Universities	Frequency	Percentage
Kanchanaburi Rajabhat University	5	9.62
Chandakasem Rajabhat University	7	13.46
Thepsatri Rajabhat University	5	9.62
Thonburi Rajabhat University	3	5.77
Nakhon Pathom Rajabhat University	8	15.38
Bansomdejchaopraya Rajabhat University	7	13.46
Phranakhon Rajabhat University	3	5.77
Phetchaburi Rajabhat University	4	7.69
Rambhai Barni Rajabhat University	6	11.54
Muban Chombueng Rajabhat University	4	7.69
Total	52	100.00

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการวัดและประเมินผลพลศึกษาอยู่ในระดับมาก รองลงมาด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ด้านนักศึกษา และสุดท้ายด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา ดังตารางที่ 2 (Table 2.)

Table 2. Mean and standard deviation of the respondents to the questionnaire on the status of physical education teaching at Rajabhat Universities in the Bangkok and Central Region networks (n = 52)

Item	Status of Physical Education Learning and Teaching Management		
	M	S.D.	Level
Curriculum and teaching management	4.27	0.71	High
Lecturer	4.28	0.81	High
Student	3.67	0.86	High
Physical education venues, equipment, and facilities	3.64	0.94	High
Physical Education Measurement and Evaluation	4.44	0.67	High

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่า การจัดการเรียนการสอนที่ปลูกฝังให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีน้ำใจนักกีฬา อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาหลักสูตรมีการปรับปรุงรายวิชาทางพลศึกษาอย่างสม่ำเสมอ (เช่น กติกา กีฬา ฯ) และหลักสูตรมีเงื่อนไขการเก็บชั่วโมงฝึกปฏิบัติงานทางวิชาชีพพลศึกษา ก่อนออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 3 (Table 3.)

Table 3. Mean and standard deviation of curriculum and teaching management (n = 52)

Curriculum and teaching management	M	S.D.	Level
1. The course content is appropriate for the current situation.	4.17	0.62	High
2. The curriculum is constantly updated with physical education subjects (e.g., sports rules, etc.).	4.40	0.60	High
3. The course has a condition for collecting hours of physical education professional training before going out to practice teaching experience.	4.31	1.00	High
4. Appropriateness of the number of study hours per week.	3.88	0.58	High
5. Teaching and learning are in line with the content and objectives of the course.	4.21	0.64	High
6. Teaching and learning management that instills in students morality, ethics, discipline, and sportsmanship	4.63	0.53	Very High

4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านอาจารย์ผู้สอน ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่า มีความสนใจและเอาใจใส่ต่อนักศึกษา อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา มีการพัฒนาองค์ความรู้ทางสาขาวิชา พลศึกษาอย่างต่อเนื่อง และความเหมาะสมของจำนวนอาจารย์ผู้สอนต่อจำนวนนักศึกษา อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 4 (Table 4.)

Table 4. Mean and standard deviation of lecturer (n = 52)

Lecturer	M	S.D.	Level
1. Continuous development of knowledge in the field of physical education.	4.31	0.58	High
2. Modern teaching methods, using technology or innovation to help manage teaching and learning.	4.19	0.72	High
3. Have creative ideas in teaching.	4.15	0.78	High
4. Be interested and attentive to students.	4.63	0.53	Very High
5. Teaching hours are appropriate.	4.13	0.89	High
6. Appropriateness of the number of teachers to the number of students.	4.25	1.19	High

5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านนักศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่า นักศึกษาแต่งกายสุภาพเรียบร้อย อยู่ในระดับมาก รองลงมานักศึกษาเห็นความสำคัญและคุณค่าวิชาชีพ พลศึกษา และนักศึกษามีจิตอาสา และจิตสาธารณะ อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 5 (Table 5.)

Table 5. Mean and standard deviation of student (n = 52)

Student	M	S.D.	Level
1. Students dress politely and neatly.	4.02	0.73	High
2. Students are punctual in their studies.	3.62	0.92	High
3. Students are interested and enthusiastic in learning.	3.50	0.85	High
4. Students are responsible for the assigned tasks.	3.37	0.77	Moderate
5. Students have volunteer spirit and public spirit.	3.65	1.05	High
6. Students see the importance and value of the physical education profession.	3.85	0.67	High

6. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่า สถานที่ อุปกรณ์ และสนามฝึกกิจกรรมพลศึกษามีมาตรฐาน อยู่ในระดับมาก รองลงมาสถานที่ อุปกรณ์ และสนามฝึกกิจกรรมพลศึกษามีสภาพพร้อมใช้งานและปลอดภัย และสถานที่ อุปกรณ์ และสนามฝึกกิจกรรมพลศึกษามีเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา อยู่ในระดับมาก ดังตารางที่ 6 (Table 6.)

Table 6. Mean and standard deviation of physical education venues, equipment, and facilities (n = 52)

Physical education venues, equipment and facilities	M	S.D.	Level
1. The place, equipment, and physical education training field are sufficient for the number of students.	3.75	0.79	High
2. The physical education activity venue, equipment, and training ground are ready for use and safe.	3.77	0.76	High
3. The location, equipment, and physical education activity training field are up to standard.	4.04	0.68	High
4. Suitability of the storage location for physical education equipment.	3.62	0.91	High
5. Appropriateness of changing places for students.	3.29	1.09	Moderate
6. There are clean drinking water dispensers sufficient for the number of students.	3.37	1.16	Moderate

7. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านการวัดและประเมินผลพลศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรก พบว่า มีการแจ้งล่วงหน้าให้นักศึกษาทราบก่อนการวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา มีการวัดและประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีการชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงเกณฑ์การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมากที่สุด ดังตารางที่ 7 (Table 7.)

Table 7. Mean and standard deviation of Physical Education Measurement and Evaluation (n = 52)

Physical Education Measurement and Evaluation	M	S.D.	Level
1. Students are informed of the measurement and evaluation criteria.	4.56	0.50	Very High
2. Students are informed in advance before the measurement and evaluation.	4.63	0.49	Very High
3. There is measurement and evaluation before and after learning.	4.15	0.92	High
4. There is measurement and evaluation of both theoretical and practical aspects.	4.63	0.60	Very High
5. There are clear scoring criteria.	4.29	0.67	High
6. The scores are notified to students during the course.	4.37	0.66	High

8. ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไขอื่น ๆ เกี่ยวกับสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง พบว่า ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา ควรมีการบำรุงรักษา หรือการแจ้งซ่อมบำรุง และดำเนินการได้ รวมถึงการดูแลและตรวจสอบคุณภาพต้นน้ำดื่มอย่างสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมสุขภาพของผู้เรียน ด้านนักศึกษา มหาวิทยาลัยควรจัดกิจกรรมหรือรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นความรับผิดชอบ เช่น การทำงานกลุ่มที่มีบทบาทชัดเจน การให้คะแนนตามการมีส่วนร่วม หรือการให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อปลูกฝังวินัยและความรับผิดชอบ

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง มีดังนี้

ด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน โดยภาพรวมพบว่า สภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.27$, $S.D. = 0.71$) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับแรกคือ การจัดการเรียนการสอนที่ปลูกฝังให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีน้ำใจนักกีฬา มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.63$, $S.D. = 0.53$) นั้นอาจเป็นเพราะรูปแบบการจัดการเรียนการสอนพลศึกษามีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ส่งผลให้แสดงถึงน้ำใจนักกีฬาสามารถปลูกฝังได้จากการเรียนรู้แบบร่วมมือ (collaborative learning) และกิจกรรมกลุ่ม ที่เน้นความร่วมมือมากกว่าการแข่งขันเพียงอย่างเดียว การให้และรับข้อเสนอแนะด้วยความเคารพ การยอมรับความพ่ายแพ้หรือความผิดพลาด และการสนับสนุนเพื่อนร่วมทีมล้วนเป็นการเสริมสร้างน้ำใจนักกีฬา (Phutthapong & Wongsuwan, 2022) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับสุดท้ายคือความเหมาะสมของจำนวนชั่วโมงเรียนต่อสัปดาห์ มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.88$, $S.D. = 0.58$) สะท้อนถึงการบริหารจัดการตารางเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดภาระทางจิตใจหรือร่างกายที่มากเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ที่สนับสนุนให้นักศึกษามีเวลาทบทวน เรียนรู้ด้วยตนเอง และเชื่อมโยงองค์ความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Biggs & Tang, 2011) และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) ได้กำหนดให้หนึ่งหน่วยกิตเทียบเท่ากับ 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา โดยเฉลี่ยแล้ว นักศึกษาควรมีเวลาเรียนในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนรวมกันไม่เกิน 45 ชั่วโมงต่อวิชาต่อภาคเรียน หรือประมาณ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ต่อวิชา ซึ่งหากนักศึกษาเรียน 5–6 วิชา จะใช้เวลาเรียนประมาณ 15–18 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐาน (Office of the Higher Education Commission, 2019) อีกทั้ง การมีจำนวนชั่วโมงเรียนที่เหมาะสม ช่วยลดความเครียด และเปิดโอกาสให้นักศึกษาทำกิจกรรมเสริม เช่น การทำกิจกรรมสโมสр ผักกาน ทำวิจัย หรือทำงานพาร์ทไทม์ ซึ่งล้วนเป็นประสบการณ์สำคัญที่ช่วยพัฒนาทักษะชีวิตและทักษะอาชีพ (Wongwanich et al., 2020)

ด้านอาจารย์ผู้สอน โดยภาพรวมพบว่า สภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.28$, $S.D. = 0.81$) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับแรกคือ การมีความสนใจและเอาใจใส่ต่อนักศึกษา มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.63$, $S.D. = 0.53$) การที่อาจารย์แสดงความเอาใจใส่ต่อนักศึกษา เช่น การเปิดโอกาสให้ซักถาม การให้คำแนะนำรายบุคคล หรือการติดตามพัฒนาการของนักศึกษา ส่งผลโดยตรงต่อ แรงจูงใจในการเรียนรู้และความผูกพันของนักศึกษาต่อรายวิชา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Chickering & Gamson (1987) ที่ระบุว่า "ความสัมพันธ์ใกล้ชิดและการสนับสนุนจากอาจารย์" เป็นหนึ่งในหลักการสำคัญของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา และมีความสอดคล้องกับมาตรฐาน AUN-QA ตามเกณฑ์ AUN-QA Criteria 5: Academic Staff มีการเน้นให้สถาบันอุดมศึกษาคัดเลือกและพัฒนาอาจารย์ที่มีทั้งความรู้ในวิชาชีพและ "ทักษะในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้เรียน" ซึ่งการเอาใจใส่และสนับสนุนนักศึกษาเป็นหนึ่งในคุณสมบัติสำคัญที่ช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดี (ASEAN University Network, 2015) แม้โดยรวมจะพบว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก แต่อาจมีความแตกต่างของประสบการณ์นักศึกษาในแต่ละรายวิชา อาจารย์ควรมีการรับฟังความคิดเห็นนักศึกษา

เป็นระยะ ๆ และมีการพัฒนา soft skills เช่น ทักษะการสื่อสาร ความเข้าใจผู้เรียน และการใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมการเอาใจใส่ในการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับสุดท้ายคือ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.15$, $S.D. = 0.78$) แม้ว่าความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จะเป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของอาจารย์ แต่ในทางปฏิบัติอาจมีข้อจำกัด เช่น ความไม่คุ้นชินกับเทคโนโลยีใหม่หรือแนวทางการสอนแบบนวัตกรรม ภาระงานด้านอื่นที่ทำให้ขาดเวลาในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ บริบทของหลักสูตรและการประเมินที่ยังเน้นรูปแบบดั้งเดิม ซึ่งอาจเป็นเหตุผลที่ทำให้ตัวชี้วัดนี้ได้ค่าเฉลี่ยน้อยกว่าข้ออื่น แม้อยู่ในระดับ “มาก” ก็ตาม (Kember & McNaught, 2007)

ด้านนักศึกษา โดยภาพรวมพบว่า สภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.67$, $S.D. = 0.86$) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับแรกคือ นักศึกษาแต่งกายสุภาพเรียบร้อย มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.02$, $S.D. = 0.73$) สะท้อนถึงการเคารพในกฎระเบียบของสถาบัน และยังเป็นการฝึกความเป็นมืออาชีพเบื้องต้นในบริบทของการใช้ชีวิตในสังคม และการทำงานในอนาคต ซึ่งเป็นแนวทางที่หลายมหาวิทยาลัยในไทยยังคงส่งเสริม เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกด้านระเบียบวินัย (Kaewurai, 2018) การแต่งกายสุภาพยังแสดงออกถึงทัศนคติเชิงบวกของนักศึกษาต่อสถานศึกษา และสะท้อนว่านักศึกษามีความพร้อมในการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่เป็นทางการ (Chaiyasit & Sitthipornvorakul, 2019) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับสุดท้ายคือ นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.37$, $S.D. = 0.77$) “ความรับผิดชอบ” เป็นทักษะหลักของการเรียนรู้และการทำงานในศตวรรษที่ 21 (Trilling & Fadel, 2009) สาเหตุของความรับผิดชอบที่ยังไม่สูงนัก อาจมาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การขาดแรงจูงใจภายในในการเรียน (intrinsic motivation) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ไม่เอื้อต่อการมีส่วนร่วม การขาดการติดตามและให้ feedback จากอาจารย์ การบริหารเวลาที่ไม่เหมาะสมในกลุ่มนักศึกษา (Wichian, 2020) สิ่งเหล่านี้อาจนำไปสู่พฤติกรรมที่ไม่ตรงต่อเวลา ไม่ส่งงานตามกำหนด หรือไม่ให้ความสำคัญกับงานกลุ่ม ซึ่งไม่เพียงแต่ส่งผลต่อผลการเรียน แต่ยังส่งผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบในระยะยาว การมีการออกแบบคุณลักษณะด้านความรับผิดชอบของนักศึกษา คือ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ที่ให้นักศึกษาได้มีบทบาทจริงในการทำงาน/รับผิดชอบ สร้างระบบการติดตามผลการเรียนรู้และให้ Feedback อย่างต่อเนื่อง ฝึกวินัยผ่านการประเมินรายงานหรือโครงการที่มีความต่อเนื่อง และเสริมสร้างแรงจูงใจจากภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น การเชื่อมโยงบทเรียนกับชีวิตจริงหรือความสนใจของนักศึกษา

ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา โดยภาพรวมพบว่า สภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 3.64$, $S.D. = 0.94$) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับแรกคือ สถานที่ อุปกรณ์และสนามฝึกกิจกรรมพลศึกษามีมาตรฐาน มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.04$, $S.D. = 0.68$) สะท้อนว่า สถานศึกษามีการจัดสรรสนามกีฬา ห้องเรียนพลศึกษา และอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถรองรับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในกิจกรรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติจริง (hands-on learning) ตามแนวทางของกรมพลศึกษา (Department of Physical Education, 2020) ได้เน้นย้ำถึงการจัดพื้นที่และอุปกรณ์พลศึกษาที่เหมาะสม ต้องมีมาตรฐานด้านความปลอดภัย ความสะอาด และความพร้อมใช้งาน เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และออกกำลังกายอย่างปลอดภัยและต่อเนื่อง การมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน เช่น สนามกีฬามาตรฐาน อุปกรณ์ออกกำลังกายที่หลากหลาย และพื้นที่ฝึกซ้อมที่เหมาะสม ยังช่วยกระตุ้นให้นักศึกษามีทัศนคติเชิงบวกต่อการออกกำลังกาย ส่งผลต่อสุขภาพทั้งกายและจิตใจ (Sallis et al., 2012) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับสุดท้ายคือ ความเหมาะสมของสถานที่เปลี่ยนเครื่องแต่งกายสำหรับนักศึกษา มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ($M = 3.29$, $S.D. = 1.09$) บ่งชี้ถึง จุดอ่อนของการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับความเป็นส่วนตัวและความสะดวกของผู้เรียน โดยเฉพาะในกิจกรรมที่ต้องเปลี่ยนเครื่องแต่งกาย เช่น การเรียนพลศึกษา หรือการออกกำลังกายในมหาวิทยาลัย สภาพห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เช่น ความสะอาด ความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว และเพียงพอต่อจำนวนผู้ใช้ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อความรู้สึกของนักศึกษาในการเข้าร่วม

กิจกรรม และอาจส่งผลให้บางคนเลิยงกิจกรรมหากไม่รู้สึกละอองหรือมึนใจ (Whitehead & Biddle, 2008)

ด้านการวัดและประเมินผลพลศึกษา โดยภาพรวมพบว่า สภาพมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.44$, $S.D. = 0.67$) และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับแรกเท่ากัน 2 รายการ มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด คือ มีการแจ้งล่วงหน้าให้นักศึกษาทราบก่อนการวัดและประเมินผล ($M = 4.63$, $S.D. = 0.49$) และมีการวัดและประเมินผลทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ($M = 4.63$, $S.D. = 0.60$) แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ผู้สอนมีการดำเนินการตามหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนและเป็นธรรม โดยการแจ้งล่วงหน้าทำให้นักศึกษามีเวลาเตรียมตัว ซึ่งส่งเสริมความมั่นใจและลดความเครียดในการประเมินผล (Brookhart, 2013) ขณะเดียวกัน การประเมินทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติถือเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับลักษณะของรายวิชาพลศึกษา ที่มุ่งเน้นทั้งความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา และทักษะทางกายภาพ (Bailey et al., 2009) ซึ่งช่วยให้นักศึกษาได้รับการประเมินที่ครอบคลุมทุกมิติ และสะท้อนสมรรถนะจริงของผู้เรียน และค่าเฉลี่ยรายข้อลำดับสุดท้ายคือ มีการวัดและประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียน มีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.15$, $S.D. = 0.92$) สะท้อนว่าการใช้การวัดก่อนเรียน-หลังเรียน (pre-test/post-test) ยังอาจไม่ได้ถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องหรือทั่วถึงเท่าที่ควร ทั้งที่เป็นแนวทางสำคัญในการวัด "การเปลี่ยนแปลงของผู้เรียน" อย่างแท้จริงตามหลักการของการประเมินเพื่อพัฒนา (formative assessment) แนวทางนี้ช่วยให้อาจารย์สามารถประเมิน จุดเริ่มต้นและความก้าวหน้าของผู้เรียน ได้อย่างชัดเจน และนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม (Black & Wiliam, 1998) อย่างไรก็ตาม ควรมีการส่งเสริมการใช้แบบประเมินก่อนเรียน-หลังเรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อให้การประเมินผลสามารถสะท้อนการพัฒนาของผู้เรียนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และนำไปสู่การปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้ตรงจุด หรือการเพิ่มการแลกเปลี่ยนแนวปฏิบัติที่ดี (best practices) ด้านการประเมินผลในรายวิชาพลศึกษา ระหว่างอาจารย์ผู้สอน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเครือข่ายกรุงเทพมหานครและภาคกลาง พบว่า โดยรวมมีสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และด้านหลักสูตรและการเรียนการสอน ด้านอาจารย์ผู้สอน และด้านการวัดและประเมินผลทางพลศึกษา ทุกรายการสภาพความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด และมีรายการที่อยู่ในระดับปานกลาง ด้านสถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกทางพลศึกษา คือ ความเหมาะสมของสถานที่เปลี่ยนเครื่องแต่งกายสำหรับนักศึกษา มีตู้ น้ำดื่มสะอาดเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา และด้านนักศึกษา คือ นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ควรมีการกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาสภาพแวดล้อมรวมถึงรูปแบบการบริหารจัดการองค์ประกอบที่เหมาะสม รวมถึงพัฒนาอุปกรณ์ นวัตกรรมที่ยั่งยืนในการจัดการเรียนการสอนพลศึกษา
2. ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research-PAR) หรือการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาสำหรับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ มหาวิทยาลัยรัฐ หรือเอกชนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ASEAN University Network. (2015). AUN-QA Criteria for Programme Level (Version 3.0) [Online]. Retrieved December 20, 2024, <https://www.aun-qa.org> (In Thai)
- Bailey, R., Armour, K., Kirk, D., Jess, M., Pickup, I., & Sandford, R. (2009). The educational benefits claimed for physical education and school sport: An academic review. *Research Papers in Education*, 24(1), 1–27.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. 4th edition. New York: McGraw-Hill Education.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). *Assessment and classroom learning*. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1),

7-74.

- Boonchum, S. (2013). Preliminary research. 9th edition. Bangkok: Suwiriyasarn Publishing House. (In Thai)
- Brookhart, S. M. (2013). How to create and use rubrics for formative assessment and grading. Arlington: ASCD.
- Chaiyasit, C., & Sitthipornvorakul, E. (2019). The impact of student dress code compliance on classroom discipline in Thai universities. *Journal of Education Studies*, 47(2), 145-160. (In Thai)
- Chickering, A. W., & Gamson, Z. F. (1987). Seven principles for good practice in undergraduate education. *AAHE Bulletin*, 39(7), 3-7.
- Constitution Drafting Committee. (2017). Constitution of the Kingdom of Thailand 2017. Bangkok: Office of the Secretariat of the House of Representatives. (In Thai)
- Department of Physical Education. (2020). Guidelines for organizing physical education activities in educational institutions. Bangkok: Office of Physical Education for Quality of Life Development. (In Thai)
- Itthipat, S. (2019). Educational Research: Concepts and Applications. 2th edition. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Kaewurai, W. (2018). Student discipline and moral development in higher education. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 45(3), 67-78. (In Thai)
- Kember, D., & McNaught, C. (2007). Enhancing university teaching: Lessons from research into award-winning teachers. Oxfordshire: Routledge.
- MarketPlus. (2023). Rajabhat University Group launches "PTRU Model" to produce teachers for the 21st century [Online]. Retrieved December 20, 2024. [https://www.marketplus.in.th/content/detail.php?id=16889#:~:text=\(In+Thai\)](https://www.marketplus.in.th/content/detail.php?id=16889#:~:text=(In+Thai)) (In Thai)
- Office of the Higher Education Commission. (2019). Thai Qualifications Framework for Higher Education (TQF). Bangkok: Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (In Thai)
- Office of the Permanent Secretary, Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation. (2024). Statistical data on personnel in higher education institutions classified by academic position, academic status and type of institution [Online]. Retrieved December 20, 2024. https://info.mhesi.go.th/stat_stf.php?search_year=2567 (In Thai)
- Office of the Secretary of the National Strategy Committee. (2018). National Strategy 2018 - 2037 (Abridged Edition) [Online]. Retrieved December 20, 2024. https://www.nesdc.go.th/download/document/SAC/NS_SumPlanOct2018 (In Thai)
- Phutthapong, T., & Wongsuwan, K. (2022). Integration of sportsmanship in cooperative learning to enhance students' social behavior. *Journal of Moral and Ethical Education*, 9(2), 45-58. (In Thai)
- Physical Activity Promotion Plan Development Committee. (2018). Physical Activity Promotion Plan (2018 - 2030). Bangkok: NC Concept Co., Ltd. (In Thai)
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2012). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(5), 963-975.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. San Francisco: Jossey-Bass.
- Whitehead, S., & Biddle, S. (2008). Adolescent girls' perceptions of physical activity: A focus group study. *European Physical Education Review*, 14(2), 243-262.
- Wichian, N. (2020). Time management and academic responsibility among Thai university students. *Thai Journal of Higher Education*, 13(1), 22-38. (In Thai)
- Wongwanich, S., Petchprasert, A., & Sirisuthi, C. (2020). Learning workload and time management among Thai university students. *Journal of Educational Studies*, 48(2), 99-115. (In Thai)

การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์
THE REDUCING VIOLENCE USING ROLE PLAY VIRTUAL ACTIVITY THROUGH METAVERSE
PLATFORM FOR JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN PHETCHABURI
AND PRACHUAP KHIRI KHAN PROVINCE

บุญทิพย์ แป้นทอง^{1*}, อารงค์ บุญพรหม¹, คมชนัญญ์ โวหาร¹, จารุต บุศราทิจ²

ยศ ธีระเดชพงศ์¹ และ กัญญารัตน์ คำวิชัย³

Boontip Paenthong^{1*}, Thamrong Boonprom¹, Komchanun Voharn¹,

Jarut Busarathid², Yod Teradejpong¹ and Kanyarat Khamwichai³

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

²คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

³โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี

¹Faculty of Education, Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi province

²Faculty of Information Technology, Phetchaburi Rajabhat University, Phetchaburi province

³Phetchaburi Rajabhat University Demonstration School, Phetchaburi province

*Corresponding Author: Boonthip.pae@mail.pbru.ac.th

Received: April 20, 2025

Revised: April 28, 2025

Accepted: May 1, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริง วิธีการดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (R&D) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 2) ออกแบบและพัฒนา 3) ทดลองใช้ และ 4) ประเมินผล โดยกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยขั้นทดลองใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จังหวัดเพชรบุรี และโรงเรียนธนาคารออมสิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โรงเรียนละ 30 คน รวมทั้งหมด 60 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ดำเนินการทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที จำนวน 6 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 1) กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) แบบทดสอบพฤติกรรมลดความรุนแรง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t-test dependent ผลการวิจัยพบว่า

1. กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งได้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริง ทั้งหมด 3 สถานการณ์ ดังนี้ 1) การลดความรุนแรงทางเพศ 2) การลดความรุนแรงทางสังคมและทางไซเบอร์ และ 3) การลดความรุนแรงทางกายภาพและทางวาจา มีค่า IOC 0.93

2. พฤติกรรมลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

คำสำคัญ: การลดความรุนแรง บทบาทสมมติ เมตาเวิร์ส นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

Abstract

The purposes of this research were 1) to develop role-play virtual activities to reduce violence among junior high school students. 2) To compare the violence reduction behavior of junior high school students before and after using role play virtual activities. The study employed a Research and Development (R&D) approach, which consisted of four phases: 1) studying and analyzing basic information, 2) designing and developing the activities, 3) implementation, and 4) evaluation. The target group in the implementation phase consisted of 60 junior high school students, with 30 students each from Phetchaburi Rajabhat University Demonstration School in Phetchaburi Province and Thanakarn Aomsin School in Prachuap Khiri Khan Province. Participants were selected using purposive sampling. The experiment was conducted once a week, 30 minutes per session, for a total of six weeks. The research instruments included (1) role-play virtual activities through a metaverse platform specifically designed for junior high school students in Phetchaburi and Prachuap Khiri Khan Provinces and (2) a behavior assessment test for violence reduction. The data were analyzed using content analysis, mean, standard deviation, and dependent t-test. The research results found that

1. The role play virtual activities to reduce violence among junior high school students comprised three scenarios: 1) reducing sexual violence, 2) reducing social and cyber violence, and 3) reducing physical and verbal violence. The content validity, measured by the Item-Objective Congruence (IOC) index, was 0.93.

2. The students who participated in the role-play virtual activities showed significantly improved violence reduction behaviors after the intervention, compared to before, at the 0.05 level of statistical significance.

Keywords: Reducing violence, Role play, Metaverse, Junior high school students

บทนำ

ปัจจุบันการก่อความรุนแรงในสถานศึกษาเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทั้งจากนักเรียนกับนักเรียน หรือจากครูกับนักเรียน ซึ่งความรุนแรงในสถานศึกษานั้นมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งความรุนแรงทางร่างกาย ความรุนแรงทางจิตใจ และความรุนแรงทางเพศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ถูกระทำเป็นอย่างมาก (Suepheng & Pakdeewong, 2019) ทั้งนี้การรังแก (บูลลี่) ก็เป็นหนึ่งในประเด็นความรุนแรงในโรงเรียน ซึ่งผลการสำรวจพฤติกรรมถูกลั่นแกล้งรังแกของเด็กและเยาวชนไทย ปี 2567 จำนวน 11,414 คน พบว่าเด็กและเยาวชนถูกลั่นแกล้งรังแก (บูลลี่) ถึงร้อยละ 80 และจากผลสำรวจพบเด็กและเยาวชนที่ถูกกลั่นแกล้งส่วนใหญ่ มีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะซึมเศร้า และเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย (Department of Health Service Support, 2024)

สถาบันสุขภาพจิตเด็กและวัยรุ่นราชนครินทร์ (Child and Adolescent Mental Health Rajanagarindra Institute, 2018) ได้จำแนกรูปแบบการรังแกกันของเด็กนักเรียนจะมีรูปแบบ 2 รูปแบบ ได้แก่ การรังแกกันเป็นแบบเผชิญหน้าหรือทางตรง ตัวอย่างพฤติกรรม เช่น ตบตี ชกต่อย ตะลุมพุก ผลัก ถ่มน้ำลาย ขโมยของ ทำลายทรัพย์สิน เด็กผู้ชายแกล้งเปิดกระโปรงเด็กผู้หญิง ตั้งฉายา พุดล้อเลียนปมด้อย รูปลักษณ์สีผิว เพศสภาพ พุดให้อับอาย และการรังแกกันแบบไม่เปิดเผย ตัวอย่างพฤติกรรม เช่น การสื่อสารทางโลกออนไลน์ที่คุกคาม การปล่อยข่าวลือ การแชร์ข้อมูล ภาพถ่ายส่วนตัวของผู้อื่น การข่มขู่ การกีดกันออกจากกลุ่ม ทั้ง 2 รูปแบบแตกต่างกันที่ความชัดเจนของพฤติกรรม การรังแกแบบเผชิญหน้าผู้ใหญ่จะสังเกตเห็นได้ง่าย ส่วนการรังแกแบบไม่เปิดเผยเป็นการรังแกที่ปกปิดไม่ให้ผู้ใหญ่ได้รับรู้ พฤติกรรมอาจจะไม่รุนแรง แต่จะส่งผลกระทบต่อเหยื่อมาก โดยมีรูปแบบพฤติกรรม ได้แก่ การรังแกทางกาย การรังแกทางวาจา การรังแกทางจิตใจ การรังแกทางเพศ และการรังแกทางไซเบอร์ ซึ่งการรังแกจะพบได้มากที่สุดและรุนแรงที่สุดในช่วงที่เด็กเปลี่ยนผ่านจากชั้นประถมศึกษาไปสู่มัธยมศึกษา

การจัดการเรียนการสอนแบบแสดงบทบาทสมมติ (Role play method) เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ โดยเป็นกระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการให้ผู้เรียนสวมบทบาทในสถานการณ์ซึ่งมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง และแสดงออกตามความรู้สึกลึกซึ้งของตนเอง และนำเอาการแสดงออกของผู้แสดง ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมที่สังเกตพบมาเป็นข้อมูลในการอภิปรายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม (Khammanee, 2024) การจัดการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนในโรงเรียนโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ สามารถเสริมสร้างพฤติกรรมทางสังคมได้ เนื่องจากเน้นให้เด็กได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ได้ทำกิจกรรมร่วมกัน กิจกรรมบทบาทสมมติช่วยให้เด็กได้เข้าใจความรู้สึกนึกคิดทั้งของตนเอง และผู้อื่น เปลี่ยนทัศนคติ พฤติกรรม รวมทั้งค่านิยมและการปฏิบัติตนในสังคมได้อย่างเหมาะสม ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้บทบาทในเรื่องราวที่เขาสนใจ ซึ่งจะช่วยให้เด็กนักเรียนสามารถปรับตัว ประพฤติตนทางสังคม และอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้เป็นอย่างดี (Thathom et al., 2022) ทางการศึกษาในประเทศไทยนั้น ยังได้มีการใช้วิธีการสอนแบบบทบาทสมมติ มาใช้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาที่หลากหลาย เช่น การพัฒนาทักษะทางภาษา ทักษะทางการสื่อสาร และมีการใช้บทบาทสมมติในการปรับพฤติกรรม เช่น มารยาทไทย พฤติกรรมทางสังคม พฤติกรรมการกล้าแสดงออก พฤติกรรมความเชื่อมั่น พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ

การใช้บทบาทสมมติในปัจจุบันไม่ได้จำกัดเพียงแค่การสวมบทบาท และออกมาแสดงโดยใช้บุคคลจริงเท่านั้น แต่ในปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือ แพลตฟอร์มต่าง ๆ ก็สร้างสรรค์เกมที่ทำให้ผู้เล่นเข้าไปสวมบทบาทเป็นตัวละครอย่างมากมาย ในรูปแบบเทคโนโลยีเมตาเวิร์ส (Metaverse) แนวคิดเทคโนโลยีเมตาเวิร์สเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของผู้คนมากมาย ทั้งการใช้ในเกม ในรูปแบบ Immersive Virtual Reality, Multiplayer Massive Online Role playing-Games และเว็บเกมมิ่ง ไม่เว้นแต่แวดวงการศึกษาที่มีความตื่นตัวในการศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้แนวคิดเมตาเวิร์ส ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้แก่ผู้เรียน (Kachendecha et al., 2023) นอกจากนี้การพัฒนาวัฒนธรรมการเรียนรู้บนโลกเมตาเวิร์ส ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา ผ่านโลกเมตาเวิร์สจากอุปกรณ์ที่หลากหลาย ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ง่ายในปัจจุบัน นักเรียนสามารถทบทวนความรู้ได้ เข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน รู้สึกสนุกสนานมากขึ้น (Suwannasri et al., 2024)

จากประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอนแบบแสดงบทบาทสมมติ ที่สามารถนำมาพัฒนาหรือแก้ปัญหานักเรียนได้หลากหลาย รวมแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียน หากนำมาบูรณาการร่วมกันจะเกิดประโยชน์เป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงโดยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้

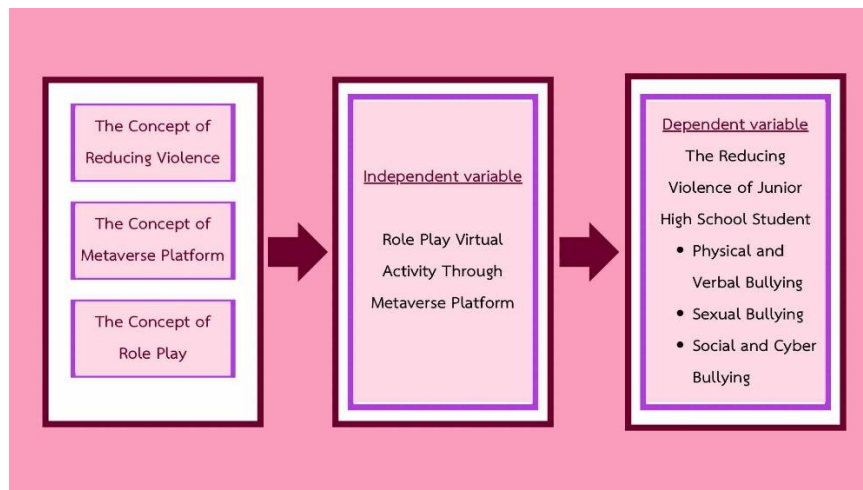


Figure 1. Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในพื้นที่จังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จ.เพชรบุรี และโรงเรียนธนาคารออมสิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ โรงเรียนละ 30 คน รวมทั้งหมด 60 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. คู่มือประกอบการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. แบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ซึ่งคณะผู้วิจัยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษา และวิเคราะห์แนวคิด หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดำรงและเอกสารที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส และคู่มือการใช้
3. ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ประกอบด้วยสถานการณ์ จำนวน 3 สถานการณ์ ได้แก่ 1) การบูลลี่ทางกายภาพและทางวาจา 2) การบูลลี่ทางทางเพศ และ 3) การบูลลี่ทางสังคมและทางไซเบอร์
4. นำกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส และคู่มือการใช้ที่พัฒนาขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องตามความ

คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลการตรวจสอบพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) = 0.93 และนำไปพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ต่อไป

5. นำกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส และคู่มือการใช้ที่แก้ไขปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน ซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

6. นำกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส และคู่มือการใช้ ที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้ว จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อเตรียมนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

7. สร้างแบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยประยุกต์หัวข้อการประเมินมาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ทางกายภาพ 2) ทางวาจา 3) ทางเพศ 4) ทางสังคม และ 5) ทางไซเบอร์ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดข้อคำถาม จำนวน 30 ข้อ

8. นำแบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรง ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ผลการตรวจสอบพบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) = 0.90

9. นำแบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรงที่แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน ซึ่งมีลักษณะไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างและไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินพฤติกรรมการลดความรุนแรง

10. นำแบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรงที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้ว จัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อเตรียมนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

โดยคณะผู้วิจัยมีขั้นตอนการวิจัย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (Research: R1) : ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis: A) เกี่ยวกับการพัฒนาการลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อศึกษาความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในการกำหนดสถานการณ์ที่จะนำมาใช้เป็นเนื้อหาในกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการศึกษา ด้านเทคโนโลยี และด้านจิตวิทยา

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development: D1) : ออกแบบและพัฒนา (Design and Development: D&D) การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเริ่มตั้งแต่การออกแบบและพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จากนั้นประเมินคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องที่มีลักษณะเป็น IOC (Index of Item Objective Congruence : IOC) จากนั้นดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และจัดทำคู่มือการใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (Research: R2) : ทดลองใช้ (Implementation: I) เป็นการนำนวัตกรรมการลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยขั้นทดลองใช้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จ.เพชรบุรี และโรงเรียนธนาคารอมสิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ โรงเรียนละ 30 คน รวมทั้งหมด 60 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ดำเนินการทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที จำนวน 6 สัปดาห์ การทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง

(experimental research) แบบแผนการวิจัยเป็นแบบขั้นพื้นฐาน (pre-experimental design) แบบการวิจัยแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนและสอบหลังการทดลอง (The one group pretest - posttest design) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเพชรบุรี และจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบพฤติกรรมการลดความรุนแรง

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (Development: D2) : ประเมินผล (Evaluation: E) เป็นการนำผลการทดลองใช้การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ผู้วิจัยนำผลการทดลองใช้มาวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย และข้อเสนอแนะ และนำไปปรับปรุงแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น และพร้อมที่จะนำไปใช้ต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เพื่อขออนุญาตใช้สถานที่และเข้าเก็บข้อมูลโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
2. ติดต่อประสานงานผู้อำนวยการโรงเรียน และคุณครูประจำชั้น เพื่อจัดเตรียมนักเรียน สถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. เตรียมการก่อนการทดลอง โดยชี้แจงให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ ลักษณะการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติ และแนะนำการใช้แพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
4. ทำการทดสอบก่อนการทดลองโดยให้นักเรียนทำแบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรง
5. ดำเนินการทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที จำนวน 6 สัปดาห์
6. หลังการทดลองเสร็จสิ้นครบ 6 สัปดาห์ ทำการทดสอบหลังการทดลองโดยให้นักเรียนทำแบบวัดพฤติกรรมการลดความรุนแรง
7. วิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส
2. การเปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส โดยสถิติทดสอบ t-test แบบ dependent samples

ผลการวิจัย

การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์นำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
 - 1.1 ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาดำรงเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการลดความรุนแรง กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงและนำมาพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริง จำนวน 3 สถานการณ์ ได้แก่ 1) ด้านการบูลลี่ทางกายภาพและทางวาจา 2) ด้านการบูลลี่ทางเพศ และ 3) ด้านการบูลลี่ทางสังคมและทางไซเบอร์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้
 - 1) ด้านการบูลลี่ทางกายภาพและทางวาจา กำหนดตัวละครเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 คน โดยมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และมีการดำเนินสถานการณ์ที่มีการบูลลี่ทางกายภาพและทางวาจา

โดยมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการบุลลีทางกายภาพและทางวาจา สอดแทรกระหว่างสถานการณ์ และหลังจากสถานการณ์จบ จะให้นักเรียนเลือกเป็นตัวละครในบทบาทสมมติ 1 คน เพื่อเลือกเล่นไปตามสถานการณ์เสมือนจริงอีกครั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์สำคัญ จะมีตัวเลือกให้นักเรียนได้ตัดสินใจแสดงพฤติกรรมออกไป และดูผลสรุปจากการเล่นในตอนท้ายของสถานการณ์

2) ด้านการบุลลีทางเพศ กำหนดตัวละครเป็นนักเรียน จำนวน 4 คน โดยมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และมีการดำเนินสถานการณ์ที่มีการบุลลีทางเพศ โดยมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการบุลลีทางเพศสอดแทรกและหลังจากสถานการณ์จบ จะให้นักเรียนเลือกเป็นตัวละครในบทบาทสมมติ 1 คน เพื่อเลือกเล่นไปตามสถานการณ์เสมือนจริงอีกครั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์สำคัญ จะมีตัวเลือกให้นักเรียนได้ตัดสินใจแสดงพฤติกรรมออกไป และดูผลสรุปจากการเล่นในตอนท้ายของสถานการณ์

3) ด้านการบุลลีทางสังคมและทางไซเบอร์กำหนดตัวละครเป็นนักเรียน จำนวน 5 คน โดยมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป และมีการดำเนินสถานการณ์ที่มีการบุลลีทางสังคมและทางไซเบอร์ โดยมีการให้ความรู้เกี่ยวกับการบุลลีทางสังคมและทางไซเบอร์ สอดแทรกและหลังจากสถานการณ์จบ จะให้นักเรียนเลือกเป็นตัวละครในบทบาทสมมติ 1 คน เพื่อเลือกเล่นไปตามสถานการณ์เสมือนจริงอีกครั้ง เมื่อเกิดเหตุการณ์สำคัญ จะมีตัวเลือกให้นักเรียนได้ตัดสินใจแสดงพฤติกรรมออกไป และดูผลสรุปจากการเล่นในตอนท้ายของสถานการณ์

1.2 การใช้งานจะแบ่งแผนที่เป็น 4 ส่วน (Figure 2.) เมื่อมีผู้ใช้งานเข้าห้องจะถูกสุ่มไปยังจุดเกิดจุดใดจุดหนึ่ง และสามารถเลือกสถานการณ์ในการเข้าใช้งานได้ (Figure 3.) เมื่อเข้าไปในสถานการณ์แล้ว จะมีกล่องข้อความเพื่อให้ข้อมูลกับผู้เข้าร่วม ให้ผู้เข้าร่วมกดปุ่มต่อไปเพื่อรับรู้สถานการณ์จนเสร็จสิ้น หลังจากนั้นจะเข้าสู่สถานการณ์จำลองโดยให้ผู้เล่นจำลองเป็นผู้กระทำและผู้ถูกกระทำและตอบคำถามในด้านความคิด คำพูดและการกระทำ (Figure 4.) เพื่อเสร็จสิ้นสถานการณ์นั้น หลังสถานการณ์เสร็จสิ้น คะแนนจะถูกบันทึกลงระบบและแสดงในตารางคะแนน (Figure 5.)



Figure 2. Map

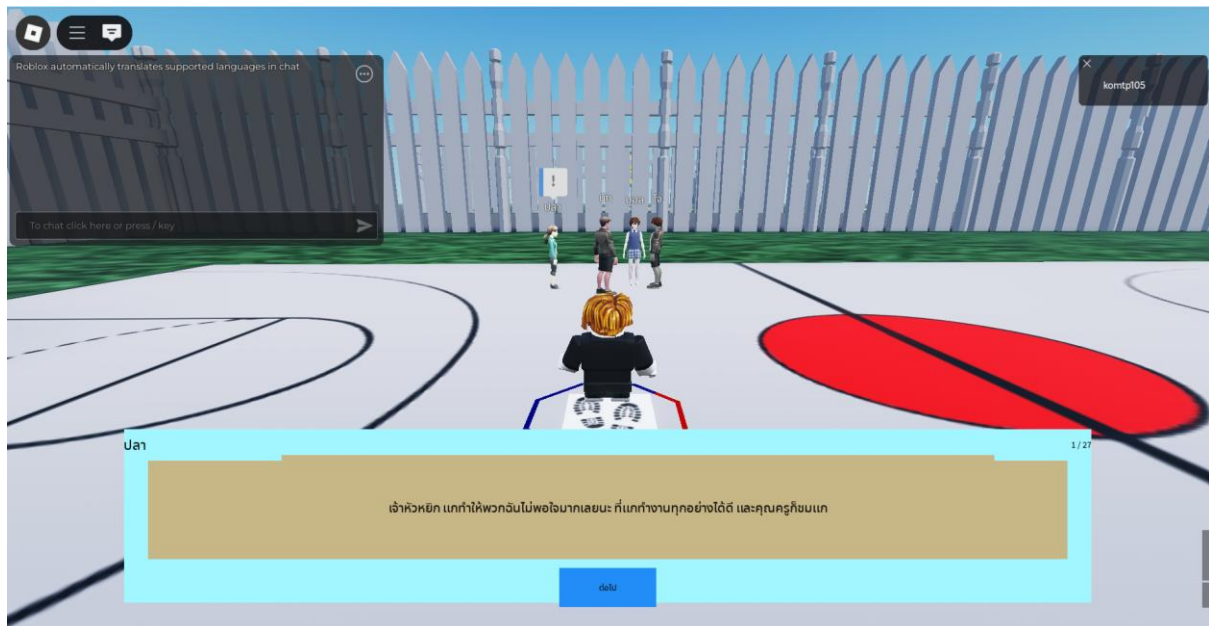


Figure 3. joining the situation

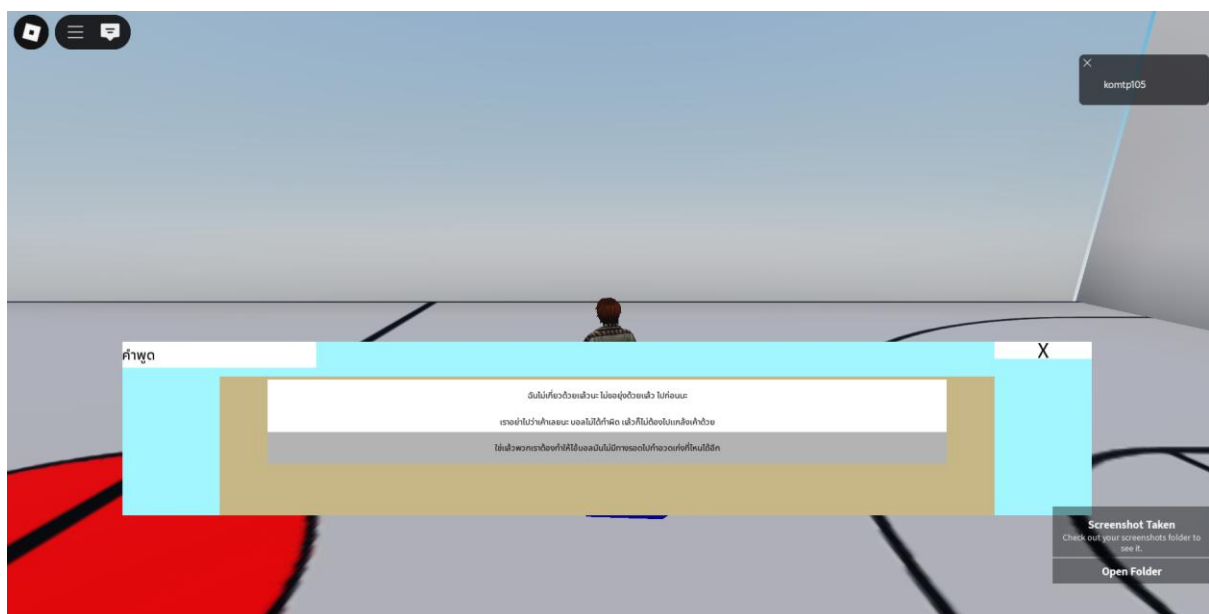


Figure 4. Answering questions

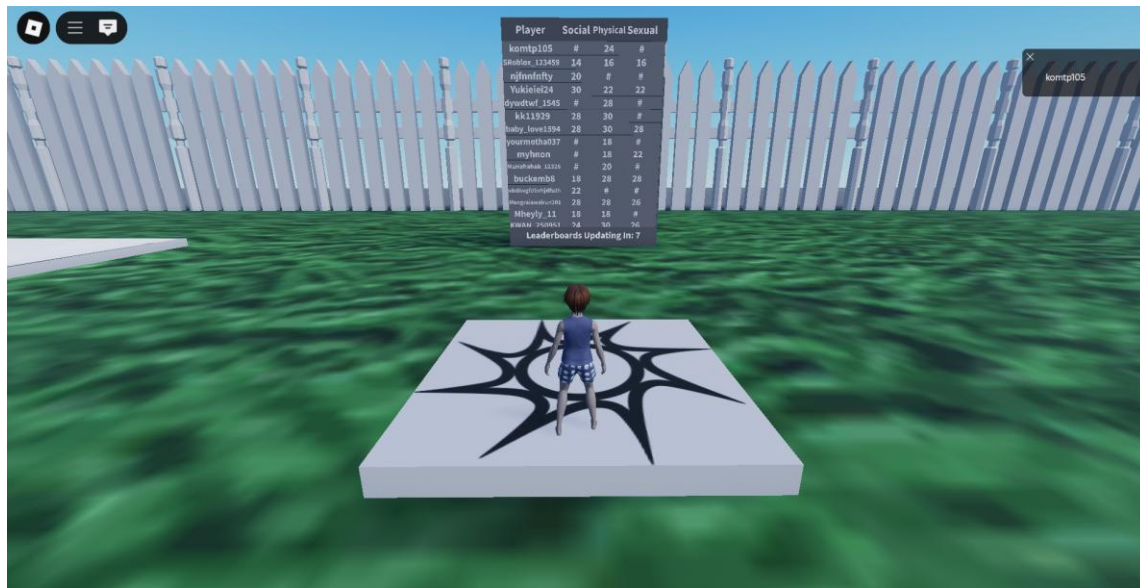


Figure 5. Leaderboard

2. ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมการลดความรุนแรงก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส เมื่อดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยแล้ว พฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับการจัดกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามข้อมูลดังนี้

Table 1. Comparison of violence reduction behavior between before and after class. (n = 60)

	Pre-test		Post-test		t	P
	M	SD	M	SD		
Violence reduction behavior; male (n = 35)	16.91	1.61	21.77	1.86	15.67	.00*
Violence reduction behavior; female (n = 25)	17.64	1.85	23.56	1.78	21.42	.00*
Violence reduction behavior; total (n = 60)	17.22	1.74	22.52	2.02	23.73	.00*

* P < .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สามารถอภิปรายผลการวิจัย 2 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1. การพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

1.1 การพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เกิดจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัย ได้ประเภทของการบูลลี่ เป็น 5 ประเภท ได้แก่ การบูลลี่ทางกายภาพ การบูลลี่ทางเพศ การบูลลี่ทางวาจา การบูลลี่ทางสังคม และการบูลลี่ทางไซเบอร์ (Child and Adolescent Mental Health

Rajanagarindra Institute, 2018; Department of Health Service Support, 2024) และผู้วิจัยได้รวมประเภทของการบูลลี่ที่สามารถเป็นสถานการณ์ที่ต่อเนื่องกันได้เป็น 3 สถานการณ์ ได้แก่ 1) การบูลลี่ทางกายภาพและทางวาจา 2) การบูลลี่ทางเพศ และ 3) การบูลลี่ทางสังคมและทางไซเบอร์

1.2 ขั้นตอนในการร่วมกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จะเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้เล่นเลือกสถานการณ์ 2) ผู้เล่นเลือกตัวละคร 3) ผู้เล่นดำเนินการเล่นตามบทของตัวละคร 4) ผู้เล่นตอบคำถามในกิจกรรมเพื่อประเมินผล ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการจัดประสบการณ์การใช้กิจกรรมบทบาทสมมติของ ญัฐจุ ทาโหม และคณะ (Thathom et al., 2022) ได้กำหนดขั้นตอนการจัดประสบการณ์การใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ ได้แก่ ขั้นนำเสนอสถานการณ์ ขั้นเลือกผู้แสดงและสร้างฉาก ขั้นเตรียมผู้สังเกตการณ์ ขั้นแสดงบทบาทสมมติ ขั้นอภิปรายความรู้สึก และขั้นประเมินผลการเรียนรู้

2. การเปรียบเทียบพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นก่อนและหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริง

คะแนนพฤติกรรมการลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นหลังการใช้กิจกรรมสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า มีค่าเฉลี่ยหลังการใช้กิจกรรมสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรม เนื่องจาก การที่นักเรียนได้สวมบทบาทเป็นตัวละคร ในสถานการณ์ซึ่งมีความใกล้เคียงกับความเป็นจริง และแสดงออกตามความรู้สึกนึกคิดของตน ทั้งทางด้านความรู้ ความคิด ความรู้สึกนึกคิดและพฤติกรรมที่สังเกตพบมาเป็นข้อมูลในการอภิปราย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม (Khammanee, 2024) ส่งผลให้นักเรียนมีกระบวนการกระตุ้นให้เกิดความเข้าใจด้วยการสื่อสารผ่านตัวละคร อีกทั้งเรียนรู้ผ่านตัวละครทำให้นักเรียนสนุกสนาน เพราะไม่ได้ถูกกระบวนการสอนโดยตรง จึงรู้สึกปลอดภัยในการเรียนรู้และปรับพฤติกรรม สอดคล้องกับ ญัฐจุ ทาโหม และคณะ (Thathom et al., 2022) ที่กล่าวว่า การใช้กิจกรรมบทบาทสมมติสามารถเสริมสร้างพฤติกรรมทางสังคม ส่งผลให้พฤติกรรมของเด็กมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมทางสังคมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อนำกิจกรรมบทบาทสมมติไปใช้กับแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส รูปแบบเกม จะทำให้เกิดความสนุกสนาน และดึงดูดความสนใจของนักเรียนมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ สุรพล บุญลือ (Boonlue, 2022) ที่กล่าวว่า การเข้าสู่โลกของเมตาเวิร์สสามารถทำให้ทุกคนอวตาร เข้ามาร่วมกันทำกิจกรรมร่วมกัน เรียนรู้การสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันได้แม้จะยังไม่ได้ใช้อุปกรณ์สวมใส่ต่างๆ แต่ก็มีกิจกรรมร่วมกันได้ สื่อสารกันได้ จากการทดลองให้ผู้สนใจเข้าร่วมกันพูดคุยทำงาน และสื่อสารกันในโลกเสมือน ทำให้ทุกคนเริ่มมีพื้นที่ส่วนตัว เริ่มมีการสร้างห้อง สร้างความเป็นตัวตนในโลกเสมือน การเรียนการสอนควรนำเอาความเสมือนมาสร้างให้เกิดความมั่นใจในความเป็นคน การอวตารไปเป็นคนอื่นอาจจะทำให้เกิดความสนุก เกิดความแปลกใหม่ และหลีกเลี่ยงจากตัวตนที่เป็นอยู่ หลีกเลี่ยงจากความจริงที่เกิดขึ้น แม้ความเสมือนจะมีการนำมาใช้กับการศึกษาทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากข้อค้นพบการวิจัย เรื่อง การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงเพื่อลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นนวัตกรรมที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการลดความรุนแรงให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ทำให้นักเรียนได้ตระหนักถึงผลกระทบจากการบูลลี่ผู้อื่นและเป็นการสร้างเกราะป้องกันการรับมือจากการถูกบูลลี่ในอนาคต กิจกรรมบทบาทสมมติที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการนำเสนอผ่านเทคโนโลยีเสมือนจริงโดยระบบของเกม Roblox สามารถเล่นผ่านคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์ที่มีอินเทอร์เน็ต จะมีภาพตัวละครในการสวมบทบาทสมมติเคลื่อนไหวได้ ทำให้นักเรียนเกิด

ความตื่นตัวและสนใจเนื้อหาในการเล่นมากยิ่งขึ้น ประกอบไปด้วยบทบาทสมมติ จำนวน 3 สถานการณ์ ดังนี้ 1) ความรุนแรงทางกายภาพและวาจา 2) ความรุนแรงทางเพศ 3) ความรุนแรงทางสังคมและไซเบอร์

2. ผลการใช้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายก่อนและหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส พบว่าพฤติกรรมการลดความรุนแรงของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ได้รับกิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สหลังการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สสูงกว่าก่อนการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1) เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง หากต้องการนำไปใช้กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในกลุ่มอื่นควรทำการศึกษาผลลัพธ์เพิ่มเติม

2) ควรออกแบบขั้นตอนการเข้าใช้ระบบให้เหมาะสมกับบริบทของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียน เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการหลุดหรือระยะเวลาของการตอบสนอง ทั้งนี้เนื่องจากแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ของ Roblox ต้องการทรัพยากรของเครือข่ายมากกว่าการใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) ควรมีการนำแว่น VR มาใช้กับแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส ทำให้นักเรียนได้ความรู้แปลกใหม่ในการเล่นเกมน่าสนใจเหมือนเข้าไปอยู่ในโลกแห่งเกมจริง ๆ เหมือนกำลังเป็นตัวละครที่อยู่ในเกมจริง

2) ควรเพิ่มเติมบริบทของบทบาทสมมติเพิ่มเติมที่เหมาะสมกับของสถานศึกษา เนื่องจากพื้นที่ของการวิจัยครั้งนี้เป็นของจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์เท่านั้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัย เรื่อง “การลดความรุนแรงโดยใช้กิจกรรมบทบาทสมมติเสมือนจริงผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์ส สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดเพชรบุรีและจังหวัดประจวบคีรีขันธ์” อยู่ภายใต้แผนงานวิจัย การลดความรุนแรงของเด็กและเยาวชนวัยเรียนผ่านแพลตฟอร์มเมตาเวิร์สและความจริงเสริม สำเร็จลุล่วงด้วยดี โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณผ่านกองทุนอุดหนุนการวิจัยและนวัตกรรมจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ปีงบประมาณ 2566 โดยการประสานงานกองทุนจากสถาบันวิจัยและส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนาะ กลิ่นงาม อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี และรองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา บุญส่ง คณบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนในการทำวิจัยให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

- Boonlue, S. (2022). Metaverse for Education: The Connection between the Metaverse with The Real World of Learning to Create Immersive Learning. Academic Journal of North Bangkok University, 11(1), 9-16 (In Thai)
- Child and Adolescent Mental Health Rajanagarindra Institute. (2018). A practical guide to preventing and managing bullying in schools. Bangkok: Beyond Publishing. (In Thai)
- Department of Health Service Support. (2024). “Bullying” is not a child’s play [Online]. Retrieved April 3, 2025. <https://prgroup.hss.moph.go.th/medias/article/3522> (in Thai)
- Kachendecha, S., Sirawong, N. & Trirat, N. (2023). The Concept of Metaverse Using in Teaching Culinary Arts. Dusit Thani College Journal, 17(3), 205-218. (In Thai)
- Khammanee, T. (2024). Teaching Science: Knowledge for Effective Learning Process. 23rd ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)

- Suepheng, P. & Pakdeewong, P. (2019). The Guidelines for Managing Peace Education for Reduce Violence in Basic Education Schools. *Journal of Education Naresuan University*. 21(2), 225-238. (In Thai)
- Suwannasri, P., Suwannasri, P., Mannoy , T. & Thiwong, T. (2024). Developing Learning Innovative in The Metaverse World of a Computing Science Course at The Upper Primary Level. *Journal of Graduate Research*, 15(1), 53-66. (In Thai)
- Thathom, N., Sucher, S. & Sonboon, C. (2022). Effects of Using Role-Playing Activities to Enhance the Social Behaviors of Kindergarteners in a Multicultural Classroom. *Journal of Education Studies Chulalongkorn University*, 50(3), 1-12. (In Thai)

การพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส สำหรับนักศึกษา
สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
THE DEVELOPMENT OF TWIST FITNESS TEST PHYSICAL FITNESS TEST TOOLS FOR
PHYSICAL EDUCATION STUDENTS IN BANSOMDEJCHAOPRAYA RAJABHAT UNIVERSITY

อรพิมล กิตติธีรโสภณ^{1*} และ การะเกด หัตถกิจวิไล¹

Ornpimol Kittiteerasopon^{1*} and Karaked Hutthakitwilai¹

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

¹Faculty of Education, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok province

*Corresponding Author: ornpimol.k@gmail.com

Received: April 20, 2025

Revised: April 28, 2025

Accepted: May 1, 2025

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส และเกณฑ์ปกติ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 จำนวน 95 คน ที่ศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2567 จากการเลือกแบบเจาะจง เพื่อหาความเชื่อถือได้และความเป็นปรนัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ หาค่าความเชื่อถือได้ ด้วยการทดสอบซ้ำ และค่าความเป็นปรนัยของผู้ประเมิน 2 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน และสร้างเกณฑ์ปกติด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส มีความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ที่เหมาะสมทุกรายการ สามารถนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ ดังนี้ Modified sit and reached test มีความเชื่อถือได้ระดับดี ($r = 0.82$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) Shoulder lift test มีความเชื่อถือได้ระดับดี ($r = 0.82$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) Trunk lift test มีความเชื่อถือได้ระดับดี ($r = 0.89$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) Back scratch test ด้านขวา มีความเชื่อถือได้ระดับดี ($r = 0.82$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) ด้านซ้าย มีความเชื่อถือได้ระดับดี ($r = 0.84$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) Hexagon test มีความเชื่อถือได้ ระดับดี ($r = 0.85$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) และ Standing long jump test ความเชื่อถือได้ระดับดีมาก ($r = 0.92$) มีความเป็นปรนัยระดับดีมาก ($r = 1.00$) และ 2) สร้างเกณฑ์ปกติ ของทุกแบบทดสอบ แบ่งเกณฑ์เป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง ต่ำ ต่ำมาก

คำสำคัญ: สมรรถภาพทางกาย เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย นักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา นวัตกรรมทางพลศึกษา

Abstract

The purposes of this research and development were to develop twist fitness test physical fitness test tools and norms for physical education students in Bansomdejchaopraya Rajabhat University. Samples were 95 students in the year 1-3 who were studying in the Physical Education program, Rajabhat Bansomdejchaopraya University, 2024, selected by purposive sampling to find reliability and objectivity. The

research instrument was the Twist fitness test physical fitness test tools that the face validity. The test-retest method was applied to determine reliability. The objectivity of the test was established by two testers. The data was analyzed by using Pearson Product Moment Correlation Coefficient and using normal curve grading for the construction of the norms. Findings were found that: - 1) the twist fitness test physical fitness test tools had the face validity in the appropriateness level in all items and can be used to physical fitness test; Modified sit and reached test that reliability was 0.82 (good) and objectivity was 1.00 (very good), Shoulder lift test that reliability was 0.82 (good) and objectivity was 1.00 (very good), Trunk lift test that reliability was 0.89 (good) and objectivity was 1.00 (very good), Back scratch test for right/left side that reliability were 0.82/0.84 (good) and objectivity were 1.00/1.00 (very good), Hexagon test that reliability was 0.85 (good) and objectivity was 1.00 (very good) and Standing long jump test that reliability was 0.92 (very good) and objectivity was 1.00 (very good) and 2) Data, then to analyze for norms construction by using normal curve grading, based on 5 categories; very good, good, fair, poor and very poor.

Keywords: Physical fitness, Physical fitness test tools, Physical education students, Innovation for physical education

บทนำ

สมรรถภาพทางกายมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของบุคคล โดยช่วยส่งเสริมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย รวมถึงช่วยลดความเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน และโรคอ้วน (World Health Organization, 2020) นอกจากนี้ การมีสมรรถภาพทางกายที่ดีส่งผลต่อสมรรถนะทางกายภาพและจิตใจ ช่วยลดความเครียด และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือการเรียนรู้ (American College of Sports Medicine, 2021) จากการศึกษาของ Smith et al. (2019) พบว่าการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของหัวใจและปอด รวมถึงการทำงานของระบบประสาทและสมอง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดังนั้น การพัฒนาสมรรถภาพทางกายผ่านการออกกำลังกายที่เหมาะสมและต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคลทุกช่วงวัย สมรรถภาพทางกายสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และ สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ (Health-related physical fitness) หมายถึง ความสามารถทางกายที่ช่วยให้บุคคลมีสุขภาพที่ดีและลดความเสี่ยงของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ดังนี้ 1) ความอดทนของหัวใจและปอด (Cardiorespiratory endurance) เป็นความสามารถของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจในการส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ทำกิจกรรม 2) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงสูงสุดในครั้งเดียว 3) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานโดยไม่เหน็ดเหนื่อย 4) ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อและกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหว และ 5) องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) เป็นสัดส่วนของไขมัน กล้ามเนื้อ กระดูก และน้ำในร่างกาย สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ (Skill-related physical fitness) หมายถึงความสามารถทางกายที่ช่วยพัฒนาความสามารถทางกีฬาและกิจกรรมที่ต้องใช้ทักษะสูง ประกอบด้วยองค์ประกอบหลักดังนี้ 1) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) เป็นความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางของร่างกายได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ 2) ความสมดุล (Balance) เป็นความสามารถในการควบคุมร่างกายขณะอยู่กับที่หรือเคลื่อนไหว

3) การประสานงาน (Coordination) เป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อและระบบประสาท
4) พลังกล้ามเนื้อ (Power) ความสามารถในการออกแรงสูงสุดในระยะเวลาอันสั้น 5) ความเร็ว (Speed) เป็นความสามารถในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งในเวลาที่สั้นที่สุด และ 6) ปฏิกริยาตอบสนอง (Reaction time) เป็นความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็ว (WHO, 2020; Smith et al., 2019; ACSM, 2021)

ความอ่อนตัว (Flexibility) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และพลัง (Power) เป็นองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะ โดยมีความสัมพันธ์กันในการเคลื่อนไหวและประสิทธิภาพของร่างกายในการทำกิจกรรมที่ต้องใช้ทักษะสูง (ACSM, 2021) ความอ่อนตัวมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อและช่วยให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวและเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของความคล่องแคล่วว่องไว (Behm et al., 2016) นักกีฬาที่มีความอ่อนตัวดีมักสามารถเปลี่ยนทิศทางและรักษามุมของร่างกายได้ดีขึ้น ส่งผลให้มีการตอบสนองที่รวดเร็วต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ในการแข่งขันกีฬา และความอ่อนตัวยังส่งผลต่อประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อและข้อต่อในการสร้างแรงขับเคลื่อน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของความเร็ว (Smith et al., 2019) การมีช่วงการเคลื่อนไหวที่ดีช่วยให้กล้ามเนื้อทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดแรงต้านทานในการเคลื่อนไหว และช่วยให้การเคลื่อนที่รวดเร็วขึ้น อีกทั้งความคล่องแคล่วว่องไวส่งผลต่อความได้เปรียบในทุกกีฬาที่ต้องมีการเคลื่อนที่ การฝึกจะต้องมีการทำงานของระบบประสาทที่สัมพันธ์กับกล้ามเนื้อที่จะใช้งาน มีคุณภาพของกล้ามเนื้อที่ดี มีปฏิกริยาที่ตอบสนองได้ดี เพื่อให้เปลี่ยนทิศทางหรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นทักษะหรือความสามารถในการเคลื่อนที่ เปลี่ยนทิศทางหรือเคลื่อนที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็ว จะมีการกระตุ้นการตอบสนองจากสิ่งเร้าภายนอกมีการรับรู้ การคิด การตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะเปิด เช่น การเลี้ยงฟุตบอลหลบการสกัดของคู่ต่อสู้ หรือการวิ่งหนีตัวประกบหาพื้นที่ว่าง ในการแข่งขันทุกอย่างจะต้องใช้ความคิดแก้ไขสถานการณ์ตลอดเวลา และความเร็วเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว เช่น การวิ่งด้วยความรวดเร็ว อาจเป็นการออกตัว การเร่งความเร็ว หรือวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดทั้งในการฝึกซ้อมและแข่งขัน (Khumprommarach, 2025) เช่นเดียวกับ John (2000) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวเป็นความสัมพันธ์กันของการสมดุร่างกายในการเล่นกีฬา ซึ่งกีฬามีชนิดต่าง ๆ ไม่ได้เคลื่อนที่เป็นเส้นตรง แต่ค่อนข้างที่จะมีการเคลื่อนที่ในทิศทางที่หลากหลายในระยะสั้น ๆ สอดคล้องกับสุพิตร สมานิต (Samahito, 2006) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว คือความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือตำแหน่งอย่างรวดเร็วและได้ผลอย่างแท้จริง สัมพันธ์กับพลังของกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญในกิจกรรมทางกายหลายประเภท เช่น การวิ่ง การยกน้ำหนัก และการกีฬาอื่น ๆ โดยการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อช่วยให้ร่างกายสามารถผลิตแรงได้มากขึ้นในระยะเวลาที่สั้นลง ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพทางกีฬาและการป้องกันการบาดเจ็บ (Kraemer & Ratamess, 2004) พลังกล้ามเนื้อที่เพียงพอสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว รักษาความสมดุล และลดความเสี่ยงของการเกิดอาการบาดเจ็บ นอกจากนี้ยังช่วยในการสนับสนุนการทำงานของระบบประสาทและการทำงานของระบบไหลเวียนเลือดที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การฝึกฝนพลังกล้ามเนื้อที่เหมาะสมสามารถช่วยเสริมสร้างสุขภาพโดยรวม เช่น การลดความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการเสริมสร้างกระดูกให้แข็งแรง (ACSM, 2014)

การทดสอบสมรรถภาพทางกายมีความสำคัญอย่างมากต่อสุขภาพและประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะในด้านกีฬา ดังที่กล่าวมาข้างต้นและยังมีบทบาทสำคัญในการติดตามพัฒนาการทางกายของบุคคล โดยเฉพาะในกลุ่มนักกีฬาและบุคคลทั่วไปที่ต้องการพัฒนาศักยภาพทางร่างกาย สิ่งที่ต้องพิจารณา คือ การเลือกแบบทดสอบให้เหมาะสมกับชนิดกีฬา เหมาะกับช่วงอายุนักกีฬา หรืออุปกรณ์การทดสอบมีมาตรฐานหรือไม่ และมีความมาตรฐานในการทดสอบหรือไม่ ในการพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับนักกีฬาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการประเมินและปรับปรุงประสิทธิภาพของนักกีฬา การพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับประเภทกีฬาหรือกลุ่มเป้าหมายเฉพาะจะช่วยให้นักกีฬาและผู้ฝึกสอนสามารถประเมินและปรับปรุงสมรรถภาพทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายในประเทศไทยมีการพัฒนาและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทและความต้องการของประชากรไทย การพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายในประเทศไทยมุ่งเน้นให้สอดคล้องกับลักษณะทางกายภาพและวัฒนธรรมของคนไทย เพื่อให้การประเมินมีความแม่นยำและเป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาพของประชาชน และในการสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายต้องอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้สามารถวัดสมรรถภาพทางกายได้อย่างแม่นยำและเชื่อถือได้ อีกทั้งเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายมีความสำคัญอย่างยิ่งในการประเมินสมรรถภาพทางกายของบุคคลหรือกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ทั้งในระดับบุคคลและประชากร ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงต้องการสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส (Twist fitness test) สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่เป็นอุปกรณ์การทดสอบที่มีมาตรฐาน สามารถนำไปปรับใช้ในแบบทดสอบได้หลากหลาย มีการประเมินที่แม่นยำ สามารถสร้างได้ง่าย ราคาไม่แพง มีวิธีการนำไปใช้ที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อการนำไปใช้งานจริง อีกทั้งยังมีเกณฑ์สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และเพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดและสามารถนำไปเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่สนใจได้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่ศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2567 จำนวน 110 คน

กลุ่มตัวอย่าง

1. ตัวอย่างในการทดลองใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนการทดสอบจริง (Try out) เพื่อตรวจสอบเครื่องมือฯ และขั้นตอนการใช้ในการทดสอบ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่ศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2567 ชั้นปีละ 5 คน จำนวน 15 คน ที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดสอบ ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อไม่ให้ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบจริง
2. ตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยทวิส ฟิตเนส เทส (Twist fitness test) เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่ศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2567 จำนวน 95 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อใช้ในการหา ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัย

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ได้แก่

- 1) เป็นนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2567
- 2) นักศึกษาลงนามในใบยินยอม (Consent form) ตามแบบฟอร์มจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ได้แก่

- 1) มีโรคประจำตัวที่ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้
- 2) ไม่ประสงค์ที่จะเข้าร่วมกิจกรรม

เกณฑ์ให้เลิกจากการศึกษา คือ มีอาการบาดเจ็บไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นอุปกรณ์ทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส (Twist fitness test) ที่สามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านพลัง ดังนี้

1. ด้านความอ่อนตัว สามารถทดสอบได้ 4 รายการ
 - 1.1 แบบทดสอบ Modified sit and reached test
 - 1.2 แบบทดสอบ Shoulder lift test
 - 1.3 แบบทดสอบ Trunk lift test
 - 1.4 แบบทดสอบ Back scratch test
2. ด้านความคล่องแคล่วว่องไว 1 รายการ คือ แบบทดสอบ Hexagon test
3. ด้านพลัง 1 รายการ คือ แบบทดสอบ Standing long jump test

โดยคณะผู้วิจัยมีกระบวนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย จากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดยยึดหลักการสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายที่มีประสิทธิภาพของ ACSM (2021)
2. ออกแบบและสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส
3. นำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส ที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face validity) จำนวน 5 ท่าน โดยมีความเชี่ยวชาญด้านสมรรถภาพทางกาย ด้านการสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย และด้านการวัดและประเมินผลทางพลศึกษา
4. ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
5. นำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่ศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2567 ชั้นปีละ 5 คน จำนวน 15 คน ที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดสอบ ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อไม่ให้ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบจริง เพื่อหาข้อบกพร่องก่อนการทดสอบจริงกับตัวอย่างที่ใช้ในการหาความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัย โดยเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส สามารถทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านพลัง ดังนี้

1. ด้านความอ่อนตัว สามารถทดสอบได้ 4 รายการ
 - 1.1 แบบทดสอบ Modified sit and reached test
 - 1.2 แบบทดสอบ Shoulder lift test
 - 1.3 แบบทดสอบ Trunk lift test
 - 1.4 แบบทดสอบ Back scratch test
2. ด้านความคล่องแคล่วว่องไว 1 รายการ คือ แบบทดสอบ Hexagon test
3. ด้านพลัง 1 รายการ คือ แบบทดสอบ Standing long jump test
6. นำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส มาหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test – retest) ทดสอบห่างกันประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) กับตัวอย่าง จำนวน 95 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง
7. ให้ผู้สอนและนักสมรรถภาพทางกาย ได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 2 คน เพื่อดำเนินการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในการหาความเป็นปรนัย นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหา

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) แล้วนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานการประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Kirkendall et al. (1980)

8. นำผลจากการทดสอบด้วยเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ทุกรายการ ไปสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms)

9. ปรับปรุงคู่มือการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือ จำนวน 5 ท่าน พิจารณา 3 ประเด็น ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านเนื้อหา และด้านการนำไปใช้

10. จัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ฉบับสมบูรณ์

เก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้ช่วยวิจัยขอความร่วมมือตัวอย่าง เพื่อนัดหมาย วัน เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมชี้แจงเอกสาร อาสาสมัครผู้รับการวิจัย และลงนามในหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2. ผู้ช่วยวิจัยอธิบายและสาธิตวิธีการต่าง ๆ ในการเก็บรวบรวม ตลอดจนวิธีการปฏิบัติและการบันทึกผลการทดสอบ ให้แก่ตัวอย่างทราบ และทำการอบอุ่นร่างกายก่อนการทดสอบ

3. นำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ไปทดลองใช้ (Try out) กับตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1-3 ที่ศึกษาในสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ปีการศึกษา 2567 ชั้นปีละ 5 คน จำนวน 15 คน ที่ไม่ได้เข้าร่วมการทดสอบ ได้จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อไม่ให้ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องใช้ทดสอบจริง เพื่อหาข้อบกพร่องก่อนการทดสอบจริงกับตัวอย่างที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัย

4. นำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส หาความเชื่อถือได้ (Reliability) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test – retest) ทดสอบห่างกันประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) กับตัวอย่าง จำนวน 95 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจง

5. ให้ผู้สอนและนักสมรรถภาพทางกาย ได้จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 2 คน เพื่อดำเนินการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ในการหาค่าความเป็นปรนัย นำผลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน แล้วนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานการประเมินสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Kirkendall et al. (1980)

6. นำผลจากการทดสอบด้วยเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ทุกรายการ ไปสร้างเกณฑ์ปกติ

7. ปรับปรุงคู่มือการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของคู่มือ จำนวน 5 ท่าน พิจารณา 3 ประเด็น ได้แก่ ด้านรูปแบบ ด้านเนื้อหา และด้านการนำไปใช้

8. จัดทำคู่มือการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย Twist fitness test ฉบับสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของแบบทดสอบ

2. หาความเที่ยงตรงเฉพาะหน้าของเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส

3. หาค่าความเชื่อถือได้ ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ และค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของผู้ประเมิน จำนวน 2 ท่าน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันของแบบทดสอบ

4. สร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading)

ผลการวิจัย

1) ผลการพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา พบว่า ได้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส ที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน อยู่ในระดับที่เหมาะสม (Figure 1-3) และมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้ 1) ระวังการติดสเกลตัวเลข และ 2) การเก็บรายละเอียดของอุปกรณ์ให้เรียบร้อย เช่น การตอกตาไก่ เป็นต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะเรียบร้อยแล้ว จึงนำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส ไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย



Figure 1. Twist fitness test physical fitness test tools



Figure 2. Using the twist fitness test physical fitness test tools for the trunk lift test



Figure 3. Using the twist fitness test physical fitness test tools for the Hexagon test

2) ผลการหาค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-retest) และค่าความเป็นปรนัย (Objectivity) ของผู้ประเมิน จำนวน 2 ท่าน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ของแบบทดสอบ ซึ่งได้ผลการศึกษาดัง Table 1.

Table 1. Correlation coefficient of the tests

Physical fitness tests	Reliability (r)	Objectivity (r)
- Modified sit and reached test	0.82	1.00
- Shoulder lift test	0.82	1.00
- Trunk lift test	0.89	1.00
- Back scratch test (right/left)	0.82/0.84	1.00/1.00
- Hexagon test	0.85	1.00
- Standing long jump test	0.92	1.00

3) ผลการสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading)

3.1) จากผลการศึกษา พบว่า การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Modified sit and reached test ด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง ดัง Table 2.

Table 2. Norms for the modified sit-and-reach test

Level	Male	n = 64	Female	n = 31
very good	Over 31	1	Over 28	2
good	19 - 30	7	16 - 27	8
fair	7 - 18	28	4 - 15	16
poor	-5 - 6	26	-8 - 3	4
very poor	Below -6	2	Below -9	1

3.2) จากผลการศึกษา พบว่า การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Shoulder lift test ด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง ดัง Table 3.

Table 3. Norms for the shoulder lift test

Level	Male	n = 64	Female	n = 31
very good	Over 48	5	Over 47	2
good	41 - 47	14	41 - 46	5
fair	34 - 40	27	35 - 40	10
poor	27 - 33	11	29 - 34	8
very poor	Below 26	7	Below 28	6

3.3) จากผลการศึกษา พบว่า การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Trunk lift test ด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง ดัง Table 4.

Table 4. Norms for the trunk lift test

Level	Male	n = 64	Female	n = 31
very good	Over 60	9	Over 62	3
good	52 - 59	22	57 - 61	8
fair	44 - 51	23	52 - 56	9
poor	36 - 43	8	47 - 51	6
very poor	Below 35	2	Below 46	5

3.4) จากผลการศึกษา พบว่า การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Back scratch test ด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) ด้านมือขวา นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง ด้านมือซ้ายนักศึกษาชาย ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง และนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับดี ดัง Table 5.

Table 5. Norms for the back scratch test

Level	Male				Female			
	Right hand	n = 64	Left hand	n = 64	Right hand	n = 31	Left hand	n = 31
very good	Over 14	10	Over 20	1	Over 13	1	Over 7	7
good	7 - 13	23	10 - 19	12	10 - 12	3	1 - 6	19
fair	0 - 6	28	0 - 9	33	7 - 9	12	-5 - 0	3
poor	-7 - -1	2	-10 - -1	12	4 - 6	10	-11 - -6	1
very poor	Below -8	1	Below -11	6	Below 3	5	Below -12	1

3.5) จากผลการศึกษา พบว่า การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Hexagon test ด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) นักศึกษาชาย ส่วนมากอยู่ในระดับต่ำ และนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับดีมาก ดัง Table 6.

Table 6. Norms for the Hexagon test

Level	Male	n = 64	Female	n = 31
very good	Below 15.87	3	Below 19.22	15
good	15.88 - 18.87	19	19.23 - 24.22	13
fair	18.88 - 21.87	20	24.33 - 29.22	1
poor	21.88 - 24.87	21	29.23 - 34.22	1
very poor	Over 24.88	1	Over 34.23	1

3.6) จากผลการศึกษา พบว่า การสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบ Standing long jump test ด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) นักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ส่วนมากอยู่ในระดับปานกลาง ดัง Table 7.

Table 7. Norms for the standing long jump test

Level	Male	n = 64	Female	n = 31
very good	Over 227	9	Over 178	2
good	201 - 226	13	158 - 177	7
fair	175 - 200	22	138 - 157	15
poor	149 - 174	15	118 - 137	6
very poor	Below 148	5	Below 117	1

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนา วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส และเกณฑ์ปกติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา โดยเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ จากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มีความเหมาะสมทุกรายการ สามารถนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ โดย อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล (Suwathanpornkul, 2019) กล่าวว่า ความเที่ยงตรง เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่บ่งถึงความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ สอดคล้องกับ Scribbr (2021) ที่กล่าวว่า ความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ เป็นขั้นตอนเบื้องต้นในการพัฒนาเครื่องมือ การประเมินความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถปรับปรุงคำถามหรือรายการวัดให้เหมาะสมก่อนในขั้นตอนต่อไป เพิ่มความเข้าใจและการยอมรับในผลการวิจัย เครื่องมือวัดที่มีความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์สูงจะช่วยให้ผลการวิจัยได้รับการยอมรับจากผู้ใช้หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมากขึ้น จากนั้นหาค่าความเชื่อถือได้ ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ และค่าความเป็นปรนัย ของผู้ประเมิน จำนวน 2 ท่าน นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน สามารถนำไปใช้ทดสอบสมรรถภาพทางกายได้ ดังนี้ แบบทดสอบ Modified sit and reached test แบบทดสอบ Shoulder lift test แบบทดสอบ Trunk lift test แบบทดสอบ Back scratch test แบบทดสอบ Hexagon test และแบบทดสอบ Standing long jump test (Kirkendall et al., 1980)

จึงสรุปได้ว่า เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทวิส ฟิตเนส เทส (Twist fitness test) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเมื่อนำไปทดสอบกับ 6 แบบทดสอบ พบว่าแบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้ในเกณฑ์ดี เนื่องจากนักศึกษาดำเนินการแบบทดสอบ 2 ครั้ง โดยมีระยะเวลาห่างกัน 1 สัปดาห์ ผลการทดสอบมีความใกล้เคียงกัน ดังที่ กรรวิ บุญชัย (Boonchai, 2012) ได้กล่าวถึงความเชื่อถือได้ว่า ความเชื่อถือได้เป็นความคงที่ของแบบทดสอบ แบบทดสอบที่มีความเชื่อถือได้จะให้ผลคะแนนคงที่และแม่นยำเหมือนกัน การวัดที่มีความเชื่อถือได้ สามารถที่จะทำซ้ำด้วยการได้ผลเหมือนเดิม คะแนนมีความคงที่ไม่ว่าจะทำการทดสอบกี่ครั้งก็ให้ผลเหมือนกัน สอดคล้องกับ อิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล (Suwathanpornkul, 2019) กล่าวว่า ความเชื่อถือได้ เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่สะท้อนถึงคะแนนวัดได้ มีความใกล้เคียงกับคะแนนจริงของผู้สอบ หรือความคงที่หรือคงเส้นคงวาของผลที่ได้จากการวัดซ้ำ และค่าความเป็นปรนัย เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวิจัยที่สำคัญละมีหลายนัย เช่น ความชัดเจนในกระบวนการหรือวิธีการตรวจให้คะแนนที่ไม่ว่าจะเป็นผู้ใดตรวจให้คะแนนก็สามารถตรวจให้คะแนนได้เหมือนกัน ทั้งนี้รวมถึงการแปลความหมายของคะแนนที่มีความชัดเจน ไม่ว่าผู้วิจัยคนใดก็สามารถแปลความหมายได้ตรงกัน

นำผลที่ได้มาสร้างเกณฑ์ปกติด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ ซึ่งแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดีปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยมีการแบ่งเกณฑ์ของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ดังที่ Teachers Institute (2023) สรุปไว้ว่า การสร้างเกณฑ์ปกติ (Norms) ทางพลศึกษา เป็นกระบวนการที่สำคัญในการประเมินผลและพัฒนาทักษะทางกายภาพของนักเรียน โดยมีความสำคัญดังนี้ 1) การตีความผลการประเมินอย่างมีบริบท เกณฑ์ปกติช่วยให้ครูสามารถเปรียบเทียบผลการประเมินของนักเรียนแต่ละคนกับกลุ่มอ้างอิงที่เหมาะสม เช่น เพศ อายุ หรือระดับชั้นเรียน ซึ่งช่วยให้การประเมินมีความหมายและเป็นธรรมมากขึ้น 2) การวางแผนการสอนและการแทรกแซงที่เหมาะสม การมีเกณฑ์ปกติทำให้ครูสามารถระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของนักเรียนแต่ละคนได้ชัดเจนขึ้น ส่งผลให้สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการแทรกแซงที่ตรงกับความต้องการของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) การประเมินความก้าวหน้าและการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เกณฑ์ปกติเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการติดตามความก้าวหน้าของนักเรียนเมื่อเวลาผ่านไป โดยสามารถเปรียบเทียบผลการประเมินในช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อดูพัฒนาการและปรับปรุงการสอนได้อย่างเหมาะสม และ 4) การส่งเสริมความยุติธรรมในการประเมิน การใช้เกณฑ์ปกติช่วยลดอคติในการประเมิน โดยให้ความสำคัญกับการเปรียบเทียบผลการประเมินกับกลุ่มอ้างอิงที่เหมาะสม แทนที่จะพึ่งพาความรู้สึกส่วนตัวของผู้ประเมิน การให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) หรือการให้เกรดตามการแจกแจงแบบเบลล์ (Bell curve) เป็นวิธีการที่นำหลักสถิติมาใช้ในการประเมินผลการเรียนของนักเรียน โดยมีความสำคัญดังนี้ 1) การสะท้อนผลการเรียนของกลุ่มนักเรียนอย่างเป็นระบบ การใช้โค้งปกติช่วยให้สามารถเปรียบเทียบผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนกับกลุ่มนักเรียนทั้งหมดได้อย่างเป็นธรรมและมีมาตรฐาน โดยการแจกแจงคะแนนจะอยู่ในรูปแบบที่นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนเฉลี่ย และมีจำนวนน้อยที่ได้คะแนนสูงหรือต่ำมาก ซึ่งช่วยให้ครูสามารถประเมินผลการเรียนได้อย่างแม่นยำและเป็นกลาง 2) การส่งเสริมการแข่งขันและแรงจูงใจในการเรียน การให้เกรดตามโค้งปกติสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น เนื่องจากนักเรียนต้องพยายามทำคะแนนให้สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม เพื่อให้ได้เกรดที่ดีขึ้น ซึ่งสามารถส่งเสริมการแข่งขันอย่างสร้างสรรค์ในห้องเรียนได้ (Teach to Impact, 2020; Teachers Institute, 2023; College Transitions, 2023; Indeed Editorial Team, 2025; Thongsuttha et al., 2021)

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส (Twist fitness test) สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา มีค่าความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน อยู่ในระดับที่เหมาะสม สามารถนำเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส (Twist fitness test) ไปใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายทางกายด้านความอ่อนตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านพลัง ดังนี้ 1) แบบทดสอบ Modified sit and reached test 2) แบบทดสอบ Shoulder lift test 3) แบบทดสอบ Trunk lift test 4) แบบทดสอบ Back scratch test 5) แบบทดสอบ Hexagon test โดยมีความเชื่อถือได้อยู่ในระดับดี และมีความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดีมาก และ 6) แบบทดสอบ Standing long jump test มีความเชื่อถือได้อยู่ในระดับดีมาก และมีความเป็นปรนัยอยู่ในระดับดีมาก แบบทดสอบมีความเป็นมาตรฐานทุกแบบทดสอบ สามารถนำไปใช้ทดสอบได้จริง

จากนั้นสร้างเกณฑ์ปกติของแต่ละแบบทดสอบด้วยหลักการให้เกรดโดยใช้โค้งปกติ (Normal curve grading) ซึ่งแบ่งเกณฑ์ออกเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดีปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยมีการแบ่งเกณฑ์ของนักศึกษาชายและนักศึกษาหญิง ซึ่งเกณฑ์ที่ได้สามารถนำไปใช้สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ข้อเสนอแนะในการวิจัย 1) ในการใช้เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส (Twist fitness test) ควรศึกษาและทำความเข้าใจรูปแบบการใช้ให้ถูกต้อง 2) การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส พิตเนส เทส (Twist fitness test) และเกณฑ์ปกติสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาพลศึกษา ควรมีการศึกษาในระดับนักเรียน

นักศึกษาทั่วไป หรือนักกีฬาต่อไป และ 3) ควรมีการพัฒนาเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายทวิส ฟิตเนส เทส (Twist fitness test) ในแบบทดสอบอื่น ๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- American College of Sports Medicine. (2014). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9th ed. Alphen aan den Rijn: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine. (2021). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 11th ed. South Holland: Wolters Kluwer.
- Behm, DG., Chaouachi, A., Lau, PWC., & Wong, DP. (2016). Stretching and its effects on agility performance: A review. Sports Medicine, 46(7), 935-950.
- Boonchai, K. (2012). Measurement for Physical Education Assessment. Bangkok: Department of Physical Education, Faculty of Education, Kasetsart University. (In Thai).
- College Transitions. (2023). How does grading on a curve work? [Online]. Retrieved February 15, 2025. <https://www.collegetransitions.com/blog/how-does-grading-on-a-curve-work/WIRED+2>
- Indeed Editorial Team. (2025). What is bell curve grading? (And how do teachers use it?) [Online]. Retrieved February 15, 2025. from: <https://ca.indeed.com/career-advice/career-development/bell-curve-grading>
- John, F. (2000). Training for speed agility and quickness. Illinois: Human Kinetics.
- Kirkendall, DR., Gruder, JJ., & Joohnson, RE. (1980). Measurement and Evaluation in physical Education. Illinois: Human Kinetics.
- Khumprommarach, S. (2025). Youth Athletes Conditioning. Bangkok: Chaimongkol printing. (In Thai).
- Kraemer, WJ., & Ratamess, NA. (2004). Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. Medicine & Science in Sports & Exercise, 36(4), 674-688.
- Scribbr. (2021). What is face validity? | Guide, definition & examples [Online]. Retrieved February 15, 2025. from: <https://www.scribbr.com/methodology/face-validity/>
- Smith, J., Brown, K., & Lee, M. (2019). The impact of physical fitness on cognitive and physiological health. Journal of Sports Science & Medicine, 18(2), 123-135.
- Samahito, S. (2006). The Construction of Health-related Physical Fitness Test and Norms for Thai Children of Aged 7-18. Bangkok: P.S. Print. (In Thai).
- Suwathanpornkul, T. (2019). Educational Research: Concepts and Applications. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- Teach to Impact. (2020). The story of the normal distribution of grades [Online]. Retrieved February 15, 2025. from: <https://teach2impact.com/2020/07/19/the-story-of-normal-distribution-of-grades/>
- Teachers Institute. (2023). The role of norms in educational assessment: Setting standards for meaningful evaluation [Online]. Retrieved February 15, 2025. from: <https://teachers.institute/assessment-for-learning/role-norms-educational-assessment-standards/>
- Teachers Institute. (2023). Understanding the normal distribution curve in educational evaluation [Online]. Retrieved February 15, 2025. from: <https://teachers.institute/assessment-for-learning/normal-distribution-educational-evaluation/>
- Thongsuttha, N., Keowmookdar, N., Tungthongchai, O. (2021). A Construction of Health - Related Physical Fitness Norms for Prathomsuksa 6 Students at Wat Ratchakosa School. Journal of Health, Physical Education and Recreation, 47(1), 186-197. (In Thai)
- World Health Organization. (2020). Physical activity and health [Online]. Retrieved February 15, 2025. from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-Activity>

การประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ
เพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์
A NEEDS ASSESSMENT OF PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH PROMOTION
ACTIVITIES TO ENHANCE THE PHYSICAL LITERACY OF STUDENTS
AT UTTARADIT RAJABHAT UNIVERSITY

ณัฐวุฒิ ชิมมา^{1*}

Natthawut Chimma^{1*}

^{1*}คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จังหวัดอุดรดิตถ์

^{1*}Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University, Uttaradit province

^{1*}Corresponding Author: natthawut.chi@uru.ac.th

Received: March 27, 2025

Revised: April 17, 2025

Accepted: April 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและจัดลำดับความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ (1) นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 372 คน จากทั้ง 7 คณะและ 1 วิทยาลัย โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และ (2) ตัวแทนนักศึกษาจากคณะกรรมการสโมสรนักศึกษาของแต่ละคณะ รวม 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความต้องการจำเป็นชนิดมาตราส่วน 5 ระดับ รูปแบบตอบสนองคู่ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.97 โดยทุกข้อคำถามมีค่าความเที่ยงตรงระหว่าง 0.80-1.00 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.86 และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.93 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI modified) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์มีความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่า PNI modified เท่ากับ 0.61 เมื่อจัดลำดับด้านที่มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนที่สุดคือ ด้านกิจกรรมทางกาย (PNI modified = 0.63) รองลงมาคือ ด้านการเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย (PNI modified = 0.61) และด้านกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ (PNI modified = 0.59) ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านถือว่ามีความต้องการจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องได้รับการพัฒนา ทั้งนี้ ผลการสรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตัวแทนคณะกรรมการสโมสรนักศึกษา พบว่า นักศึกษามีความต้องการกิจกรรมที่หลากหลาย ทันสมัย และสอดคล้องกับบริบทของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม เช่น การเดินแอโรบิก โยคะ เวทเทรนนิ่ง เกมการแข่งขัน กิจกรรมเดิน-วิ่งเพื่อสุขภาพ รวมถึงความต้องการกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการด้านโภชนาการ การดูแลสุขภาพ และการให้คำปรึกษา โดยผลสรุปจากทั้งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แสดงให้เห็นถึงความต้องการจำเป็นของนักศึกษามีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

คำสำคัญ: การประเมินความต้องการจำเป็น กิจกรรมทางกาย กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ การเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย

Abstract

The objective of this study was to assess and prioritize the needs related to physical activity and health promotion activities for enhancing physical literacy among students at Uttaradit Rajabhat University. The samples consisted of (1) 372 students selected through stratified random sampling from seven faculties and one college and (2) eight student representatives from the student union committee of each faculty. The research instruments included a five-point Likert scale questionnaire with a dual-response format, which showed an index of item-objective congruence (IOC) of 0.97, item validity ranging from 0.80 to 1.00, and reliability of 0.86, and a semi-structured interview with an IOC of 0.93. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, standard deviation, and the Modified Priority Needs Index (PNI modified). The study revealed that students at Uttaradit Rajabhat University demonstrated a high level of need, with a modified Priority Needs Index (PNI modified) of 0.61. When ranking the most urgent needs, physical activity emerged as the top priority (PNI modified = 0.63), followed by physical literacy enhancement (PNI modified = 0.61) and health promotion activities (PNI modified = 0.59), respectively. All areas were identified as requiring immediate development. In-depth interviews with student union committee representatives further supported these results, indicating that students desired diverse, modern, and contextually appropriate activities tailored to different student groups. These included aerobic dance, yoga, weight training, competitive games, and walk-run events for health. Additionally, there was a strong interest in health-related workshops on topics such as nutrition, self-care, and counseling. The consistency between quantitative survey data and qualitative interview findings highlights a shared direction in university students' needs for physical activity and health promotion initiatives.

Keywords: Needs assessment, Physical activity, Health promotion activities, Enhancing physical literacy

บทนำ

เด็กและเยาวชนเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ การส่งเสริมสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่จึงถือเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างพลเมืองที่มีคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนและประเทศในระยะยาว (Office of the National Economic and Social Development Council, 2019) แนวทางนี้สอดคล้องกับแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560–2579 ที่มุ่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผลลัพธ์ที่เกิดในตัวผู้เรียน โดยกำหนดให้ประชาชนทุกคนได้รับการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพและสามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (3Rs8Cs) ผ่านกระบวนการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพตลอดชีวิต โดยคุณลักษณะพื้นฐาน 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) เขียนได้ (Writing) และคิดคำนวณเป็น (Arithmetic) ควบคู่กับทักษะ 8Cs ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การทำงานเป็นทีม (Collaboration) การสื่อสาร (Communication) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Computing) ความเป็นพลเมือง (Citizenship) การมีคุณธรรม (Compassion) และความใฝ่รู้ (Curiosity) (Office of the Education Council, 2017)

กิจกรรมทางกาย (Physical Activity) ถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของสุขภาวะทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัยที่อยู่ในช่วงวัยเปลี่ยนผ่านสู่ความเป็นผู้ใหญ่ตอนต้น การมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอไม่เพียงช่วยลดความเสี่ยงต่อโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) เท่านั้น แต่ยังส่งเสริมพัฒนาการทางกาย สติปัญญา และความฉลาดรู้ทางกาย (Physical Literacy) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน (Whitehead, 2010; World Health Organization, 2020) จากสถิติข้อมูลผลการสำรวจขององค์การอนามัยโลก ในปี ค.ศ. 2022 พบว่า ประชากรวัยผู้ใหญ่ทั่วโลกประมาณร้อยละ 31 หรือราว 1.8 พันล้านคน มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอและคาดว่าตัวเลขนี้จะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 35 ภายในปี ค.ศ. 2030 ส่วนกลุ่มวัยรุ่นอายุ 11–17 ปี พบว่า ร้อยละ 81 มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (World Health Organization, 2022) และสอดคล้องกับข้อมูลปัญหาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่ส่งผลให้มหาวิทยาลัยทั่วโลกต้องปิดทำการชั่วคราวและมีการใช้มาตรการล็อกดาวน์ทำให้ส่งผลกระทบต่อการใช้พฤติกรรมออกกำลังกายของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ โดยในระดับนานาชาติ ช่วงปี พ.ศ. 2565–2568 พบว่า ระดับกิจกรรมทางกายของนักศึกษาวิทยาลัยมีแนวโน้มลดลงอย่างมาก ทั้งนี้ กิจกรรมทางกายที่มีความเข้มข้นระดับปานกลางถึงหนัก ลดลงระหว่างร้อยละ 2.9–52.8 และกิจกรรมการเดินลดลงระหว่างร้อยละ 32.5–36.5 เมื่อเปรียบเทียบกับช่วงก่อนการแพร่ระบาด (Lopez-Valenciano et al., 2021; Department of Disease Control, 2020) ขณะที่ในประเทศไทยมีผลรายงานกิจกรรมทางกายสำหรับเด็กและเยาวชน ปี พ.ศ. 2565 ระบุว่า ในช่วงหลังการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 พฤติกรรมเนือยนิ่ง (sedentary behavior) ในกลุ่มเยาวชนเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Katewongsa et al., 2022) สอดคล้องกับข้อมูลจากเครือข่ายมหาวิทยาลัยอาเซียน – เครือข่ายส่งเสริมสุขภาพ (AUN–HPN) จากการสำรวจพฤติกรรมสุขภาพของนักศึกษาจำนวน 3,930 คน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีกิจกรรมทางกายในระดับที่เพียงพอ แต่ยังพบความเหลื่อมล้ำระหว่างเพศ โดยนักศึกษาเพศหญิงมีกิจกรรมทางกายน้อยกว่านักศึกษาเพศชาย นอกจากนี้ นักศึกษาที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์หรือน้ำหนักเกิน ตลอดจนผู้ที่มียุติกรรมเนือยนิ่งมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มักมีระดับกิจกรรมทางกายต่ำกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (ASEAN University Network – Health Promotion Network, 2022; Shilton, 2021) และยังพบว่าปัจจัยแวดล้อมทั้งในระดับบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อมล้วนมีผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายของนักศึกษา ฉะนั้น การสนับสนุนจากภาครัฐตามกรอบแนวคิด Healthy University Framework (HUF) เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมกีฬา การส่งเสริมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมและการจัดสรรสิ่งอำนวยความสะดวกด้านกีฬา จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพของนักศึกษา (Guszkowska, 2013; Telford et al., 2016)

จากหลักฐานข้างต้น สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการสร้างวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยที่เอื้อต่อการมีกิจกรรมทางกายและการพัฒนาความฉลาดรู้ทางกาย โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาหญิงและกลุ่มที่มีพฤติกรรมเนือยนิ่ง ซึ่งการส่งเสริมกิจกรรมทางกายอย่างมีเป้าหมายและต่อเนื่องนับเป็นกลยุทธ์สำคัญทั้งในระดับบุคคล สังคม และองค์กรเพื่อยกระดับสุขภาพของนักศึกษาในระยะยาว (Chung et al., 2019) นอกจากนี้ การเข้าใจปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกิจกรรมทางกาย รวมถึงแนวทางในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางกายและการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืน จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพที่ต้องอาศัยความเข้าใจตนเอง ความเชื่อมั่น และการเห็นคุณค่าของตนเอง โดยการส่งเสริมกิจกรรมทางกายไม่เพียงแต่เพิ่มระดับความฟิต แต่ยังส่งเสริมคุณภาพชีวิตในมิติอื่น ๆ อย่างเบ็ดเสร็จ (Pacharanurak, 2003) สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ Robinson & Randall (2020) ที่พบว่า แนวทางการประเมินความฉลาดรู้ทางกายจะต้องเน้นถึงความสำคัญของการพัฒนาความมั่นใจ ความสามารถทางกาย ความรู้ และความเข้าใจ เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายตลอดชีวิต ด้วยเหตุนี้ การส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการลดพฤติกรรมเนือยนิ่งของประชาชน โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาที่ควรเป็นภารกิจร่วมกันของหลายภาคส่วน เช่น ภาควิชาการศึกษา การคมนาคม การวางแผนนโยบาย และการบริหารจัดการสุขภาพ (Committee for the Development of Physical Activity

Promotion Plan, 2018) ดังนั้น การส่งเสริมให้มีกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายที่เพียงพอจึงมีประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของคนทุกระดับอย่างสมวัย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยอีกหลายเรื่องของนักวิชาการที่ชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างกิจกรรมทางกายกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (Caterino & Polak, 1999; Keays & Allison, 1995; Sallis et al., 1999; Sibley & Etnier, 2003)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยเล็งเห็นความจำเป็นในการประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ และกิจกรรมการเรียนการสอนพลศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปสู่การวางแผนกลยุทธ์อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ทั้งในระดับสภาพจริงที่เป็นอยู่และระดับที่คาดหวัง อันจะเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายที่ครอบคลุมอย่างยั่งยืนและส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของนักศึกษาในอนาคตต่อไป ทั้งนี้ มีกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) ดัง Figure 1.

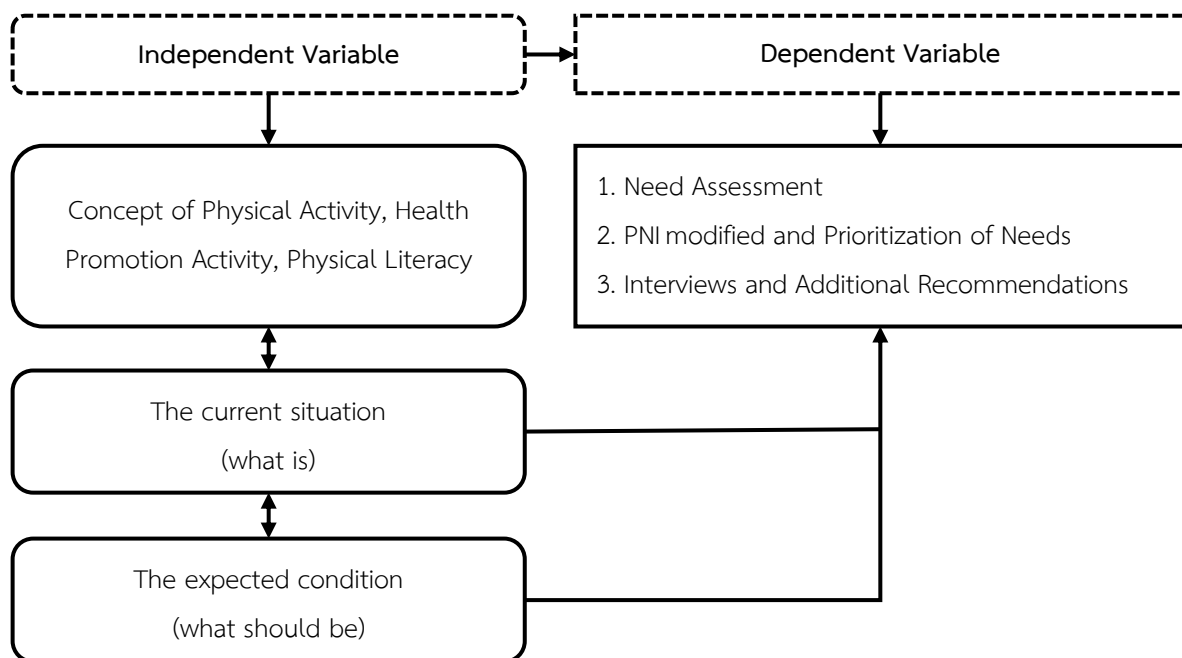


Figure 1. Conceptual framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เลขที่รับรอง: URU-REC 047/2567 เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2567 (ภายใต้การวิจัยและพัฒนาเรื่องการพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมทางกายและสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์)

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีการศึกษา 2567 จำนวน 5,227 คน (Educational Services Division, Uttaradit Rajabhat University, 2024)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีการศึกษา 2567 จากทั้ง 7 คณะ และ 1 วิทยาลัย ด้วยวิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในกรณีที่มีจำนวนประชากรแน่นอน (Finite Population) ของ Yamane (1973) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 372 คน แล้วใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ในการกำหนดจำนวนของกลุ่มตัวอย่างจากคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย โดยมีเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออกดังนี้

- เกณฑ์การคัดเข้า

1. เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ที่กำลังศึกษาชั้นปีที่ 1 - 4 ปีการศึกษา 2567 จากคณะ/วิทยาลัยต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ทั้ง 7 คณะและ 1 วิทยาลัย ที่ยินดีและสนใจในการให้ข้อมูลการตอบแบบสอบถาม
2. มีความพร้อมในการใช้อุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสำหรับการตอบแบบสอบถามผ่าน link google form ได้ เช่น คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก ไอแพด โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น
3. การคัดเข้าของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพื่อการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นตัวแทนคณะกรรมการสโมสรนักศึกษาของทั้ง 7 คณะและ 1 วิทยาลัย สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ คณะ/วิทยาลัยละ 1 คน รวม 8 คน ได้แก่ คณะเกษตรศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะพยาบาลศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิทยาลัยน่าน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling)

- เกณฑ์การคัดออก คือ นักศึกษาไม่เต็มใจให้ข้อมูลและมีเหตุสุดวิสัยที่ไม่สามารถให้ข้อมูลได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์เอกสาร ตำรา บทความ แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางกาย การส่งเสริมสุขภาพและความฉลาดรู้ทางกายให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อนำข้อมูลมาจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบสอบถามความต้องการจำเป็นชนิดมาตราประมาณค่า (Rating Scale) รูปแบบตอบสองคู่ เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางกาย ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสอบถามสำรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert, 1967) ซึ่งมีรูปแบบการตอบสองแบบคู่ (Dual-Response Format) กล่าวคือ ใน 1 ข้อคำถาม กลุ่มตัวอย่างต้องตอบข้อมูล 2 ชุด เพื่อศึกษาระดับสภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น มีเกณฑ์กำหนดคะแนน ดังนี้

ระดับ (คะแนน)	มีความเห็นว่า
5	หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็น อยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพิ่มเติม

1.1 แบบสอบถามความต้องการจำเป็นที่สร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.97 โดยทุกข้อคำถามมีความเที่ยงตรง อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การพิจารณาที่ยอมรับได้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามเกณฑ์ที่กำหนด

1.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความต้องการจำเป็นไปทดลองใช้ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามตามสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (Phasiphol et al., 2015) โดยแบบสอบถามความต้องการจำเป็น มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.86 ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ หลังจากนั้นนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงกับนักศึกษากลุ่มตัวอย่างต่อไป

2. แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เพื่อใช้สอบถามความต้องการเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มี 2 ส่วน คือ 1) ส่วนข้อมูลทั่วไป และ 2) ส่วนข้อมูลการสัมภาษณ์ซึ่งเป็นประเด็นเกี่ยวกับความต้องการกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษา เพื่อจะได้นำข้อเสนอแนะมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

โดยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ได้รับการตรวจพิจารณาหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.93 โดยทุกข้อคำถามมีความเที่ยงตรง อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การพิจารณาที่ยอมรับได้คือ มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามเกณฑ์ที่กำหนด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุญาตจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ถึงคณบดีแต่ละคณะ/วิทยาลัย (7 คณะและ 1 วิทยาลัย) เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้

2. ประสานงานกับคณะต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เพื่อดำเนินการขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 372 คน ด้วยการใช้แบบสอบถามความต้องการจำเป็นชนิดแบบตอบตนเอง

3. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ (link google form) และตรวจสอบความถูกต้องเพื่อนำข้อมูลความต้องการจำเป็นที่ได้มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบเพื่อหาดัชนีความต้องการจำเป็น (PNI modified) ของความแตกต่างในระดับสภาพจริงที่เป็นอยู่และระดับสภาพที่ควรจะเป็น ซึ่งผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม พบว่า ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวนทั้งสิ้น 372 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างกับตัวแทนคณะกรรมการสโมสรนักศึกษาของทั้ง 7 คณะและ 1 วิทยาลัย สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ คณะ/วิทยาลัยละ 1 คน รวม 8 คน

5. สังเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตามวัตถุประสงค์การวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ด้วยการแจกแจงความถี่ (f) หาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อบรรยายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. วิเคราะห์ความต้องการจำเป็น โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของระดับสภาพจริงที่เป็นอยู่และระดับสภาพที่ควรจะเป็น โดยการกำหนดเกณฑ์ค่าน้ำหนักคะแนนการแปลผลความหมายเทียบกับเกณฑ์เป็นระดับความคิดเห็น (Wongwanitch, 2007) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย	
4.51 – 5.00	หมายถึง	สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	สภาพจริงที่เป็นอยู่และสภาพที่ควรจะเป็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.1 ใช้วิธีการระบุความต้องการจำเป็นด้วยวิธี Modified Priority Needs Index (PNI modified) แล้วเปรียบเทียบค่าดัชนีความต้องการจำเป็น ซึ่งกำหนดค่าตั้งแต่ 0.300 ขึ้นไป จะเป็นค่าที่มีความต้องการจำเป็นอย่างเร่งด่วน และควรได้รับการพัฒนา ใช้สูตรการคำนวณหา PNI modified ดังนี้ (Wongwanitch, 2007)

$$PNI_{\text{modified}} = \frac{(I - D)}{D} \dots\dots\dots (\text{สมการที่ 1})$$

เมื่อ I (Importance) หมายถึง สภาพที่ควรจะเป็น

D (Degree of Success) หมายถึง สภาพจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

2.2 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI modified) โดยเรียงลำดับความสำคัญจากค่าที่มีความต้องการจำเป็นมากไปหาค่าที่มีความต้องการจำเป็นน้อย (เรียงลำดับจากค่ามาก ไปหา ค่าน้อย)

3. วิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์และสรุปผลข้อมูลโดยนำเสนอเป็นความเรียง

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป จากการตอบแบบสอบถามความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของกลุ่มตัวอย่าง ดัง Table 1.

Table 1. Frequency and percentage of respondents (n = 372)

รายการ	ความถี่ (คน)	ร้อยละ
1. Sex		
Male	193	51.88
Female	179	48.12
2. Age (years)		
18 years	8	2.14
19 years	121	32.53
20 years	103	27.69
21 years	68	18.28
22 years	53	14.25
Age 22 years and above	19	5.11
3. Year of study		
First-year students (1 st)	171	45.97
Second-year students (2 nd)	95	25.54
Third-year students (3 rd)	49	13.17
Fourth-year students (4 th)	57	15.32
4. Faculty		
Faculty of Agriculture	5	1.34
Faculty of Education	143	38.44
Faculty of Industrial Technology	42	11.29
Faculty of Nursing	9	2.42
Faculty of Humanities and Social Sciences	61	16.40
Faculty of Management Science	62	16.67
Faculty of Science and Technology	41	11.02
Nan College	9	2.42
รวม	372	100

จาก Table 1. พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 51.88 เป็นเพศหญิง จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 48.12 โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มากที่สุด ร้อยละ 45.97 รองลงมาเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ร้อยละ 25.54 และนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ร้อยละ 15.32 และนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ร้อยละ 13.17 ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษา โดยการเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการจำเป็น และการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ดัง Table 2.

Table 2. Mean and standard deviation of actual and expected levels of needs Physical activity and health promotion activity to enhance physical literacy of students and the ranking (PNI modified)

List of items	Degree of Success		Importance		PNI _{modified} (I - D)/D	Modified Priority Needs Index
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Physical activity	2.82	0.81	4.61	0.54	0.63	1
Health promotion activity	2.89	0.86	4.59	0.57	0.59	3
Enhance Physical Literacy	2.85	0.87	4.59	0.57	0.61	2
Total average	2.85	0.84	4.60	0.56	0.61*	

*Note: A modified PNI value exceeding 0.300 signifies a critical need and warrants immediate development.

จาก Table 2. พบว่า ความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษาโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.61 โดยความต้องการจำเป็นในแต่ละด้าน มีค่าดัชนี PNI modified อยู่ระหว่าง 0.59 – 0.63 และสามารถเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นสูงที่สุด คือ ด้านกิจกรรมทางกาย มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.63 รองลงมาลำดับที่ 2 คือ ด้านการเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.61 และลำดับสุดท้าย เป็นด้านที่มีความต้องการจำเป็นน้อยที่สุด คือ ด้านกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.59

2.1 ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของความต้องการจำเป็น (PNI modified) เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ในระดับสภาพจริงที่เป็นอยู่และระดับสภาพที่ควรจะเป็น ดัง Figure 2.

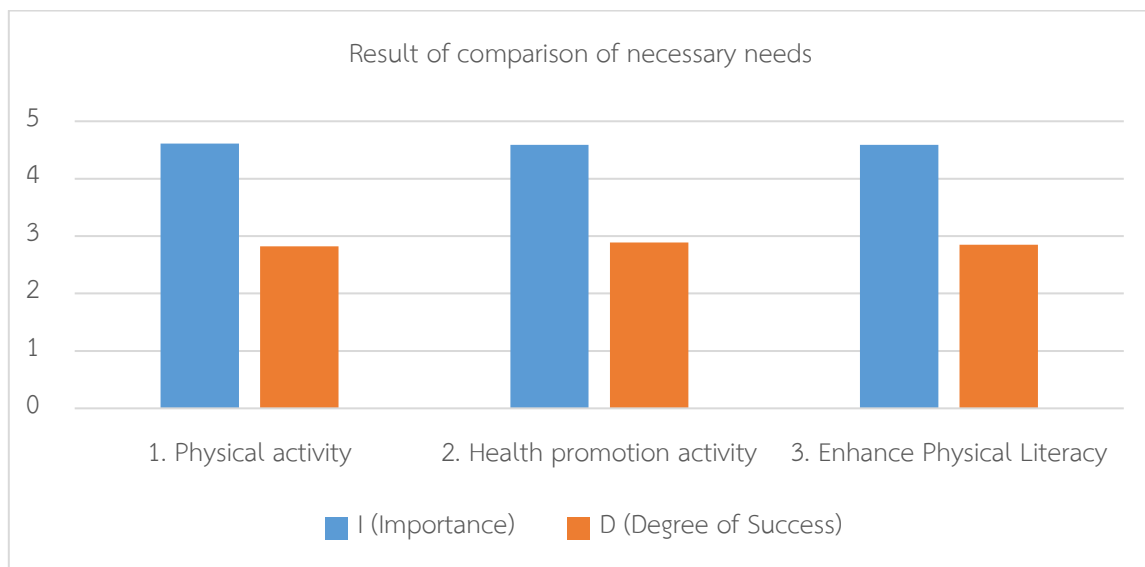


Figure 2. The results of the need for physical activities and health promotion activities

2.2 การเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI modified) เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ดัง Figure 3.

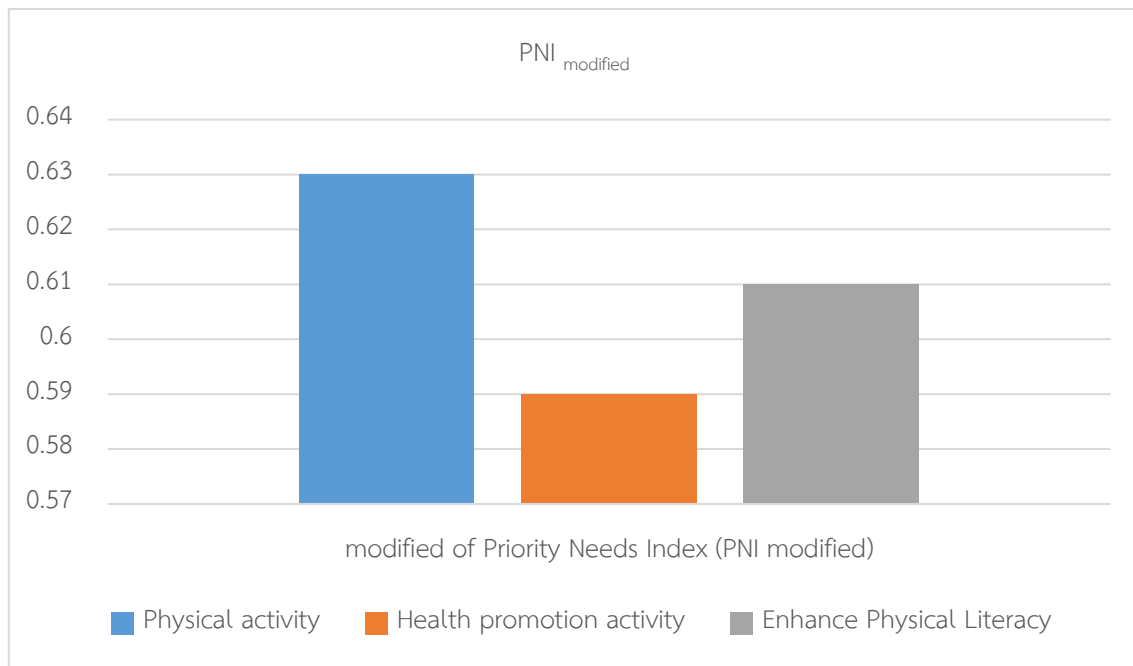


Figure 3. modified of Priority Needs Index (PNI_{modified})

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการสัมภาษณ์ตัวแทนคณะกรรมการสโมสรนักศึกษา ได้ดังนี้

3.1 การตระหนักถึงความสำคัญของกิจกรรมทางกาย สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ ตัวแทนนักศึกษาส่วนใหญ่มีความตระหนักในคุณค่าของการมีกิจกรรมทางกาย โดยมองว่าเป็นปัจจัยสำคัญ เป็นวิธีหนึ่งในการดูแลสุขภาพทั้งทางกายและใจ รวมถึงช่วยในการผ่อนคลายความเครียดจากการเรียน อย่างไรก็ตามยังพบว่ามีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ในการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งส่งผลให้ระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายยังอยู่ในระดับต่ำ

3.2 ความต้องการกิจกรรมทางกายที่มีความหลากหลาย สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ ตัวแทนนักศึกษาสะท้อนถึงความต้องการกิจกรรมทางกายที่หลากหลายและทันสมัย เช่น การเดินแอโรบิก โยคะ เวทเทรนนิ่ง กิจกรรมแนวเกมแข่งขันหรือกิจกรรมแนวผจญภัย กิจกรรมเดิน-วิ่งเพื่อสุขภาพ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจและความสนุกสนานในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง

3.3 ความต้องการกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพในมิติองค์รวม สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ ตัวแทนนักศึกษาแสดงความต้องการให้มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และพฤติกรรมสุขภาพ เช่น workshop เกี่ยวกับโภชนาการ การดูแลสุขภาพจิต หรือการให้คำแนะนำปรึกษาด้านสุขภาพแบบองค์รวมเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางกาย (Physical Literacy) อย่างรอบด้าน

3.4 ปัจจัยสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรม สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ ตัวแทนนักศึกษาสะท้อนถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย ได้แก่ หากมีการจัดกิจกรรมภายใต้เวลาที่เหมาะสม มีอุปกรณ์ที่เพียงพอ และมี

ผู้เชี่ยวชาญช่วยแนะนำดูแลด้านการออกกำลังกาย รวมทั้งการจัดกิจกรรมร่วมกับเพื่อนหรือเป็นกลุ่ม จะช่วยให้เกิดแรงจูงใจ เพิ่มความสนุกและความต่อเนื่องในการเข้าร่วมกิจกรรมมากขึ้น

3.5 ข้อเสนอแนะในการออกแบบและพัฒนากิจกรรม สรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ คือ ตัวแทนนักศึกษาเสนอให้มหาวิทยาลัยควรมีการส่งเสริมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการประเมินความต้องการเป็นระยะ และเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมเพื่อนำไปพัฒนารูปแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริบทและความสนใจของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ผู้วิจัยพบประเด็นที่ควรนำอภิปรายผล ดังนี้

1. จากผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มีความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายโดยภาพรวม อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.61 โดยความต้องการจำเป็นในแต่ละด้าน มีค่าดัชนี PNI modified อยู่ระหว่าง 0.59 – 0.63 และสามารถเรียงลำดับความต้องการจำเป็นตามความสำคัญจากมากไปน้อยได้ดังนี้ ด้านที่มีความต้องการจำเป็นสูงสุด คือ ด้านกิจกรรมทางกาย มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.63 รองลงมาลำดับที่ 2 คือ ด้านการเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.61 และลำดับสุดท้าย เป็นด้านที่มีความต้องการจำเป็นน้อยที่สุด คือ ด้านกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ มีค่า PNI modified เท่ากับ 0.59 ซึ่งทำให้ได้ทราบถึงความจำเป็นทางสังคมของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ซึ่งถือว่ามีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องได้รับการพัฒนาทุกด้าน

ทั้งนี้ การประเมินความต้องการจำเป็นนั้นเป็นการประเมินระหว่างสภาพจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบันกับสภาพที่คาดหวังว่าควรจะเป็น หากค่า PNI modified ทั้งสองส่วนมีความแตกต่างกันมากก็จะทำให้เกิดความต้องการจำเป็นที่สูง กล่าวคือนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ มีความคาดหวังสูงและตระหนักรู้ในการเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย โดยเฉพาะการมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติในแต่ละวันติดต่อกันเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที เช่น การเดินไปเรียน การก้าวขึ้นบันได การเดินส่งเอกสารระหว่างคณะ รวมถึงการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายมีส่วนช่วยในการพัฒนาสมรรถนะทางการเคลื่อนไหวและเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายได้ ดังนั้นถ้าร่างกายมีสุขภาพที่ดีและแข็งแรงก็จะทำให้สามารถประกอบกิจกรรมทางกายทุกระดับได้เป็นประจำ สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ Robinson & Randall (2020) ที่พบว่า แนวทางการประเมินความฉลาดรู้ทางกายจะต้องเน้นถึงความสำคัญของการพัฒนาความมั่นใจ ความสามารถทางกาย ความรู้และความเข้าใจเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายตลอดชีวิต นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการวิจัยของ Wang-Fu et al. (2022) ที่พบว่า รายงานแนวโน้มกิจกรรมทางกายของเด็กและเยาวชนในประเทศจีน ตั้งแต่ปี 2020 ถึงปี 2050 เด็กและเยาวชนมีความต้องการออกกำลังกายเป็นประจำเพิ่มขึ้น และต้องการมีส่วนร่วมในสถานที่จัดกิจกรรมกีฬา และต้องการคำแนะนำด้านการออกกำลังกาย ซึ่งแสดงให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงภายใต้สถานการณ์ใหม่ของเด็กและเยาวชน ควรได้รับการกำหนดสู่เป้าหมายระยะยาวในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของจีน ทั้งนี้ ความต้องการจำเป็นดังกล่าวมหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญและมีการดำเนินการ จัดกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของนักศึกษาให้มากขึ้น

2. ผลการสังเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์ก็สอดคล้องกับตัวแทนคณะกรรมการสโมสรนักศึกษาจากแต่ละคณะของมหาวิทยาลัยครั้งนี้โดยภาพรวม พบว่า ตัวแทนนักศึกษามีความต้องการเสนอให้มหาวิทยาลัยจัดให้มีรายวิชา GE เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการส่งเสริมสุขภาพเพิ่มขึ้น รวมถึงความต้องการมีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรมที่มีความหลากหลาย

และทันสมัยเพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจและบริบทของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม เช่น การเดินแอโรบิก โยคะ เวทเทรนนิ่ง กิจกรรมแนวเกมแข่งขัน กิจกรรมเดิน-วิ่งเพื่อสุขภาพ การจัดกิจกรรม workshop เกี่ยวกับโภชนาการ การดูแลสุขภาพจิต หรือ การให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ เป็นต้น สอดคล้องกับเพพินทร์ พัชรานูรักษ์ (Pacharanurak, 2003) ที่สรุปผลวิจัยจากผลการสัมภาษณ์ว่า การเข้าใจปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมกิจกรรมทางกาย รวมถึงความต้องการแนวทางในการส่งเสริมความฉลาดรู้ทางกายและการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการกำหนดกลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพที่ต้องอาศัยความเข้าใจตนเอง ความเชื่อมั่น และการเห็นคุณค่าของตนเอง โดยการส่งเสริมกิจกรรมทางกายไม่เพียงแต่เพิ่มระดับความฟิต แต่ยังส่งเสริมคุณภาพชีวิตในมิติอื่น ๆ อย่างเป็นองค์รวม และยังสอดคล้องกับคณะกรรมการพัฒนาแผนการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Committee for the Development of Physical Activity Promotion Plan, 2018) ที่พบว่า การส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการลดพฤติกรรมเนือยนิ่งของประชาชน โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาควรเป็นภารกิจร่วมกันของหลายภาคส่วน เช่น ภาควิชาการ การคมนาคม การวางแผนนโยบาย และการบริหารจัดการสุขภาพ

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์มีความต้องการจำเป็นในระดับมากที่สุด โดยมีค่า PNI modified เท่ากับ 0.61 เมื่อจัดลำดับด้านที่มีความต้องการจำเป็นเร่งด่วนที่สุดคือ ด้านกิจกรรมทางกาย (PNI modified = 0.63) รองลงมาคือ ด้านการเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกาย (PNI modified = 0.61) และด้านกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ (PNI modified = 0.59) ตามลำดับ ซึ่งทุกด้านถือว่ามีความต้องการจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะต้องได้รับการพัฒนา และสรุปข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตัวแทนคณะกรรมการสโมสรนักศึกษา มีความต้องการกิจกรรมที่หลากหลาย ทันสมัย และสอดคล้องกับบริบทของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม เช่น การเดินแอโรบิก โยคะ เวทเทรนนิ่ง เกมการแข่งขัน กิจกรรมเดิน-วิ่งเพื่อสุขภาพ รวมถึงความต้องการกิจกรรมอบรมเชิงปฏิบัติการด้านโภชนาการ การดูแลสุขภาพ และการให้คำปรึกษา โดยผลสรุปจากทั้งแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แสดงให้เห็นถึงความต้องการจำเป็นของนักศึกษาที่มีความสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน ส่วนประเด็นข้อเสนอแนะ มีดังนี้

1. จากผลการประเมินความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการจัดกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายตอบสนองความต้องการให้นักศึกษาได้
2. ควรมุ่งศึกษารายละเอียดของกิจกรรมทางกาย กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ และการเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายในแต่ละด้านโดยเฉพาะ และควรศึกษาความต้องการโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น อาจารย์ผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อให้ได้สารสนเทศเชิงลึกมากยิ่งขึ้นอันจะเป็นประโยชน์สำหรับใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรกิจกรรมทางกายและสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเอกสารพื้นฐานเพื่อประเมินและจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อเสริมสร้างความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ ซึ่งก่อให้เกิดแนวทางและองค์ความรู้ใหม่ตามความต้องการจำเป็นเพื่อออกแบบการจัดกิจกรรมทางกายและกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อพัฒนาความฉลาดรู้ทางกายของนักศึกษาสู่การเป็นบัณฑิตที่ดีในอนาคต ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้คำแนะนำปรึกษา ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

งานวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่เป็นกำลังใจ รวมถึงการให้ความร่วมมือและการอำนวยความสะดวกช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดีเสมอมา ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่าน ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

- ASEAN University Network – Health Promotion Network. (2022). Health behavior survey of Thai university students. Bangkok: AUN-HPN.
- Caterino, MC., & Polak, ED. (1999). Effects of two types of activity on the performance of second-, third-, and fourth grade students on a test of concentration. *Perceptual and Motor Skills*, 89(1), 245–248.
- Chung, AE., Ramirez, L., Le, L., & Heerman, WJ. (2019). Youth physical activity promotion: An integrative framework. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 13(1), 58–69.
- Committee for the Development of Physical Activity Promotion Plan. (2018). Plan for the promotion of physical activity (2018–2030). Bangkok: NC Concept Co., Ltd. (In Thai)
- Department of Disease Control. (2020). Guidelines for the prevention of COVID-19 in educational institutions. Bangkok: Ministry of Public Health. (In Thai)
- Educational Services Division, Uttaradit Rajabhat University. (2024). Student statistics for the academic year 2024 (Number of students at Uttaradit Rajabhat University for the academic year 2024) [Data file] [Online]. Retrieved June 20, 2024, from https://academic.ur.ac.th/AdminLTE/doc/std_statistics/00002.pdf. (In Thai)
- Guszkowska, M. (2013). Health-related correlates of physical activity among university students. *Studies in Physical Culture and Tourism*, 20(4), 227–232.
- Katewongsa, P., Pongpradit, A., & Widyastari, DA. (2022). Thailand 2022 report card on physical activity for children and youth. Thailand Physical Activity Knowledge Development Centre (TPAK) [Online]. Retrieved February 11, 2025. from: <https://www.activehealthykids.org/thailand/>. (In Thai)
- Keays, JJ., & Allison, KR. (1995). The effects of regular moderate to vigorous physical activity on student outcomes: A review. *Canadian Journal of Public Health*, 86, 62–66.
- Likert, RA. (1967). The Method of Constructing and Attitude Scale. *Attitude Theory and Measurement*. New York: Wiley & Son.
- Lopez-Valenciano, A., Suárez-Iglesias, D., Sanchez-Lastra, MA., & Ayán, C. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on university students' physical activity levels: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12188.
- Office of the Education Council. (2017). The national education plan B.E. 2017-2036. 2nd ed. Bangkok: Ministry of Education. (In Thai)
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2019). The 20-year national strategy (2018–2037). Bangkok: Office of the National Economic and Social Development Council. (In Thai)
- Pacharanurak, T. (2003). Health threats are threats to life: Definitions of health from individuals' perspectives. *Journal of Social Sciences*, Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University, 16(1). (In Thai)
- Phasiphol, C., Lauthong, N., & Tangthanakarn, K. (2015). Measurement and evaluation of learning outcomes. Department of Educational Research and Educational Psychology, Faculty of Education, Chulalongkorn University. (In Thai)
- Robinson, DB., & Randall, L. (2020). Assessing physical literacy in health and physical education. *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 11(3), 207–227.
- Sallis, JF., McKenzie, TL., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 127–134.

- Shilton, T. (2021). Physical inactivity and sedentary behavior: A public health priority. *Global Health Promotion*, 28(2), 3–6.
- Sibley, B., & Etinier, J. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15, 243-253.
- Telford, RM., Telford, RD., Olive, LS., Cochrane, T., & Davey, R. (2016). Why are girls less physically active than boys? Findings from the LOOK longitudinal study. *PLoS ONE*, 11(3), e0150041.
- Wang-Fu, B., Wang, M., Wu, B., Zhang, X., & Yang, F. (2022). Trends of physical activities for children and adolescents in China: Prediction based on the 14th five-year plan and medium and long-term development. *Journal of Shanghai University of Sport*, 46(6), 10–20.
- Whitehead, M. (2010). *Physical literacy: Throughout the life course*. Oxfordshire: Routledge.
- Wongwanitch, S. (2007). *Research on needs assessment*. 2nd ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press. (In Thai)
- World Health Organization. (2020). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviors [Online]. Retrieved February 11, 2025. from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- World Health Organization. (2022). Global status report on physical activity 2022 [Online]. Retrieved February 11, 2025. from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240064195>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd ed. New York: Harper & Row.

การเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กับ
นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ขณะโพสท่าบังคับ
COMPARISON OF ELECTROMYOGRAPHY BETWEEN ELITE AND NOVICE
BODYBUILDERS DURING THE MANDATORY POSES

ธเนษฐพงษ์ สุขวงศ์¹ พชร ชินสีห์^{1*} วรเมธ ประจงใจ¹ นงนภัส เจริญพานิช² และ ชำนาญ ชินสีห์³

Thanatpong Sukwong¹, Potchara Chinnasee^{1*}, Vorramate Prajongjai¹,

Nongnapas Charoenpanich² and Chamnan Chinnasee³

¹คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร

²คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร

³คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

¹Faculty of Science, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok

²Faculty of Sports Science, Chulalongkorn University, Bangkok

³Faculty of Education, Mahasarakham University, Mahasarakham Province

*Corresponding Author: pchinnasee@gmail.com

Received: February 13, 2025

Revised: March 23, 2025

Accepted: March 26, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และนักเพาะกายฝึกใหม่ในขณะทำการโพส 7 ท่าบังคับ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเพาะกายชายระดับแชมป์ 10 คน ประกอบด้วย แชมป์โลก 3 คน แชมป์เอเชีย 7 คน และนักเพาะกายฝึกใหม่ 10 คน บันทึกคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) biceps brachii (BB), triceps brachii (TB), latissimus dorsi (LD), rectus abdominis (RA), rectus femoris (RF) และ pectoralis major (PM) ในขณะโพสท่าบังคับ 7 ท่า ได้แก่ front double biceps (FDB), front lat spread (FLS), side chest (SC), back double biceps (BDB), back lat spread (BLS), side triceps (ST) และ abdominals & thighs (AT) ทำการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยและค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างและเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเพาะกายระดับแชมป์และกลุ่มนักเพาะกายฝึกใหม่ ผลการวิเคราะห์ EMG พบว่าค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยและสูงสุดของ TB ข้างซ้ายขณะโพส FDB และ BDB ในกลุ่มนักเพาะกายระดับแชมป์สูงกว่ากลุ่มนักเพาะกายฝึกใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.001$) ในขณะที่ค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อของ LD ข้างขวาและ LD ข้างซ้าย ขณะโพส FLS และ BLS ในกลุ่มนักเพาะกายฝึกใหม่กลับมีค่าสูงกว่ากลุ่มนักเพาะกายระดับแชมป์ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ พบว่า RF ข้างขวาขณะโพส AT ในกลุ่มนักเพาะกายระดับแชมป์สูงกว่ากลุ่มนักเพาะกายฝึกใหม่อย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.001$) อย่างไรก็ตาม กล้ามเนื้ออื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองกลุ่ม ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมฝึกที่มุ่งเน้นการกระตุ้นกล้ามเนื้อในขณะโพสท่าบังคับให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีวิเคราะห์กล้ามเนื้อเพื่อช่วยปรับปรุงเทคนิคการโพสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการฝึกและการแข่งขัน ในอนาคตควรมีการศึกษาปัจจัยอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อกระตุ้นกล้ามเนื้อ รวมถึงการขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างเพื่อเพิ่มความครอบคลุมและประโยชน์ในการปฏิบัติ

คำสำคัญ: คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ กีฬาเพาะกาย การโพสท่าบังคับ การกระตุ้นกล้ามเนื้อ

Abstract

This study aims to compare electromyographic (EMG) activity between elite bodybuilders and novice bodybuilders during the execution of seven mandatory poses. The sample consisted of 10 elite male bodybuilders, including 3 world champions and 7 Asian champions, as well as 10 novice bodybuilders. EMG signals were recorded from the biceps brachii (BB), triceps brachii (TB), latissimus dorsi (LD), rectus abdominis (RA), rectus femoris (RF), and pectoralis major (PM) while performing the seven mandatory poses: front double biceps (FDB), front lat spread (FLS), side chest (SC), back double biceps (BDB), back lat spread (BLS), side triceps (ST), and abdominals & thighs (AT). The study analyzed the mean and peak EMG values and compared them between the elite and novice bodybuilders. The EMG analysis revealed that the mean and peak TB activity on the left side during FDB and BDB was significantly higher in elite bodybuilders compared to novice bodybuilders ($p \leq 0.001$). In contrast, the mean and peak LD activity on both the right and left sides during FLS and BLS was significantly higher in novice bodybuilders than in elite bodybuilders ($p < 0.05$). Additionally, the mean and peak RF activity on the right side during AT was significantly greater in elite bodybuilders than in novice bodybuilders ($p = 0.001$). No significant differences were observed for other muscle groups between the two groups. These findings provide insights for developing training programs that optimize muscle activation during mandatory poses. Furthermore, the application of EMG analysis can enhance pose execution techniques, leading to greater precision in training and competition. Future research should explore additional factors influencing muscle activation and expand the sample size to improve the practical applicability of the findings.

Keywords: Electromyography, Bodybuilding, Mandatory poses, Muscle activation

บทนำ

กีฬาเพาะกาย (bodybuilding) ถือเป็นกีฬาสากลเนื่องจากการจัดการแข่งขันในระดับนานาชาติและเมืองครควมคุมกฎเกณฑ์อย่างเป็นทางการ เช่น International Federation of Bodybuilding & Fitness (IFBB) และ World Bodybuilding and Physique Sports Federation (WBPF) นอกจากนี้กีฬาเพาะกายยังมีการแข่งขันในมหกรรมกีฬาระดับนานาชาติ เช่น Asian Games และ Southeast Asian Games (SEA Games) ในระดับโลกก็ถือว่าเป็นกีฬาที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย กีฬาเพาะกายมีเกณฑ์การให้คะแนนในการแข่งขันโดยพิจารณาจากองค์ประกอบหลัก ได้แก่ สมดุลและสัดส่วนร่างกาย ซึ่งเน้นความสมดุลของกล้ามเนื้อทุกส่วน มวลกล้ามเนื้อต้องมีขนาดและความหนาแน่นเหมาะสม ความชัดเจนของกล้ามเนื้อ ซึ่งรวมถึงระดับไขมันต่ำและเส้นแยกกล้ามเนื้อที่ชัดเจน ท่วงท่าการโพสที่ต้องแสดงจุดเด่นของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพและการนำเสนอบนเวที ซึ่งรวมถึงความมั่นใจและบุคลิกภาพที่โดดเด่น นักกีฬาที่สามารถแสดงองค์ประกอบเหล่านี้ได้อย่างสมบูรณ์จะมีโอกาสได้รับคะแนนสูงสุดจากกรรมการ (International Fitness and Bodybuilding Federation, 2024)

การโพสท่าแต่ละท่าที่ใช้ในการแข่งขันของนักกีฬาจะต้องแสดงความโดดเด่นของกล้ามเนื้อผ่านการโพสท่าบังคับท่าทางเหล่านี้เน้นกลุ่มกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนและต้องอาศัยการกระตุ้นกล้ามเนื้อ (muscle activation) การประสานงานของร่างกาย ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการโพสท่าได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จในการแข่งขันเพาะกาย เนื่องจากการโพสท่าแต่ละท่า นักกีฬาจะต้องมีการออกแรงกล้ามเนื้อแบบเกร็งค้าง (isometric contraction) ในระหว่างการแข่งขัน (Sukwong et al., 2021) อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างของระดับการกระตุ้นกล้ามเนื้อระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ในขณะที่โพสท่ายังเป็นประเด็นที่ยังไม่ได้รับการศึกษาอย่างแพร่หลาย คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyography: EMG) เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างมากในการประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อ (Coratella et al., 2020; Stastny et al., 2017; Sung et al., 2023) โดยการบันทึกสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นระหว่างการหดตัวของกล้ามเนื้อ การวิเคราะห์สัญญาณ EMG ทำให้นักวิจัยสามารถวัดระดับของการกระตุ้นกล้ามเนื้อและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีประสบการณ์ฝึกซ้อมแตกต่างกันได้ งานวิจัยก่อนหน้านี้ได้ศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อผ่าน EMG ในการออกกำลังกายรูปแบบต่าง ๆ แต่ยังมีงานวิจัยจำกัดเกี่ยวกับรูปแบบการทำงานของกล้ามเนื้อระหว่างการโพสท่าของนักเพาะกาย (Sukwong et al., 2021) การทำความเข้าใจรูปแบบการทำงานเหล่านี้สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการปรับตัวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจากการฝึกซ้อมเพาะกายในระยะยาว

นักเพาะกายระดับแชมป์มักมีประสบการณ์ฝึกซ้อมมาอย่างยาวนาน ส่งผลให้มีการควบคุมระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ดีขึ้น ประสิทธิภาพในการกระตุ้นกล้ามเนื้อสูงขึ้น การกระตุ้นกล้ามเนื้อในนักกีฬาเพาะกายเป็นกระบวนการที่ระบบประสาทสั่งการให้กล้ามเนื้อหดตัวเพื่อตอบสนองต่อแรงต้านหรือการออกแรงในระหว่างการฝึกซ้อมและแข่งขัน การกระตุ้นกล้ามเนื้อมีความสำคัญต่อการพัฒนามวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และความทนทานของนักกีฬาเพาะกาย โดยทั่วไปจะวัดจากสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ เพื่อตรวจสอบระดับการทำงานของกล้ามเนื้อเป้าหมายในแต่ละท่าฝึก การกระตุ้นกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพช่วยให้นักกีฬาเพาะกายสามารถเพิ่มแรงดึงกล้ามเนื้อ ลดการใช้กล้ามเนื้อที่ไม่จำเป็น และเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาขนาดของกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการฝึกเพาะกาย นอกจากนี้ เทคนิคการเกร็งกล้ามเนื้อยังมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มระดับการกระตุ้นกล้ามเนื้อ โดยช่วยให้นักกีฬาสามารถควบคุมและเน้นไปที่กล้ามเนื้อเป้าหมายได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้เกิดการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้ออย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น การกระตุ้นกล้ามเนื้อของนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ต้องอาศัยกระบวนการฝึกซ้อมแต่ละช่วง โดยเฉพาะช่วงของการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ช่วงของการเพิ่มความชัดของกล้ามเนื้อ มีการควบคุมโภชนาการที่เหมาะสมของแต่ละช่วงการฝึกซ้อม (Lenzi et al., 2021) รวมถึงเทคนิคการโพสท่าที่สวยงามและมีความถูกต้องในแต่ละท่า ในทางกลับกันนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ อาจยังขาดทักษะในการกระตุ้นกล้ามเนื้อที่เหมาะสม รวมถึงการฝึกเพื่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ การเสริมด้านโภชนาการ และประสบการณ์ในการโพสท่าในการแข่งขัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการกระตุ้นกล้ามเนื้อที่ไม่เต็มประสิทธิภาพระหว่างการโพสท่า การศึกษาความแตกต่างของการกระตุ้นกล้ามเนื้อระหว่างทั้งสองกลุ่มสามารถช่วยระบุปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการโพสท่าที่มีประสิทธิภาพ และเป็นประโยชน์ต่อนักกีฬารวมถึงผู้ฝึกสอนที่ต้องการพัฒนาทักษะการโพสท่าและการแสดงความสวยงามของกล้ามเนื้อ เพื่อการแข่งขันท่าบังคับทั้ง 7 ท่าของการแข่งขันเพาะกาย ได้แก่ FDB, FLS, SC, BDB, BLS, ST, และ AT เป็นพื้นฐานสำคัญของการแข่งขันแต่ละรายการ ท่าทางเหล่านี้ต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อหลายส่วน เช่น BB, TB, LD, RA, RF และ PM (Sukwong et al., 2021) เนื่องจากท่าบังคับเหล่านี้มีความซับซ้อน การทำความเข้าใจระดับการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อที่มีความแตกต่างกันอย่างไรระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และมือใหม่สามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาแนวทางการฝึกซ้อมโพสท่าเพื่อการแข่งขันที่มีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่อาจส่งผลต่อความแตกต่างของการกระตุ้นกล้ามเนื้อขณะโสระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และฝึกใหม่ อาจเกิดจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อและระดับการหดตัวไว้อย่างต่อเนื่อง นักเพาะกายที่มีประสบการณ์สูงมักมีการพัฒนาการเชื่อมโยงระหว่างจิตใจกับกล้ามเนื้อที่ดีขึ้น เนื่องจากต้องนำเสนอบนเวทีที่ทำการแข่งขัน ทำให้สามารถควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Piatkowski et al., 2022) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการโสดำแข่งขัน ทำให้เห็นถึงความชัดเจนของกล้ามเนื้อระหว่างการแข่งขัน ในขณะที่นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่อาจขาดประสบการณ์และความสามารถในการคงการหดตัวของกล้ามเนื้อได้ดี ส่งผลให้มีความแตกต่างของระดับสัญญาณ EMG และประสิทธิภาพในการโสดำโดยรวม นอกจากนี้ นักเพาะกายระดับแชมป์มักมีโปรแกรมฝึกซ้อมที่เข้มข้นซึ่งมุ่งเน้นทั้งการเพิ่มความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อ ร่วมกับการเสริมทางโภชนาการ (Hackett, 2022) ทำให้สามารถแสดงความสวยงามและระดับการกระตุ้นกล้ามเนื้อได้นานขึ้น ในขณะที่นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่อาจมีความล้าเกิดขึ้นเร็วกว่าขณะโสดำ เนื่องจากความทนทานของกล้ามเนื้อและประสิทธิภาพของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ต่ำกว่า อาจทำให้ระดับการกระตุ้นของ EMG ลดลงและส่งผลต่อความสามารถในการโสดำได้อย่างเหมาะสมตลอดการแข่งขัน

นอกจากปัจจัยทางด้านการควบคุมกล้ามเนื้อแล้ว ความแตกต่างของชีวกลศาสตร์ระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และฝึกใหม่อาจส่งผลต่อค่าสัญญาณ EMG ได้เช่นกัน นักเพาะกายที่มีประสบการณ์สูงมักมีการฝึกซ้อมการโสดำอย่างสม่ำเสมอ ทำให้เกิดความสมดุลของกล้ามเนื้อและการควบคุมร่างกายที่ดียิ่งขึ้น (Sukwong et al., 2022) ในขณะที่นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่อาจมีการเคลื่อนไหวที่ไม่สมดุลหรือเกิดการชดเชยของกล้ามเนื้อบางส่วน อันเป็นผลมาจากการควบคุมร่างกายที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งอาจทำให้เกิดความแตกต่างของค่าสัญญาณ EMG ในแต่ละกลุ่มการโสดำทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อได้สูงสุด ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญของการแข่งขันเพาะกาย เนื่องจากระบบการจะพิจารณานักกีฬาไม่เพียงแค่ว่าขนาดและความสมดุลของกล้ามเนื้อเท่านั้น แต่ยังรวมถึงความสามารถในการเกร็งกล้ามเนื้อและการนำเสนอก่อนโสดำในแต่ละท่า การวิเคราะห์ EMG สามารถให้ค่าทางปริมาณของการกระตุ้นกล้ามเนื้อสูงสุด ซึ่งช่วยให้สามารถเปรียบเทียบระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ได้อย่างชัดเจน

การทำความเข้าใจรูปแบบการกระตุ้นกล้ามเนื้อในการเพาะกายยังสามารถช่วยให้นักกีฬาและโค้ชออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมได้อย่างตรงจุด หากพบว่ากล้ามเนื้อบางส่วนมีการกระตุ้นที่ต่ำกว่านักกีฬาคณะอื่น ๆ โปรแกรมการฝึกสามารถถูกปรับแต่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อนั้น ๆ ได้ ซึ่งอาจนำไปสู่การพัฒนาเทคนิคพิเศษที่ช่วยเพิ่มการใช้กล้ามเนื้ออย่างเต็มประสิทธิภาพในการแข่งขัน นอกจากนี้ ความรู้ที่ได้จากการศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อโดยใช้ EMG สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับกีฬาประเภทอื่น ๆ ที่ต้องการการควบคุมกล้ามเนื้อที่แม่นยำ เช่น ยิมนาสติก การเต้นรำ และศิลปะการต่อสู้ ซึ่งล้วนแต่ต้องอาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อและการเคลื่อนไหวที่แม่นยำ ดังนั้น การศึกษาสัญญาณ EMG ในกีฬาวงการเพาะกายอาจช่วยนำเสนอหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการควบคุมระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่สามารถนำไปใช้ได้ ในหลายชนิดกีฬา การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขณะโสดำบังคับ ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กับนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้มีระเบียบวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากร คือ นักกีฬาเพาะกายที่ขึ้นทะเบียนในสมาคมกีฬาเพาะกายและฟิตเนสแห่งประเทศไทยหรือเคยแข่งขันในรายการที่จัดโดยสมาคมกีฬาเพาะกายและฟิตเนสแห่งประเทศไทย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาเพาะกาย ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จากนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ที่ขึ้นทะเบียนในสมาคมกีฬาเพาะกายและฟิตเนสแห่งประเทศไทย และนักกีฬาเพาะกายระดับฟิสิกใหม่ที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันในรายการที่จัดโดยสมาคมกีฬาเพาะกายและฟิตเนสแห่งประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 20 คน คือนักเพาะกายชายระดับแชมป์ จำนวน 10 คน ประกอบด้วยแชมป์โลก 3 คน และแชมป์เอเชีย 7 คน กับนักเพาะกายฟิสิกใหม่ จำนวน 10 คน ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนได้อ่านและลงนามในหนังสือยินยอมก่อนเข้าร่วมการศึกษาที่ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์เลขที่ 006/2563 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ นักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ เพศชาย ที่มีประสบการณ์การเล่นมากกว่า 5 ปี ที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย และนักกีฬาเพาะกายระดับฟิสิกใหม่ เพศชาย มีประสบการณ์การเล่นน้อยกว่า 5 ปี และที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ไม่มีอาการบาดเจ็บใด ๆ รบกวนหรือส่งผลต่อการวิจัยครั้งนี้ มีเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ ผู้เข้าร่วมการวิจัยขอถอนตัวออกจากการวิจัย ไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัย เกิดอุบัติเหตุหรือเกิดการบาดเจ็บขณะทำการวิจัย ผู้วิจัยรับผิดชอบโดยนำส่งโรงพยาบาลฉุกเฉินและผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดจนผู้เข้าร่วมวิจัยหายเป็นปกติ

เครื่องมือวิจัย

1. เครื่องและระบบติดตามการเคลื่อนไหวพร้อมโปรแกรมการควบคุม Qualisys Track Manager พร้อมกล้องวิดีโอ รุ่น Oqus 210c ตราสินค้า Qualisys ประเทศสวีเดน
2. เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อรุ่น Mini Wave Infinity ตราสินค้า Cometa's ประเทศอิตาลีบันทึกที่ความถี่ 2,400 Hz
3. อุปกรณ์รับสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ อิเล็กโทรด Ag-AgCl ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. (Blue Sensor, Ambu, ประเทศเดนมาร์ก)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างทำการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นเวลา 10 นาที ก่อนเริ่มการทดสอบภายหลังจากอบอุ่นร่างกายทำการเตรียมตำแหน่งของกล้ามเนื้อที่จะติดอิเล็กโทรดตามวิธีของ Rash (2002) ทำการติดอิเล็กโทรดบริเวณกล้ามเนื้อของ BB, TB, LD (ด้านซ้ายและขวา), PM, RA, RF (ด้านขวา) ตามวิธีการติดอิเล็กโทรดของ Konrad (2005) ทำการทดสอบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อจากค่าความสามารถสูงสุดในการหดตัวของกล้ามเนื้อ (maximum voluntary isometric contraction: MVIC) โดยมีการพัก 3 นาทีระหว่างการทดสอบ MVIC แต่ละมัดของกล้ามเนื้อ (Maeo et al., 2013) จากนั้นกลุ่มตัวอย่างทำการทดลองโพลท่าบังคับ 7 ท่า ได้แก่ front double biceps (FDB), front lat spread (FLS), side chest (SC), back double biceps (BDB), back lat spread (BLS), side triceps (ST), and abdominals & thighs (AT) (Sukwong et al., 2021) เพื่อให้คุ้นเคยกับลำดับการเคลื่อนไหว พื้นที่และอุปกรณ์ที่ใช้ หลังจากนั้นทำการโพลท่าบังคับในแต่ละท่า พร้อมบันทึกวิดีโอการเคลื่อนไหวร่วมกับคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อไปพร้อมกัน (synchronized) ด้วยกล้องวิดีโอ รุ่น Oqus 210c กับโปรแกรมควบคุม Qualisys Track Manager โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของ Sukwong et al. (2021) หลังจากบันทึกข้อมูลเสร็จแล้ว นำวิดีโอการโพลท่าให้ผู้ตัดสินจากสมาคมกีฬาเพาะกายและฟิตเนสแห่งประเทศไทยคัดเลือกท่าที่ดีที่สุดของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การให้คะแนนของ International Fitness and Bodybuilding Federation (2024) เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อด้านซ้ายและด้านขวาของ biceps brachii (BB), triceps brachii (TB), latissimus dorsi (LD) และคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อด้านขวาของ rectus abdominis (RA), rectus femoris (RF) และ pectoralis major (PM) ได้ถูกนำมาวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อจากค่าคลื่นไฟฟ้าจากความสามารถสูงสุดในการหดตัวของกล้ามเนื้อ (MVIC) และการโพส 7 ท่าบังคับ หลังจากนั้นข้อมูลทั้งหมดนำมาจัดการสัญญาณและวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อด้วยโปรแกรม 3D motion kinematic & kinetic analyzer (Barre & Armand, 2014) ข้อมูลคลื่นไฟฟ้าจะถูกกรองสัญญาณรบกวน (Noise) ด้วย Butterworth digital filter (4th order zero-lag) ที่ 10-500 Hz หลังจากนั้นสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อจะถูกนำเข้าสู่กระบวนการ full-wave rectification และ smoothing ด้วยวิธี moving average ที่ 100 มิลลิวินาที (Konrad, 2005) ค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยและค่าสูงสุดของกล้ามเนื้อ BB, TB, LD, RA, RF และ PM ในระหว่างการโพส 7 ท่าบังคับถูกเทียบกับ MVIC และนำเสนอในรูปแบบร้อยละของ MVIC การศึกษาทำการวิเคราะห์ทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน โดยทำการตรวจสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วย Shapiro-wilk test เพื่อพิจารณาว่าข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติหรือไม่ หากข้อมูลมีการแจกแจงปกติ จะใช้สถิติ Independent t-test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) และค่าสูงสุดระหว่างกลุ่มนักเพาะกายระดับแชมป์และกลุ่มนักเพาะกายฝึกใหม่ ในทางกลับกัน หากข้อมูลไม่มีการแจกแจงปกติ จะใช้สถิติ Mann-Whitney U test ในการเปรียบเทียบค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อระหว่างทั้งสองกลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติแล้วพบว่ารูปแบบการทำงานของกล้ามเนื้อจากการวัด EMG ระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และนักเพาะกายฝึกใหม่ในระหว่างการโพสท่าบังคับทั้ง 7 ท่า จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เป็นนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์และกลุ่มที่เป็นนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ กลุ่มละ 10 คน พบว่ามีข้อมูลทั่วไปคือ มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 31.40 ± 7.34 ปี และ 22.20 ± 2.20 ปี ส่วนสูงเฉลี่ยเท่ากับ 170.20 ± 7.24 เซนติเมตร และ 170.10 ± 5.76 เซนติเมตร น้ำหนักตัวเฉลี่ยเท่ากับ 81.33 ± 7.91 กิโลกรัม และ 77.26 ± 11.39 กิโลกรัม ประสบการณ์ในการเล่นกีฬาเพาะกายและฟิตเนส เฉลี่ยเท่ากับ 10.20 ± 4.61 ปี และ 3.00 ± 0.82 ปี ตามลำดับ นอกจากนี้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยและคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุดระหว่างกลุ่มนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์และกลุ่มนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ได้ผลเป็นดังนี้

1. จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยขณะโพส 7 ท่าบังคับระหว่างกลุ่มนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กับกลุ่มนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ พบว่า คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยของกล้ามเนื้อ BB ด้านซ้ายขณะโพส FDB ของนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (35.22 ± 9.91 %MVIC) มากกว่า นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (18.94 ± 8.47 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) เช่นเดียวกับ ขณะโพส BDB ของนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (38.49 ± 5.97 %MVIC) มากกว่า นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (19.06 ± 8.80 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ส่วนคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยของกล้ามเนื้อ BB ด้านขวาขณะโพส FDB และ BDB ระหว่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ขณะที่คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ยของกล้ามเนื้อ LD ด้านขวาและ LD ด้านซ้าย ขณะโพส FLS ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (2.85 ± 2.60 %MVIC และ 2.42 ± 0.72 %MVIC) น้อยกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (7.12 ± 5.70 %MVIC และ 5.19 ± 3.80 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ส่วนคลื่นไฟฟ้าเฉลี่ยของกล้ามเนื้อดังกล่าวทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ขณะโพส BLS ระหว่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ย ของกล้ามเนื้อ

RF ด้านขวาขณะโพลส AT ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (35.73 ± 17.08 %MVIC) มากกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (11.59 ± 7.33 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) ส่วนคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉื่อยของกล้ามเนื้อ RA ด้านขวาขณะโพลส AT กล้ามเนื้อ PM ด้านขวาขณะโพลส SC และ กล้ามเนื้อ TB ด้านขวาขณะโพลส ST ระหว่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ดัง Table 1.

Table 1. Presents a comparison of the mean ($\bar{X}$) and standard deviation (S.D.) of mean electromyographic (EMG) activity during the seven mandatory poses between elite bodybuilders and novice bodybuilders.

mean EMG during the mandatory poses (%MVIC)	Elite bodybuilders		Novice bodybuilders		Statistical value	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
FDB ^γ						
Right BB [§]	31.63	7.77	29.95	12.91	$t^{\dagger}=0.35$	0.72
Left BB	35.22	9.91	18.94	8.47	$t=3.94$	0.001
BDB						
Right BB	30.25	8.19	26.12	11.32	$t=0.93$	0.36
Left BB	38.49	5.97	19.06	8.80	$t=5.77$	<0.001
FLS						
Right LD	2.85	2.60	7.12	5.70	$Z^{\ast}=-2.19$	<0.05
Left LD	2.42	0.72	5.19	3.80	$Z=-2.11$	<0.05
BLS						
Right LD	4.11	2.36	8.71	6.80	$Z=-1.74$	0.08
Left LD	4.15	3.82	8.25	7.88	$Z=-1.62$	0.10
SC						
Right PM	15.16	5.67	19.85	15.46	$Z=-0.11$	0.91
ST						
Right TB	27.47	7.51	28.88	18.92	$t=-0.22$	0.82
AT						
Right RA	28.96	9.33	21.99	5.41	$t=2.04$	0.06
Right RF	35.73	17.08	11.59	7.33	$Z=-3.17$	0.001

Note: [†]Independent t-test was conducted at a significance level of $p < 0.05$.

^{*}Mann-Whitney U test was conducted at a significance level of $p < 0.05$.

^γThe seven mandatory poses consist of FDB (front double biceps), FLS (front lat spread), SC (side chest), BDB (back double biceps), BLS (back lat spread), ST (Side triceps), AT (abdominals & thighs).

[§]The muscles measured for electromyographic (EMG) activity include BB (biceps brachii), TB (triceps brachii), LD (latissimus dorsi), RA (rectus abdominis), RF (rectus femoris), and PM (pectoralis major).

2. จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุดขณะโพล 7 ท่าบังคับระหว่างกลุ่มนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กับกลุ่มนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ พบว่า คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุด ของกล้ามเนื้อ BB ด้านซ้าย ขณะโพล FDB ของนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (50.29 ± 9.21 %MVIC) มากกว่า นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (30.82 ± 15.46 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เช่นเดียวกับ ขณะโพล BDB ของนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (55.85 ± 7.19 %MVIC) มากกว่า นักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (32.18 ± 14.24 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ส่วนคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุด ของกล้ามเนื้อ BB ด้านขวา ขณะโพล FDB และ BDB ระหว่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ขณะที่คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุด ของกล้ามเนื้อ LD ด้านขวาและ LD ด้านซ้าย ขณะโพล FLS ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (4.72 ± 3.99 %MVIC และ 4.83 ± 2.97 %MVIC) น้อยกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (14.41 ± 15.46 %MVIC และ 10.17 ± 9.36 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และคลื่นไฟฟ้าสูงสุดของกล้ามเนื้อ LD ด้านขวา ขณะโพล BLS ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (6.43 ± 2.91 %MVIC) น้อยกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (15.74 ± 12.43 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เช่นกัน ส่วนคลื่นไฟฟ้าสูงสุดของกล้ามเนื้อดังกล่าวด้านซ้าย ขณะโพล BLS ระหว่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุดของกล้ามเนื้อ RF ด้านขวาขณะโพล AT ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ (59.09 ± 26.45 %MVIC) มากกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ (19.10 ± 12.25 %MVIC) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) ส่วนคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงสุดของกล้ามเนื้อ RA ด้านขวาขณะโพล AT กล้ามเนื้อ PM ด้านขวา ขณะโพล SC และ กล้ามเนื้อ TB ด้านขวาขณะโพล ST ระหว่างนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ดัง Table 2.

Table 2. Presents a comparison of the mean ($\bar{X}$) and standard deviation (S.D.) of peak electromyographic (EMG) activity during the seven mandatory poses between elite bodybuilders and novice bodybuilders.

peak EMG during the mandatory poses (%MVIC)		elite bodybuilders		novice bodybuilders		Statistical value	p
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
FDB ^y							
	Right BB ^s	48.73	16.78	50.64	31.29	$Z^*=-0.37$	0.70
	Left BB	50.29	9.21	30.82	15.46	$Z=-3.10$	<0.01
BDB							
	Right BB	45.83	12.02	44.48	21.69	$t^{\dagger}=0.17$	0.86
	Left BB	55.85	7.19	32.18	14.24	$t=4.68$	<0.001
FLS							
	Right LD	4.72	3.99	14.41	15.46	$Z=-2.04$	<0.05
	Left LD	4.83	2.97	10.17	9.36	$Z=-1.96$	<0.05
BLS							
	Right LD	6.43	2.91	15.74	12.43	$Z=-2.11$	<0.05
	Left LD	7.17	8.33	13.42	12.91	$Z=-1.51$	0.13

Table 2. Presents a comparison of the mean ($\bar{X}$) and standard deviation (S.D.) of peak electromyographic (EMG) activity during the seven mandatory poses between elite bodybuilders and novice bodybuilders.

peak EMG during the mandatory poses (%MVIC)	elite bodybuilders		novice bodybuilders		Statistical value	p
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
SC						
Right PM	22.45	6.90	30.23	20.60	$Z=-0.22$	0.82
ST						
Right TB	43.10	8.21	42.69	22.52	$t=-0.05$	0.95
AT						
Right RA	50.19	16.23	42.12	13.63	$t=1.20$	0.24
Right RF	59.09	26.45	19.10	12.25	$Z=-3.32$	0.001

Note: [†]Independent t-test was conducted at a significance level of $p < 0.05$.

^{*}Mann-Whitney U test was conducted at a significance level of $p < 0.05$.

[‡]The seven mandatory poses consist of FDB (front double biceps), FLS (front lat spread), SC (side chest), BDB (back double biceps), BLS (back lat spread), ST (side triceps), AT (abdominals & thighs).

[§]The muscles measured for electromyographic (EMG) activity include BB (biceps brachii), TB (triceps brachii), LD (latissimus dorsi), RA (rectus abdominis), RF (rectus femoris), and PM (pectoralis major).

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขณะโพส 7 ท่าบังคับ ระหว่างนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กับนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่จากการโพสท่าบังคับกล้ามเนื้อทำงานหดตัวแบบค้างนิ่ง ซึ่งผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะการทำงานที่พบว่า ท่าโพสที่เน้นการแสดงความสวยงามของกล้ามเนื้อด้านหน้าและด้านหลัง ได้แก่ ท่า FDB และ BDB สามารถเน้นความโดดเด่นของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า ได้อย่างชัดเจน โดยในนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้ามีค่าเฉลี่ยของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและค่าสูงสุดของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อสูงกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างในการทำงานของกล้ามเนื้อระหว่างทั้งสองกลุ่ม สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่าความสามารถในการฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อระหว่างการหดตัวร่วมกันของกล้ามเนื้อสูงสุด โดยเปรียบเทียบนักเพาะกายกับบุคคลทั่วไป ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักเพาะกายมีระดับการทำงานของกล้ามเนื้อสูงกว่ากลุ่มบุคคลทั่วไปอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในกล้ามเนื้อ BB และ TB นอกจากนี้ยังพบว่าประสบการณ์ในการเพาะกายมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับการทำงานของกล้ามเนื้อ ซึ่งบ่งชี้ว่าการฝึกฝนในระยะยาวส่งผลต่อการเพิ่มความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวร่วมกันสูงสุดได้ (Maeo et al., 2013)

ขณะที่กล้ามเนื้อ BB ข้างขวาของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มออกแรงเกร็งไม่ต่างกัน แต่กล้ามเนื้อ BB ข้างซ้ายนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ออกแรงเกร็งมากกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ ซึ่งอาจจะมีผลมาจากการระดมหน่วยยนต์ของกล้ามเนื้อข้างที่ถนัดส่งผลให้เกิดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่มากกว่ากลุ่มนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่อาจเป็นผลมาจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้างที่ถนัด โดยพบว่าความแข็งแรงที่สูงกว่าเกี่ยวข้องกับอัตราการระดมหน่วยยนต์ และสัดส่วนการนำเข้าของกระแสประสาทที่ใช้ร่วมกันมากขึ้น ผลลัพธ์ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างของความแข็งแรงระหว่างข้างที่ถนัดและไม่ถนัดอาจมาจากการ

ควบคุมของระบบประสาทส่วนกลางมากกว่าปัจจัยทางกายภาพของกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว (Lecce et al., 2025) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Maeo et al. (2013) โดยการทำงานของกล้ามเนื้อในลักษณะนี้อาจพัฒนาขึ้นได้จากการปรับตัวทางระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังเป็นช่วงของนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์อยู่ในช่วงก่อนการแข่งขัน โดยมีโปรแกรมการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและลดไขมันได้ผิวหนัง (Bauer et al., 2023; Escalante et al., 2021) เช่นเดียวกับท่าโพส AT นักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ยังออกแรงเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้ามากกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่เช่นกัน

นอกจากนี้การโพสท่า FLS และ BLS เป็นการแสดงสัดส่วนความสวยงามของกล้ามเนื้อ LD มีการระดมกระแสประสาทเพื่อเกร็งกล้ามเนื้อมด้น้อยมาก เนื่องจากคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเฉลี่ย เกิดขึ้นไม่ถึง 10% MVIC ทั้งในกลุ่มนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์และนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ หมายความว่าท่าโพสท่า FLS และ BLS อาจจะถูกกล้ามเนื้อมด้น้อยออกแรงเพื่อดึงหัวไหล่ไปทางด้านหน้าและขยายกล้ามเนื้อบริเวณแผ่นหลังให้เห็นได้อย่างชัดเจน ท่าโพสท่า FLS และ BLS เป็นสองท่าหลักในกีฬาเพาะกายที่เน้นการแสดงความกว้างและความหนาของกล้ามเนื้อ LD ซึ่งต้องอาศัยการเกร็งกล้ามเนื้ออย่างแม่นยำ ท่า FLS ต้องใช้พลังงานในการขยายปีกออกทางด้านหน้าโดยการหมุนไหล่เล็กน้อยและดันศอกไปด้านหน้า ขณะเดียวกันต้องรักษาความตึงของกล้ามเนื้อหน้าอก ไหล่ และต้นแขนด้านหน้า เพื่อให้รูปร่างของกล้ามเนื้อดูเต็มและสมดุล พลังงานที่ใช้ในท่านี้มาจากการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบค้ำยั้ง ซึ่งต้องใช้แรงในการคงตำแหน่งท่าทางให้นิ่งที่สุดในทางกลับกัน ท่า BLS ต้องใช้พลังงานมากขึ้นในส่วนของกล้ามเนื้อหลัง เนื่องจากต้องอาศัยการดึงสะบักเข้าหากัน เพื่อเพิ่มความหนาของกล้ามเนื้อ rhomboids, trapezius และ erector spinae รวมถึงการขยาย LD ให้กว้างที่สุด ท่านี้ยังต้องใช้พลังงานในการรักษาสมดุลของร่างกายและควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางให้มั่นคง ท่าโพสท่าทั้งสองยังใช้พลังงานจากระบบเมตาบอลิซึมแบบไม่ใช้ออกซิเจนเป็นหลัก เนื่องจากการออกแรงเกร็งกล้ามเนื้อในระยะเวลายาวนาน แต่ต้องใช้ความแข็งแรงสูง นักกีฬาเพาะกายที่สามารถบริหารพลังงานและความทนทานในการคงท่าได้ดีจะสามารถแสดงความโดดเด่นของมัดกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Peixoto et al., 2024) ขณะเดียวกันพบว่าคลื่นไฟฟ้าสูงสุดของกล้ามเนื้อ LD ของกลุ่มนักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์มีค่ามากกว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ นั้นหมายความว่าท่าโพสท่าเพื่อให้เห็นความสวยงามและขนาดของกล้ามเนื้อมด้นี้มีความสำคัญอย่างมากสำหรับนักกีฬาที่มีประสบการณ์สูง ดังนั้นนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ควรจะต้องออกแรงกล้ามเนื้อมด้นี้เพิ่มมากขึ้น จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการโพสในท่า FLS และ BLS จึงจำเป็นสำหรับนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาการทำงานของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมด้นี้แสดงให้เห็นถึงการใช้พลังงานจากการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อมด้นี้อาจจะใช้พลังงานน้อยกว่ากล้ามเนื้อมัดอื่นๆ ที่อาจจะมีการหดตัวของกล้ามเนื้อมากกว่าจากที่กล่าวมาข้างต้น

นอกเหนือไปจากนี้ลักษณะของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ขณะโพส 7 ท่าบังคับมาตรฐานในนักกีฬาเพาะกาย เป็นตัวแปรที่ทำให้ทราบถึงกลไกและการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ โดยส่วนใหญ่แล้วการศึกษาค้นคว้ากล้ามเนื้อสามารถจำแนกผลของการศึกษาออกเป็นสองลักษณะ คือ คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและกลไกการทำงานแบบเฉียบพลันระยะใดระยะหนึ่ง (EMG acute response) ประกอบไปด้วย การระดมกระแสประสาท อัตราการกระตุ้นการทำงาน แรงที่เกิดขึ้น และแรงของกล้ามเนื้อมัดอื่นๆ เป็นต้น และอีกด้านหนึ่งคือคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่เป็นการติดตามผลระยะยาวจากการฝึกหรือการฟื้นฟู (EMG chronic response) เป็นแนวทางหนึ่งที่ได้นำคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อมาใช้เป็นตัวแปรในการติดตามและการพยากรณ์ตัวแปรที่เกิดขึ้น เช่น ความแข็งแรงและขนาดของมัดกล้ามเนื้อ ที่เกิดขึ้นจากการฝึก จะทำให้คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงไป ในทางปฏิบัติถ้าเป็นการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อเพื่อติดตามผลลัพธ์ด้านดังกล่าวอาจจะเป็นเรื่องยากและต้องใช้เวลามากที่จะทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงด้านความแข็งแรงและการเพิ่มขนาดของ

กล้ามเนื้อ (Arora et al., 2021; Vigotsky et al., 2022) อาจจะต้องใช้เวลาหลายเดือนหรือเป็นปีในการติดตามผลจากการฝึก ทั้งนี้หลายการศึกษาวิจัยพยายามติดตามผลการฝึกที่มีต่อความแข็งแรงและขนาดของมัดกล้ามเนื้อใหญ่ขึ้น (Reiman et al., 2012; Tsaklis et al., 2015) จากการศึกษาที่ผ่านมามุ่งศึกษาถึงการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อและผลการเปลี่ยนแปลงจากการฝึก ส่วนผลที่ได้จากคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ จากการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ เพื่อพยากรณ์ผลที่เกิดขึ้นในระยะยาวยังไม่มีข้อมูลที่สนับสนุนเพียงพอเพื่อการพยากรณ์ผลที่เกิดขึ้น ซึ่งนักกีฬาเพาะกายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อมีความสวยงาม สมส่วนนั้น คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงของการฝึก ยังมีความจำเป็นที่นักวิทยาศาสตร์การกีฬาจะต้องศึกษา ติดตาม ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นกับการทำงานของกล้ามเนื้อ แต่ปัจจุบันยังไม่มี การศึกษา ติดตามผลดังกล่าว ถ้ามีการศึกษาคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงจะทำให้เราทราบกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อเมื่อนักกีฬาเพาะกายฝึกในแต่ละช่วง จนนำไปสู่ความสำเร็จในการแข่งขัน

ขณะเดียวกันยังพบว่าระดับประสบการณ์และระยะเวลาการฝึกซ้อมอาจจะเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลต่อความสามารถในการโพสท่าบังคับของนักเพาะกาย ซึ่งสะท้อนผ่านรูปแบบของสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่แตกต่างกันระหว่างนักเพาะกายระดับแชมป์และนักเพาะกายฝึกใหม่ นักเพาะกายระดับแชมป์มักมีความสามารถในการกระตุ้นกล้ามเนื้อเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรักษาระดับแรงดึงของกล้ามเนื้อโพสท่าได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลต่อการแสดงกล้ามเนื้อที่ชัดเจนและการให้คะแนนจากกรรมการ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่กำหนดผลแพ้ชนะของการแข่งขัน ในทางกลับกันนักเพาะกายฝึกใหม่อาจมีการกระตุ้นกล้ามเนื้อที่ไม่สม่ำเสมอ หรือใช้แรงเกร็งที่มากเกินไปในกล้ามเนื้อบางส่วน ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้าเร็วและลดทอนประสิทธิภาพของท่าทางการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับประสบการณ์ ระยะเวลาการฝึก และรูปแบบสัญญาณ EMG ระหว่างการโพสท่าบังคับสามารถให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาทางกายภาพของนักกีฬางานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่า การฝึกฝนที่ต่อเนื่องช่วยทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบการกระตุ้นหน่วยมอเตอร์ ทำให้สามารถควบคุมแรงหดตัวของกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น (Folland & Williams, 2007) ซึ่งอาจช่วยให้นักเพาะกายฝึกใหม่สามารถพัฒนาทักษะการโพสท่าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อมีการฝึกฝนที่เหมาะสม ดังนั้น การศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบการกระตุ้นกล้ามเนื้อและผลกระทบต่อคะแนนการแข่งขัน อาจนำไปสู่แนวทางการฝึกซ้อมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการโพสท่าของนักเพาะกายฝึกใหม่และลดความแตกต่างระหว่างนักกีฬาในระดับต่างๆ

อย่างไรก็ตามยังไม่มี การนำสัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ มาใช้ในการพยากรณ์ผลของการฝึกที่มีต่อการเพิ่มขนาดของมัดกล้ามเนื้อ (Disselhorst-Klug & Williams, 2020) ในทางทฤษฎีแอมพลิจูดของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้ออาจสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ขนาดของมัดกล้ามเนื้อได้โดยมีหลักฐานสนับสนุนจากความสัมพันธ์ระหว่างการสังเคราะห์โปรตีนของกล้ามเนื้อ และการเพิ่มขนาดของมัดกล้ามเนื้อ ปัจจุบันมีหลักฐานชี้ว่าการระดมหน่วยยนต์สูงสุด เป็นองค์ประกอบหลักของสัญญาณ EMG ซึ่งสามารถใช้ติดตามกระบวนการกระตุ้นหน่วยยนต์ที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มขนาดของมัดกล้ามเนื้อ (Dankel et al., 2017) นอกจากนี้แอมพลิจูดของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อยังสามารถบ่งชี้ถึงการเพิ่มขนาดของมัดกล้ามเนื้อได้โดยแอมพลิจูดที่สูงขึ้นเป็นผลมาจากการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อหดตัวมากขึ้น ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อกระบวนการสังเคราะห์โปรตีนในกล้ามเนื้อและนำไปสู่การเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ (Holm et al., 2010) นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่พบว่าแอมพลิจูดของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ ไม่มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อเมื่อฝึกภายใต้สภาวะความล้าสูงโดยการศึกษาของ Mitchell et al. (2012) พบว่าการฝึกที่ความหนัก 30% ของ 1RM จำนวน 3 เซต และการฝึกที่ 80% ของ 1RM จำนวน 3 เซต ในท่าเหยียดเข่า เพื่อเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ให้ผล EMG ที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตาม การศึกษาของ Jenkins et al. (2015) รายงานว่าการฝึกที่ 80% ของ 1RM จำนวน 3 เซต ให้แอมพลิจูดของ EMG สูงกว่าการฝึกที่ 30% ของ 1RM จำนวน 3 เซต ดังนั้น ภายใต้เงื่อนไขการฝึกเพื่อกระตุ้นการเติบโตของกล้ามเนื้อ ที่นำไปสู่ภาวะความล้า คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้ออาจไม่สามารถใช้

เป็นตัวพยากรณ์ผลลัพธ์ด้านการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อได้ (Looney et al., 2016; Schoenfeld et al., 2014; Schoenfeld et al., 2017) ด้วยเหตุนี้การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง EMG และการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อในนักกีฬาเพาะกายยังคงมีความจำเป็นเพื่อให้สามารถติดตามผลของการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อวงการกีฬาเพาะกายในการกำหนดแนวทางการฝึกที่เหมาะสมให้เป็นไปตามเกณฑ์การตัดสินตลอดจนช่วยนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาไปใช้ในการติดตาม ประเมิน และเปรียบเทียบผลลัพธ์ทางสรีรวิทยาได้อย่างชัดเจนมากขึ้นในอนาคต

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักเพาะกายระดับแชมป์สามารถกระตุ้นกล้ามเนื้อได้สูงกว่านักเพาะกายฝึกใหม่ในหลายกลุ่มกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า ในท่า FDB และ BDB กล้ามเนื้อ LD ในท่า FLS และกล้ามเนื้อ RF ในท่า AT สิ่งนี้สะท้อนถึงความสามารถในการควบคุมและกระตุ้นกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพมากกว่าซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์การฝึกซ้อมที่ยาวนาน อย่างไรก็ตาม ในบางกลุ่มกล้ามเนื้อ เช่นกล้ามเนื้อ PM ในท่า SC และกล้ามเนื้อ TB ในท่า ST ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างทั้งสองกลุ่ม อาจเป็นเพราะลักษณะของท่าบังคับที่ไม่ได้เน้นการใช้กล้ามเนื้อเหล่านี้เป็นหลัก หรืออาจเป็นไปได้ว่านักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่สามารถกระตุ้นกล้ามเนื้อในระดับที่ใกล้เคียงกับนักเพาะกายระดับแชมป์ผลลัพธ์จากการศึกษาช่วยให้เข้าใจถึงรูปแบบการกระตุ้นกล้ามเนื้อที่แตกต่างกันในแต่ละระดับของนักเพาะกายซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมฝึกซ้อมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบโปรแกรมฝึกเพื่อเพิ่มขนาดและมวลกล้ามเนื้อ การพัฒนาเทคนิคการโพสท่าเพื่อให้การแสดงกล้ามเนื้อมีความชัดเจนและการใช้เทคโนโลยีช่วยวิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อนอกจากนี้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อกระตุ้นกล้ามเนื้อ รวมถึงการขยายกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมมากขึ้น เพื่อให้ข้อมูลที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างกว้างขวางและเป็นประโยชน์ต่อการฝึกซ้อมนักเพาะกายในทุกระดับ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษมที่สนับสนุนทุนการวิจัย สมาคมเพาะกายและฟิตเนสแห่งประเทศไทยที่ให้การสนับสนุนและอนุเคราะห์อนุญาตให้นักกีฬาเพาะกายระดับแชมป์ในการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้และขอขอบคุณนักกีฬาเพาะกายของสมาคมฯ และนักกีฬาเพาะกายฝึกใหม่ทุกท่านที่สละเวลาเข้าร่วมโครงการวิจัย นอกจากนี้คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่อนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- Arora, NK., Sharma, S., Saifi, S., Sharma, S., & Arora, IK. (2021). Effects of combined whole body vibration and resistance training on lower quadrants electromyographic activity, muscle strength and power in athletes. *The Foot*, 49, 101844.
- Barre, A., & Armand, S. (2014). Biomechanical ToolKit: Open-source framework to visualize and process biomechanical data. *Comput Methods Programs Biomed*, 114(1), 80-87.
- Bauer, P., Majisik, A., Mitter, B., Csapo, R., Tschan, H., Hume, P., Martínez-Rodríguez, A., & Makivic, B. (2023). Body composition of competitive bodybuilders: A systematic review of published data and recommendations for future work. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 37(3), 726-732.

- Coratella, G., Tornatore, G., Longo, S., Esposito, F., & Cè, E. (2020). An Electromyographic Analysis of Lateral Raise Variations and Frontal Raise in Competitive Bodybuilders. *Int J Environ Res Public Health*, 17(17).
- Dankel, S.J., Mattocks, K.T., Jessee, M.B., Buckner, S.L., Mouser, J.G., & Loenneke, J.P. (2017). Do metabolites that are produced during resistance exercise enhance muscle hypertrophy? *Eur J Appl Physiol*, 117(11), 2125-2135.
- Disselhorst-Klug, C., & Williams, S. (2020). Surface Electromyography Meets Biomechanics: Correct Interpretation of sEMG-Signals in Neuro-Rehabilitation Needs Biomechanical Input. *Front Neurol*, 11, 603550.
- Escalante, G., Stevenson, S.W., Barakat, C., Aragon, A.A., & Schoenfeld, B.J. (2021). Peak week recommendations for bodybuilders: An evidence based approach. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13, 1-24.
- Folland, J.P., & Williams, A.G. (2007). Morphological and Neurological Contributions to Increased Strength. *Sports Medicine*, 37(2), 145-168.
- Hackett, D.A. (2022). Training, Supplementation, and Pharmacological Practices of Competitive Male Bodybuilders Across Training Phases. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(4), 963-970.
- Holm, L., van Hall, G., Rose, A.J., Miller, B.F., Doessing, S., Richter, E.A., & Kjaer, M. (2010). Contraction intensity and feeding affect collagen and myofibrillar protein synthesis rates differently in human skeletal muscle. *Am J Physiol Endocrinol Metab*, 298(2), E257-269.
- International Fitness and Bodybuilding Federation. (2024). IFBB Federation rules for bodybuilding and fitness [Online]. Retrieved March 22, 2025, from <https://ifbb.com/wp-content/uploads/2024/08/01-IFBB-General-Rules-2024-edition-1.pdf>
- Jenkins, N.D., Housh, T.J., Bergstrom, H.C., Cochrane, K.C., Hill, E.C., Smith, C.M., Johnson, G.O., Schmidt, R.J., & Cramer, J.T. (2015). Muscle activation during three sets to failure at 80 vs. 30% 1RM resistance exercise. *Eur J Appl Physiol*, 115(11), 2335-2347.
- Konrad, P. (2005). The abc of emg. A practical introduction to kinesiological electromyography, 1(2005), 30-35.
- Lecce, E., Del Vecchio, A., Nuccio, S., Felici, F., & Bazzucchi, I. (2025). Higher dominant muscle strength is mediated by motor unit discharge rates and proportion of common synaptic inputs. *Scientific Reports*, 15(1), 8269.
- Lenzi, J.L., Teixeira, E.L., de Jesus, G., Schoenfeld, B.J., & de Salles Painelli, V. (2021). Dietary Strategies of Modern Bodybuilders During Different Phases of the Competitive Cycle. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(9), 2546-2551.
- Looney, D.P., Kraemer, W.J., Joseph, M.F., Comstock, B.A., Denegar, C.R., Flanagan, S.D., Newton, R.U., Szivak, T.K., DuPont, W.H., Hooper, D.R., Häkkinen, K., & Maresh, C.M. (2016). Electromyographical and Perceptual Responses to Different Resistance Intensities in a Squat Protocol: Does Performing Sets to Failure With Light Loads Produce the Same Activity? *J Strength Cond Res*, 30(3), 792-799.
- Maeo, S., Takahashi, T., Takai, Y., & Kanehisa, H. (2013). Trainability of muscular activity level during maximal voluntary co-contraction: comparison between bodybuilders and nonathletes. *PLOS ONE*, 8(11), e79486.
- Mitchell, C.J., Churchward-Venne, T.A., West, D.W., Burd, N.A., Breen, L., Baker, S.K., & Phillips, S.M. (2012). Resistance exercise load does not determine training-mediated hypertrophic gains in young men. *J Appl Physiol* (1985), 113(1), 71-77.
- Peixoto, D.L., Nascimento, D., Moura, R.F., Moraes, W.M.A., Magalhães, B., Sousa, L.L., Rolnick, N., & Prestes, J. (2024). A quasi-experimental study on the energy expenditure, exercise intensity, and rating of perceived exertion of a male bodybuilding posing training. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 49(11), 1529-1538.
- Piatkowski, T.M., Obst, P.L., White, K.M., & Hides, L. (2022). The relationship between psychosocial variables and drive for muscularity among male bodybuilding supplement users. *Australian Psychologist*, 57(2), 148-159.
- Rash, G.S. (2002). Electromyography fundamentals. *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*.
- Reiman, M.P., Bolgia, L.A., & Loudon, J.K. (2012). A literature review of studies evaluating gluteus maximus and gluteus medius activation during rehabilitation exercises. *Physiother Theory Pract*, 28(4), 257-268.

- Schoenfeld, B.J., Contreras, B., Willardson, J.M., Fontana, F., & Tiriyaki-Sonmez, G. (2014). Muscle activation during low- versus high-load resistance training in well-trained men. *Eur J Appl Physiol*, 114(12), 2491-2497.
- Schoenfeld, B.J., Grgic, J., Ogborn, D., & Krieger, J.W. (2017). Strength and Hypertrophy Adaptations Between Low- vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Strength Cond Res*, 31(12), 3508-3523.
- Stastny, P., Golaś, A., Blazek, D., Maszczyk, A., Wilk, M., Pietraszewski, P., Petr, M., Uhler, P., & Zajac, A. (2017). A systematic review of surface electromyography analyses of the bench press movement task. *PLOS ONE*, 12(2), e0171632.
- Sukwong, T., Chinnasee, P., Prajongjai, V., Charoenpanich, N., & Chinnasee, C. (2021). EMG characteristics during 7 mandatory poses in Thai national male bodybuilders. *Journal of Sports Science and Health*, 22(3), 291-302. (In Thai)
- Sukwong, T., Prajongjai, V., Chinnasee, P., Charoenpanich, N., & Chinnasee, C. (2022). A Biomechanical analysis of seven mandatory poses in Thai national bodybuilding and fitness male players. *The 4th National Conference on Research Presentation in Science and Technology*. Bangkok: Chandrakasem Rajabhat University. (In Thai)
- Sung, J.H., Baek, S.H., Park, J.W., Rho, J.H., & Kim, B.J. (2023). Surface Electromyography-Driven Parameters for Representing Muscle Mass and Strength. *Sensors*, 23(12), 5490.
- Tsaklis, P., Malliaropoulos, N., Mendiguchia, J., Korakakis, V., Tsapralis, K., Pyne, D., & Malliaras, P. (2015). Muscle and intensity based hamstring exercise classification in elite female track and field athletes: implications for exercise selection during rehabilitation. *Open Access J Sports Med*, 6, 209-217.
- Vigotsky, A.D., Halperin, I., Trajano, G.S., & Vieira, T.M. (2022). Longing for a Longitudinal Proxy: Acutely Measured Surface EMG Amplitude is not a Validated Predictor of Muscle Hypertrophy. *Sports Medicine*, 52(2), 193-199.

ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลส์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อ
ความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตซอล
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์

EFFECTS OF A PLYOMETRIC DRILL TRAINING PROGRAM COMBINED WITH ELASTIC BAND
EXERCISE ON AGILITY AND LEG MUSCLE STRENGTH IN FUTSAL ATHLETES, THAILAND
NATIONAL SPORTS UNIVERSITY, PHETCHABUN CAMPUS

เด่น ครองคัมภ์^{1*}

Den Crongcumpee^{1*}

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ จังหวัดเพชรบูรณ์

¹Faculty of Education, Thailand National Sports University, Phetchabun Campus, Phetchabun Province

*Corresponding Author: dencrongcumpee23@gmail.com

Received: April 8, 2025

Revised: May 2, 2025

Accepted: May 9, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลส์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตซอล มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง การวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาฟุตซอลเพศชายในระดับกำลังพัฒนา ที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี ซึ่งได้รับการคัดเลือกตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนด กลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 20.40 ± 1.22 ปี กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการแข่งขันฟุตซอลไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี ได้รับการคัดเลือกด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยดำเนินการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลก่อนและหลังการฝึกด้วยวิธีการทดสอบอิสลินอยส์ ทดสอบความแข็งแรงด้วยวิธีการทดสอบแรงเหยียดขา นำข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักกีฬาในกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผลการทดสอบหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้สถิติ Independent t-test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ผลการวิจัยพบว่า 1) ก่อนการฝึก พบว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 16.34 ± 0.96 วินาที และกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 16.55 ± 0.91 วินาที ส่วนความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 2.77 ± 0.19 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 2.71 ± 0.22 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกไม่พบความแตกต่างทางสถิติ และ 2) ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีความคล่องแคล่วว่องไวเท่ากับ 14.94 ± 0.86 วินาที และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 15.93 ± 0.81 วินาที ส่วนความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 2.98 ± 0.06 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 2.83 ± 0.16 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการฝึก 8 สัปดาห์พบว่ามีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การฝึกความคล่องแคล่วร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานสามารถเพิ่มความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตซอลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ ยางยืดออกกำลังกาย ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักกีฬาฟุตซอล

Abstract

This study aimed to examine and compare the effects of a plyometric drill training program combined with resistance bands on agility and leg muscle strength in futsal athletes at the National Sports University, Phetchabun Campus, between an experimental group and a control group. This research employed a quasi-experimental design. The participants were male futsal athletes at a developmental level, aged between 18 and 23 years, who were selected based on specific inclusion criteria. The average age of the participants was 20.40 ± 1.22 years. All participants had at least one year of competitive experience in Thai futsal. A purposive sampling method was used to select a total of 30 participants, who were then divided into two groups of 15: an experimental group and a control group. The experimental group underwent the designated training program for a period of 8 weeks. Data were collected before and after training using the Illinois Agility Test and the Muscle Strength Test. The mean and standard deviation of the athletes in the sample group were analyzed by comparing the test results after 8 weeks of training between the experimental and control groups using the independent t-test, with a statistical significance level at .05. The results found that 1) prior to training, the experimental group had an average agility score of 16.34 ± 0.96 seconds, while the control group averaged 16.55 ± 0.91 seconds. Regarding leg muscle strength, the experimental group recorded 2.77 ± 0.19 kg/body weight, and the control group recorded 2.71 ± 0.22 kg/body weight. No statistically significant differences were found between the two groups before the training program. And 2) after eight weeks of training, the experimental group demonstrated improved agility of 14.94 ± 0.86 seconds compared to the control group: 15.93 ± 0.81 seconds. For leg muscle strength, the experimental group achieved 2.98 ± 0.06 kg/body weight, whereas the control group achieved 2.83 ± 0.16 kg/body weight. These differences were statistically significant at the .05 level.

The results indicate that agility training combined with increased workload intensity can effectively enhance both agility and lower limb muscle strength in futsal players.

Keywords: Plyometric drill training program, exercise rubber bands, agility, leg muscle strength, futsal players

บทนำ

กีฬาฟุตบอลเป็นกีฬาที่มีลักษณะการเล่นภายใต้พื้นที่จำกัด ซึ่งต้องอาศัยความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว นักกีฬาฟุตบอลจึงจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างคล่องตัวและการเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Paul et al., 2016) นอกจากนี้ กล้ามเนื้อขาที่ยืดหยุ่นและแข็งแรงจะช่วยเพิ่มความสามารถในการกระโดด วิ่ง และเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งล้วนมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการแข่งขัน (Stojanović et al., 2017)

สมรรถภาพทางกายเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสามารถในการเล่นกีฬา โดยเฉพาะในกีฬาที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อน รวดเร็ว และเปลี่ยนทิศทางบ่อยครั้ง เช่น กีฬาฟุตบอล นักกีฬาจำเป็นต้องมีระดับสมรรถภาพทางกายที่เพียงพอ โดยเฉพาะความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg strength) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักกีฬาสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อสถานการณ์ต่าง ๆ ในการแข่งขันได้อย่างรวดเร็ว (Bloomfield et al., 2007; Stølen et al., 2005) โดยความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬาฟุตบอล หมายถึง ความสามารถในการเร่งความเร็ว ชะลอความเร็ว และเปลี่ยนทิศทางได้อย่างแม่นยำ ซึ่งเป็นทักษะที่ใช้บ่อยตลอดการแข่งขัน ขณะที่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็นพื้นฐานที่ส่งเสริมให้สามารถกระทำท่าทางต่าง ๆ เช่น การวิ่ง การกระโดด การเคลื่อนที่แบบฉับพลัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย (Sheppard & Young, 2006) ดังนั้น การฝึกที่มุ่งพัฒนาสมรรถภาพทั้งสองด้านนี้ จึงอาจส่งผลโดยตรงต่อความสามารถของนักกีฬาในการแข่งขัน ซึ่งการฝึกแบบพลัยโอเมตริก ร่วมกับการใช้ยางยืดออกกำลังกาย เป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในปัจจุบัน โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มแรงระเบิด ความคล่องแคล่ว และเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในกลุ่มนักกีฬาที่ต้องการพัฒนาองค์ประกอบทางกายภาพให้เหมาะสมกับลักษณะของกีฬานั้น ๆ (Schaefer et al., 2009)

การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric training) เป็นรูปแบบการฝึกที่เน้นการยืดเหยียดและหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็ว (Stretch-shortening cycle) ซึ่งช่วยพัฒนาแรงระเบิด (Explosive power) และการตอบสนองของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Markovic & Mikulic, 2010) เมื่อผสมผสานการฝึกแบบดริลล์ (Drills) ที่จำลองสถานการณ์จริงของกีฬาเข้าไปด้วย จะยิ่งเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวเฉพาะทางของกีฬาฟุตบอล (Greeves, 2015) ในขณะเดียวกัน การใช้ยางยืดออกกำลังกาย (Resistance bands) ก็เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้เสริมแรงต้านในระหว่างการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะในส่วนล่างของร่างกาย (Andersen et al., 2018) นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นที่ผลของการฝึก การรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อที่มีต่อการรักษาความสมดุล ความแข็งแรง ความคล่องตัว และทักษะการเลี้ยงลูกฟุตบอลในนักฟุตบอลวัยรุ่นชาย พบว่าการฝึกช่วยปรับปรุงสมรรถภาพทางกายและทักษะเฉพาะทางของนักกีฬาได้อย่างมีนัยสำคัญ (Gidu et al., 2022)

จากหลักฐานเชิงประจักษ์ข้างต้น สะท้อนให้เห็นว่าการฝึกแบบพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ยางยืดออกกำลังกาย อาจส่งผลเชิงบวกต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาฟุตบอล ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกดังกล่าวในนักกีฬาฟุตบอลของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพทางด้านร่างกายของนักกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อ ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

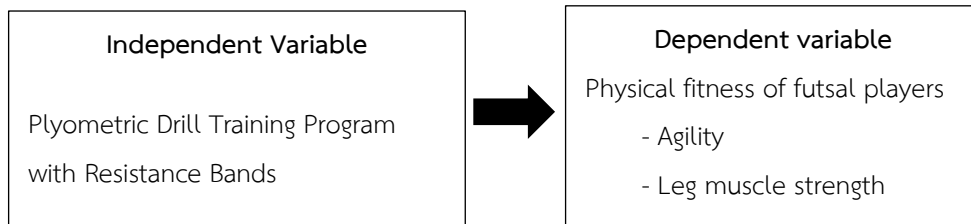


Figure 1. Conceptual framework of the research

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ในรูปแบบ Two-Group Pretest-Posttest Design ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทําริวิจัยในมนุษย์จาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขา สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพมหานคร เลขที่โครงการวิจัยเอกสารรับรองเลขที่ 2567/237 วันที่รับรอง 20 มกราคม 2568 ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาสมัครเล่นฟุตบอล เพศชาย จำนวน 35 คน มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี ที่มีประสบการณ์ในการเล่นกีฬาฟุตบอล เคยเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาฟุตบอลระดับ จังหวัดหรือระดับมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปี

กลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรม G*Power (version 3.1.9.7) ในการคำนวณ โดยเลือกการ วิเคราะห์แบบ t-test: Means – Difference between two independent means (two groups) กำหนดค่าระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05, ค่า power = 0.80 และ effect size (d) = 0.8 ตามเกณฑ์ของ Cohen (1988) ผลการคำนวณพบว่าขนาดกลุ่ม ตัวอย่างที่เหมาะสมคือ 26 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 13 คน อย่างไรก็ตาม เพื่อป้องกันการสูญหายของ กลุ่มตัวอย่างระหว่างการวิจัย จึงเพิ่มจำนวนเป็น 30 คน แบ่งเป็นช่วงชั้นดังนี้ อายุ 18–19 ปี จำนวน 8 คน อายุ 20–21 ปี จำนวน 12 คน และ อายุ 22–23 ปี จำนวน 10 คน โดยผู้วิจัยแบ่งเป็นกลุ่มละ 15 คน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วิธวรรณ สีชื่น และ สุพล เพ็ชรบัว (Seechuen & Pechbua, 2023) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกแบบมีความก้าวหน้าต่อมวล กล้ามเนื้อ ความคล่องแคล่วว่องไว และความสามารถในการเลี้ยงลูกฟุตบอลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ที่ใช้ขนาด กลุ่มตัวอย่างในลักษณะเดียวกัน กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้รับการจับคู่ (Matched-pair design) โดยใช้ผลคะแนนจากการ ทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนเข้าร่วมการทดลอง จากนั้นคะแนนถูกเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยและทำการจับคู่ตามลำดับ เพื่อให้ได้คู่ที่มีคะแนนใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีคุณลักษณะพื้นฐานที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด เพื่อลดความแตกต่างที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ของการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกที่พัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกาย ด้านความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยกลุ่มทดลองจะฝึกด้วย โปรแกรมพลัยโอเมตริกดริลส์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกาย ในขณะที่กลุ่มควบคุมจะฝึกตามโปรแกรมฟุตบอลปกติ โดยโปรแกรมฝึกของกลุ่มทดลองดำเนินการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน (ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์) เวลา 17.00–18.00 น. โดยมีการเพิ่มความหนักของการฝึกตามความเหมาะสมของนักกีฬา ซึ่งเนื้อหาของโปรแกรมประกอบด้วยท่าฝึกจำนวน 6 รายการ ดังนี้ 1) การกระโดดสูงพร้อมแรงต้าน (Plyometric jump with resistance) 2) การกระโดดข้ามรั้วข้างพร้อมแรงต้าน (Lateral jump over resistance) 3) การวิ่งเร็ว 10 เมตรพร้อมแรงต้าน (10-Meter sprints with resistance bands) 4) การวิ่งสลับทิศทางพร้อมแรงต้าน (Resisted shuttle run) 5) การทำสควอทกระโดดพร้อมแรงต้าน (Jump squat with resistance bands) และ 6) การวิ่งสลับข้างพร้อมแรงต้าน (Lateral resistance run)

โปรแกรมดังกล่าวได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยใช้วิธีการประเมิน Index of Item-Objective Congruence (IOC) ผลการประเมินพบว่ามีความเหมาะสมเท่ากับ 0.95 แสดงถึงความตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถนำไปใช้ในการฝึกจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ใช้แบบทดสอบ Illinois Agility Run Test (Getchell, 1979) เพื่อวัดความสามารถในการเคลื่อนที่เปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ หน่วยการวัด: วินาที (seconds) ค่าที่น้อยแสดงถึงความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้น การทดสอบมีการวัดค่าความแม่นยำด้วยค่า ICC (Intraclass Correlation Coefficient) ซึ่งในงานวิจัยนี้มีค่าเท่ากับ 0.88

3. แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg Muscle Strength) ใช้เครื่องวัดแรงเหยียดขา Back and Leg Dynamometer เพื่อวัดแรงเหยียดขาของนักกีฬา หน่วยการวัด: กิโลกรัมต่อน้ำหนักตัว (kg/body weight) ค่าที่สูงขึ้นแสดงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มากขึ้น การทดสอบนี้จะใช้ค่า ICC เท่ากับ 0.91 เพื่อยืนยันความเที่ยงตรงของการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการฝึกโดยใช้แบบทดสอบ ดังนี้

1.1 การทดสอบความคล่องแคล่วด้วยวิธีการวัดอิลลินอยส์ (Illinois agility test) แบบทดสอบความคล่องแคล่วในการวิ่งเปลี่ยนแปลงทิศทาง ตามแบบวิธีของ Illinois Agility run test ระยะเวลาในการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างคือช่วงเวลา 16.00 – 17.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ยูวียได้ นัดวันเวลาในการฝึกซ้อมก่อนและหลังการฝึก สำหรับกลุ่มทดลอง และควบคุม ทั้ง 2 กลุ่มจะทำการทดลองในระยะเวลาเดียวกัน ซึ่งก่อนทำการทดสอบทุกครั้งผู้เข้าร่วมทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ต้องทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนฝึกเป็นระยะเวลา 5 - 10 นาที หลังจากนั้นใช้วิธีการทดสอบความเร็วในการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง ทดสอบโดยใช้การทดสอบตามวิธีของ Illinois Agility Test ซึ่งผู้ทดสอบจะเริ่มต้นจากจุด Start ไปตามลูกศรกลับตัวที่เส้น Far line และกลับตัวมายังเส้น Start โดยการอ้อมกรวยแบบซิกแซกและย้อนกลับอีกรอบ หลังจากนั้นวิ่งกลับตัวไปยังเส้น Far line และจบโดยการวิ่งผ่านจุด Finish จะต้องวิ่งตามทิศทาง ที่แบบทดสอบกำหนดด้วยความพยายามอย่างเต็มที่ทำการทดสอบทั้งหมด 2 ครั้ง บันทึกเวลาที่เร็วที่สุด

1.2 การทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา (Muscle strength test) การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยเครื่อง Leg and back dynamometer ระยะเวลาในการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างคือช่วงเวลา 16.00 - 17.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ยูวียได้ นัดวันเวลาในการฝึกซ้อมก่อนและหลังการฝึก สำหรับกลุ่มทดลองและควบคุม ทั้ง 2 กลุ่มจะทำการทดสอบ

ในช่วงเวลาเดียวกัน ก่อนทำการทดสอบทุกครั้งผู้เข้าร่วมทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ต้องทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนฝึกเป็นระยะเวลา 5 - 10 นาที หลังจากนั้นใช้ วิธีการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาให้ผู้รับการทดสอบยืนบนเครื่องวางเท้าของเครื่อง Back and leg dynamometer แล้วย่อเข่าลงและแยกเข่าออกเล็กน้อย หลังและแขนตรง ย่อเข่าประมาณ 30-40 องศา ใช้มือจับที่ตั่งในทิศทางคว่ำมือและอยู่ระหว่างเข่าทั้งสองข้าง จัดสายให้พอดีกับสรีระของแต่ละคน จากนั้นให้ผู้ทดสอบออกแรงเหยียดขาให้เต็มที่ ทดสอบ 2 ครั้ง และนำผลครั้งที่ดีที่สุดมาคำนวณ โดยค่าที่ได้จะเป็นกิโลกรัมหารด้วยน้ำหนักตัวของผู้ทดสอบ

2. ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการฝึกโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกาย โดยผู้วิจัยทำการอธิบายเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวร่วมกับการเพิ่มความหนักของงานที่มีผลต่อความเร็วและความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขาสมรรถภาพทางกายนักกีฬาฟุตบอล และอธิบายและสาธิตการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา รวมถึงการทดสอบความคล่องแคล่วด้วยวิธีการวัดอิลลินอยส์ (Illinois agility test) โดยแสดงให้เห็นให้ผู้ช่วยวิจัยเข้าใจถึงขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านต่างๆ

3. กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามและลงนามยินยอมด้วยความสมัครใจ และอธิบายขั้นตอนและวิธีการทดสอบในแต่ละรายการให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจ ดำเนินการทดสอบในแต่ละรายการ ซึ่งจะมีการทดสอบทั้งหมด 2 รายการ ได้แก่ การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อต้นขา หลังจากนั้นนัดหมายกลุ่มตัวอย่างสำหรับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกาย และ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลตามปกติ โดยจะดำเนินการฝึกตามกำหนดเวลาและสถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ และชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ รวมถึงขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล เช่น การชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง และการกรอกประวัติข้อมูลตนเอง ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยดูแลและอำนวยความสะดวกระยะเวลาในการฝึกและทดสอบ โดยจะบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพก่อนฝึกและหลังการฝึกที่ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (ฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ จันทร์ พุธ ศุกร์) เวลา 17.00 - 18.00 น.

4. ทำการแบ่งกลุ่มเพื่อเข้าร่วม โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกาย และ กลุ่มควบคุมฝึกโปรแกรมฟุตบอลตามปกติ โดยกลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกาย เพิ่มความหนักของงานในนักกีฬาฟุตบอลทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน (จันทร์ พุธ และศุกร์) เวลา 17.00 - 18.00 น.

- 1) การกระโดดสูงพร้อมแรงต้าน (Plyometric jump with resistance)
- 2) การกระโดดข้ามรั้วพร้อมแรงต้าน (Lateral jump over resistance)
- 3) การวิ่งเร็ว 10 เมตรพร้อมแรงต้าน (10-Meter sprints with resistance bands)
- 4) การวิ่งสลับทิศทางพร้อมแรงต้าน (Resisted shuttle run)
- 5) การทำสควอทกระโดดพร้อมแรงต้าน (Jump squat with resistance bands)
- 6) การวิ่งสลับข้างพร้อมแรงต้าน (Lateral resistance run)

หมายเหตุ โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกาย เพิ่มความหนักของงานในนักกีฬาฟุตบอลภายใน 8 สัปดาห์ ทำการเพิ่มความหนักทุก 2 สัปดาห์ ดังนี้

- สัปดาห์ที่ 1-2 จำนวนเทียวย 3x3 เซต เวลาพักระหว่างเทียวย 1 นาทีเวลาพักระหว่างเซต 2 นาที
- สัปดาห์ที่ 3-4 จำนวนเทียวย 4x3 เซต เวลาพักระหว่างเทียวย 1 นาทีเวลาพักระหว่างเซต 1.5 นาที
- สัปดาห์ที่ 5-6 จำนวนเทียวย 5x3 เซต เวลาพักระหว่างเทียวย 1 นาทีเวลาพักระหว่างเซต 1 นาที
- สัปดาห์ที่ 7-8 จำนวนเทียวย 6x3 เซต เวลาพักระหว่างเทียวย 1 นาทีเวลาพักระหว่างเซต 45 วินาที

ส่วนกลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมฟุตซอลตามปกติ ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน (จันทร์ พุธ และศุกร์) เวลา 17.00 - 18.00 น.

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์
2. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยใช้การทดสอบสถิติ Shapiro-Wilk test ซึ่งใช้ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างการวิจัยมีจำนวนไม่เกิน 50 ตัวอย่าง และการทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov Test of Normality = 0.921 กำหนดนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ 0.05 ($\alpha > 0.05$) พบว่า ไม่แตกต่างทางสถิติ ซึ่งข้อมูลมีการแจกแจงแบบเป็นโค้งปกติ (Normal distribution) ดังนั้น จึงสามารถใช้สถิติ Independent t-test
3. เปรียบเทียบผลการทดสอบความคล่องแคล่วและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Independent t-test และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลส์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่ว ว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตซอล สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ลักษณะทางกายภาพทั่วไป ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในนักกีฬาฟุตซอล มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ พบว่า อายุกลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 20.47 ± 1.19 ปี กลุ่มควบคุม เท่ากับ 20.33 ± 1.29 ปี น้ำหนักกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 73.87 ± 6.35 กิโลกรัม กลุ่มควบคุม เท่ากับ 73.40 ± 7.77 กิโลกรัม และ ส่วนสูงกลุ่มทดลอง ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 175.20 ± 5.03 เซนติเมตร และ กลุ่มควบคุม เท่ากับ 176.53 ± 5.96 เซนติเมตร ผลการเปรียบเทียบ ความแตกต่าง อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ดัง Table 1.

Table 1. Mean, Standard Deviation, and Difference in General Physical Characteristics of the Experimental and Control Groups in Futsal Athletes at the Thailand National Sports University, Phetchabun Campus

Physical Characteristics	Experimental Group (n=15)		Control Group (n=15)		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Age (years)	20.47	1.19	20.33	1.29	20.33	1.29
Weight (kg)	73.87	6.35	73.40	7.77	73.40	7.77
Height (cm)	175.20	5.03	176.53	5.96	176.53	5.96

*p-value < .05

2. ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก ในนักกีฬาฟุตซอล มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ พบว่า กลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 16.34 ± 0.96 วินาที และกลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 16.55 ± 0.91 วินาที ส่วน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา พบว่า กลุ่มทดลอง มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 2.77 ± 0.19 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว และ กลุ่มควบคุม มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 2.71 ± 0.22 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึก ไม่แตกต่างทางสถิติ ดัง Table 2.

Table 2. Comparison of mean and standard deviation differences of agility training and leg muscle strength between the experimental and control groups before training.

Tests	Experimental Group (n=15)		Control Group (n=15)		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Agility (sec)	16.34	0.96	16.55	0.91	-.619	0.541
Leg Muscle Strength (kg/body weight)	2.77	0.19	2.71	0.22	0.811	0.424

*p-value < .05

3. ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ในนักกีฬาฟุตซอล มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ พบว่า กลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 14.94 ± 0.86 วินาที และกลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไว เท่ากับ 15.93 ± 0.81 วินาที ส่วน ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา พบว่า กลุ่มทดลอง มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 2.98 ± 0.06 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว และ กลุ่มควบคุม มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา เท่ากับ 2.83 ± 0.16 กิโลกรัม/น้ำหนักตัว ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัง Table 3.

Table 3. Comparison of the differences in agility training and leg muscle strength between the experimental and control groups after 8 weeks of training.

Tests	Experimental Group (n=15)		Control Group (n=15)		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
Agility (sec)	14.94	0.86	15.93	0.81	-3.212	0.003*
Leg Muscle Strength (kg/body weight)	2.98	0.06	2.83	0.16	3.439	0.002*

*p-value < .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล พบว่าการฝึกดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาอย่างมีนัยสำคัญ สามารถอธิบายได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริกที่ผสมผสานกับยางยืดออกกำลังกายช่วยเพิ่มความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางและความเร็วของนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในด้านความคล่องแคล่วว่องไว การฝึกที่ประกอบด้วยการกระโดดการวิ่งเปลี่ยนทิศทาง และการเคลื่อนไหวที่ใช้แรงต้านจากยางยืด ช่วยกระตุ้นระบบประสาทและการควบคุมกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น ทำให้นักกีฬาสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ในสนามได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Maciejczyk et al. (2021) ที่พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกในระยะเวลาเพียง 6 สัปดาห์ สามารถพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความสามารถในการวิ่งซ้ำของนักกีฬาฟุตบอลหญิงได้อย่างมีนัยสำคัญ ในด้านการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การใช้แรงต้านจากยางยืดในขณะที่ทำการกระโดดหรือเคลื่อนไหวต่าง ๆ ทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้นและเกิดการปรับตัว ส่งผลให้เกิดการพัฒนาทั้งในด้านความแข็งแรง (Strength) และพลังกล้ามเนื้อ (Power) อย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Park et al. (2022) ที่พบว่า การฝึกแบบผสมผสานระหว่างการเคลื่อนไหวที่ใช้แรงต้านจาก (Power band) และการเคลื่อนไหวความเข้มข้นสูง เช่น การกระโดดหรือวิ่งเร็ว ส่งผลต่อความเร็ว ความคล่องแคล่ว ความสูงของการกระโดด และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในนักฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการเพิ่มความหนักของการฝึกทุก 2 สัปดาห์ในงานวิจัยนี้ยังช่วยให้นักกีฬาค่อย ๆ ปรับตัวต่อแรงต้านและความเข้มข้นที่มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของการฝึกแบบเพิ่มความหนักอย่างเป็นระบบ (Progressive overload) ที่ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในโปรแกรมฝึกสมรรถภาพนักกีฬา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sheppard & Newton (2012) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกระยะยาว (Long-term training adaptations) ในกลุ่มนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับทีมชาติ โดยเน้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย อาทิ ความสูงของการกระโดด ความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อ จากโปรแกรมการฝึกที่มีการวางแผนเป็นระบบ (Periodized Training) เป็นระยะเวลาต่อเนื่องหลายเดือน ผลการวิจัยพบว่า นักกีฬาที่เข้าร่วมการฝึกในระยะยาว มีการพัฒนาทางด้านพลังกำลัง ความสูงของการกระโดด และพลังกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในช่วงก่อนและหลังฤดูกาลแข่งขัน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการฝึกที่ออกแบบเฉพาะกับความต้องการของกีฬา

นอกจากนี้งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกแรงต้านแบบมีระบบในระยะยาว สามารถพัฒนาองค์ประกอบสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อกีฬาที่เน้นการเคลื่อนไหวแบบระเบิด (Explosive movement) ได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะกีฬาแบบทีมที่ต้องอาศัยการกระโดดและการเคลื่อนที่รวดเร็ว เช่น วอลเลย์บอล ซึ่งสามารถนำไปปรับใช้กับกีฬาอื่น ๆ อย่างฟุตบอลหรือฟุตซอลได้

2. ผลการเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลล์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายที่ส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ในนักกีฬาฟุตบอล มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า การฝึกพลัยโอเมตริกมีส่วนช่วยกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อให้ตอบสนองต่อแรงอย่างรวดเร็ว (Explosive response) ร่วมกับแรงต้านจากยางยืดที่เพิ่มภาระให้กับกล้ามเนื้อขาขณะฝึก ส่งผลให้เกิดการปรับตัวทั้งด้านความแข็งแรงและความคล่องตัวของร่างกาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fischetti et al. (2019) ที่พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริกสามารถเพิ่มความสามารถในการกระโดดและความคล่องแคล่วในนักฟุตบอลหญิงได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การใช้ยางยืดออก

กำลังกายร่วมกับการฝึกพลัยโอเมตริกยังช่วยเพิ่มแรงต้านให้กับกล้ามเนื้อขา ส่งผลให้เกิดการปรับตัวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการตอบสนองต่อแรงอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Faigenbaum et al. (2007) ที่พบว่าการฝึกพลัยโอเมตริกร่วมกับแรงต้านสามารถเพิ่มความแข็งแรงและความคล่องแคล่วในนักกีฬาวิ่งได้ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Franco-Márquez et al. (2015) ที่ศึกษาผลของการฝึกผสมระหว่างแรงต้านและพลัยโอเมตริกในนักฟุตบอลเยาวชนอายุต่ำกว่า 15 ปี พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบผสมมีพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในด้านความเร็ว ความคล่องแคล่ว และพลังการกระโดด แสดงให้เห็นว่าแนวทางการฝึกแบบผสมสามารถพัฒนาศักยภาพทางร่างกายที่สำคัญในการแข่งขันกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังสอดคล้องกับงานของ Ouhida et al. (2022) ยังสนับสนุนว่าการฝึกแบบนี้ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการควบคุมการเคลื่อนไหวในกีฬาแบบเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว เช่น ฟุตซอล สอดคล้องกับงานวิจัยของ (Katushabe et al., 2020) ทำการศึกษานี้ได้ศึกษาผลของการฝึกด้วยยางต้านแรง (Power band resistance) ผสมผสานกับการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometrics) ที่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง การกระโดดแนวตั้ง ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงในนักฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า การฝึกที่รวมการใช้ยางต้านแรงร่วมกับพลัยโอเมตริกสามารถช่วยปรับปรุงความสามารถทางกายภาพในหลายด้าน เช่น ความเร็วในการวิ่ง การกระโดดแนวตั้ง ความคล่องแคล่วว่องไว ซึ่งการฝึกด้วยยางต้านแรงร่วมกับพลัยโอเมตริกเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสามารถทางกายภาพของนักฟุตบอลระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ชี้ให้เห็นว่าการผสมผสานการฝึกต้านแรงสามารถปรับปรุงทั้งความแข็งแรงและความคล่องแคล่วว่องไวได้ (Katushabe et al., 2020)

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีความแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ในด้านการประยุกต์ใช้โปรแกรมการฝึกที่ออกแบบเฉพาะสำหรับนักกีฬาฟุตซอล โดยคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของกีฬาที่ต้องการการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและเปลี่ยนทิศทางบ่อยครั้ง ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยที่เน้นการฝึกในนักฟุตบอลทั่วไป สอดคล้องกับ Chelly & Denis (2001) พบว่า สมรรถภาพกล้ามเนื้อขา (Leg power) และความแข็งแรงทางกลไกของการกระโดดแบบต่อเนื่อง (Hopping stiffness) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความเร็วในการวิ่ง โดยเฉพาะในระยะสั้น การมีพลังขาที่สูงและความแข็งแรงที่ดีในการกระโดดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการวิ่งเร็ว ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาพลังขาและการควบคุมความแข็งแรงของการกระโดดในการฝึกฝนสำหรับการปรับปรุงความเร็วในการวิ่งของนักกีฬา ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกซ้อมในกีฬาหลายประเภทที่ต้องใช้ทักษะการวิ่งเร็ว เช่น ฟุตบอลหรือฟุตซอล

กล่าวโดยสรุป การฝึกแบบพลัยโอเมตริกไตรลส์ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ยางยืดออกกำลังกาย ถือเป็นแนวทางที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการเล่นกีฬาฟุตซอล โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในเกมที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การเปลี่ยนทิศทาง และการเร่งความเร็วอย่างฉับพลัน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การฝึกแบบพลัยโอเมตริกไตรลส์ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ยางยืดออกกำลังกายเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตซอล โดยกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกตลอดระยะเวลา 8 สัปดาห์มีค่าคะแนนความสามารถด้านสมรรถภาพทางกายสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในด้านเวลาในการเคลื่อนไหวที่เร็วขึ้นและแรงกล้ามเนื้อขาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกที่ผสมผสานแรงต้านจากยางยืดและความเข้มข้นที่

เพิ่มขึ้นตามลำดับสามารถกระตุ้นระบบประสาทและการควบคุมกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น และส่งผลให้สมรรถภาพทางกายของนักกีฬาได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ควรนำโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกดริลส์ร่วมกับยางยืดออกกำลังกายไปประยุกต์ใช้ในการฝึกซ้อมของนักกีฬาฟุตบอลในระดับมหาวิทยาลัยหรือระดับเยาวชน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวและการเล่นกีฬา
2. ผู้ฝึกสอนหรือโค้ชควรออกแบบตารางฝึกให้เหมาะสมกับช่วงพีริซัน (ก่อนฤดูกาลแข่งขัน) โดยเน้นการพัฒนาองค์ประกอบทางกายที่จำเป็น เช่น ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา
3. ควรมีการประเมินสมรรถภาพของนักกีฬาเป็นระยะ เพื่อติดตามพัฒนาการและปรับโปรแกรมให้เหมาะสมต่อความสามารถเฉพาะบุคคล

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายกลุ่มตัวอย่างให้หลากหลายมากขึ้น เช่น นักกีฬาจากสถาบันหรือระดับการแข่งขันที่แตกต่างกัน เพื่อเพิ่มความกว้างของผลการศึกษา
2. ศึกษาเปรียบเทียบผลระหว่างเพศชายและหญิงเพื่อดูผลลัพธ์ที่อาจต่างกันในการตอบสนองต่อโปรแกรมการฝึก
3. เพิ่มระยะเวลาการติดตามผลในช่วงหลังหยุดฝึก (follow-up) เพื่อประเมินความคงทนของผลการฝึกในระยะยาวและศึกษาองค์ประกอบอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น อัตราการบาดเจ็บ ความเร็วในการวิ่ง หรือความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางเพื่อดูผลกระทบแบบองค์รวมจากโปรแกรมฝึก

เอกสารอ้างอิง

- Andersen, V., Fimland, M. S., Mo, D. A., Iversen, V. M., Vederhus, T., Rockland, H., & Saeterbakken, A. H. (2018). Electromyographic comparison of squats using constant resistance and variable resistance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(6), 1626–1633.
- Bloomfield, J., Polman, R., & O'Donoghue, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of sports science & medicine*, 6(1), 63.
- Chelly, SM., & Denis, C. (2001). Leg power and hopping stiffness: relationship with sprint running performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(2), 326-333.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Faigenbaum, AD., McFarland, JE., Keiper, FB., Tevlin, W., Ratamess, NA., Kang, J., & Hoffman, JR. (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of sports science & medicine*, 6(4), 519.
- Fischetti, F., Cataldi, S., & Greco, G. (2019). Lower-limb plyometric training improves vertical jump and agility abilities in adult female soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 1254-1261.
- Franco-Márquez, F., Rodríguez-Rosell, D., González-Suárez, JM., Pareja-Blanco, F., Mora-Custodio, R., Yañez-García, JM., & González-Badillo, JJ. (2015). Effects of combined resistance training and plyometrics on physical performance in young soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 94(11), 906-914.
- Getchell, B. (1979). *Physical fitness: A way of life*. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.

- Gidu, DV., et al. (2022). The effects of proprioceptive training on balance, strength, agility and dribbling in adolescent male soccer players. *International journal of environmental research and public health*, 19(4), 2028.
- Greeves, JP. (2015). Physiological implications, performance assessment and risk mitigation strategies of women in combat-centric occupations. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29, S94-S100.
- Katushabe, T., & Kramer, M. (2020). Effects of combined power band resistance training on sprint speed, agility, vertical jump height, and strength in collegiate soccer players. *International Journal of Exercise Science*, 13(4), 950.
- Maciejczyk, M., Błyszczuk, R., Drwał, A., Nowak, B., & Strzała, M. (2021). Effects of short-term plyometric training on agility, jump and repeated sprint performance in female soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2274.
- Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine*, 40, 859-895.
- Ouhida, F., Boughammoura, R., Hermassi, S., Hayes, LD., & Negra, Y. (2022). Effects of combined resistance and plyometric training on physical performance in young soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 83, 145-155.
- Park, JH., Lee, YS., Kim, JH., & Song, HS. (2022). Effects of combined power band resistance training on sprint speed, agility, vertical jump height, and strength in collegiate soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 36(4), 1045-1052.
- Paul, DJ., Gabbett, T.J., & Nassis, GP. (2016). Agility in team sports: Testing, training and factors affecting performance. *Sports Medicine*, 46, 421-442.
- Schaefer, RM., Tyłki-Szymańska, A., & Hilz, MJ. (2009). Enzyme replacement therapy for Fabry disease: a systematic review of available evidence. *Drugs*, 69, 2179-2205.
- Seechuen, W., & Pechbua, S. (2023). Effects of progressive plyometric training on muscle mass, agility, and futsal dribbling ability of students at Phetchabun Rajabhat University. *Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 49(3), 261-273. (In Thai)
- Sheppard, JM., & Newton, RU. (2012). Long-term training adaptations in elite male volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(8), 2180-2184.
- Sheppard, JM., & Young, WB. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of sports sciences*, 24(9), 919-932.
- Stojanović, E., Ristić, V., McMaster, DT., & Milanović, Z. (2017). Effect of plyometric training on vertical jump performance in female athletes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 47, 975-986.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports medicine*, 35, 501-536.

ผลการเปรียบเทียบโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ดและโปรแกรมการเต้นลีลาศ
ประเภทลาตินอเมริกันที่มีต่อการทรงตัวในนักกีฬาลีลาศระดับเยาวชน
A COMPARATIVE STUDY OF THE EFFECTS OF STANDARD AND LATIN AMERICAN DANCE
PROGRAMS ON BALANCE IN YOUTH DANCESPORT ATHLETES

อัญชลี สีมอชา¹ ชिरวุฒิ อัจฉริยชีวิน^{1*} และ ณัฐชัย พรมไม้²

Anchalee Seemocha¹, Chirawut Achariyacheevin^{1*} and Natthachai Phommo²

¹คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

¹Faculty of Education, Mahasarakham University, Mahasarakham province

²Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Mahasarakham province

*Corresponding Author: chirawut.a@msu.ac.th

Received: March 17, 2025

Revised: April 29, 2025

Accepted: May 2, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ด และการเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกันที่มีต่อการทรงตัวภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 และระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาลีลาศระดับเยาวชน จังหวัดมหาสารคาม ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ โปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ดและประเภทลาตินอเมริกัน แบบทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ โดยการยืนขาเดียว และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว โดยการกระโดดขาเดียว สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การทดสอบที ผลการวิจัย 1) ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 มีการทรงตัวขณะอยู่กับที่ทั้งขาข้างซ้ายและขาข้างขวาก่อนและหลังการฝึกมีค่าดีขึ้น และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่มีพัฒนาการที่ดีขึ้น ส่วนภายในกลุ่มทดลองที่ 2 การทรงตัวขณะอยู่กับที่ทั้งขาข้างซ้ายและขาข้างขวาก่อนและหลังการฝึกมีค่าดีขึ้น ส่วนการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวที่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ดกับกลุ่มเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกัน พบว่า การทรงตัวขณะอยู่กับที่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ไม่แตกต่างกัน ข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรแกรมฝึกซ้อมสำหรับนักกีฬาลีลาศอย่างเป็นระบบ โดยเน้นการเลือกใช้รูปแบบการฝึกที่สอดคล้องกับลักษณะการเคลื่อนไหวของแต่ละประเภท ที่จะช่วยให้เสริมสร้างสมรรถภาพทางร่างกายและความสามารถในการแข่งขัน อีกทั้งยังส่งเสริมการฝึกการเคลื่อนไหวในนักกีฬาอื่นๆ ที่ต้องใช้การทรงตัวในระดับสูง

คำสำคัญ: โปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ด โปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกัน การทรงตัว

Abstract

This study aimed to compare the effects of standard and Latin American ballroom dance programs on balance within and between two experimental groups. The sample consisted of 36 youth dancesport

athletes from Maha Sarakham Province, selected using simple random sampling. The tools used in this study included the standard dance program, the Latin American dance program, a static balance test using a single-leg stance, and a dynamic balance test using a one-leg hop. The statistical methods employed were paired sample t-tests and independent sample t-tests. The results revealed that, in Experimental Group 1, participants showed improvement in static balance on both the left and right legs before and after training, as well as better performance in dynamic balance. In Experimental Group 2, participants also showed improvement in static balance on both legs, while dynamic balance showed a statistically significant improvement at the .05 level. Furthermore, the comparison between the standard and Latin American dance groups indicated a statistically significant difference in static balance at the .05 level, while no significant difference was observed in dynamic balance. These findings can be applied to the systematic design of training programs for dancesport athletes by emphasizing training approaches that are aligned with the specific movement patterns of each dance style in order to enhance physical fitness and competitive performance, as well as to support movement training in other sports that require a high level of balance.

Keywords: Standard dance programs, Latin American dance program, Balance

บทนำ

การเต้นลีลาศ (Ballroom Dance) เป็นทั้งศิลปะการแสดงและกีฬาที่ต้องอาศัยทักษะการเคลื่อนไหวอย่างมีแบบแผน ประกอบกับความสามารถในการควบคุมร่างกาย การทรงตัว และจังหวะที่สอดคล้องกับดนตรี โดยเฉพาะในการแข่งขันระดับสูง ซึ่งได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมลีลาศเพื่อการแข่งขัน ซึ่งในประเทศไทยมีการจัดการแข่งขันทั้งในระดับเยาวชน ประชาชน ไปจนถึงผู้สูงอายุ (Kassing & Jay, 2020) การแข่งขันกีฬาลีลาศจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทสแตนดาร์ด (Standard) เช่น วอลซ์ แทงโก้ และฟอกซ์ทรอต จะเน้นการเคลื่อนไหวที่นุ่มนวล สลื่นไหล รักษาศูนย์ถ่วงให้อยู่ในแนวตั้งเป็นหลัก และความต่อเนื่องของท่วงท่า และประเภทลาติน อเมริกัน (Latin American) เช่น ชะชะซ่า รุมบ้า และซัมบ้า จะมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่เน้นจังหวะเร็ว การหมุน การเคลื่อนไหวของสะโพก และการเปลี่ยนศูนย์ถ่วงอย่างรวดเร็ว โดยมีการถ่ายแรงในแนวราบและการทรงตัวในขณะที่เคลื่อนไหวมากกว่า (Liiv & Jurimae, 2013) โดยแต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะของการเคลื่อนไหวที่ส่งผลต่อรูปแบบของการฝึกซ้อมที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อการทรงตัวในลักษณะที่แตกต่างกันไป

ความสามารถในการทรงตัว (Balance) ถือเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่ช่วยให้นักกีฬาเคลื่อนไหวอย่างมั่นคง แสดงท่วงท่าได้อย่างสง่างาม และลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บ เป็นความสามารถในการรักษาจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายไว้ได้ทั้งขณะยืนและขณะเคลื่อนไหว หากร่างกายสามารถรักษาสสมดุลได้ดีก็ถือว่าร่างกายอยู่ในภาวะสมดุล ซึ่งจะทำให้ร่างกายสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้ตามปกติ เช่น ยืน เดิน นั่ง ซึ่งล้วนเกี่ยวข้องกับสมดุลทั้งสิ้น การทรงตัวมี 2 แบบ ดังนี้ 1) การทรงตัวแบบอยู่กับที่ ร่างกายสามารถควบคุมหรือรักษาสสมดุลได้ขณะยืนนิ่งหรืออยู่ในตำแหน่งคงที่ โดยไม่เคลื่อนไหว เกี่ยวข้องกับความสามารถในการรักษาสสมดุลของร่างกายให้อยู่ภายในจุดศูนย์ถ่วง ปัจจัยที่ช่วยให้ร่างกายรักษาสสมดุลได้มี 2 ประการ คือ การมีฐานการทรงตัวที่ดีจะส่งผลให้มีระดับการทรงตัวที่ดีและยิ่งร่างกายอยู่ใกล้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายที่ฐาน (แนวตั้งและแนวนอน) มากเท่าไร ก็ยิ่งแสดงว่าร่างกายมีความสมดุลมากขึ้นเท่านั้น 2) สมดุล

แบบไดนามิกคือความสามารถของร่างกายในการควบคุมหรือรักษาสสมดุลของร่างกายในขณะที่ลดจุดศูนย์ถ่วงและรักษาพื้นที่รับน้ำหนักของร่างกายขณะเคลื่อนไหว (Sanyawong, 2016) การเคลื่อนไหวตามจังหวะดนตรีมีประโยชน์ในการสร้างความสนุกสนาน คลายความเครียด สร้างสมดุลในร่างกายและจิตใจ และทำให้ร่างกายแข็งแรงและยืดหยุ่นมากขึ้น ดนตรีจึงเป็นสื่อกลางที่ช่วยให้ร่างกายอยากเคลื่อนไหวและทำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน (Sangkhasophon, 1998)

การฝึกการทรงตัว นอกจากจะสามารถใช้ฝึกฝนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนักกีฬาในทุกช่วงวัยได้แล้ว การฝึกสมดุลยังสามารถใช้เพื่อฝึกฝนให้นักกีฬาเสริมสร้างความสามารถด้านระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เช่น ทักษะการทรงตัว ได้อีกด้วย (Muehlbauer et al., 2012) เพราะการฝึกสมดุลเพิ่มความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพของประสิทธิภาพการเล่นกีฬาของนักกีฬา ป้องกันอาการบาดเจ็บ และช่วยในการฟื้นตัวจากอาการบาดเจ็บของนักกีฬา ส่งผลต่อการเพิ่มพูนทักษะของนักกีฬาในกีฬาต่างๆ เช่น เทควันโด ยูโด ยิมนาสติก รวมถึงนักเต้น สามารถนำไปใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาทุกระดับทั้งแบบนิ่งและแบบไดนามิก (Golomer et al., 1999; Lephart et al., 1996; Violan et al., 1997) นอกจากนี้การฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นลีลาศสามารถพัฒนาความแข็งแรง การทรงตัว และความอ่อนตัวได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งการเต้นรำยังช่วยพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวให้ดีขึ้น ปรับปรุงรูปร่างและการประสานงานของร่างกาย ส่งผลให้มีบุคลิกภาพที่สง่างามในการเคลื่อนไหว ช่วยส่งเสริมให้ผู้คนออกกำลังกาย ปรับปรุงสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย (Charoenthapmanee, 1999)

มีงานวิจัยหลายฉบับที่สนับสนุนว่าการเต้นลีลาศมีผลเชิงบวกต่อการพัฒนาการทรงตัว เช่น งานวิจัยของ Hackney และ Earhart (2009) พบว่า การเต้นลีลาศมีผลต่อการควบคุมการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยโรคพาร์กินสันอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกัน Keogh & Kilding (2009) ก็พบว่า การเต้นมีผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายและการทรงตัวในผู้สูงอายุอย่างชัดเจน ทั้งนี้ Cheythongsri (2012) ได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การฝึกเต้นรำลีลาศประเภทบอลรูมกับประเภทลาตินอเมริกันที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า การเต้นลีลาศประเภทบอลรูมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพดีขึ้นทุกด้าน อย่างไรก็ตามยังไม่พบการศึกษาใดที่ทำการฝึกเต้นลีลาศในหลายจังหวะ แบบแยกประเภทของการเต้นลีลาศ และทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวในขณะที่อยู่กับที่ และขณะเคลื่อนที่ ในนักกีฬาระดับ Beginner หรือนักกีฬาที่เป็นมือใหม่ ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ด และโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกันที่มีผลต่อการทรงตัวในนักกีฬาระดับเยาวชน เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกสอน และนักกีฬาในการออกแบบการฝึกซ้อมเพื่อที่จะพัฒนาไปสู่ความเป็นเลิศ เพราะการทรงตัว เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการตัดสินของกรรมการตัดสิน โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

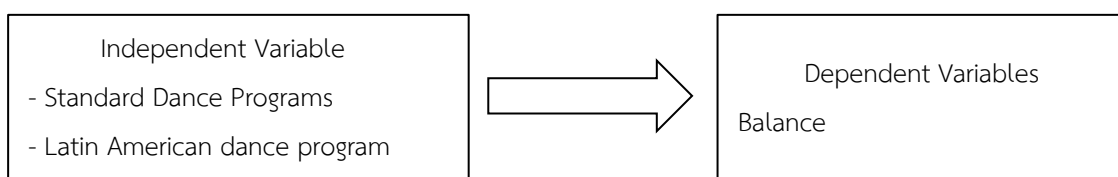


Fig. 1 Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักกีฬาลีลาศระดับเยาวชน อายุระหว่าง 13 – 18 ปี

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักกีฬาลีลาศระดับเยาวชนจังหวัดมหาสารคาม อายุระหว่าง 13 – 18 ปี ที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนด และยินดีเข้าร่วมการศึกษา คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม G*Power กำหนดระดับความเชื่อมั่น (α err prob) .05 มีอำนาจการทดสอบ Power of Test เท่ากับ 0.75 ขนาดอิทธิพลความแตกต่าง (Effect Size) เท่ากับ .80 ได้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น จำนวน 18 คน ต่อกลุ่ม และเพื่อป้องกันการสูญเสียของตัวอย่าง (Drop Out) จึงเพิ่มเป็นกลุ่มละ 20 คน ผู้ศึกษาค้นคว้าคัดเลือกให้ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุด โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้ามีสุขภาพแข็งแรงปราศจากโรค หรืออาการที่ทำให้ไม่พร้อมที่จะออกกำลังกายโดยการประเมินจากแบบสอบถามประวัติสุขภาพเพื่อการออกกำลังกาย
2. เป็นนักกีฬาลีลาศระดับเยาวชน อายุระหว่าง 13 – 18 ปี และไม่มีประสบการณ์การเต้นลีลาศมาก่อน
3. ไม่เป็นโรค หรือมีอาการบาดเจ็บใด ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการฝึก
4. ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะต้องไม่เข้าร่วมการฝึกกับโครงการอื่นในระยะเวลาเดียวกัน
5. ได้รับการยินยอมจากอาสาสมัคร และผู้ปกครอง (สำหรับอาสาสมัครที่มีอายุ ไม่เกิน 18 ปี)

เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าโปรแกรมการฝึกไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกตามโปรแกรมได้น้อยกว่า 80 %
2. ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าเกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการศึกษาค้นคว้าต่อไปได้ ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าบุคคลนั้นหยุดการปฏิบัติกิจกรรมในโครงการโดยทันที
3. ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้ามีความประสงค์ที่จะถอนตัวออกจากการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย 2 โปรแกรม ได้แก่
 - 1.1 โปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ด ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยใช้ 3 จังหวะ ได้แก่ Waltz (วอลซ์) Tango (แทงโก้) และ Quick Step (ควิกสเต็ป) ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายระยะเวลา 7 - 10 นาที ช่วงการฝึก 40 - 46 นาที และช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 7 - 10 นาที รวม 60 นาที มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน อยู่ที่ 0.97 ดัง Table 1.

Table 1. Standard Dance Programs

1st month Focus on strength				2nd month Emphasis on muscular endurance			
Phase 1		Phase 2		Phase 3		Phase 4	
1st week	2nd week	3rd week	4th week	5th week	6th week	7th week	8th week
Warm up (10 minutes)		Warm up (10 minutes)		Warm up (7 minutes)		Warm up (7 minutes)	
Ballroom dancing activities		Ballroom dancing activity		Ballroom dancing activity		Ballroom dancing activity	
Basic Movement		Separate Figure		Figure included.		Continuous all-beat	
To memorize patterns (40 minutes)		(40 minutes)		Continuous Increase music speed. Increase song length. Increase round. (46 minutes)		Increase the speed of the music from Phase 3 and increase the number of songs. (46 minutes)	
Relaxation (7 minutes)		Relaxation (7 minutes)		Relaxation (7 minutes)		Relaxation (7 minutes)	
Music speed		Music speed		Music speed		Music speed	
W = 28 bar/min		W = 28 bar/min		W = 29 bar/min		W = 30 bar/min	
T = 31 bar/min		T = 31 bar/min		T = 32 bar/min		T = 33 bar/min	
Q = 50 bar/min		Q = 50 bar/min		Q = 51 bar/min		Q = 52 bar/min	
THR = 55 %		THR = 60 %		THR = 65 %		THR = 70 %	

1.2 โปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกัน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยใช้จังหวะรัมบ้า จังหวะชะชะซ่า และจังหวะแซมบ้า ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วงอบอุ่นร่างกายระยะเวลา 7 - 10 นาที ช่วงการฝึก 40 - 46 นาที และช่วงผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 7 - 10 นาที รวม 60 นาที มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน อยู่ที่ 0.94 ดัง Table 2.

Table 2. Latin American dance program

1st month Focus on strength				2nd month Emphasis on muscular endurance			
Phase 1		Phase 2		Phase 3		Phase 4	
1st week	2nd week	สัปดาห์ที่ 3	4th week	5th week	6th week	7th week	8th week
Warm up (10 minutes)		Warm up (10 minutes)		Warm up (7 minutes)		Warm up (7 minutes)	
Ballroom dancing activities		Ballroom dancing activity		Ballroom dancing activity		Ballroom dancing activity	
Basic Movement		Separate Figure		Figure included.		Continuous all-beat	
To memorize patterns (40 minutes)		(40 minutes)		Continuous Increase music speed. Increase song length. Increase round. (46 minutes)		Increase the speed of the music from Phase 3 and increase the number of songs. (46 minutes)	
Relaxation (7 minutes)		Relaxation (7 minutes)		Relaxation (7 minutes)		Relaxation (7 minutes)	
Music speed		Music speed		Music speed		Music speed	
R = 25 bar/min		R = 25 bar/min		R = 26 bar/min		R = 27 bar/min	
C = 30 bar/min		C = 30 bar/min		C = 31 bar/min		C = 32 bar/min	
S = 50 bar/min		S = 50 bar/min		S = 51 bar/min		S = 52 bar/min	
THR = 55 %		THR = 60 %		THR = 65 %		THR = 70 %	

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ โดยการยืนขาเดียว (Single Leg Stance Test) (Charoensuksiri, 2022) การทดสอบนี้สามารถระบุความสามารถในการควบคุมแกนกลางลำตัว มีความน่าเชื่อถือและความตรงตามสภาพความเป็นจริง

2. แบบทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ โดยการกระโดดขาเดียว (One Leg Hop Test) (Nasoke, 2020) การทดสอบนี้สามารถประเมินทักษะการทรงตัวในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการเดินลีลา ใช้เวลาและอุปกรณ์น้อย แต่สามารถวัดองค์ประกอบการทรงตัวได้อย่างครอบคลุม

โดยคณะผู้วิจัยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

- โปรแกรมการเดินลีลาประเภทสแตนด์การ์ดและโปรแกรมการเดินลีลาประเภทลาตินอเมริกัน ซึ่งโดยหาความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content validity) ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกกำลังกาย ด้านการออกแบบโปรแกรมออกกำลังกาย และด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ตามลำดับ เพื่อพิจารณาความสอดคล้องเชิงเนื้อหา มีค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (IOC) ได้ค่า 1.00

- นำไปหาความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยการทดลองใช้ (try out) กับนักกีฬาลีลาในระดับเยาวชนจังหวัดมหาสารคาม อายุระหว่าง 13 – 18 ปี จำนวน 10 คน พบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายมีความเหมาะสม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ติดต่อภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อขอหนังสือขอความอนุเคราะห์เข้าเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าตามกลุ่มเป้าหมายที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสนใจ
2. ติดต่อประสานงานกับผู้ควบคุมทีม ผู้ปกครอง และอาสาสมัครที่มีความสนใจเข้าการศึกษาค้นคว้า
3. ผู้ศึกษาค้นคว้าชี้แจงรายละเอียดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้กับผู้ควบคุมทีม ผู้ปกครอง และอาสาสมัครเพื่อให้เข้าใจวัตถุประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน ประโยชน์และผลที่จะเกิดขึ้นในการเข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้อย่างถูกต้องและชัดเจนทุกขั้นตอน
4. ทำการคัดกรองผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนด
5. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางการฝึก และแบบบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล
6. การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ได้จัดให้มีชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพื่อการดูแลอาสาสมัครที่ได้รับการบาดเจ็บขณะเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการ เมื่อมีอาสาสมัครได้รับบาดเจ็บ อาสาสมัครต้องหยุดกิจกรรมโดยทันที และกรณีที่ผู้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้าเกิดอุบัติเหตุรุนแรงผู้ศึกษาค้นคว้าได้เตรียมความพร้อมในการนำส่งโรงพยาบาลที่ใกล้เคียงโดยเร็วที่สุด ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ศึกษาค้นคว้าเป็นผู้รับผิดชอบ
7. ก่อนการฝึกตัวอย่างทั้ง 40 คน ทดสอบการทรงตัวด้วยแบบทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ Single Leg Stance Test และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ One Leg Hop นำผลการทดสอบการทรงตัวขณะอยู่กับที่ Single Leg Stance Test มาจัดเรียงลำดับจากสูงไปหาต่ำ แล้วทำการจับคู่ (Matching) คนที่มีสมรรถภาพทักษะใกล้เคียงกัน จากนั้นสุ่มเข้ากลุ่มกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) กลุ่มละ 20 คน
8. สัปดาห์ที่ 1 - สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองที่ 1 ทำการฝึกด้วยโปรแกรมการเดินลีลาศประเภทสแตนดาร์ด และกลุ่มทดลองที่ 2 ทำการฝึกด้วยโปรแกรมการเดินลีลาศประเภทลาตินอเมริกัน ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น
9. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลอง ทั้ง 2 กลุ่ม ทำการการทรงตัวขณะอยู่กับที่ Single Leg Stance Test และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ One Leg Hop
10. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ
11. โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ศึกษาค้นคว้ามียุช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 2 คน โดยทั้งสองคนเป็นนิสิตสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา ในชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ที่มีความรู้เกี่ยวกับการฝึกกีฬาและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น โดยทั้ง 2 คน ต้องผ่านการประชุมเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการศึกษาค้นคว้า ให้มีความรู้ความเข้าใจในการศึกษาค้นคว้าเทียบเท่ากับผู้ศึกษาค้นคว้า

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviations: SD)
2. ทำการทดสอบการแจกแจงแบบปกติของข้อมูล โดยใช้สถิติ Shapiro-Wilk test ($n < 50$) พบว่า ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวทั้งขณะอยู่กับที่ และขณะเคลื่อนที่ ภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ Paired-Samples t-test
4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทรงตัวทั้งขณะอยู่กับที่ และขณะเคลื่อนที่ ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ โดยใช้สถิติ (Independent Sample t-test)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ (ปี) น้ำหนัก (กิโลกรัม) ส่วนสูง (เซนติเมตร) พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 มีอายุเฉลี่ย 15.50 ± 1.38 ปี มีอายุมากที่สุด 17 ปี มีอายุน้อยที่สุด 13 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 52.83 ± 6.65 กิโลกรัม กิโลกรัม มีน้ำหนักมากที่สุด 70 กิโลกรัม มีน้ำหนักน้อยที่สุด 41 ส่วนสูงเฉลี่ย 167 ± 7.73 เซนติเมตร และมีส่วนสูงมากที่สุด 183 เซนติเมตร มีส่วนสูงน้อยที่สุด 155 เซนติเมตร ขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 มีอายุเฉลี่ย 15.33 ± 1.60 ปี มีอายุมากที่สุด 18 ปี มีอายุน้อยที่สุด 13 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 51 ± 8.51 กิโลกรัม กิโลกรัม มีน้ำหนักมากที่สุด 69 กิโลกรัม มีน้ำหนักน้อยที่สุด 42 ส่วนสูงเฉลี่ย 163 ± 7.78 เซนติเมตร และมีส่วนสูงมากที่สุด 178 เซนติเมตร มีส่วนสูงน้อยที่สุด 151 เซนติเมตร จากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม พบว่า มีเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกัน

2. จากการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างซ้าย (วินาที) ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 32.61 ± 2.50 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 47.83 ± 5.30 ส่วนค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างขวา (วินาที) ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 33.77 ± 2.66 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 51.16 ± 4.40 และค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (เซนติเมตร) ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 81.94 ± 13.44 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 84.83 ± 5.59 ดัง Table 3.

Table 3. Comparison of means and standard deviations before and after 8 weeks of training within the experimental group 1 (paired samples test)

Variables used for testing	Experimental group 1					t	P-value
	Before training		After training				
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.			
Single leg stance (Left)	32.61	2.50	47.83	5.30	10.04	0.00*	
Single leg stance (Right)	33.77	2.66	51.16	4.40	14.36	0.00*	
One Leg Hop (Distance)	81.94	13.44	84.83	13.37	5.39	0.00*	

*Statistically significant at the .05 level ($P < .05$)

3. จากการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างซ้าย (วินาที) ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 32.50 ± 2.17 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 43.44 ± 5.53 ส่วนค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างขวา (วินาที) ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 34.50 ± 3.09 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 46.00 ± 4.00 และค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (เซนติเมตร) ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 80.72 ± 12.65 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 79.16 ± 2.13 ดัง Table 4.

Table 4. Comparison of means and standard deviations before and after 8 weeks of training within the experimental group 2 (paired samples test)

Variables used for testing	Experimental group 2				t	P-value
	Before training		After training			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Single leg stance (Left)	32.50	2.17	43.44	5.53	9.70	.000*
Single leg stance (Right)	34.50	3.09	46.00	4.00	15.31	.000*
One Leg Hop (Distance)	80.72	12.65	79.16	12.22	-2.13	.048*

*Statistically significant at the .05 level ($P < .05$)

4. จากการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างซ้าย (วินาที) ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 32.61 ± 2.50 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 32.50 ± 2.17 ส่วนค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างขวา (วินาที) ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 33.77 ± 2.66 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 34.50 ± 3.09 ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (เซนติเมตร) ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 81.94 ± 13.44 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 80.72 ± 12.65 ดัง Table 5.

Table 5. Comparison of means and standard deviations of pre-training 8 weeks between experimental group 1 and experimental group 2 (independent samples test)

Variables studied	Experimental group 1		Experimental group 2		t	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Single leg stance (Left)	32.61	2.50	32.50	2.17	.142	.888
Single leg stance (Right)	33.77	2.66	34.50	3.09	.750	.458
One Leg Hop (Distance)	81.94	13.44	80.72	12.65	.281	.780

*Statistically significant at the .05 level ($P < .05$)

5. จากการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างซ้าย (วินาที) ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 47.83 ± 5.30 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 43.44 ± 5.53 ส่วนค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่ขาข้างขวา (วินาที) ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 51.16 ± 4.40 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 46.00 ± 4.00 ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (เซนติเมตร) ระหว่างกลุ่มของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 84.83 ± 13.37 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึกมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 79.16 ± 12.22 ดังตารางที่ 6 (Table 6.)

Table 6. Comparison of means and standard deviations after 8 weeks of training between experimental group 1 and experimental group 2 (independent samples test)

Variables studied	Experimental group 1		Experimental group 2		t	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Single leg stance (Left)	47.83	5.30	43.44	5.53	2.42	.021*
Single leg stance (Right)	51.16	4.40	46.00	4.00	3.68	.001*
One Leg Hop (Distance)	84.83	13.37	79.16	12.22	1.32	.194

*Statistically significant at the .05 level (P < .05)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษา การเปรียบเทียบโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ดและโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกันที่มีผลต่อการทรงตัวในนักกีฬาระดับเยาวชน โดยอภิปรายผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลของการฝึกเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ด และการเต้นลีลาศประเภทลาติน อเมริกัน ที่มีต่อการทรงตัวภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 การทรงตัวขณะอยู่กับที่ และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ โดยฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ด ทำการฝึก 3 จังหวะ ได้แก่ จังหวะ Waltz จังหวะ Tango และจังหวะ Quickstep มีแนวทางที่เปลี่ยนแปลงแตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ดจะมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่พร้อมเพรียงกัน การเต้นมีการเขย่งส้นเท้า และลดส้นเท้า ระหว่างการก้าวเท้าทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อจึงมีผลทำให้การฝึกเพื่อพัฒนาความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายและความแข็งแรงจะส่งผลให้การทรงตัวดีขึ้น (Noichai, 2006) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อธิญา บุทธิจักร (Buttichak, 2012) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกโยคะต่อสมรรถภาพทางกายในด้านความยืดหยุ่น การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้ระบบภายในร่างกายสมดุลและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังสามารถควบคุมสมดุลขณะอยู่นิ่งและเคลื่อนไหวหรือในท่าต่างๆ ส่งผลให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น กิจกรรมดังกล่าวทำให้ระบบภายในร่างกายทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อในขณะที่ร่างกายทำงาน ทำให้ระบบกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นและสามารถทรงตัวได้ในทุกท่าด้วยมือหรือเท้า ขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 การทรงตัวขณะอยู่กับที่ และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ โดยฝึกด้วยโปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทลาติน อเมริกัน ทำการฝึก 3 จังหวะ ได้แก่ จังหวะ Rumba จังหวะ Cha Cha Cha และจังหวะ Zamba มีแนวทางที่เปลี่ยนแปลงแตกต่างจากก่อนการฝึก และหลังการฝึกไปในทางที่ดีขึ้น เนื่องจากการเต้นลีลาศประเภทลาตินอเมริกันมีลักษณะการเต้นที่คล่องแคล่วปราดเปรียว มีการใช้สโปก เอว ขา และข้อเท้าเป็นส่วนใหญ่ ท่วงทำนอง จังหวะที่เราได้มีผลทำให้การทรงตัวดีขึ้น ซึ่ง กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา (Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports, 2016) ได้กล่าวถึง หลักการออกกำลังกายหนักกว่าปกติ คือถ้าร่างกายมีความหนักที่มากเพียงพอที่จะกระตุ้นให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายให้ทำงานมากกว่าปกติจะทำให้สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพพัฒนาขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลักการออกกำลังกายด้วยลีลาศเพื่อสุขภาพ มีความบ่อยที่ 3 - 5 ครั้งต่อสัปดาห์ อย่างน้อย 20 - 60 นาที ความหนักที่ 55 - 75 % ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรจัน ธิญญเจริญ (Thanyacharoen, 2015) ได้พบว่า การออกกำลังกายด้วยการเต้นลีลาศ มีลักษณะพิเศษที่แตกต่างจากการออกกำลังกายแบบอื่นคือมีรูปแบบการเคลื่อนไหวและทิศทางที่เฉพาะเจาะจง โดยเน้นการใช้เท้าและนิ้วเท้าในการหมุน การเอนตัวและถ่ายน้ำหนัก ความยืดหยุ่นของข้อเท้า สะโพก เอว และไหล่ รวมถึงการปรับศูนย์กลางของร่างกายให้สมดุลและเคลื่อนไหวไปตามจังหวะดนตรีตลอดเวลา ส่งผลให้มีการพัฒนาสมดุลและความคล่องตัวที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากนี้ยังสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการออกกำลังกายทางเลือกในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพ ความคล่องตัว เเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตได้อีกด้วย การเดินร่าแบบบอลรุมช่วยเพิ่มค่าสมรรถภาพทางกายในแง่ของมวลกล้ามเนื้อ ความสมดุล ความคล่องตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย ซึ่งลดลงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .05$

2. การเปรียบเทียบผลของการฝึกเดินลีลาประเภทสแตนด์ดาร์ด และการเดินลีลาประเภทลาติน อเมริกัน ที่มีต่อการทรงตัว ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกด้วยโปรแกรมเดินลีลาประเภทสแตนด์ดาร์ด และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกด้วยโปรแกรมการเดินลีลาประเภทลาติน อเมริกัน หลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะอยู่กับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .05$ และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่า ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากการเดินวอลทซ์มีลักษณะการเคลื่อนไหวที่นุ่มนวล เคลื่อนไหวเหมือนลูกตุ้ม จึงมีการเคลื่อนไหวขึ้นลงตามแนวตั้งของร่างกายขณะเคลื่อนไหว โดยมีการหดและเหยียดข้อเท้า เข่า และลำตัวขณะก้าวเดิน ส่วนการเดินรุมบ้าและซาลาเป็นการเดินที่ใช้จังหวะที่เร็วกว่าแบบมาตรฐานซึ่งมีความเร็วเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงต้องใช้กำลังและความพยายามมากขึ้นในการทรงตัวและใช้อวัยวะต่างๆ เช่น ไหล่ เอว สะโพก เข่า และข้อเท้า ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเดิน (Achariyacheevin, 2020) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ พรศิริ พุกกะศรี (Pruksasri, 2007) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยลีลาต่อการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง ผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองมีการทรงตัวที่ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุม ขณะที่การรับรู้ความเสี่ยงในการหกล้มลดลงกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าร้อยละของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายโดยการเดินลีลาที่มีความคล่องตัวดีขึ้น ทรงตัวได้ดีขึ้น ไม่มีอาการปวดหลัง ปวดเข่า เวียนศีรษะ และอาการขาที่มือและเท้าหายไป เพราะการเดินลีลาสามารถพัฒนาระบบการทรงตัวของผู้สูงอายุได้ ทั้งระบบประสาทส่วนกลาง ระบบประสาทรับความรู้สึก โครงกระดูก และกล้ามเนื้อ เพราะการเดินร่าต้องเริ่มต้นจากการเรียนรู้การจดจำท่าทางการเคลื่อนไหว การใช้สายตา การฟังจังหวะ การหมุน การใช้กล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อข้อเท้า และการฝึกการเปลี่ยนมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อตลอดเวลา มีความยืดหยุ่นที่ข้อเท้า สะโพก เอว และไหล่ ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ และยังสามารถสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐชัย พรหมไม้ (Phommo, 2020) ได้ศึกษาโปรแกรมการฝึกเดินลีลาด้วยหลักการฝึกหนักสลับเบา ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุเพศหญิง พบว่า สมรรถภาพทางกายความฟิตทางกายในด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวไม่แตกต่างกัน เนื่องจากระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ อาจไม่เพียงพอที่จะเปลี่ยนแปลงความฟิตได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบการทรงตัวขณะอยู่นิ่งดีขึ้นในทั้งสองกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าเมื่อใช้โปรแกรมเดินร่าทั้ง 2 ประเภทนี้กับนักเดินลีลา ก็สามารถพัฒนาสมรรถภาพขณะอยู่นิ่งที่ดีได้เช่นกัน ซึ่งเป็นพื้นฐานของสมดุลในการรักษาสมดุลของร่างกาย และความสมดุลขณะเคลื่อนไหวภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบผลเฉลี่ยพบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 การทรงตัวขณะอยู่นิ่งที่ขาซ้าย มีค่าเฉลี่ย 47.83 การทรงตัวขณะอยู่นิ่งที่ขาขวา มีค่าเฉลี่ย 51.16 และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว มีค่าเฉลี่ย 84.83 กลุ่มทดลองที่ 2 การทรงตัวขณะอยู่กับที่ด้วยขาซ้าย มีค่าเฉลี่ย 43.44 การทรงตัวขณะอยู่กับที่ด้วยขาขวา มีค่าเฉลี่ย 46.00 และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว มีค่าเฉลี่ย 79.16 ซึ่งกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 หลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ จึงสรุปได้ว่า หลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกด้วยโปรแกรมการเดินลีลาประเภทสแตนด์ดาร์ด สามารถพัฒนาทักษะการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวได้ดีกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกด้วยโปรแกรมการเดินลีลาประเภทลาตินอเมริกา เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย และมีประโยชน์ต่อร่างกาย ทำให้ร่างกายแข็งแรง พัฒนาทักษะทางกลศาสตร์ ช่วยให้รู้จักการเข้าสังคม และช่วยคลายความเครียดทั้งทางจิตใจและร่างกาย (Charoenthapmanee, 1999)

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษานี้พบว่า โปรแกรมการเต้นลีลาศประเภทสแตนดาร์ดและประเภทลาตินอเมริกันส่งผลแตกต่างกันต่อการพัฒนาความสามารถในการทรงตัวของนักกีฬาลีลาศระดับเยาวชน โดยกลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมสแตนดาร์ดซึ่งประกอบด้วยจังหวะวอลซ์ แทงโก และควิกสเต็ป มีพัฒนาการที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในการทรงตัวขณะอยู่กับที่และขณะเคลื่อนไหว แสดงให้เห็นว่าลักษณะการเคลื่อนไหวที่มีความต่อเนื่องและการประสานกล้ามเนื้อที่ดีในโปรแกรมสแตนดาร์ดช่วยส่งเสริมการควบคุมสมดุลของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะที่กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมลาตินอเมริกัน ได้แก่ จังหวะรัมบ้า ซาซาซา และซัมบ้า แม้จะมีพัฒนาการที่ชัดเจนในด้านการทรงตัวขณะอยู่กับที่ แต่ผลลัพธ์ในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวกลับไม่พบความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม ซึ่งอาจเกิดจากลักษณะของจังหวะลาตินที่เน้นการใช้กล้ามเนื้อเฉพาะส่วนและมีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วซับซ้อนมากกว่า ส่งผลให้พัฒนาการด้านการควบคุมทิศทางและการทรงตัวยังไม่เทียบเท่ากับโปรแกรมแบบสแตนดาร์ดอย่างเด่นชัด โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

- 1) ควรทดลองในกลุ่มอายุอื่น ๆ ที่มีอายุใกล้เคียงกัน โดยการปรับความเร็วของจังหวะดนตรีให้เหมาะสม
- 2) ควรศึกษาเพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกให้มีกิจกรรมอื่น ๆ ร่วมที่มีการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้าม และมีระยะทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกการทรงตัว

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษารูปแบบการฝึกอื่น ๆ ร่วมด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านอื่น ๆ เพื่อเป็นการเพิ่มความสนุกสนาน สร้างความท้าทายให้แก่ นักกีฬา และลดความเบื่อหน่ายในการฝึกแบบเดิม
- 2) ควรเพิ่มลวดลายในการเต้น หรือใช้ Figures อื่น ๆ เพื่อเพิ่มความยากในการฝึกที่จะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการทรงตัวให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Achariyacheevin, C. (2020). The effects of a yoga training program with fit ball on the physical fitness and body composition of overweight or obese women. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*, 24(2), 1-11. (In Thai)
- Butthichak, A. (2012). The Effects of Yoga Training Program on Physical Fitness in Flexibility, Balance, and Leg Muscle Strength of Premenopausal Women. Ubon Ratchathani: Ubon Ratchathani University. (In Thai)
- Charoensuksiri, K. (2022). Balance, the ability to stand up from a sitting position and the ability to walk, in children with cerebral palsy, at the Nonthaburi Special Education Center and Maha Chakri Sirindhorn Nakhonnayok Special Education Center. *Burapha Journal of Medicine*, 9(2), 49-32. (In Thai)
- Charoenthapmanee, T. (1999). Ballroom dancing. Bangkok: Suwiriyan. (In Thai)
- Cheythongsri, T. (2012). The effects of organizing physical education learning activities using ballroom and Latin American ballroom dancing training on physical fitness related to health of undergraduate students. Master of Education Thesis. Bangkok: Chulalongkorn University. (In Thai)
- Department of Physical Education, Ministry of Tourism and Sports. (2016). Ballroom dancing coach training manual according to the professional standards of ballroom dancing coaches. Bangkok: Kaewchaochom book and Publication Center, Suan Sunandha Rajabhat University. (In Thai)
- Golomer, E., Dupui, P., Séréni, P., & Monod, H. (1999). The contribution of vision in dynamic spontaneous sways of male classical dancers according to student or professional level. *Journal of Physiology-Paris*, 93(3), 233-237.

- Hackney, ME., & Earhart, GM. (2009). Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. *Journal of rehabilitation medicine: official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, 41(6), 475.
- Kassing G, & Jay D. (2020). *Dance Teaching Methods and Curriculum Design: Comprehensive K-12 Dance Education*. Illinois: Human Kinetics.
- Keogh JW., & Kilding, A. (2009). Physical benefits of dancing for healthy older adults: a review. *Journal of Aging and Physical Activity*. 22(4), 564–576.
- Lephart, SM., Giraldo, JL., Borsa, PA., & Fu, FH. (1996). Knee joint proprioception: A comparison between female intercollegiate gymnasts and controls. *Sports Medicine*, 4, 121–124.
- Liiv, H., & Jurimae, T. (2013). Performance and Recovery: Stress Profiles in Professional Ballroom Dancers. *Medical Problems of Performing Artists*, 28(2), 65-69.
- Muehlbauer, T., Roth, R., Bopp, M., & Granacher, U. (2012). An exercise sequence for progression in balance training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26, 2401-2407.
- Nasoke, O. (2020). A Comparison of the Effects of Ballroom Dancing and Latin American Dance on Health-Related Physical Fitness of Students grade 12 Watsothornwararam Worawihan School. Master of Education Thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University. (In Thai)
- Noichai, S. (2006). The Effects of Floor and Exercise Ball Core Strength Training on Abdominal Muscle Strength and Agility in Grade 1 Primary School Students. Master of Science Thesis. Bangkok: Kasetsart University. (In Thai)
- Phommo, N. (2020). The Effectiveness of Dance Sport Training Program with the Principles of Interval Training on Physical Fitness of Women Elderly. *Academic Journal of Community Public Health*, 6(4), 83-94. (In Thai)
- Pruksasri, P. (2007). The effects of a ballroom dancing exercise program on balance in elderly people at risk of falling. Master of Nursing Science thesis. *Songklanagarind Medical Journal*, 26(4), 323-337. (In Thai)
- Sangkhasophon, S. (1998). *Music for Health*. Bangkok: Somchai Printing. (In Thai)
- Sanyawong, N. (2016). The effects of structured and randomized balance training on balance ability and kicking time of taekwondo athletes aged 8-12 years. Master of Science thesis. Bangkok: Chulalongkorn University. (In Thai)
- Thanyacharoen, W. (2015). The effects of step aerobic exercise and ballroom dancing in the Cha Cha Cha rhythm on the physical fitness of Thai men. Master of Science Thesis. Chiang Mai: Chiang Mai University. (In Thai)
- Violan et al. (1997). The effect of karate training on flexibility, muscle strength, and balance in 8-to 13-year-old boys. *Pediatric exercise science*.

ผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของระบบไหลเวียน
โลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ของนักกีฬาฟุตซอลหญิง

THE EFFECTS OF A CIRCUIT TRAINING PROGRAM ON MAXIMUM OXYGEN UPTAKE,
CARDIOPULMONARY ENDURANCE, AND ENERGY EXPENDITURE
OF FEMALE FUTSAL PLAYERS

จิราพร มะพันธ์¹ ขจรศักดิ์ ทองออน¹ ธนกรณ์ ดวงมัลย์¹ ธนวรรณพร ศรีเมือง¹

ไตรมิตร โพธิแสน¹ และ จักรดาว โพธิแสน^{1*}

Chiraporn Maphan¹, Kajonsak Thongon¹, Thanakorn Duangmalai¹, Tanawanaphorn Srimuang¹,

Traimit Potisan¹ and Jukdao Potisaen^{1*}

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹Department of Sports Science, Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University

*Corresponding Author: potisan_jukdao@hotmail.com

Received: February 12, 2025

Revised: March 25, 2025

Accepted: March 26, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ของนักกีฬาฟุตซอลหญิง โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตซอลหญิง ทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 10 คน อายุระหว่าง 18–22 ปี กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมฝึกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที โดยโปรแกรมประกอบด้วยการฝึก 5 สถานี ได้แก่ Mountain Climbers, Sprinting in Zigzag, Forward-Backward Sprint, Stair Running และ Cone Sliding Drills เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) โปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) การทดสอบวิ่ง 2400 เมตร คำนวณ VO_{2max} จากสูตร Cooper และ 3) การประเมินพลังงานที่ใช้สูตร Wilmore และคณะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที (pair sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า ค่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) เพิ่มขึ้นจาก 34.97 ± 1.18 เป็น 38.79 ± 2.81 (ml/kg/min) ($p < 0.05$) ขณะที่เวลาในการวิ่งระยะทาง 2,400 เมตร ลดลงจาก 15.37 ± 0.57 เป็น 13.76 ± 0.99 นาที ($p < 0.05$) และพลังงานที่ใช้ระหว่างการวิ่งลดลงจาก 144.94 ± 18.83 เป็น 143.41 ± 18.57 กิโลแคลอรี ($p < 0.05$) นอกจากนี้พบความสัมพันธ์ในระดับสูงมากระหว่างเวลาวิ่ง 2400 เมตร กับพลังงานที่ใช้ ($r = 0.9998$, $p = 0.001$) สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกแบบสถานีมีประสิทธิภาพในการเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) พัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และช่วยให้ร่างกายใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพของนักกีฬาฟุตซอลหญิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การฝึกแบบสถานี อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ พลังงานที่ใช้ สมรรถภาพทางกีฬา

Abstract

This study aimed to examine the effects of a circuit training program on maximum oxygen uptake ($VO_2\text{max}$), cardiopulmonary endurance, and energy expenditure in female futsal players. The sample included 10 players from Rajabhat Mahasarakham University, aged 18–22 years. Participants completed a four-week circuit training program, three times per week for 50 minutes per session. The program included five stations: mountain climbers, zigzag sprinting, forward-backward sprints, stair running, and cone sliding drills. Research instruments included a custom-designed circuit training program, a 2400-meter run test, $VO_2\text{max}$ calculated using Cooper's formula, and energy expenditure estimated using Wilmore et al.'s equation. Data were analyzed using mean, standard deviation, and paired sample t-test. The results showed that $VO_2\text{max}$ significantly increased from 34.97 ± 1.18 to 38.79 ± 2.81 mL/kg/min ($p < 0.05$), 2400-meter run time decreased from 15.37 ± 0.57 to 13.76 ± 0.99 minutes ($p < 0.05$), and energy expenditure decreased from 144.94 ± 18.83 to 143.41 ± 18.57 kcal ($p < 0.05$). A strong positive correlation was found between running time and energy expenditure ($r = 0.9998$, $p = 0.001$). In conclusion, the circuit training program is effective in enhancing $VO_2\text{max}$, improving cardiopulmonary endurance, and increasing energy utilization efficiency. It serves as a practical method for improving physical performance in female futsal athletes.

Keywords: Circuit training, $VO_2\text{max}$, Cardiopulmonary endurance, Energy expenditure, Sports performance

บทนำ

ฟุตบอล เป็นกีฬาที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการโดย FIFA (Federation International de Football Association: สหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ) ในปี 1962 และมีการจัดการแข่งขันระดับโลกอย่างต่อเนื่อง (Chantarapitak et al., 2013) ฟุตบอลได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในกีฬาที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็วในระดับโลก โดยปัจจุบันมีผู้เล่นมากกว่า 12 ล้านคนในกว่า 100 ประเทศทั่วโลก (Beato et al., 2016) นอกจากนี้ การเติบโตของฟุตบอลได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทย ซึ่งกลายเป็นหนึ่งในศูนย์กลางของฟุตบอลในภูมิภาคเอเชีย (Lopes et al., 2020) กีฬาฟุตบอลเข้ามาในประเทศไทยอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2540 เมื่อสมาคมฟุตบอลแห่งประเทศไทยและการกีฬาแห่งประเทศไทย จัดการแข่งขันชิงแชมป์ฟุตบอล 5 คนขึ้น และได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในกลุ่มเยาวชนไทย ด้วยข้อได้เปรียบด้านความสะดวกของสนามแข่งขัน ขนาดทีมที่เล็ก และความเข้มข้นของเกมการแข่งขัน ส่งผลให้ฟุตบอลกลายเป็นหนึ่งในกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันทีมฟุตบอลทีมชาติไทย ถือเป็นหนึ่งในทีมระดับแนวหน้าของเอเชีย โดยสามารถแข่งขันในระดับนานาชาติและสร้างผลงานที่โดดเด่นมาโดยตลอด ความสำเร็จของฟุตบอลทีมชาติไทยได้กลายเป็นแรงบันดาลใจให้เยาวชนไทยจำนวนมากใฝ่ฝันที่จะเป็นตัวแทนประเทศและก้าวสู่การแข่งขันในระดับโลกต่อไป

กีฬาฟุตบอล เป็นกีฬาที่ต้องอาศัยการเคลื่อนที่และความเร็วในระดับสูง เนื่องจากขนาดสนามที่เล็กและจำนวนผู้เล่นข้างละ 5 คน ผู้เล่นแต่ละคนต้องเคลื่อนที่ตลอดเวลาเพื่อสร้างพื้นที่ว่างและโอกาสในการทำเกมในระหว่างการแข่งขัน 2 ครั้ง ครึ่งละ 20 นาที ผู้เล่นต้องใช้พลังงานจากทั้งระบบแอโรบิกและแอนแอโรบิก เพื่อให้สามารถเล่นได้อย่างต่อเนื่องตลอดการแข่ง (Naser et al., 2017) ความต้องการพลังงานที่สูงนี้ทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงาน และช่วยขจัดสารเสียที่เกิดจากกระบวนการเผาผลาญ (Castagna & Álvarez, 2010) ดังนั้นสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อ

ความสำเร็จของทีมฟุตบอล ความสามารถทางแอโรบิกที่ดีช่วยให้นักกีฬาสามารถคงระดับพลังงานและฟื้นตัวจากความเหนื่อยล้าได้รวดเร็ว หากร่างกายของนักกีฬามีความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตที่ดี นักกีฬาก็จะสามารถฟื้นสภาพร่างกายได้รวดเร็วและเกิดข้อได้เปรียบในการแข่งขัน โดยที่อัตราการเต้นของหัวใจจะลดลงเร็วขึ้นส่งผลให้นักกีฬาสามารถแสดงทักษะได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ (Spyrou et al., 2020) โดยเฉพาะในเพศหญิงที่ระบบพลังงานอาจตอบสนองแตกต่างจากเพศชาย (Yunus & Raharjo, 2022)

การพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจสามารถทำได้โดยการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพด้านความอดทน (Sonchan et al., 2017) การฝึกแบบสถานีช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อหัวใจ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากออกซิเจนที่เข้าสู่ร่างกาย เนื่องจากช่วยเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2\max$) และขจัดสารเสียในร่างกายได้ดีขึ้น (Yuniana et al., 2024) ซึ่งมีการศึกษามากแล้วในหลากหลายกลุ่มนักกีฬาทั้งเพศหญิงและประเภททีม เช่น ในกีฬาฟุตบอล (Manikandan, 2014) ฟุตบอลหญิง (Yunus, 2023) และนักศึกษาหญิงระดับมหาวิทยาลัย (Sonchan et al., 2017) โดยพบว่าการฝึกแบบนี้สามารถเพิ่มค่า $VO_2\max$ และประสิทธิภาพของระบบหัวใจและปอดได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้การฝึกแบบสถานียังช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยรวม ด้วยการใช้อุปกรณ์การฝึกที่มีความเข้มข้นสูงในช่วงเวลาสั้น ๆ และสลับด้วยช่วงเวลาที่พักระยะเหมาะสม การฝึกนี้ยังช่วยพัฒนาความอดทนของระบบหัวใจและปอด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในกีฬาที่ต้องใช้พลังงานจากทั้งระบบแอโรบิก (Aerobic Endurance) และแอนแอโรบิก (Anaerobic Endurance) ไปพร้อมกัน ซึ่งช่วยให้นักกีฬาสามารถฟื้นตัวได้เร็วขึ้นและคงระดับพลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพระหว่างการแข่งขัน (Ali et al., 2011) อย่างไรก็ตาม แม้ส่วนใหญ่จะมีงานวิจัยที่ศึกษาผลของการฝึกแบบสถานีในระยะยาว แต่ยังมีงานวิจัยไม่มากนักที่ศึกษาในช่วงเวลาสั้น เช่น 4 สัปดาห์ โดยเฉพาะในด้าน $VO_2\max$ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ โดยงานวิจัยของ Multazam et al. (2020) พบว่า โปรแกรมการฝึกแบบสถานี หรือ Circuit Training ระยะเวลารวม 4 สัปดาห์ สามารถเพิ่ม $VO_2\max$ ในนักกีฬาฟุตบอลได้อย่างมีนัยสำคัญ และ Romadhoni et al. (2018) รายงานผลคล้ายกัน ในนักกีฬาระดับสมัครเล่น อย่างไรก็ตามงานวิจัยที่ศึกษาในกลุ่มนักกีฬาหญิงยังมีอยู่อย่างจำกัด

จากข้อมูลดังกล่าวมา คณะผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ตลอดจนประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในนักกีฬาฟุตบอลหญิง ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ส่งผลโดยตรงต่อความสามารถในการแข่งขันและการฟื้นตัวของนักกีฬา โดยเฉพาะในกีฬาที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวต่อเนื่องในระยะเวลายาวนานแต่ใช้พลังงานสูงอย่างฟุตบอล คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างการฝึกแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Training) และไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Training) โดยคำนึงถึงลักษณะเฉพาะของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ทั้งในด้านความสามารถทางกายและขีดจำกัดของร่างกาย รวมถึงจัดระยะเวลาในการฝึกและพักอย่างเหมาะสม งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ระยะเวลารวม 4 สัปดาห์ ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายใน 3 ด้านหลัก ได้แก่ 1) อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($VO_2\max$) 2) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ซึ่งประเมินจากเวลาการวิ่งระยะทาง 2400 เมตร และ 3) พลังงานที่ใช้ในระหว่างการออกกำลังกาย โดยทำการเปรียบเทียบค่าก่อนและหลังการฝึก รวมทั้งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) กับเวลาในการวิ่ง เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของนักกีฬาอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ ผลการวิจัยที่ได้จะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบโปรแกรมการฝึกเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลหญิง และเป็นข้อมูลอ้างอิงที่สำคัญสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬาและนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกที่ตอบสนองความต้องการของนักกีฬาในอนาคต ตลอดจนสามารถประยุกต์ใช้ในกลุ่มนักกีฬาประเภทอื่นที่มีลักษณะการใช้พลังงานใกล้เคียงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตซอลหญิงทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตซอลหญิงของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 10 คน อายุระหว่าง 18-22 ปี โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์คุณสมบัติ ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) มีดังนี้

1. เป็นนักกีฬาฟุตซอลหญิง อายุระหว่าง 18-22 ปี ที่ลงทะเบียนเป็นนักกีฬาของทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีการศึกษา 2568
2. ต้องมีประสบการณ์การเล่นในระดับมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปี และได้รับการรับรองจากผู้ฝึกสอนว่าเป็นนักกีฬาหลักประจำทีม
3. มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ไม่มีข้อจำกัดทางการแพทย์ที่ส่งผลต่อการออกกำลังกาย เช่น ไม่มีโรคเรื้อรัง โรคหัวใจ โรคหอบหืด หรือโรคทางระบบไหลเวียนโลหิต
4. ไม่เคยได้รับบาดเจ็บที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวในช่วง 1 เดือนก่อนเริ่มการวิจัย
5. สามารถเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกได้ตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูล (ไม่มีภาระกิจหรือข้อจำกัดด้านเวลา)

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) มีดังนี้

1. ขาดความสม่ำเสมอในการเข้าร่วมการฝึก โดยเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกน้อยกว่า 80% ของจำนวนครั้งทั้งหมด
2. มีอาการบาดเจ็บระหว่างการฝึก หรือมีอาการเจ็บป่วยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกได้อย่างต่อเนื่อง
3. มีโรคเรื้อรังหรือข้อจำกัดทางสุขภาพที่ส่งผลต่อการออกกำลังกาย เช่น โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคทางระบบหายใจ หรือโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก
4. มีภาระกิจหรือกิจกรรมอื่นที่ขัดขวางการเก็บข้อมูล เช่น การเดินทางไกลหรือการเข้าร่วมกิจกรรมอื่นที่มีผลต่อสมรรถภาพร่างกาย
5. มีประวัติการใช้ยาหรือสารที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกาย เช่น สเตียรอยด์ ยากระตุ้น หรือยาที่ส่งผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด
6. ไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนหรือข้อกำหนดของโปรแกรมการฝึกได้ เช่น การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้วิจัย หรือการไม่เข้าร่วมการทดสอบที่สำคัญ

เครื่องมือการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกแบบสถานที่ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบบทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ใช้การทดสอบวิ่งระยะไกล (Distance Run) ระยะทาง 2400 เมตร (2.4 กิโลเมตร) ของ Burger et al. (1990) ซึ่งเป็นการทดสอบภาคสนามที่ใช้ประเมินความสามารถของร่างกายในการคงระดับการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (aerobic endurance) ได้อย่างต่อเนื่อง
3. การวัดค่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) จะประเมินจากผลการวิ่งระยะทาง 2,400 เมตร โดยใช้สูตรของ Cooper (1968) และ McArdle et al (2010) สูตรการคำนวณ $483/เวลาในการวิ่ง (นาที) + 3.5 (mL/kg/min)$ หน่วยเป็น มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมต่อนาที ($mL/kg/min$)

4. การวัดพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) การประเมินพลังงานที่ใช้ระหว่างการออกกำลังกาย โดยใช้สูตรที่อ้างอิงจาก Wilmore et al. (2004) และ Liguori & ACSM (2020) ซึ่งใช้ค่า $VO_2\max$ และน้ำหนักตัวเป็นเกณฑ์ สูตรการคำนวณพลังงานที่ใช้ $VO_2/1000 \times \text{น้ำหนักตัว (kg)} \times \text{ระยะเวลา (นาที)} \times 5$ หน่วยเป็นกิโลแคลอรี (kcal)

โดยคณะผู้วิจัยมีวิธีการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกแบบสแตนี (Circuit Training) และผลที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ของนักกีฬา เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนมาตรฐานการออกแบบโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬาฟุตซอลหญิง

2. คณะผู้วิจัยออกแบบและสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสแตนี โดยออกแบบให้ครอบคลุมการฝึกที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ มีการกำหนดรูปแบบการฝึกเป็น 5 สถานี ที่ประกอบด้วยการฝึกแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Training) และไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Training) เพื่อพัฒนาสมรรถภาพในสถานะที่ใกล้เคียงกับการแข่งขันจริง โปรแกรมการฝึกแบบสแตนีคำนึงถึงความปลอดภัย ความเหมาะสมกับสมรรถภาพของนักกีฬา และการปรับระดับความเข้มข้นของการฝึกตามศักยภาพรายบุคคล

3. คณะผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกแบบสแตนีที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องของโปรแกรม

4. คณะผู้วิจัยเสนอโปรแกรมการฝึกที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินและตรวจสอบเนื้อหาด้านความเหมาะสม ความครบถ้วน และความเชื่อมโยงกับตัวชี้วัดที่ตั้งไว้

5. ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาทดสอบความสอดคล้องเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence; IOC) ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญถูกนำไปปรับปรุงเพื่อให้โปรแกรมมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.5-1.00 จึงสามารถนำไปใช้ได้จริง แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 3 ระดับ (Tuntavanitch & Jindasri, 2018) ดังนี้

+1	หมายถึง มีความเหมาะสม
0	หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเหมาะสม
- 1	หมายถึง ไม่มีความเหมาะสม

6. ผลประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกแบบสแตนีที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน มีค่าความสอดคล้อง (Index of item objective congruence: IOC) เท่ากับ 0.94 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้จริง

7. คณะผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักกีฬากลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อประเมินความเหมาะสมในสถานการณ์จริง รวมถึงตรวจสอบความชัดเจนของเนื้อหา ความง่ายของแบบฝึก ตลอดจนความสอดคล้องของแบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

8. คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้มาวิเคราะห์เพื่อประเมินความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ โดยใช้สัมประสิทธิ์อัลฟา (Cronbach's Alpha) ซึ่งผลการวิเคราะห์พบว่า เครื่องมือมีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89 จัดอยู่ในระดับสูง แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความสม่ำเสมอภายในที่ดี และสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงในการวิจัยได้อย่างน่าเชื่อถือ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขออนุญาตใช้สถานที่ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. ติดต่อประสานงาน จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ประกาศรับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสนใจและสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย
4. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง อายุ 18-22 ปี จำนวน 10 คน ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. ดำเนินการชี้แจงรายละเอียด วิธีการปฏิบัติ รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงาน วิธีการทดสอบ อธิบายรายละเอียด และให้คำแนะนำก่อนการฝึก ข้อห้ามข้อระวัง ข้อควรปฏิบัติ และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการเก็บข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน

6. ทำการทดสอบก่อนเข้าร่วมฝึกโปรแกรม ดังนี้

1) ทดสอบดัชนีมวลกาย (Body mass index) โดยทำการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง (Weight and height scale) ของน้ำหนักมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ดัชนีมวลกาย มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเมตร (จากสูตร น้ำหนัก/ส่วนสูง²)

2) ทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ โดยการทดสอบวิ่งระยะไกล (Distance Run) ระยะทาง 2400 เมตร (Burger et al., 1990)

3) ทดสอบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO₂max) จากสูตร (Cooper, 1968; McArdle et al., 2010)

$$483/\text{เวลาในการวิ่ง (นาที)} + 3.5 \text{ (mL/kg/min)} \dots\dots\dots(\text{สมการที่ 1})$$

4) ทดสอบพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) จากสูตร (Liguori & American College of Sports Medicine, 2020; Wilmore et al., 2004)

$$(\text{VO}_2/1000 \times \text{น้ำหนักตัว (kg)} \times \text{ระยะเวลา (นาที)}) \times 5 \dots\dots\dots(\text{สมการที่ 2})$$

7. ทำการฝึก เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 50 นาที ตั้งแต่ 17.00 ถึง 17.50 น. โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) อบอุ่นร่างกาย (Warm Up) 10 นาที
- 2) ฝึกด้วยโปรแกรม (Work out) 30 นาที
- 3) คลายอุ่น (Cool down) 10 นาที

8. หลังการดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นครบ 4 สัปดาห์ คณะผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบดัชนีมวลกาย (Body mass index) และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ทดสอบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO₂max) และทดสอบพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) ซึ่งเป็นการทดสอบหลังการทดลอง

9. วิเคราะห์หาค่าทางสถิติและสรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายการ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย เวลาของการวิ่ง 2400 เมตร อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด และพลังงานที่ใช้ ของกลุ่มตัวอย่าง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ อัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด และพลังงานที่ใช้ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติ t-test
3. หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างพลังงานที่ใช้และเวลาวิ่ง 2,400 เมตร ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

Table 1. Circuit training program with 5 stations for 4 weeks

Exercise name	Reps/Set	Rest between sets	Rest between exercises (minutes)
Mountain Climbers (Knee Raises)	2 minutes x 2 sets	60 seconds	2 minutes
Sprinting in a zigzag pattern		60 seconds	
Forward-Backward Sprint (10 meters)		60 seconds	
Stair Running (Up and down, 10 steps)		45 seconds	
Cone Sliding Drills (Using 9 cones)		30 seconds	
Total Time for Exercise Phase 30 minutes			



Figure 1. Circuit Training

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุเฉลี่ย 19.53 ± 1.41 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย 54.00 ± 6.98 กิโลกรัม มีส่วนสูงเฉลี่ย 162.8 ± 5.4 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 20.67 ± 2.34 กิโลกรัม/เมตร² ดัง Table 2.

Table 2. Mean and Standard Deviation of Age, Weight, Height and Body Mass Index (BMI) of the Sample Group Before Participating in the Training Program.

Variable	Age (years)	Weight (kg)	Height (cm)	BMI (kg/m ²)
	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$	$\bar{X} \pm S.D.$
Sample group	19.53 ± 1.41	54.00 ± 6.98	162.8 ± 5.40	20.67 ± 2.34

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาของการวิ่ง 2400 เมตร ก่อนการฝึก เท่ากับ 15.37 ± 0.57 นาที และหลังการฝึก ลดลงเป็น 13.76 ± 0.99 นาที ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test แบบสองกลุ่มสัมพันธ์ (paired t-test) ได้ค่า $t = -4.04$ $df = 9$, และ $p\text{-value} = 0.0029$ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่า เวลาการวิ่ง 2400 เมตร ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติหลังการฝึก ดังนั้น โปรแกรมฝึกแบบสถานีช่วยพัฒนาความสามารถทางกายและความอดทนของนักกีฬาฟุตบอลหญิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดัง Table 3.

Table 3. Comparison of the Mean 2400-Meter Running Time Before and After Training Using a Paired t-test. (n = 10)

Sample Group	Mean ($\bar{x}$)	Standard Deviation (S.D.)	t	df	Sig. (p-value)
Before Training	15.37	0.57	-4.04	9	0.00*
After Training	13.76	0.99			

*P < 0.05

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในขณะออกกำลังกาย ($VO_2\max$) ก่อนการฝึกเท่ากับ 34.97 ± 1.18 ml/kg/min และหลังการฝึกเพิ่มขึ้นเป็น 38.79 ± 2.81 ml/kg/min โดยมีค่าความแตกต่างทางสถิติ $t = -3.65$ $df = 9$ และ Sig. (p-value) = 0.0053 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่า การเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในขณะออกกำลังกาย ($VO_2\max$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้นโปรแกรมที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถเพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนของนักกีฬาฟุตบอลหญิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดัง Table 4.

Table 4. Comparison of the Mean Maximum Oxygen Uptake ($VO_2\max$) During Exercise Before and After Training Using a Paired t-test. (n = 10)

Sample Group	Mean ($\bar{x}$)	Standard Deviation (S.D.)	t	df	Sig. (p-value)
Before Training	34.97	1.18	-3.65	9	0.01*
After Training	38.79	2.81			

*P < 0.05

4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) ก่อนการฝึก เท่ากับ 144.94 ± 18.83 kcal และหลังการฝึก ลดลงเป็น 143.41 ± 18.57 kcal ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test แบบสองกลุ่มสัมพันธ์ (paired t-test) ได้ค่า $t = -3.89$ $df = 9$, และ p-value = 0.0041 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 แสดงให้เห็นว่า พลังงานที่ใช้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการฝึก ดังนั้นร่างกายของกลุ่มตัวอย่างใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแบบสถานี ส่งผลให้สามารถวิ่งในระยะทางเท่ากันโดยใช้พลังงานน้อยลง ดัง Table 5.

Table 5. Comparison of Mean Energy Consumption Before and After Training Using a Paired t-test. (n = 10)

Sample Group	Mean ($\bar{x}$)	Standard Deviation (S.D.)	t	df	Sig. (p-value)
Before Training	144.94	18.83	-3.89	9	0.00*
After Training	143.41	18.57			

*P < 0.05

5. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) ก่อนการฝึกอยู่ที่ 144.94 ± 18.83 กิโลแคลอรี และหลังการฝึกอยู่ที่ 143.41 ± 18.57 กิโลแคลอรี ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาวิ่ง 2,400 เมตรก่อนการฝึกอยู่ที่ 15.37 ± 0.57 นาที และหลังการฝึกอยู่ที่ 13.76 ± 0.99 นาที โดยผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ได้ค่าสหสัมพันธ์ (Correlation, r) = 0.9998 และค่า Sig. (p-value) = 0.001 ซึ่งน้อยกว่า 0.05

ค่าสหสัมพันธ์ที่อยู่ใกล้ 1.0 มาก แสดงให้เห็นว่า พลังงานที่ใช้และเวลาวิ่งมีความสัมพันธ์กันในระดับสูงมาก โดยมีทิศทางเชิงบวก กล่าวคือ เมื่อกลุ่มตัวอย่างต้องใช้เวลาในการวิ่งมากขึ้น ร่างกายก็ต้องใช้พลังงานมากขึ้นเพื่อคงความสามารถในการออกกำลังกาย

ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) บ่งชี้ว่าความสัมพันธ์นี้มีความเชื่อมโยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการลดเวลาวิ่งหลังการฝึกสามารถช่วยลดพลังงานที่ใช้ได้ ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ที่ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดัง Table 6.

Table 6. Relationship Between Energy Consumption and 2400-Meter Running Time.

Variable	Mean ($\bar{X}$)	Standard Deviation (S.D.)	Correlation (r)	Sig. (p-value)
Energy Consumption	144.18	18.22	1.00	0.00*
2400-Meter Running Time	14.56	1.14		

*P < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 10 คน ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลหญิง มีอายุเฉลี่ย น้ำหนักเฉลี่ย ส่วนสูงเฉลี่ย และดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย ซึ่งจัดอยู่ในช่วงสุขภาพร่างกายปกติ ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นว่า เป็นกลุ่มที่มีสมรรถภาพทางกายพื้นฐานที่เหมาะสมต่อการเข้าร่วมโปรแกรมฝึก

การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในขณะออกกำลังกาย (VO_{2max}) ของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึก 4 สัปดาห์ พบว่า มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายในขณะออกกำลังกาย (VO_{2max}) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นครั้งนี้ มีประสิทธิภาพในการพัฒนาสมรรถภาพแอโรบิกของนักกีฬา เนื่องจากโปรแกรมการฝึกใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกายครั้งละ 50 นาที ซึ่งประกอบด้วย 3 ช่วงสำคัญ ได้แก่ 1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อม 2. ช่วงออกกำลังกายหลัก (Exercise phase) เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งช่วยเพิ่มการใช้พลังงานและการไหลเวียนของออกซิเจน 3. ช่วงผ่อนคลาย (Cool-down) เป็นการเดินช้า ๆ เพื่อช่วยให้ร่างกายฟื้นตัว และลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ โปรแกรมที่ออกแบบในลักษณะนี้ส่งผลให้ร่างกายมีความต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิตให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ค่า VO_{2max} เพิ่มขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยที่มีอยู่ก่อนหน้า ซึ่งได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ในการพัฒนาอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย (VO_{2max}) ในนักกีฬาฟุตบอลหญิง โดยเฉพาะงานวิจัยของ Romadhoni (2018) ที่พบว่า การฝึก Circuit

Training มีผลสำคัญต่อการเพิ่ม $VO_2\max$ ในนักกีฬาฟุตบอล ผลการทดลองของเขาชี้ให้เห็นว่าหลังจากการฝึกในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ นักกีฬามีการเปลี่ยนแปลงของ $VO_2\max$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการฝึกดังกล่าวในการพัฒนาสมรรถภาพแอโรบิกของนักกีฬา และ Multazam et al. (2019) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลของ Circuit Training โดยให้โปรแกรมการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า $VO_2\max$ ของนักกีฬาฟุตบอลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งยืนยันถึงความสามารถของโปรแกรม Circuit Training ในการเสริมสร้างสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจในระยะเวลายาวนาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าก่อนหน้านี้ Masdar & Wahyuni (2017) ได้ศึกษาผลของ Circuit Training เปรียบเทียบกับ Continuous Training พบว่าทั้งสองรูปแบบสามารถเพิ่ม $VO_2\max$ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม Circuit Training มีผลต่อการพัฒนา $VO_2\max$ มากกว่า แสดงให้เห็นว่า การฝึกแบบเป็นสัปดาห์สามารถกระตุ้นการทำงานของระบบหัวใจและปอดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าการฝึกแบบต่อเนื่อง ในทำนองเดียวกัน Yunus & Raharjo (2022) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลของ Circuit Training และ Interval Training ในการเพิ่ม $VO_2\max$ ในนักกีฬาฟุตบอล โดยพบว่า Circuit Training มีประสิทธิภาพมากกว่า Interval Training ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึง ความสามารถของรูปแบบการฝึกนี้ในการเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนของร่างกายได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งงานวิจัยของ Yunus (2023) ที่ศึกษาผลของ Circuit Training เป็นเวลา 6 สัปดาห์ (3 ครั้งต่อสัปดาห์) พบว่า $VO_2\max$ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นข้อพิสูจน์เพิ่มเติมถึงประสิทธิภาพของ Circuit Training ในการพัฒนาความสามารถในการใช้ออกซิเจนของนักกีฬาอย่างต่อเนื่อง

การศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ก่อนและหลังการฝึก พบว่า ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ เวลาในการวิ่ง 2400 เมตร ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งบ่งชี้ว่า การฝึกส่งผลให้สมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจดีขึ้น การลดลงของเวลาวิ่งสะท้อนให้เห็นว่า ร่างกายสามารถทนต่อการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Endurance) ได้ดีขึ้น ทั้งนี้เพราะโปรแกรมที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลางถึงสูง (Moderate to High Intensity) ซึ่งกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจอย่างต่อเนื่อง การฝึกแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 50 นาทีต่อวัน จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมตามหลักการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความอดทนแบบแอโรบิก (Aerobic Training) โดยสอดคล้องกับแนวทางของ American College of Sports Medicine (ACSM, 2022) ที่ระบุว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความหนักระดับปานกลางถึงสูงต่อเนื่องกันอย่างน้อย 30 นาทีขึ้นไป จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพหัวใจและปอด ส่งผลให้การฝึกแบบสถานีทำให้หัวใจและปอดสามารถลำเลียงออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งช่วยให้ร่างกายสามารถออกกำลังกายได้เป็นระยะเวลานานขึ้นโดยใช้พลังงานน้อยลง ผลลัพธ์ของการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Satria et al. (2024) และ Sonchan et al. (2017) และ Karahan (2012) ที่พบว่า การฝึกที่มีความเข้มข้นสูง (High-Intensity Training) และการฝึกแบบ Circuit Training สามารถเพิ่มสมรรถภาพของระบบแอโรบิกและแอนแอโรบิกได้ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดการกรดแลคติก (Lactate Threshold) ทำให้สามารถรักษาความเร็วและความเข้มข้นของการออกกำลังกายได้นานขึ้นโดยไม่รู้สึกเหนื่อยล้าเร็ว นอกจากนี้ Manikandan (2014) ยังสนับสนุนว่าการฝึกแบบ Circuit Training มีผลดีต่อ Cardio-Respiratory Endurance ในนักกีฬาฟุตบอล เนื่องจากเป็นรูปแบบการฝึกที่เน้นการออกกำลังกายต่อเนื่องและส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพโดยรวม ดังนั้นการนำโปรแกรมการฝึกแบบสถานีไปใช้ในนักกีฬาฟุตบอลจึงสามารถช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายและศักยภาพในการแข่งขันได้จริง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานที่ใช้ (Energy Consumption) กับเวลาในการวิ่ง 2400 เมตรของนักกีฬาฟุตบอลหญิง ทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภายหลังการฝึกแบบสถานี พบว่า พลังงานที่ใช้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการฝึก ($p < 0.05$) แสดงให้เห็นว่า ร่างกายของนักกีฬาสามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โปรแกรม

การฝึกแบบสถานีช่วยเพิ่มความสามารถของระบบหัวใจและกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายนำออกซิเจนไปใช้ได้ดีขึ้น พัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ส่งผลให้ร่างกายสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้พลังงานน้อยลง แม้ระดับความหนักของการออกกำลังกายจะคงที่หรือเพิ่มขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Da Silva et al. (2021) ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเต้นของหัวใจ (HR) การใช้ออกซิเจน (VO_2) และพลังงานที่ใช้ (Energy Expenditure) ในการแข่งขันฟุตบอล โดยพบว่า การออกกำลังกายที่มีความเข้มข้นสูงช่วยพัฒนาระบบหัวใจและกล้ามเนื้อ ส่งผลให้ร่างกายใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

นอกจากนี้ ผลการศึกษพบว่า พลังงานที่ใช้และเวลาในการวิ่ง 2400 เมตร มีความสัมพันธ์เชิงบวกที่สูงมาก ($r = 0.9998$, $p < 0.05$) ซึ่งหมายความว่า นักกีฬาที่ใช้เวลาวิ่งมากขึ้น มักจะใช้พลังงานมากขึ้นตามไปด้วย สอดคล้องกับหลักสรีรวิทยาที่ระบุว่า เมื่อใช้เวลาวิ่งมากขึ้น ร่างกายต้องใช้พลังงานมากขึ้นในการรักษาระดับความหนักของการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตาม หลังการฝึกพบว่า แม้เวลาวิ่งลดลง แต่พลังงานที่ใช้ก็ลดลงตามไปด้วย แสดงให้เห็นว่า ร่างกายมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานมากขึ้น ทำให้สามารถออกกำลังกายได้ในระยะเวลาสั้นลงโดยใช้พลังงานน้อยลง ผลลัพธ์นี้สามารถอธิบายได้จากการปรับตัวของระบบเผาผลาญพลังงาน (Metabolic Adaptation) โดยในช่วงแรกของการฝึก ร่างกายต้องใช้พลังงานมากขึ้นในการทำงานของกล้ามเนื้อ แต่เมื่อฝึกต่อเนื่องเป็นระยะเวลาหนึ่ง กล้ามเนื้อสามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และลดอัตราการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fitrian et al. (2023) ที่เปรียบเทียบผลของ Circuit Training, Fartlek และ Small-Sided Games พบว่า รูปแบบการฝึกเหล่านี้มีผลต่อการเพิ่ม VO_{2max} และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผลการศึกษานี้ยังสอดคล้องกับ Marín-Pagán et al. (2020) ซึ่งศึกษาผลของ High-Intensity Circuit Training เทียบกับการฝึกความแข็งแรงแบบดั้งเดิม พบว่า Circuit Training ช่วยเพิ่มการใช้พลังงานและพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตได้ดีกว่า นอกจากนี้ งานวิจัยของ Hatamoto et al. (2014) วิเคราะห์ว่า ความเร็วในการวิ่งมีผลต่ออัตราการใช้พลังงานหรือไม่ โดยพบว่า เมื่อความเร็วเพิ่มขึ้น การใช้พลังงานก็เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสนับสนุนแนวคิดที่ว่าเวลาวิ่งมีความสัมพันธ์กับพลังงานที่ใช้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ และพลังงานที่ใช้ของนักกีฬาฟุตบอลหญิงทีมมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ผลการศึกษพบว่า การฝึกแบบสถานีช่วยเพิ่มค่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) อย่างมีนัยสำคัญ โดยเวลาที่ใช้ในการวิ่ง 2400 เมตรลดลง และการใช้พลังงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า นักกีฬาที่วิ่งได้เร็วขึ้น สามารถใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสะท้อนถึงการพัฒนาของสมรรถภาพทางกายโดยรวม ดังนั้น โปรแกรมการฝึกแบบสถานีสามารถใช้เป็นแนวทางในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอลหญิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป ดังนี้ 1. ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีในระยะเวลาที่นานขึ้น เช่น 6-8 สัปดาห์ เพื่อดูแนวโน้มการพัฒนาสมรรถภาพที่ชัดเจนขึ้น 2. ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีกับนักกีฬาฟุตบอลเพศชาย หรือกีฬาประเภทอื่นที่ต้องใช้ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตสูง และ 3. ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกแบบสถานีต่อฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าและการฟื้นตัวของร่างกาย

เอกสารอ้างอิง

- Ali, SK., Ch'ng, SG., & Hidayat, Y. (2011). The effects of circuit training program on cardiovascular endurance by women college students. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 3(2), 102-115.
- American College of Sports Medicine (ACSM)—Exercise is Medicine (EIM). Being active when you have NAFLD [Online]. Retrieved July 7, 2022. from: https://www.exerciseismedicine.org/assets/page_documents/EIM_Rx%20for%20Health_NAFLD.pdf.
- Beato, M., Coratella, G., & Schena, F. (2016). Brief review of the state of art in futsal. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 56(4), 428-32.
- Burger, SC., Bertram, SR., & Stewart, RI. (1990). Assessment of the 2, 4 km run as a predictor of aerobic capacity. *South African Medical Journal*, 78(9), 327-329.
- Castagna, C., & Alvarez, J. (2010). Physiological Demands of an Intermittent Futsal-Oriented High-Intensity Test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 2322-2329.
- Chantarapitak, P., Geraplansub, S., & Varatorn, R. (2013). The FIFA Futsal World Cup Thailand 2012: Injuries to Athletes. *The Bangkok Medical Journal*, 5, 41-43.
- Cooper, KH. (1968). A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *Jama*, 203(3), 201-204.
- Da Silva, H., Nakamura, F., Papoti, M., Da Silva, A., & Dos-Santos, J. (2021). Relationship Between Heart Rate, Oxygen Consumption, and Energy Expenditure in Futsal. *Frontiers in Psychology*, 12, 698622.
- Fitrian, ZA., Graha, AS., Nasrulloh, A., Munir, A., Asmara, M., & Irsyad, NY. (2023). The effect of circuit training, fartlek, and small-sided games on maximum oxygen consumption capacity building in futsal players. *Health, sport, rehabilitation*, 9(2), 48-60.
- Hatamoto, Y., Yamada, Y., Sagayama, H., Higaki, Y., Kiyonaga, A., & Tanaka, H. (2014). The relationship between running velocity and the energy cost of turning during running. *PloS one*, 9(1), e81850.
- Karahan, M. (2012). The Effect of Skill-Based Maximal Intensity Interval Training on Aerobic and Anaerobic Performance of Female Futsal Players. *Biology of Sport*, 29, 223-227.
- Liguori, G., & American College of Sports Medicine. (2020). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott: Williams & Wilkins.
- Lopes, M., Oliveira, J., & Ribeiro, F. (2020). Injury prevention in futsal players: is the FIFA 11+ a simple answer to a complex problem?. *Physical Therapy Reviews*, 25(2), 96-105.
- Manikandan, S. (2014). Efficacy of Circuit Training and Continuous Training on Selected Endurance Parameters Among Soccer Players. *International Journal of Scientific Research*, 3(11), 448-449.
- Marín-Pagán, C., Blazeovich, AJ., Chung, LH., Romero-Arenas, S., Freitas, TT., & Alcaraz, PE. (2020). Acute physiological responses to high-intensity resistance circuit training vs. traditional strength training in soccer players. *Biology*, 9(11), 383.
- Masdar, R., & Wahyuni, S. (2017). Pengaruh Latihan Lari Kontinyu Dan Circuit Training Terhadap Peningkatan $VO_2\text{max}$ Pemain Futsal Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- McArdle, WD., Katch, FI., & Katch, VL. (2010). Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance. Lippincott: Williams & Wilkins.
- Multazam, A., Chandra, A., Irawan, DS., & Abdullah, A. (2020). Circuit training efektif meningkatkan $VO_2\text{max}$ Pemain Futsal Yayasan Bina Insani Sukses Malang. *Physiotherapy Health Science*, 2(1), 1-6.
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 15, 76 - 80.

- Romadhoni, DL., Herawati, I., & Pristianto, A. (2018). Pengaruh pemberian circuit training terhadap peningkatan $VO_2\max$ pada pemain futsal di Maleo Futsal Maetan. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 43-48.
- Satria, M., Juhani, J., Da'i, M., Isnaini, L., Anam, K., & Dwijayanti, K. (2024). Effectiveness of Circuit and Fartlek Exercises to Increase Aerobic Endurance in Adolescent Futsal Players. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, 7(4), 782-795.
- Sonchan, W., Moungrmee, P., & Sootmongkol, A. (2017). The Effects of a Circuit Training Program on Muscle Strength, Agility, Anaerobic Performance and Cardiovascular Endurance. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Medical, Health, Biomedical, Bioengineering and Pharmaceutical Engineering*, 11, 176-179.
- Spyrou, K., Freitas, T., Marín-Cascales, E., & Alcaraz, P. (2020). Physical and Physiological Match-Play Demands and Player Characteristics in Futsal: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 569897.
- Tuntavanitch, P & Jindasri, P. (2018). The Real Meaning of IOC. *Journal of Educational Measurement*, Mahasarakham University, 24(2), 3-12. (In Thai)
- Wilmore, JH., Costill, DL., & Kenney, WL. (2004). *Physiology of sport and exercise* (Vol. 20). Champaign: Human kinetics.
- Yuniana, R., Nasrulloh, A., Nurhadi, FI., Sumaryanto, S., Sabillah, MI., & Elumalai, G. (2024). The effectiveness of the circuit bodyweight training method in improving cardiovascular endurance. *Retos*, 51, 1220-1225.
- Yunus, M. (2023). Effect of 6 Weeks of Circuit Training on Increased $VO_2\max$. *Jurnal Health Sains*, 4(7), 26-33.
- Yunus, M., & Raharjo, S. (2022). The Effect of Circuit and Interval Training on Maximum Oxygen Volume ($VO_2\max$) in Professional Futsal Athletes. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 6(1), 128-133.

การวิเคราะห์ทางสังคมของกีฬาอีสปอร์ตกับปัจจัยในการพัฒนากิจการกีฬาทางทหารในประเทศไทย SOCIAL ANALYSIS OF ESPORTS AND FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF MILITARY SPORTS IN THAILAND

ขจรศักดิ์ กันไช้^{1*} ภัทรกร ปุยสุวรรณ¹ และ ชนาภรณ์ ปัญญาการผล²

Khajonsak Khanchai^{1*}, Pattaraporn Puisuwan¹ and Chanaphorn Panyakanphon²

¹สาขาวิชาธุรกิจอีสปอร์ต คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม

²สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี กรุงเทพมหานคร

¹Esports Business, Faculty of Management Science, Nakhon Pathom Rajabhat University, Nakhon Pathom Province

²Educational Technology and Communications, Faculty of Education, Bangkokthonburi University, Bangkok

*Corresponding Author: khajonsak@webmail.npru.ac.th

Received: March 21, 2025

Revised: April 21, 2025

Accepted: April 23, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและแนวทางการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตของประเทศไทยและกีฬาอีสปอร์ตทางทหารของประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตในกองทัพไทย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน ประกอบไปด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และการวิจัยเชิงปริมาณผ่านแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ซึ่งประกอบด้วยกำลังพลทหารและนักศึกษา โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า อุตสาหกรรมกีฬาอีสปอร์ตในประเทศไทยได้เติบโตอย่างรวดเร็วทั้งใน มิติของเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชนและบุคลากรในกองทัพ อีสปอร์ตมิได้เป็นเพียงกิจกรรมเพื่อความบันเทิง แต่ยังเป็นพื้นที่ในการพัฒนาทักษะที่สอดคล้องกับภารกิจทางทหาร เช่น ทักษะการตัดสินใจภายใต้ความกดดัน การทำงานเป็นทีม และการคิดวางแผนเชิงกลยุทธ์ ผลการวิเคราะห์ยังชี้ให้เห็นว่า การพัฒนากิจการอีสปอร์ตในกองทัพไทยมีศักยภาพในการส่งเสริมความพร้อมด้านจิตใจและสมรรถภาพทางปัญญาของกำลังพล โดยเฉพาะผ่านการออกแบบกิจกรรมฝึกที่จำลองสถานการณ์ใกล้เคียงกับสนามรบจริง นอกจากนี้ยังพบความแตกต่างด้านบทบาทตามเพศและตำแหน่งหน้าที่ โดยเพศชายมีแนวโน้มมีส่วนร่วมในกีฬาอีสปอร์ตทางทหารมากกว่าเพศหญิง และนายทหารชั้นสัญญาบัตรมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนากิจการอีสปอร์ตภายในกองทัพมากกว่าทหารชั้นประทวน ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปคือ การศึกษาทักษะเฉพาะที่เกิดจากการฝึกอีสปอร์ตในบริบททางทหารอย่างลึกซึ้ง การเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาอีสปอร์ตในกองทัพของประเทศไทยต่าง ๆ ตลอดจนการจัดทำแผนยุทธศาสตร์เพื่อส่งเสริมกิจกรรมอีสปอร์ตอย่างยั่งยืนในกองทัพไทย

คำสำคัญ: กีฬาอีสปอร์ต กิจการกีฬา กีฬาทางทหาร การพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ต การวิเคราะห์ทางสังคม

Abstract

This study aims to 1) examine the social context and development approaches of the esports industry in Thailand, including military esports initiatives, and 2) analyze the factors that facilitate the development of military esports within the Royal Thai Armed Forces. A mixed-methods research design was

employed, integrating qualitative data from in-depth interviews with three experts and quantitative data from a survey of 400 purposively selected participants, comprising military personnel and university students. The findings reveal that Thailand's esports industry has experienced rapid growth in both economic and social dimensions, particularly among youth and military personnel. Esports have evolved beyond entertainment, serving as a platform for skill development relevant to military operations—such as decision-making under pressure, teamwork, and strategic planning. The analysis further indicates that the development of esports in the Thai military holds potential for enhancing psychological readiness and cognitive performance among personnel, especially when training activities simulate realistic combat scenarios. Additionally, the study identifies differences in participation based on gender and military rank. Male personnel are more likely to engage in military esports than female personnel, and commissioned officers play a more prominent role in promoting and developing esports activities within the military compared to non-commissioned officers. Future research should explore specific skill sets cultivated through military-oriented esports training, conduct cross-national comparisons of military esports development, and propose strategic frameworks to support the sustainable integration of esports within the Royal Thai Armed Forces.

Keywords: Esports, Sports affairs, Military sports, Esports business development, Social analysis

บทนำ

ในปัจจุบัน “อีสปอร์ต” (Esport; Electronic Sport) ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากกิจกรรมเพื่อความบันเทิง สู่การแข่งขันที่ต้องใช้ทักษะ ความสามารถ และการคิดวิเคราะห์ในระดับสูง จนกลายเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ได้รับการยอมรับ โดยราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของ “กีฬา” ว่าเป็นกิจกรรมที่มีกฎเกณฑ์ชัดเจน เพื่อความสนุกสนาน การผ่อนคลาย หรือการแข่งขันเพื่อความเป็นเลิศ (Royal Institute Dictionary, 2011) แม้อีสปอร์ตจะไม่เน้นการเสริมสร้างร่างกายโดยตรง แต่ก็เข้าข่ายลักษณะของกีฬาในแง่การใช้ทักษะ ความมุ่งมั่น และการแข่งขันอย่างจริงจัง ประเทศไทยเริ่มให้ความสำคัญกับอีสปอร์ตมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2560 ที่ประชุมของการกีฬาแห่งประเทศไทยได้เห็นชอบให้อีสปอร์ตเป็นกีฬาที่สามารถจัดตั้งสมาคมได้ตามพระราชบัญญัติการกีฬาแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2558 (Thairath Online, 2017) สอดคล้องกับข้อมูลจาก Thisisgamethailand (2017) ที่ระบุว่าประเทศไทยมีขนาดตลาดเกมที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แสดงถึงแนวโน้มการเติบโตอย่างชัดเจน ทั้งนี้หนึ่งในปัจจัยที่ผลักดันการเติบโตของอีสปอร์ต คือ “สังคมออนไลน์” หรือ Virtual Community ซึ่งหมายถึงกลุ่มของบุคคลที่มีความสนใจและเป้าหมายร่วมกัน มีการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Dennis et al., 1998) โดยคุณภาพของการมีส่วนร่วมในชุมชนขึ้นอยู่กับระดับความไว้วางใจและความเข้าใจระหว่างสมาชิก (Hagel, 2000) ชุมชนออนไลน์เหล่านี้จึงกลายเป็นแหล่งทรัพยากรสำคัญของผู้เล่นอีสปอร์ต ทั้งในด้านข้อมูล กระบวนการคิด และการสนับสนุนทางอารมณ์ (Carver, 1999) และอุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ตในประเทศไทยจึงไม่ใช่เพียงกิจกรรมเชิงวัฒนธรรม แต่ยังเป็นเศรษฐกิจสร้างสรรค์ที่สะสมองค์ความรู้ เทคโนโลยี และประสบการณ์ที่สืบทอดจากรุ่นสู่รุ่น โดยสามารถสร้างรายได้ให้แก่ผู้เล่น รวมถึงมีแนวโน้มการบริโภคผ่านการสตรีมมิ่งที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 2560–2570 (Statista, 2022) ส่งผลให้มูลค่าของอุตสาหกรรมเกมและอีสปอร์ตไทยในช่วงปี 2561–2563 สูงถึง 34,316 ล้านบาท (DEPA, 2021) อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายในด้านการผลิตเนื้อหาในประเทศ โดยข้อมูลจาก Maeketeer (2022)

ระบุว่ามูลค่าการนำเข้าเกมเพื่อบริโภคภายในประเทศสูงถึง 36,036 ล้านบาท ขณะที่เนื้อหาผลิตภายในประเทศมีมูลค่าเพียง 633 ล้านบาท และมีการส่งออกเพียง 367 ล้านบาท สะท้อนถึงความจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพด้านการผลิตและนวัตกรรม การเติบโตของอุตสาหกรรมนี้ได้รับการขับเคลื่อนจากทั้งภาคเอกชน เช่น ผู้จำหน่ายอุปกรณ์เกมและผู้ให้บริการเครือข่าย และภาครัฐที่ให้การสนับสนุนผ่านแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ เช่น แผนแม่บทส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล พ.ศ. 2561–2565 และแผนปฏิบัติการสำนักงานส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ พ.ศ. 2563–2565 ตลอดจนการจัดตั้งคณะอนุกรรมการศึกษา อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์เกมและอีสปอร์ต ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมอย่าง ยั่งยืนในอนาคต

ในระดับนานาชาติ การพัฒนากิจการมกีฬาทหารได้มีการจัดการแข่งขันอย่างหลากหลาย โดยเฉพาะมหกรรม สำคัญ เช่น Military World Games และ World Military Championships (WMC) ซึ่งจัดโดย International Military Sports Council (IMSC) รวมถึง International Army Games ที่จัดโดยกระทรวงกลาโหมของรัสเซีย กิจกรรมเหล่านี้เปิด โอกาสให้นักกีฬาทหารจากทั่วโลกได้เข้าร่วมแข่งขันในกีฬาหลากหลายประเภท แต่ยังไม่มีการบรรจุ กีฬาอีสปอร์ต อย่างเป็นทางการในรายการแข่งขันระดับโลกดังกล่าว แม้ว่าประเทศไทยจะมีการเข้าร่วมมหกรรมกีฬาเหล่านี้เป็นประจำ ความ เคลื่อนไหวล่าสุดของไทยในการผลักดันกีฬาทหารสู่เวทีนานาชาติ ได้แก่ การผลักดัน “มวยไทย” ให้ได้รับการรับรองใน IMSC โดย ดร.สุทิน คลังแสง อดีตรัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม ผ่านความร่วมมือระหว่างสหพันธ์มวยไทยสมัครเล่น นานาชาติ (International Federation of Muaythai Associations: IFMA) สมาคมกีฬามวยไทยสมัครเล่นแห่งประเทศไทย และการกีฬาแห่งประเทศไทย ซึ่งร่วมกันจัดการแข่งขัน “มหกรรมมวยไทยเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษามหาราชา” และรายการมวยเยาวชนชิงแชมป์โลก ปี 2567 (THAI NEWS, 2024) สำหรับกีฬาอีสปอร์ต ความเคลื่อนไหวที่เป็นรูปธรรม ในกองทัพไทยเริ่มต้นจากกองทัพอากาศ โดยในปี 2563 พลอากาศโท อนุวัฒน์ เพ็ชรพงศ์ ได้จัดให้มีการบรรจุอีสปอร์ตเป็น “กีฬาสาธิต” ในการแข่งขันภายในหน่วยงาน ภายใต้ชื่อ “RTAF RoV ESPORTS DAY 2020” โดยร่วมมือกับบริษัท การ์นา (Garena) จัดการแข่งขันเกม Arena of Valor (RoV) ในรูปแบบออนไลน์ มีหน่วยงานจากทั่วประเทศส่งทีมเข้าร่วมทั้งสิ้น 24 ทีม โดยทีมจากกองบิน 7 จังหวัดสุราษฎร์ธานีคว้าแชมป์ ส่วนรองชนะเลิศอันดับหนึ่งและสอง ได้แก่ สำนักงานผู้บังคับทหาร อากาศดอนเมือง และกรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศตามลำดับ (Blognone, 2020; MGR Online, 2020) กิจกรรม ดังกล่าวไม่ได้เป็นเพียงการส่งเสริมสุขภาพและความบันเทิงเท่านั้น แต่ยังเน้นพัฒนาทักษะสำคัญของกำลังพล เช่น การ วางแผน การคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ และการทำงานร่วมกันผ่านระบบ Command and Control ซึ่ง สามารถต่อยอดสู่การฝึกภาคสนามในรูปแบบจำลองได้ในอนาคต (MGR Online, 2020) และในปี 2568 กระทรวงกลาโหมได้ ประกาศจัดการแข่งขัน “Military Esports Championship (MEC)” อย่างเป็นทางการ ภายใต้โครงการ “พัฒนาศักยภาพ กำลังพลกลาโหมยุคใหม่ พลัแห่งยุทธวิธี” โดยใช้เกม RoV เป็นเกมหลักในการแข่งขัน เปิดโอกาสให้ทีมจากเหล่าทัพและภาค ประชาชนทั่วไปเข้าร่วมชิงชัย ถือเป็นการยกระดับอีสปอร์ตจากระดับกิจกรรมสาธิตไปสู่ระดับการแข่งขันอย่างเป็นทางการ ภายในกองทัพไทย (Daily News Online, 2025)

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนากิจการกีฬาและกีฬาอีสปอร์ตในประเทศไทย โดยพบว่ามียุทธศาสตร์ ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมและแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมกีฬาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดใน การศึกษาอีสปอร์ตได้อย่างเหมาะสม ได้แก่ งานของวทัญญู ลีวงศ์วรกุล ลีวงศ์วรกุล (Leewongworakul, 2014) ที่ศึกษา แรงจูงใจในการติดตามฟุตบอลไทยโดยอิงแนวคิดของ Domjan (1996) และเสนองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ การพัฒนา (McGill, 1977) ค่านิยมของสังคม (Hutchcroft, 1994; Sawatdipanich, 1992) การรับรู้สื่อ (Klapper, 1960) และทัศนคติ (Newcomb, 1954; Surakitboworn, 2002) ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ในการศึกษาการมีส่วนร่วมในกีฬาอีสปอร์ตได้ พุฒตาล ปราศญศรีภูมิ (Prachyasriphum, 2018) ได้นำเสนอปัจจัยต้นที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมผู้ใช้งาน ได้แก่ ความง่ายในการใช้งาน

(Perceived Ease of Use), ประโยชน์ที่ได้รับ (Utilitarian) (Davis et al., 1989; Hamari & Koivisto, 2015) ความเพลิดเพลิน (Hedonic) (van der Heijden, 2004) อิทธิพลทางสังคม (Ajzen, 1991; Hsu & Lu, 2007) อิทธิพลจากเพื่อนและครอบครัว (Lu & Wang, 2008) ประสบการณ์ (Ha et al., 2007) และทัศนคติ (Ajzen, 1991) ซึ่งสามารถสะท้อนแรงขับเคลื่อนภายในของผู้ที่มีส่วนร่วมในกิจกรรมอีสปอร์ตได้อย่างดี ในแง่มุมจิตวิทยาของ อภิวัฒน์ หอมทวนลม (Homthuanlom, 2019) ได้เสนอปัจจัยสำคัญ 3 ด้านที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเล่นเกมออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ ได้แก่ ทัศนคติ การยอมรับเทคโนโลยี และรูปแบบการดำเนินชีวิต ซึ่งล้วนสามารถสะท้อนความเป็นไปได้ในการพัฒนาอีสปอร์ตในยุคดิจิทัล ขณะทำงานของฉันทิพร วสุเชษฐ์ (Wasuchet, 2020) ได้นำเสนอปัจจัย 9 ด้านที่มีผลต่อความตั้งใจรับชมกีฬาอีสปอร์ต โดยอิงจากทฤษฎีพฤติกรรมแบบมีเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) (Xiao, 2019) ได้แก่ ความสำเร็จ ความรู้ สุนทรียศาสตร์ ความเป็นที่นิยม การหลีกเลี่ยงจากสังคม ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทัศนคติ ความเชื่อจากกลุ่มอ้างอิง และค่านิยมของสังคม เช่นเดียวกับงานของ ปิติกร สุธีรางกูร (Suthirangkun, 2021) ที่นำเสนอปัจจัยด้านความสำเร็จ สุนทรียภาพ ความรู้ ความเป็นที่นิยม การหลบหนี ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และแรงจูงใจด้านความบันเทิง เป็นตัวแปรสำคัญในการตัดสินใจเล่นหรือรับชมกีฬาอีสปอร์ต และล่าสุดหลี่ ฟู่ชิง และธนกร สิริสุคันธา (Fuqing & Sirisukantha, 2024) ได้สรุปองค์ประกอบของความตั้งใจในการเล่นกีฬาอีสปอร์ตไว้ 2 ประการ คือ อิทธิพลของกลุ่มอ้างอิง และทัศนคติของผู้เล่น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเรื่องแรงจูงใจภายในและภายนอกของผู้เล่น จากการสังเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด ผู้วิจัยได้จัดลำดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการกีฬาและอีสปอร์ตในประเทศไทยตามความถี่ในการปรากฏในวรรณกรรมวิจัยดัง Table 1. ได้แก่ 1) ทัศนคติ 2) ความเชื่อจากกลุ่มอ้างอิงและสังคม 3) ความสำเร็จหรือประสบการณ์ และ 4) การยอมรับเทคโนโลยี

ดังนั้นจากแนวโน้มระดับนานาชาติ อีสปอร์ตได้รับการยอมรับเพิ่มขึ้นในฐานะกีฬาประเภทใหม่ที่มีได้จำกัดอยู่เพียงการเล่นเพื่อความบันเทิงเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะทางปัญญา การทำงานเป็นทีม และการวางแผนเชิงยุทธศาสตร์ ซึ่งล้วนเป็นทักษะสำคัญที่สามารถต่อยอดสู่การพัฒนาศักยภาพของกำลังพลในบริบทของกิจการกีฬาทางทหารหลายประเทศ และประเทศไทยเองก็มีความเคลื่อนไหวที่สอดคล้องกับแนวโน้มดังกล่าว โดยเริ่มนำอีสปอร์ตเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางทหาร ทั้งในรูปแบบของการแข่งขันภายใน และการวางแผนในอนาคตเพื่อเสริมสร้างศักยภาพกำลังพล บริบทที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจศึกษาบทบาทของอีสปอร์ตในมิติทางสังคม โดยมุ่งเน้นไปที่การนำอีสปอร์ตมาใช้ในการพัฒนาการกีฬาทางทหารในประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการ ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและแนวทางการพัฒนาการอีสปอร์ตของประเทศไทยและกีฬาอีสปอร์ตในบริบทของกองทัพ และ 2) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่เอื้อต่อการบูรณาการอีสปอร์ตในกิจการกีฬาและการฝึกอบรมของกองทัพไทย การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะเสนอข้อค้นพบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางกลยุทธ์ สนับสนุนนโยบาย และพัฒนารูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมในการส่งเสริมอีสปอร์ตให้กลายเป็นเครื่องมือในการพัฒนากำลังพลของกองทัพไทยในยุคดิจิทัล รวมถึงการสร้างความร่วมมือที่เข้มแข็งระหว่างภาครัฐ เอกชน และหน่วยงานความมั่นคง เพื่อยกระดับอีสปอร์ตให้มีบทบาททางยุทธศาสตร์มากยิ่งขึ้นในอนาคต

Table 1. Synthesis of Factors of Sports and Esports Development in Thailand

Factors of Sports and Esports Development in Thailand	Leewongworakul (2014)	Prachyasriphum (2018)	Homthuanlom (2019)	Wasuchet (2020)	Suthirangkun (2021)	Fuqing & Sirisukantha (2024)	Total
Development	✓						1
Social Values	✓			✓			2
Media Awareness	✓						1
Attitudes	✓	✓	✓	✓		✓	5
Achievement/Experience		✓		✓	✓		3
Knowledge				✓	✓		2
Aesthetics				✓	✓		2
Drama & Social Escapism				✓	✓		2
Reference Group & Social Beliefs			✓	✓	✓	✓	4
Entertainment & Motivation			✓			✓	2
Technology Acceptance			✓	✓		✓	3
Lifestyle			✓				1

จาก Table 1. แสดง การสังเคราะห์ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาการกีฬาและกีฬาอีสปอร์ตในประเทศไทย โดยพิจารณาความถี่ของปัจจัยหรือองค์ประกอบการพัฒนาการกีฬาและกีฬาอีสปอร์ตในประเทศไทยตามงานวิจัยในครั้งนี้จากน้อยไปมากได้ตามลำดับ ดังนี้ 1) ทักษะ 2) ความเชื่อจากกลุ่มอ้างอิงและสังคม 3) ความสำเร็จหรือประสบการณ์ และ 4) การยอมรับเทคโนโลยี โดยสามารถอธิบายได้ดังกรอบแนวคิดการวิจัยดัง Figure 1.

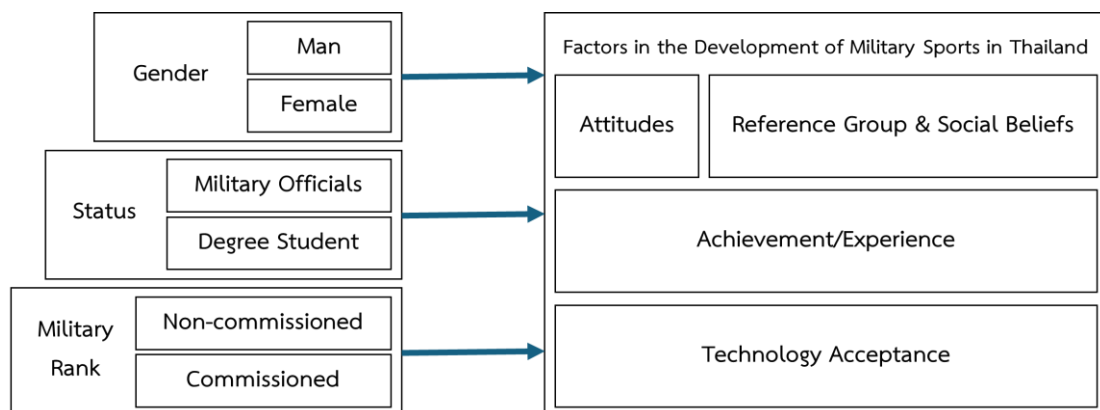


Figure 1. Research Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยในครั้งนี้แบ่งได้ 2 รูปแบบการวิเคราะห์ คือ

1. การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research)

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้าราชการทหารชั้นสัญญาบัตรที่มียศตั้งแต่พลตรีขึ้นไป
2) อาจารย์สถาบันอุดมศึกษาที่มีประสบการณ์สอนและวิจัยในสาขาวิชาอีสปอร์ต และดำรงตำแหน่งทางวิชาการ มหาวิทยาลัย
ที่ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในศาสตร์อีสปอร์ตในตำแหน่งตั้งแต่ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป และ 3) นักกีฬาอีสปอร์ต
ผู้จัดการทีม นักกีฬาอีสปอร์ต หรือผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ในการแข่งขันระดับนานาชาติ

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ จำนวน 3 คน คือ 1) ข้าราชการทหารระดับนายทหารชั้นสัญญา
บัตร ยศตั้งแต่พลตรีขึ้นไป จำนวน 1 คน 2) อาจารย์ผู้สอนวิชาในสาขาอีสปอร์ตในสถาบันอุดมศึกษา จำนวน 1 คน และ
3) นักกีฬาอีสปอร์ต ผู้จัดการทีม หรือผู้ฝึกสอนที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันระดับนานาชาติ จำนวน 1 คน

1.3 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria) ต้องมีประสบการณ์ตรงในบทบาทของคนที่เกี่ยวข้องกับ
กับกีฬาอีสปอร์ตหรือการจัดการกีฬาในกองทัพ มีความเต็มใจในการเข้าร่วมให้ข้อมูลและการสัมภาษณ์เชิงลึก และสามารถให้
ข้อมูลที่มีคุณภาพตามเป้าหมายของการวิจัย

2. การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ 1) ข้าราชการทหารชั้นประทวนและชั้นสัญญาบัตรจาก
หน่วยงานในกองทัพไทย และ 2) นักศึกษาที่กำลังศึกษาในหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับอีสปอร์ตในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท
และปริญญาเอก ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเชิงปริมาณ จำนวนทั้งสิ้น 400 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ข้าราชการ
ทหารชั้นประทวนและชั้นสัญญาบัตร จำนวน 200 คน นักศึกษาหลักสูตรอีสปอร์ตระดับอุดมศึกษา จำนวน 200 คน

2.3 เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria) สำหรับข้าราชการทหาร ต้องปฏิบัติงานอยู่ใน
หน่วยงานของกองทัพไทยในช่วงเวลาที่ทำกรเก็บข้อมูล และสำหรับนักศึกษา ต้องกำลังศึกษาในหลักสูตรอีสปอร์ต หรือ
หลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกีฬา หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอีสปอร์ต และยินยอมเข้าร่วมตอบแบบสอบถามและให้
ข้อมูลที่ครบถ้วน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-probability Sampling) ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง
(Purposive Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณลักษณะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในรูปแบบ
การวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งใช้เครื่องมือวิจัย 2 ชุด ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละวิธีการวิจัย ดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 เครื่องมือสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) เพื่อเก็บ
รวบรวมข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับบทบาทของกีฬาอีสปอร์ตในสังคม แนวทางการพัฒนา และแนวทางการพัฒนากิจการกีฬา
อีสปอร์ตทางทหารในกองทัพไทย โดยออกแบบชุดคำถามให้เหมาะสมกับผู้ให้ข้อมูลซึ่งมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน แบ่ง
ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

- **ตอนที่ 1** แบบสอบถามด้านลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่ คำนำหน้าชื่อ ชื่อ-ชื่อกลาง-นามสกุล และสังกัด
หรือหน่วยงานต้นสังกัด กลุ่มของผู้ให้สัมภาษณ์ ซึ่งคือนายทหารระดับสูง อาจารย์มหาวิทยาลัย และนักกีฬาอีสปอร์ตหรือ
ผู้เกี่ยวข้อง

- ตอนที่ 2 ชุดคำถามเชิงลึก ประกอบด้วยคำถามปลายเปิดจำนวน 5 ข้อ เพื่อกระตุ้นให้ผู้ให้สัมภาษณ์สะท้อนมุมมอง ความรู้ ความเชื่อ และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) ท่านมีมุมมองว่ากีฬาสปอร์ตมีบทบาทในสังคมไทยอย่างไร และมีผลกระทบต่อการพัฒนากีฬาทางทหารในประเทศไทยอย่างไรบ้าง ?

2) ท่านคิดว่าแนวทางการพัฒนากีฬาสปอร์ตในประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับด้านใดเป็นพิเศษ โดยเฉพาะในบริบทการพัฒนาการกีฬาทางทหารในประเทศไทย ?

3) ท่านคิดว่ากีฬาสปอร์ตสามารถนำมาใช้ในกองทัพเพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถทางทหารได้อย่างไร ?

4) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงานทางกีฬาสปอร์ตในกองทัพ เพื่อพัฒนาศักยภาพและกิจการกีฬาทางทหารของกำลังพล ?

5) ท่านมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการพัฒนากีฬาทางทหารในกองทัพหรือไม่ ? อย่างไร ?

ชุดที่ 2 เครื่องมือสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) สำหรับวิเคราะห์ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนากีฬาทางทหารในกองทัพไทย โดยพัฒนาขึ้นจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 แบบสอบถามด้านลักษณะทางประชากรศาสตร์ ได้แก่

1. คำนำหน้าชื่อ ชื่อ-ชื่อกลาง-นามสกุล เพศและ ชื่อต้นสังกัดหรือชื่อสถาบันการศึกษา

2. สถานะของผู้ตอบแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 ข้าราชการทหาร โดยแบ่งให้ระดับชั้นยศ 2 กลุ่ม คือ ชั้นประทวนและสัญญาบัตร

2.2 นักศึกษามหาวิทยาลัยที่กำลังเรียนในศาสตร์อิสปอร์ต โดยแบ่งให้ระดับการศึกษา 3 กลุ่ม คือ ปริญญาตรี โท และเอก

- ตอนที่ 2 แบบประเมินระดับการพัฒนาการกีฬาทางทหาร แบ่งเป็น 4 ด้าน รวมทั้งหมด 20 ข้อ ดังนี้

1. ทักษะคดี 4 ข้อ โดยปรับปรุงจากงานวิจัยของ วาญญู สิวศ์วรกุล (Leewongworakul, 2014) พุฒตาล ปราชญ์ศรีภูมิ (Prachyasriphum, 2018) อภิวัฒน์ หอมทวนลม (Homthuanlom, 2019) ณภัทร วสุเชษฐ์ (Wasuchet, 2020) และ หลี่ ฟู่ชิง และธนกร สิริสุคันธา (Fuqing & Sirisukantha, 2024)

2. ความเชื่อจากกลุ่มอ้างอิงและสังคม 4 ข้อ โดยปรับปรุงจากงานวิจัยของ พุฒตาล ปราชญ์ศรีภูมิ (Prachyasriphum, 2018) ณภัทร วสุเชษฐ์ (Wasuchet, 2020) และปิติกร สุธีรางกูร (Suthirangkun, 2021)

3. ความสำเร็จหรือประสบการณ์ 4 ข้อ โดยปรับปรุงจากงานวิจัยของ อภิวัฒน์ หอมทวนลม (Homthuanlom, 2019) ณภัทร วสุเชษฐ์ (Wasuchet, 2020) และปิติกร สุธีรางกูร (Suthirangkun, 2021)

4. การยอมรับเทคโนโลยี 4 ข้อ โดยปรับปรุงจากงานวิจัยของ อภิวัฒน์ หอมทวนลม (Homthuanlom, 2019) ณภัทร วสุเชษฐ์ (Wasuchet, 2020) และปิติกร สุธีรางกูร (Suthirangkun, 2021)

ซึ่งเครื่องมือวัดในตอนที่ 2 ทั้ง 4 ด้าน รวมทั้งหมด 20 ข้อ จะมีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า มี 6 ระดับ ตั้งแต่ “ไม่มีเลย” จนถึง “มากที่สุด” โดยเกณฑ์ดังต่อไปนี้

โดยทั้งข้อคำถามจะใช้แบบวัด 6 ระดับ (Chang, 1993; Sowers & Smith, 2004) ดังนี้

1	หมายถึง	ไม่มีเลย
2	หมายถึง	น้อย
3	หมายถึง	ค่อนข้างน้อย
4	หมายถึง	ค่อนข้างมาก
5	หมายถึง	มาก
6	หมายถึง	มากที่สุด

และแปลผลทางสถิติ (Wright & Masters, 1982; Wright & Stone, 1979) ได้ดังต่อไปนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00 - 1.49	มีความหมายว่า	ระดับต่ำมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.50 - 2.49	มีความหมายว่า	ระดับต่ำ
ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.50 - 3.49	มีความหมายว่า	ระดับค่อนข้างต่ำ
ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.50 - 4.49	มีความหมายว่า	ระดับค่อนข้างสูง
ค่าคะแนนเฉลี่ย	4.50 - 5.49	มีความหมายว่า	ระดับสูง
ค่าคะแนนเฉลี่ย	5.50 - 6.00	มีความหมายว่า	ระดับสูงมาก

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ทั้งในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญในด้านกีฬามืออาชีพ การวิจัยทางสังคมศาสตร์ และการออกแบบเครื่องมือวิจัย เพื่อพิจารณาความเหมาะสม ความชัดเจนของเนื้อหา และความครอบคลุมของประเด็นตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความเหมาะสมของแต่ละข้อคำถาม การทดลองใช้แบบสอบถาม (Try-out) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการปรับปรุงจากผลการตรวจสอบเชิงเนื้อหาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนำร่อง (Pilot Group) จำนวน 20 คน ซึ่งไม่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างหลักของงานวิจัย เพื่อประเมินความเข้าใจ ความชัดเจนของข้อคำถาม และประสิทธิภาพโดยรวมของแบบสอบถาม การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่งเป็นวิธีการที่นิยมใช้ในการวัดความสอดคล้องภายในของข้อคำถาม (Internal Consistency) โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นทางสถิติไว้ที่ร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อน (α) ที่ระดับ .05

Table 2. Results of the Analysis of the Confidence of the Assessment of the Level of Military Sports Development

Factors in the Development of Military Sports in Thailand	Number of Evaluations	Confidence Value
Attitudes	4	.75
Reference Group & Social Beliefs	4	.78
Achievement/Experience	4	.89
Technology Acceptance	4	.85

การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและการงานวิจัยเชิงปริมาณซึ่งประกอบไปด้วยชุดแบบสอบถามทั้งหมด 2 ชุด ดังนี้

1. สำหรับแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับบทบาทของอีสปอร์ตในสังคม แนวทางการพัฒนา และการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตทางทหารในกองทัพ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์ ดังนี้

- 1.1 ติดต่อและนัดหมายการสัมภาษณ์ตามวันและเวลาที่เหมาะสม
- 1.2 สัมภาษณ์โดยใช้วิธีสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง
- 1.3 บันทึกเสียงและจดบันทึกข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์

2. สำหรับแบบประเมินระดับการพัฒนากิจการกีฬาทางทหารเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตในกองทัพไทย

- 2.1 ขออนุญาตเข้าไปเก็บข้อมูลจากหน่วยงานทางทหารและมหาวิทยาลัย
- 2.2 เลือกเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจงตามกลุ่มที่กำหนดไว้
- 2.3 แจกแบบสอบถามทั้งในรูปแบบกระดาษหรือแบบฟอร์มออนไลน์ตามที่สะดวกให้ข้อมูล
- 2.4 ตรวจสอบความถูกต้องและรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับการตอบเพื่อนำไปวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะตามประเภทของข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ดำเนินการถอดความจากบทสัมภาษณ์ แล้วนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) โดยมุ่งเน้นการจำแนกประเด็นสำคัญ สังเคราะห์แนวคิด และสรุปแนวทางที่เกี่ยวข้องกับบทบาทและพัฒนาการของกีฬาอีสปอร์ตในสังคมไทยและบริบทของกองทัพ เพื่อใช้ในการตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากแบบสอบถาม มีแนวทางการวิเคราะห์ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Descriptive Statistics) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง สำหรับตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

2.2 การทดสอบสมมติฐาน (Inferential Statistics): โดยใช้สถิติ t-test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตทางทหารระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า อุตสาหกรรมกีฬาอีสปอร์ตในประเทศไทยมีแนวโน้มเติบโตอย่างต่อเนื่อง และได้รับการยอมรับในฐานะอุตสาหกรรมใหม่ที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจสูง ทั้งในด้านการสร้างงาน การสร้างรายได้ และการดึงดูดนักลงทุน (ผู้ให้สัมภาษณ์ B) อีกทั้งยังเป็นเวทีสำคัญที่เปิดโอกาสให้เยาวชนได้แสดงศักยภาพในระดับประเทศและนานาชาติ (ผู้ให้สัมภาษณ์ C) นอกจากนี้ ความตื่นตัวจากภาครัฐที่สนับสนุนการจัดตั้งหน่วยงานดูแลและพัฒนาด้านอีสปอร์ตยังสะท้อนถึงทิศทางเชิงนโยบายที่มองว่าอีสปอร์ตสามารถเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนซอฟต์แวร์ของประเทศ (ผู้ให้สัมภาษณ์ A) ซึ่งสอดคล้องกับมุมมองของผู้ให้ข้อมูลที่เห็นว่าอีสปอร์ตเป็นมากกว่ากิจกรรมเพื่อความบันเทิง แต่เป็น

ช่องทางที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจและการศึกษา (ผู้ให้สัมภาษณ์ B) ในบริบทของการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตทางทหาร พบว่าอีสปอร์ตสามารถเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการฝึกฝนทักษะที่สอดคล้องกับภารกิจทางทหาร เช่น ความสามารถในการคิดเร็ว การตัดสินใจภายใต้แรงกดดัน และการทำงานเป็นทีม (ผู้ให้สัมภาษณ์ A, B, C) ซึ่งบทสัมภาษณ์ใน Table 3. แสดงให้เห็นชัดเจนว่า บุคลากรทางทหารมีการตระหนักถึงศักยภาพของอีสปอร์ตในการพัฒนาทักษะเชิงยุทธศาสตร์อย่างรอบด้าน

และจากผลการวิเคราะห์เชิงปริมาณ พบว่าระดับการพัฒนากิจการกีฬาอีสปอร์ตทางทหารโดยรวมอยู่ในระดับสูง (4.53, .38) ตามที่แสดงใน Table 5. โดยปัจจัยสำคัญที่ส่งต่อการพัฒนา ได้แก่ ทักษะคิด ความเชื่อจากกลุ่มอ้างอิงและสังคม และการยอมรับเทคโนโลยี (5.73, .24) ซึ่งสะท้อนว่าภาพลักษณ์ที่ดีของอีสปอร์ตในสังคมและการเปิดรับด้านเทคโนโลยีมีผลต่อการขับเคลื่อนกิจกรรมนี้อย่างมากในกองทัพ เมื่อลงลึกในเชิงเปรียบเทียบ พบว่าใน Table 6. เพศชายมีระดับการพัฒนาในกิจการอีสปอร์ตทางทหารสูงกว่าหญิง (ชาย: 4.61, .45; หญิง: 4.46, .35) ซึ่งอาจสะท้อนถึงความคุ้นเคยหรือการเข้าถึงกิจกรรมอีสปอร์ตในกลุ่มชายมากกว่าหญิง และชี้ให้เห็นว่าการส่งเสริมให้กลุ่มหญิงเข้าถึงและมีบทบาทในกิจกรรมนี้มากขึ้น อาจเป็นอีกหนึ่งนโยบายที่ควรพิจารณา ในด้านสถานะพบว่าทั้งกลุ่มทหารและนักศึกษา มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกัน (ทหาร: 4.53, .42; นักศึกษา: 4.51, .31) ตาม Table 7. แสดงให้เห็นว่าแม้กลุ่มเป้าหมายจะมีบริบทต่างกัน แต่ก็มีศักยภาพในการพัฒนาอย่างเท่าเทียม จึงควรมีการออกแบบกิจกรรมที่สามารถเข้าถึงและตอบโจทย์ทั้งสองกลุ่มอย่างเหมาะสม ผลการค้นพบที่สำคัญจาก Table 8. คือ เมื่อเปรียบเทียบตามยศ พบว่าทหารชั้นสัญญาบัตรมีระดับการพัฒนาในกิจการกีฬาอีสปอร์ตทางทหารสูงกว่าทหารชั้นประทวนอย่างชัดเจน (สัญญาบัตร: 4.77, .33; ประทวน: 4.48, .40) ซึ่งสามารถตีความได้ว่า ทหารชั้นสัญญาบัตรอาจมีโอกาหรือทรัพยากรมากกว่าในการเข้าร่วมกิจกรรม หรืออาจเป็นกลุ่มที่มีบทบาทในการผลักดันและบริหารจัดการภายในหน่วยงาน การจัดกิจกรรมส่งเสริมอีสปอร์ตจึงควรมีการออกแบบให้เข้าถึงกลุ่มทหารชั้นประทวนมากขึ้น เช่น การฝึกอบรม การสนับสนุนอุปกรณ์ หรือการจัดกิจกรรมในระดับหมวด-กองร้อย เพื่อกระจายโอกาสอย่างทั่วถึง

Table 3. Summarizing and Distributing Interviews to Summarize the Study of Social Conditions and Development Guidelines for Esports in Thailand and Military Esports in Thailand.

Interviewee Questions	Interviewee A (Lt. Gen.)	Interviewee B (Assistant Professor)	Interviewee C (Esports Trainer)
What is your view on the role of Esports in Thai society and what impact does it have on the development of military sports in Thailand?	In my opinion, esports are not just about kids playing games, as some people used to think. It is a serious industry with enormous value. More importantly, it trains many skills that soldiers must have, such as quick thinking, quick decision-making, and teamwork. All of these are necessary for military missions. In the army itself, if you look closely, e-sports can help a lot with training, especially in terms of combat tactics, team communication, or even decision-making training in stressful situations. If used in the right way, it will definitely help enhance the capabilities of the personnel.	If you ask what role esports plays in Thai society, I think that right now it is more than just a game. It is a large industry that creates jobs, generates income, and is a platform for the new generation to showcase their abilities. Today, we clearly see that it helps attract investors, creates career opportunities, and gives Thailand a larger space on the world stage. In terms of industrial development, if there is good support, Thailand has the potential to go far.	Esports in Thailand is currently on the rise. Especially with the current government that is pushing it as a soft power. Now it's not just about playing games for fun and then it's over. From the perspective of the military, esports can help develop quick thinking skills, decision-making in stressful situations, and teamwork very well. Because in a competition, you have to talk and work together. These are the skills that can really be applied to working in the military.

Interviewee Questions	Interviewee A (Lt. Gen.)	Interviewee B (Assistant Professor)	Interviewee C (Esports Trainer)
What do you think the development of e-sports in Thailand should give special importance to, especially in the context of the development of military sports in Thailand?	I think we need to focus on 3 main things: 1) Skill development, not just playing well, but also training analytical thinking, teamwork, and using available technology to its full potential. 2) Support. If we're going to be serious, we need to have a competition field, complete equipment, and an area for soldiers to practice. 3) Organizing competitions. If we're going to use them in the military, we need to study how they help develop soldiers' potential, and then try organizing competitions in the military first. Right now, I see many branches of the military doing this.	I think there are 3 main things that we need to emphasize: 1) Esports isn't just about being good at it and that's it. We need to develop people in every field, from athletes to management teams, coaches, commentators, and even data analysts. 2) To make the industry grow, we need to have good competition fields, a professional league system, and space for youth to develop their skills. 3) If the government and private sectors cooperate, esports can grow sustainably.	For the development of esports in Thailand, I think we should focus on teamwork skills and strategic thinking because e-sports games are not just about competing in the game. It requires planning and decision-making with the team in a short period of time. This skill can be applied to work in the military, for example, making quick decisions in carrying out missions or working together in missions that require coordination between multiple parties.
How do you think esports can be used in the military to enhance military capabilities?	Some games are like simulated battlefields. You have to think of plans and strategies, similar to real battles. During battles, you have to make quick decisions. Esports can help train this well. And the army has to work as a team. Esports is a game that emphasizes coordination. I see that there are many VR games now. If used in conjunction with real training, it will help the training force be more efficient.	Many people may think that e-sports are just games, but in fact, it is a very good learning platform. And in the military, I think it is even more useful because many e-sports games require planning, quick thinking, problem solving, good communication, knowing your role, and working with others, which are the foundations of the military career and all careers.	Esports can help train quick thinking and decision-making in stressful situations very well. Some games require decisions to be made within a few seconds, which soldiers will naturally practice. Another thing is teamwork. Teams need to talk to each other all the time. Clear communication is important, and the military needs these skills as well, both in real missions.
What are your thoughts on establishing an esports organization in the military to develop the potential and military sports activities of the personnel?	If we look at it in the long run, I think it's interesting because if we have a specialized unit, we can develop people in the right areas, with systematic training, and maybe even extend it to national or even world competitions.	I think the establishment of an eSports unit in the military is a great idea because it will give soldiers a place to practice the necessary skills, including developing technologies to be used to practice these skills more effectively. And it will promote the image of the new military better than other sports.	I see it as a new approach for the military. Especially when looking at neighboring countries from a military perspective, I don't see any other countries doing it. And if it becomes official, it could be considered an upgrade and a transformation of the Thai military in the new era.
Do you have any additional suggestions on developing	There is definitely. First, let's make it serious. If we're going to do it, there must be a real agency responsible for it, not just a one-time event. And	Yes, I think that creating a partnership with universities or companies that specialize in esports will help the military	Yes, there is. I myself have seen the army and many branches of the military organize e-sports competitions as internal sports.

Interviewee Questions	Interviewee A (Lt. Gen.)	Interviewee B (Assistant Professor)	Interviewee C (Esports Trainer)
military esports activities in the military?	looking outside, if we cooperate with universities, game companies, or other government agencies, it will grow even more. Then, we can gradually expand to compete at the national level like we used to promote Muay Thai.	develop a better training system. It can lead to the development of skills that can be applied in real missions.	But what should be done is to create cooperation with the education sector, which will help the army gain an image that is close to the people and help develop education as well.

Table 4. Frequency Distribution of the sample group that responded to the assessment and questionnaires according to demographic characteristics

Demographic Characteristics	Number (persons)	Total
Gender		
Man	228	400
Female	172	
Status		
Military Officials	200	400
Degree Student	200	
Military Rank		
Non-commissioned Officer	119	200
Commissioned Officer	81	

Table 5. Mean, Standard Deviation and order of overall level of Military Sports Development

Factors in the Development of Military Sports in Thailand	Mean	SD	Level	Order No.
Attitudes	5.73	.24	Very High	1
Reference Group & Social Beliefs	4.79	.49	High	2
Achievement/Experience	4.74	.52	High	3
Technology Acceptance	2.86	.28	Quite Low	4
Average Overview	4.53	.38	High	

Table 6. Results of the test of differences in the independent variables of demographic characteristics at the level of military sports development classified by gender

Comparing Dependent Variables	Man		Female		t	P
	Mean	SD	Mean	SD		
Attitudes	5.90	.26	5.61	.12	13.495	<.001*
Reference Group & Social Beliefs	4.57	.61	4.95	.29	-7.534	<.001*
Achievement/Experience	4.86	.20	4.64	.66	4.668	<.001*
Technology Acceptance	3.11	.74	2.64	.34	10.946	<.001*
Development of Military Sports Affairs	4.61	.45	4.46	.35	5.393	<.001*

*p < .05

Table 7. Results of the test of differences in the independent variables of demographic characteristics at the level of military sports development classified by status

Comparing Dependent Variables	Military Officials		Degree Student		t	P
	Mean	SD	Mean	SD		
Attitudes	5.69	.25	5.80	.20	-5.110	<.001*
Reference Group & Social Beliefs	4.75	.49	4.84	.48	-1.828	.149
Achievement/Experience	4.79	.61	4.64	.33	3.180	<.001*
Technology Acceptance	2.90	.32	2.78	.22	4.511	<.001*
Development of Military Sports Affairs	4.53	.42	4.51	.31	.188	.037*

*p < .05

Table 8. Results of the test of differences in the independent variables of demographic characteristics at the level of military sports development classified by military rank

Comparing Dependent Variables	Non-commissioned Officer		Commissioned Officer		t	P
	Mean	SD	Mean	SD		
Attitudes	5.68	.27	5.76	.19	-4.009	<.001*
Reference Group & Social Beliefs	4.70	.49	4.25	.36	-16.938	<.001*
Achievement/Experience	4.72	.59	5.51	.48	-19.830	<.001*
Technology Acceptance	2.83	.26	3.54	.29	-37.859	<.001*
Development of Military Sports Affairs	4.48	.40	4.77	.33	-19.659	<.001*

*p < .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและแนวทางการพัฒนาการกีฬาที่กีฬาอีสปอร์ตของประเทศไทยและกีฬาอีสปอร์ตทางทหารของประเทศไทย และ 2) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาการกีฬาอีสปอร์ตในกองทัพไทย โดยสามารถอภิปรายตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 จากบทสัมภาษณ์ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน สะท้อนให้เห็นว่าอีสปอร์ตในประเทศไทยกำลังพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งในด้านสังคมและกองทัพ โดยเฉพาะการถูกมองว่าเป็นมากกว่าการเล่นเกมเพื่อความบันเทิง หากแต่เป็นเครื่องมือทางเศรษฐกิจ การศึกษา และการพัฒนากำลังพล อีสปอร์ตมีบทบาทในฐานะซอฟต์แวร์ที่สามารถสร้างภาพลักษณ์ระดับประเทศ และส่งเสริมทักษะสำคัญ เช่น การตัดสินใจภายใต้แรงกดดัน การทำงานเป็นทีม และการคิดเชิงกลยุทธ์ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานของ Xiao (2019) และ Hamari & Koivisto (2015) ที่ชี้ว่าอีสปอร์ตช่วยพัฒนาความสามารถด้านจิตวิทยาและสังคมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ต้องเผชิญสถานการณ์ซับซ้อน

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยเชิงปริมาณแสดงให้เห็นว่า การพัฒนากิจการกีฬาสีปอร์ตทางทหารได้รับการยอมรับในระดับสูง โดยมีทัศนคติ ความเชื่อทางสังคม และการยอมรับเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลัก การเปรียบเทียบทางเพศพบว่าเพศชายมีค่าเฉลี่ยการพัฒนาในกิจกรรมอีสปอร์ตสูงกว่าเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Yee (2006) ที่ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างด้านบทบาทและการมีส่วนร่วมระหว่างเพศในกิจกรรมเกม ส่วนการเปรียบเทียบระหว่างทหารกับนักศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพที่เท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วม ขณะผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าทหารชั้นสัญญาบัตรมีระดับการพัฒนาสูงกว่าทหารชั้นประทวนอย่างชัดเจน ซึ่งสนับสนุนข้อค้นพบของ Fuqing & Sirisukantha (2024) ที่ระบุว่าผู้ที่มีตำแหน่งระดับนโยบายจะมีโอกาสในการพัฒนาและเข้าถึงกิจกรรมมากกว่า ทั้งหมดนี้ยังสอดคล้องกับ Khanchai (2024) ที่ระบุว่าอีสปอร์ตได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ และประเทศไทยได้เริ่มส่งนักกีฬาเข้าร่วมแข่งขันระดับโลกอย่างต่อเนื่อง

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่า กีฬาสีปอร์ตมีศักยภาพในการส่งเสริมภารกิจด้านความมั่นคงของประเทศ โดยเฉพาะในบริบทของกิจการกีฬาทหาร โดยสามารถพัฒนาทักษะสำคัญของกำลังพล เช่น การตัดสินใจภายใต้แรงกดดัน การวางแผน การคิดเชิงยุทธวิธี และการทำงานเป็นทีม อันสอดคล้องกับแนวคิดทหารดิจิทัลยุคใหม่ (Smart Soldier) ทั้งนี้ ระดับการพัฒนากิจการกีฬาสีปอร์ตในหน่วยงานทหารอยู่ในระดับสูง โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ทัศนคติของกำลังพล ความเชื่อของกลุ่มอ้างอิง และการยอมรับเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังพบว่าเพศชายมีแนวโน้มเข้าร่วมกิจกรรมมากกว่าเพศหญิง และทหารชั้นสัญญาบัตรมีบทบาทในการพัฒนาและส่งเสริมกิจกรรมอีสปอร์ตมากกว่าทหารชั้นประทวน ผลการศึกษานี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการวางแผนยุทธศาสตร์และออกแบบกิจกรรมอีสปอร์ตให้สอดคล้องกับบริบททางทหาร เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะของกำลังพลและยกระดับกีฬาสีปอร์ตเป็นเครื่องมือใหม่ในการพัฒนาความมั่นคงในยุคดิจิทัลอย่างยั่งยืน สำหรับข้อเสนอแนะ ควรส่งเสริมและสนับสนุนอีสปอร์ตอย่างต่อเนื่องในภาครัฐและเอกชน ทั้งในระดับนโยบายองค์กร และบุคคลอย่างเป็นระบบ โดยในระดับนโยบายควรกำหนดยุทธศาสตร์บูรณาการอีสปอร์ตเข้ากับการพัฒนากำลังพลด้านความมั่นคงผ่านความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันการศึกษา ขณะที่ในระดับองค์กรควรจัดตั้งหน่วยงานกลางหรือศูนย์พัฒนาอีสปอร์ตทางทหารเพื่อดำเนินการฝึกอบรมและจัดการแข่งขันอย่างต่อเนื่อง รวมถึงออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมกับกำลังพลในทุกระดับ ส่วนในระดับบุคคลควรเน้นการสร้างทัศนคติที่ดีต่ออีสปอร์ต ส่งเสริมการเข้าถึงของกลุ่มผู้หญิง และเพิ่มโอกาสในการพัฒนาทักษะที่เกี่ยวข้องกับภารกิจทางทหาร ทั้งนี้การวิจัยในอนาคตควรมุ่งศึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับทักษะเฉพาะที่ได้รับจากอีสปอร์ต บทบาทของรัฐและเอกชนในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรม ตลอดจนเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาอีสปอร์ตทางทหารในระดับนานาชาติเพื่อหาแนวทางที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Blognone. (2020). The Royal Thai Air Force has included RoV as an e-sports in its internal sports competitions for the first time [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: <https://www.blognone.com/node/117250>
- Carver, C. (2002). Building a virtual community for a tele-learning environment. *IEEE Communications Magazine*, 37(3), 114-118.
- Chang, Lei. (1993). Using Confirmatory Factor Analysis of Multitrait - Multimethod Data to Assess the Psychometrical Equivalence of 4-Point and 6-Point Likert Type Scales. Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education [Online]. Retrieved January 16, 2025, from: <https://eric.ed.gov/?id=ED358119>
- Chulalongkorn University. (n.d.). Chapter 6: Determination of the sample group [Online]. Retrieved January 16, 2025, from: <http://pioneer.netsew.chula.ac.th/~jaimorn/re6.htm>.
- Daily News Online. (2025). Ministry of Defense announces the organization of e-sports competitions at the armed forces and general public level! [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: <https://www.dailynews.co.th/news/4421639/>
- Davis, FD. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Dennis, AR., Poothari, SK., & Natarajan, VL. (1998). Lessons from the Early Adopters of Web Groupware. *Journal of Management Information Systems*, 14(4), 65-86.
- DEPA. (2021). Gaming Industry [Online]. Retrieved on December 24, 2024 from: <https://www.depa.or.th/storage/app/media/file/investment-quarterly-gamingindustry220164-Final.pdf>.
- Domjan, M. (1996). *The Principles of Learning and Behavior*. Belmont: Thomson/Wadsworth.
- Fuqing, L. & Sirisukantha, T. (2024). Factors Affecting the Intention to Play E-SPORT of Chinese Students Studying in Universities in the Upper North of Thailand. *Journal of Social Science Research*, 15(1), 35-46.
- Ha, I., Yoon, Y., & Choi, M. (2007). Determinants of adoption of mobile games under mobile broadband wireless access environment. *Information & Management*, 44(3), 276-286.
- Hagel, J. (2000). Net gain: Expanding markets through virtual communities. *Journal of Interactive Marketing*, 13(1), 55-65.
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). Why do people use gamification services? *International Journal of Information Management*, 35(4), 419-431.
- Homthuanlom, A. (2019). Independent Study on Factors Affecting the Decision to Play Online Games via Mobile Phones. Independent Study for Master of Business Administration. Bangkok: Siam University.
- Hsu, CL., & Lu, HP. (2007). Consumer behavior in online game communities: A motivational factor perspective. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1642-1659.
- Hutchcroft, PD. (1994). Power and Politics in the Philippine Banking Industry: An Analysis of State-Oligarchy Relations. *Philippine Political Science Journal*, 57-78.
- Khanchai, K. (2024). Esports Players, Esports athletes, and Esports Industry through Bibliographic Analysis Visualization. *Educational Academic Journal Bangkokthonburi University*, 12(2), 16-40.
- Klapper, JT. (1960) *The Effects of Communication*. New York: Free Press.
- Leewongworakul, W. (2014). Independent study on factors influencing the motivation to follow Thai football of Thais. Independent study for Master of Business Administration. Pathum Thani: Bangkok University.
- Lu, HP., & Wang, SM. (2008). The role of Internet addiction in online game loyalty: an exploratory study. *Internet research*, 18(5), 499-519.
- Marketeer. (2022). Thai people buy 36 billion baht worth of foreign games to play. Thai digital content is growing but exports are only 2,574 million [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: <https://marketeeronline.co/archives/281042>

- McGill, ME. (1977). Organization Development for Operating Manager. New York: A Division of American Management Association.
- MGR Online. (2020). The Royal Thai Air Force joins hands with Garena to organize the first e-sports competition! In the 2020 Royal Thai Air Force Intramural Sports Competition [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: <https://mgronline.com/game/detail/9630000067668>
- Newcomb. (1854). Attitude [Online]. Retrieved December 28, 2024 from: <http://www.novabizz.Ace/>.
- Prachyasriphum, P. (2018). Independent study on factors influencing the intention to watch e-sports. Independent study for Master of Science in Management Information Systems. Pathum Thani: Thammasat University.
- Royal Institute Dictionary. (2011). Vocabulary [Online]. Retrieved on December 28, 2024 from: <http://www.royin.go.th/dictionary/>
- Sawatdipanich, K. (1992). Looking at education: the equal path for Thai people. Bangkok: Chulalongkorn University.
- Sowers, JA., & Smith, MR. (2004). Evaluation of the effects of an in service training program on nursing faculty members' perceptions, knowledge, and concerns about students with disabilities. *Journal of Nursing Education*, 43(6), 248-52.
- statista. (2022). Esports – Thailand [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: <https://www.statista.com/outlook/amo/esports/thailand>
- Surakitboworn, S. (2002). Social Psychology. Bangkok: Sureewiyasasan.
- Suthirangkun, P. (2021). Thesis on factors influencing the behavior of watching e-sports. Thesis for Master of Management. Nakhon Pathom: Mahidol University.
- THAI NEWS. (2024). Driving Muay Thai in CISM (International Military Sport Council) [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: <https://www.thai-news-online.com/?p=253297>
- Thairath Online. (2017). Thai gamers rejoice! The SAT board has included 'E-Sport' as a competitive sport [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: www.thairath.co.th/content/1018271
- Thisisgamethailand. (2017). The Thai game market is the largest and most active in SEA. The future and growth from the PC online era to mobile [Online]. Retrieved December 24, 2024 from: www.thisisgamethailand.com/content/The-Thai-Game-Market-Is-The-Largest-And-Most-Active-In-SEA.html
- van der Heijden, H. (2004). User Acceptance of Hedonic Information Systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Wasuchet, N. (2020). Independent study on factors influencing the intention to watch e-sports: A case study of the ROV game. Independent study for Master of Science in Technology Management. Pathum Thani: Thammasat University.
- Wright, BD. & Stone, MH. (1979). Best test design. Chicago: MESA Press.
- Wright, BD., & Masters, GN. (1982). Rating scale analysis. Chicago: MESA Press.
- Xiao, M. (2019). Factors Influencing E-sports Viewership: An Approach Based on the Theory of Reasoned Action. Florida: College of Journalism and Communications, University of Florida.
- Yee, N. (2006). The demographics, motivations and derived experiences of users of massively multi-user online graphical environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 15(3), 309–329.

ผลการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงและ
พลังกล้ามเนื้อขา ในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย
THE EFFECTS OF PLYOMETRIC TRAINING AND ELASTIC TRAINING ON MUSCLE STRENGTH
AND POWER OF LEGIN MALE YOUTH FOOTBALL PLAYERS

ปัญญนรินทร์ สุขสง¹ พิมพ์ชยารักษ์ พราช² ศิริรัตน์ วุฒิสาน² ทินกร ฤทธิจันดี²
ภาคภูมิ แจ่มโพธิ์นาค² และ ธนัมพร ทองลง^{2*}

Panyanarin Suksong¹, Pimchayarak Parad², Sirirat Wuttisan², Tinnakorn Ritchan²,
Parkpoom Jangphonaka², and Thanumporn Tonglong^{2*}

¹สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ จังหวัดกระบี่

²สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

¹Department of Sport and Exercise Science, Faculty of Sport and Health Sciences,
Thailand National Sports University Krabi Campus, Krabi Province

²Department of Sports Science, Faculty of Science, Udon thani Rajabhat University, Udon thani Province

*Corresponding Author: thanumporn.th@udru.ac.th

Received: March 27, 2025

Revised: April 19, 2025

Accepted: April 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย โรงเรียนมัธยมเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักฟุตบอลชาย โรงเรียนมัธยมเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริกและกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืด และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 10 คน ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที ทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาโดยใช้แบบทดสอบแรงเหยียดขา และทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาโดยใช้แบบทดสอบการกระโดดสูงก่อนและหลังการฝึก และทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยการวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยภายในกลุ่ม โดยใช้สถิติที และทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว หากพบความแตกต่างจึงทำการเทียบเปรียบเทียบรายคู่ ด้วยวิธีของ LSD ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลวิจัยพบว่า ภายหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม จะเห็นว่าความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริก ดังนั้น สรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดสามารถพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาได้ดีกว่า โปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย

คำสำคัญ: ยางยืด พลัยโอเมตริก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และพลังกล้ามเนื้อ

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of plyometric training and resistance (elastic) training on leg muscle strength and power in male youth football players from Municipal Secondary School 6 (Nakhon Udon Thani). The sample group, selected using purposive sampling, consisted of 30 male football players from the school. They were divided into three groups of 10 participants each: a plyometric training group, a resistance training group, and a control group. The training program lasted for 4 weeks, with sessions held 3 days per week, 60 minutes per session. Pre-tests and post-tests were conducted to assess leg muscle strength using a leg dynamometer and leg muscle power using the Swift EZE Jump Test. The data were analyzed using mean, standard deviation, t-test, and one-way repeated measures ANOVA. LSD (Least Significant Difference) was used for post-hoc comparisons, with statistical significance set at $p < 0.05$. The results showed that after 4 weeks, both leg muscle strength and power improved significantly at the $p < 0.05$ level. However, when comparing the mean improvements between the two experimental groups, the resistance training group showed greater increases in both leg muscle strength and power than the plyometric group. In conclusion, resistance training is more effective than plyometric training in improving leg muscle strength and power in male youth football players.

Keywords: Elastic bands, Plyometrics, Muscle strength and muscle power

บทนำ

สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของนักกีฬาฟุตบอล เนื่องจากกีฬาฟุตบอลเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานสูงและมีการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย เช่น การวิ่ง การกระโดด การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และการปะทะกับผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม นักกีฬาฟุตบอลจึงจำเป็นต้องมีสมรรถภาพทางกายที่ดีในทุกองค์ประกอบ เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานต่อความเหนื่อยล้า ความเร็ว ความคล่องตัว และความยืดหยุ่น และการตัดสินใจที่รวดเร็วในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา สมรรถภาพทางกายที่ดีช่วยให้นักกีฬาสามารถแสดงศักยภาพในระดับสูง และรับมือกับความท้าทายในสนามแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Stolen et al., 2005) ในปัจจุบันการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาฟุตบอลได้รับความสนใจอย่างมากจากทั้งนักวิทยาศาสตร์การกีฬาและผู้ฝึกสอน โดยมีการนำแนวทางและเทคนิคการฝึกซ้อมที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้ เช่น การฝึกความแข็งแรง (Strength Training) การฝึกความเร็ว (Speed Training) และการฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) เพื่อเพิ่มพลังระเบิดและความคล่องตัว ซึ่งนักกีฬาฟุตบอลต้องการสมรรถภาพทางกายที่สมดุลในทุกองค์ประกอบเพื่อรองรับลักษณะการเคลื่อนไหวที่หลากหลาย เช่น การวิ่งระยะไกลและการวิ่งเร็วระยะสั้น การเปลี่ยนทิศทางที่รวดเร็ว และการกระโดดเพื่อแย่งลูกกลางอากาศ เป็นต้น นอกจากนี้ สมรรถภาพทางกายที่ดีจะช่วยช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความต่อเนื่องทั้งในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน (Ekstrand et al., 2011) ดังนั้น ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาฟุตบอลไม่เพียงแต่พึ่งพาการฝึกทักษะเฉพาะของกีฬาเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการฝึกเสริมสมรรถภาพทางกาย เช่น การฝึกความแข็งแรง (Strength Training) เพื่อเพิ่มความทนทานต่อแรงกระแทก การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) เพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ และการฝึกความทนทานแบบแอโรบิก (Aerobic Training) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด (Reilly et al., 2009) ดังนั้น การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric Training) และการฝึกด้วยยางยืด (Resistance Band Training) เป็นวิธีการฝึกที่ได้รับความนิยมในการพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในนักกีฬาและผู้ที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพทางกายภาพ ทั้งสองรูปแบบมี

หลักการและประโยชน์ที่แตกต่างกัน แต่ล้วนมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) มุ่งเน้นเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานร่วมกัน ของกล้ามเนื้อกับระบบประสาท (Neuromuscular) มีจุดประสงค์ เพื่อเพิ่มความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อซึ่งจะให้พลังระเบิด (Explosion) ออกมาเพิ่มขึ้น (Sanguansri, 2021) สอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (Karabuanrat, 1995) กล่าวว่า พลัยโอเมตริก (Plyometric) เป็นการฝึกเพื่อสร้างพลังกล้ามเนื้อ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการกระโดดในลักษณะต่าง ๆ เป็นสำคัญ โดยใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทานในการเคลื่อนไหว เพื่อที่จะเป็นตัวสร้างพลังให้กล้ามเนื้อ โดยใช้หลักพื้นฐานทางสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ เป็นการทำให้กล้ามเนื้อเกิดความเครียด และการเหยียดของกล้ามเนื้อออกที่รวดเร็ว แล้วตามด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ กระบวนการนี้ช่วยเพิ่มแรงและพลังงานในระหว่างการเคลื่อนไหวต่าง ๆ การฝึกพลัยโอเมตริกจึงเหมาะสมสำหรับกีฬาที่ต้องการการระเบิดพลังและความคล่องตัวสูง เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล แอธเลติก เป็นต้น (Markovic & Mikulic, 2010) โดยเฉพาะนักกีฬาฟุตบอลต้องใช้กล้ามเนื้อขาในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การวิ่งด้วยความเร็วสูง การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว การกระโดดแย่งลูกกลางอากาศ และการยิงประตู การฝึกพลัยโอเมตริกช่วยพัฒนาความสามารถเหล่านี้ผ่านการฝึกความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อให้เพิ่มขึ้น เช่น กล้ามเนื้อต้นขา น่อง และสะโพก ซึ่งเป็น กล้ามเนื้อหลักที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวในสนาม (Ramirez-Campillo et al., 2014) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ McKinlay et al. (2018) พบว่า การฝึกพลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์ ส่งผลให้มีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและประสิทธิภาพในการกระโดดอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริก ดังนั้น การฝึกพลัยโอเมตริกเป็นวิธีการฝึกที่มีประสิทธิภาพต่อการพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอล หากมีรูปแบบการฝึกที่ถูกต้องและนำไปใช้อย่างเหมาะสม และเป็นระบบการฝึกนี้จะช่วยยกระดับสมรรถภาพและศักยภาพของนักกีฬาให้พร้อมสำหรับการแข่งขันในระดับสูงขึ้นต่อไป

การฝึกด้วยยางยืด (Resistance Band Training) เป็นรูปแบบการฝึกที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นในการพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในกล้ามเนื้อขาซึ่งมีบทบาทสำคัญในกีฬาฟุตบอล การใช้ยางยืดในโปรแกรมการฝึกช่วยเพิ่มแรงต้านที่เหมาะสมในทุกช่วงของการเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการกระตุ้นกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นในสนาม เช่น การวิ่ง การกระโดด และการเปลี่ยนทิศทาง (Santos et al., 2019) เพราะยางยืดเป็นอุปกรณ์ที่สามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาผ่านแรงต้านที่ปรับเปลี่ยนได้ในระหว่างการเคลื่อนไหว เช่น การสควอช (Squats) หรือการดันขา (Leg Press) โดยแรงต้านของยางยืดจะเพิ่มขึ้นเมื่อยางถูกยืดออกมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในช่วงการเคลื่อนไหวที่ต้องการความแข็งแรงสูงสุด การฝึกนี้ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อต้นขา น่อง และสะโพก ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อสำคัญที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของนักฟุตบอล (Aboodarda et al., 2016) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Walker et al. (2014) กล่าวว่า การฝึกด้วยยางยืดยังช่วยเพิ่มพลังกล้ามเนื้อ (Power) โดยเฉพาะในท่าออกกำลังกายที่เน้นการเคลื่อนไหวเร็ว เช่น การกระโดด (Jumping) หรือการวิ่งต้านยางยืด (Band-Resisted Sprinting) แรงต้านที่เพิ่มขึ้นในระหว่างการฝึกช่วยให้กล้ามเนื้อพัฒนาแรงระเบิด (Explosive Power) ซึ่งจำเป็นสำหรับการกระโดดแย่งลูกกลางอากาศ การยิงประตู และการเร่งความเร็ว อีกทั้งยังส่งผลต่อการเสริมสร้างความแข็งแรงและเพิ่มมวลกล้ามเนื้อร่างกาย (Wiwattanamukda, 2019) และยังสามารถพัฒนาทำให้เกิดความสมดุล ความเร็ว และทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายของผู้ฝึกให้ดีขึ้นอีกด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกแบบพลัยโอเมตริก เป็นการเคลื่อนไหวแบบระเบิด เช่น รูปแบบของการกระโดด วิ่งเร็ว และการฝึกด้วยยางยืด สามารถพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาได้มากน้อยเพียงใด จึงได้สร้างโปรแกรมรูปแบบการฝึกให้เหมาะสมกับนักกีฬา และเป็นประโยชน์ในแต่ละช่วงของการฝึกซ้อมของนักกีฬาฟุตบอลในระดับเยาวชนต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

กลุ่มประชากร เป็นนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย อายุระหว่าง 16-18 ปี กำลังศึกษาที่โรงเรียนมัธยมเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายเยาวชน อายุระหว่าง 16-18 ปี กำลังศึกษาที่โรงเรียนมัธยมเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 30 คน โดยใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม โดยเรียงจากค่าต่ำไปสูง จากนั้นได้ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก (Lottery) โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม จำนวน 10 คน กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมฝึกพลีโอเมตริก จำนวน 10 คน และกลุ่มทดลอง ที่ 2 โปรแกรมฝึกด้วยยางยืด จำนวน 10 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (inclusion criteria)

1. นักกีฬาฟุตบอลมีประสบการณ์ในการเล่นมากกว่า 1 ปี
2. ไม่มีโรคประจำตัว
3. ไม่มีประวัติการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและข้อต่อของขา 2 ข้างอย่างรุนแรง หากมีอาการข้างต้นนักกีฬาต้องเข้ารับ

การรักษาทางการแพทย์ก่อนเตรียมการวิจัย อย่างน้อย 3 เดือน

4. ไม่มีประวัติการเข้าร่วมโปรแกรมอื่นขณะเข้าร่วมการวิจัย
5. มีความสมัครใจในการเข้าร่วมในการวิจัยและยินยอมลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. นักกีฬามีอาการบาดเจ็บแบบเรื้อรังก่อนเข้าร่วมการวิจัยหรือนักกีฬาได้รับการบาดเจ็บขณะทำการฝึกซ้อมกีฬา
2. มีการผ่าตัดก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกเป็น ระยะเวลา 3 เดือน
3. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ เช่น การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุหรือมีการเจ็บป่วยเป็นต้น
4. การเข้าร่วมไม่ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ของช่วงระยะเวลาการฝึกทั้งหมด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกพลีโอเมตริก ดัง Table 1.
2. โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด ดัง Table 2.
3. เครื่องวัดแรงเหยียดขา (Leg dynamometer: ยี่ห้อ Takei รุ่น T.K.K.5102, Japan) มีสูตรการคำนวณ เท่ากับค่าที่ได้หารน้ำหนักตัว (มีหน่วยเป็น กิโลกรัม)
4. เครื่องวัดกระโดดสูง (Swift EZE Jump, Australia; มีหน่วยเป็น เซนติเมตร)
5. ยางยืด (Resistance Bands: ยี่ห้อ WARRIX (Yoga Elastic band; WE-203TRACL02)
6. เครื่องชั่งน้ำหนักพร้อมวัดส่วนสูง ระบบคานสมดุล (ยี่ห้อ SECA รุ่น SECA 700, Germany)

Table 1. Plyometric Training Program

Workout Exercises	Sets	Reps/Set	Rest Between Sets (seconds)	Rest Between Exercises (minutes)	Total Time (minutes)
Warm up					10
Training Workout					40
1. Box Jumps	3	8	3	5	
2. Jump Squats with Knee Tuck	3	8	3	5	
3. Single-Leg Bound Jumps	3	8	3	5	
4. Explosive Hip Thrusts	3	8	3	5	
5. Depth Jumps	3	8	3	5	
Cool down					10
Total					60

Table 2 Elastic Training Program

Workout Exercises	Sets	Reps/Set	Rest Between Sets (seconds)	Rest Between Exercises (minutes)	Total Time (minutes)
Warm up					10
Training Workout					40
1. Elastic Side Squat	3	8	3	5	
2. Elastic Squat Jump	3	8	3	5	
3. Elastic Standing Glute Kickbacks	3	8	3	5	
4. Elastic Sumo Squat	3	8	3	5	
5. Elastic Leg Curl	3	8	3	5	
Cool down					10
Total					60

โดยผู้วิจัยมีการพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. ทบทวนเอกสารและศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพลงกล้ามเนื้อและรูปแบบการฝึกในกีฬาฟุตบอล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลงของกล้ามเนื้อ
2. พัฒนาโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อและพลงของกล้ามเนื้อ ซึ่งได้คำนึงถึงหลักการฝึก
3. การตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด โดยการหาค่าความเที่ยงตรง ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อและพลงของกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลชาย เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องตาม วัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective

Congruence: IOC) ในการตรวจสอบโดยให้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณา โดยได้ค่าความเที่ยงตรง (IOC) ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ซึ่งโปรแกรมการฝึก พัลลีโอเมตริก เท่ากับ 0.87 และโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด เท่ากับ 0.85

4. ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิมาดำเนินการปรับปรุงโปรแกรมการฝึกพัลลีโอเมตริกและโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด

5. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกพัลลีโอเมตริกและโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดที่ปรับปรุง แล้วไปใช้ทดลองกับกลุ่มทดลองที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ นักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนสามพร้าวนิเทศ จำนวน 10 คน โดยการเปรียบเทียบระดับความหนัก รูปแบบการฝึก จำนวน 2 ครั้ง เว้นระยะห่าง 1 สัปดาห์

6. ผู้วิจัยนำโปรแกรมการฝึกพัลลีโอเมตริกและโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด ได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเชื่อมั่นของเครื่องมือไปทำการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสืออนุเคราะห์จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี นำไปประกอบการขอความอนุเคราะห์จากผู้อำนวยการโรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) เพื่อเก็บข้อมูลนักกีฬาฟุตบอลชายเยาวชน

2. คณะผู้วิจัยได้ไปชี้แจงเพื่อให้ให้นักกีฬาฟุตบอลชายเยาวชน โรงเรียนมัธยมศึกษาเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) ได้ทราบวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลและชี้แจงถึงกระบวนการวิจัย

3. จัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยในการฝึกผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการฝึกด้วยตัวเอง

4. ทำการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองเพื่อจัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างและเป็นข้อมูลก่อนการฝึก ได้แก่

4.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ (ปี) น้ำหนัก (กิโลกรัม) ส่วนสูง (เซนติเมตร) โดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักพร้อมวัดส่วนสูง (SECA 700)

4.2 วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยใช้เครื่อง Leg dynamometer ซึ่งมีสูตรการคำนวณ เท่ากับ ค่าที่ได้หารน้ำหนักตัว (มีหน่วยเป็นกิโลกรัม)

4.3 วัดพลังกล้ามเนื้อขา โดยใช้เครื่อง Swift EZE Jump (มีหน่วยเป็น เซนติเมตร)

5. ดำเนินตามโปรแกรมการฝึก โดยกลุ่มควบคุม ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองที่ใช้โปรแกรมฝึกพัลลีโอเมตริก และกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ วันละ 60 นาที

6. ทำการเก็บข้อมูลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ได้แก่

6.1 วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยใช้เครื่อง Leg dynamometer ซึ่งมีสูตรการคำนวณ เท่ากับ ค่าที่ได้หารน้ำหนักตัว (กิโลกรัม)

6.2 วัดพลังกล้ามเนื้อขา โดยใช้เครื่อง Swift EZE Jump

7. นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึก นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยผลการเปรียบเทียบระหว่างโปรแกรมการฝึกพัลลีโอเมตริก และโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด ที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและพลังกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตบอลชายเยาวชน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง
2. วิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกภายในกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก กลุ่มฝึกด้วยยางยืด และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Paired Sample T-Test
3. วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก กลุ่มฝึกด้วยยางยืด และกลุ่มควบคุม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance: ANOVA) หากพบความแตกต่างจึงทำการเปรียบเทียบรายคู่ ด้วยวิธีของ LSD
4. ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด อายุ เท่ากับ 16.84 ± 0.80 ปี น้ำหนัก เท่ากับ 58.12 ± 4.09 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 169.8 ± 5.09 เซนติเมตร กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก อายุ เท่ากับ 17.08 ± 0.79 ปี น้ำหนัก เท่ากับ 60.45 ± 7.58 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 170.6 ± 4.57 เซนติเมตร และกลุ่มควบคุม อายุ เท่ากับ 17.08 ± 0.79 ปี น้ำหนัก เท่ากับ 58.12 ± 4.09 กิโลกรัม ส่วนสูง เท่ากับ 168.18 ± 5.01 เซนติเมตร ดัง Table 3.

Table 3. Mean and standard deviation of general data of the sample group. (n=30)

Sample Group	Elastic group		Plyometric group		Control group	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
Age (year)	16.84	0.80	17.08	0.79	17.08	0.79
Weight (kg)	58.12	4.09	60.45	7.58	56.54	7.58
High (cm)	169.8	5.09	170.6	4.57	168.18	5.01

2. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อขา ภายในกลุ่ม พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด และ กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึก พลัยโอเมตริก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และพลังกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด และกลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดัง Table 4.

Table 4. Comparison of mean values of leg muscle strength and leg muscle power within groups. (n =10)

Sample Group	Pre-test		Post-test		t	p
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD		
Leg muscle strength						
Group 1 Elastic Training	2.30	0.55	3.49	0.62	-8.439	.000*
Group 2 Plyometric Training	2.32	0.56	3.23	0.46	-5.205	.000*
Control group	2.40	0.57	2.46	0.51	-1.471	.167
Leg muscle power						
Group 1 Elastic Training	39.24	2.12	50.30	4.76	-4.736	.000*
Group 2 Plyometric Training	39.97	6.77	46.30	3.56	-3.645	.003*
Control group	40.70	5.72	44.23	5.37	-1.659	.123

*p < 0.05

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดัง Table 5.

Table 5. One-way ANOVA of leg muscle strength and power before training between the experimental and control groups. (n =10)

Sample		SS	df	MS	F	P
Leg muscle strength	Between Group	0.06	2	.03	.10	.902
	Within Group	11.42	36	.31		
	Total	11.49	38			
Leg muscle power	Between Group	13.73	2	6.86	.15	.861
	Within Group	1648.53	36	45.79		
	Total	1662.27	38			

*p < 0.05

4. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อขา หลังการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด กลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก และกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัง Table 6.

Table 6. One-way ANOVA of leg muscle strength and power after training between the experimental and control groups. (n=10)

Sample		SS	df	MS	F	P
Leg muscle strength	Between Group	6.70	2	3.35	10.77	.000*
	Within Group	11.21	36	.311		
	Total	17.91	38			
Leg muscle power	Between Group	248.05	2	124.02	5.78	.007*
	Within Group	771.84	36	21.44		
	Total	1019.89	38			

*p < 0.05

5. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อขา หลังการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดกับกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกพลีโอเมตริกกับกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพลังกล้ามเนื้อขา กลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดกับกลุ่มทดลองที่ 2 โปรแกรมการฝึกพลีโอเมตริก และกลุ่มทดลองที่ 1 โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดกับกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัง Table 7.

Table 7. Pair comparison of leg muscle strength and leg muscle power between the experimental and control groups. (n=10)

Sample		$\bar{X}$	Elastic Training group	Plyometric Training group	Control group
Leg muscle strength			3.43	3.23	2.46
Group 1 Elastic Training		3.49	-	.183	.956*
Group 2 Plyometric Training		3.23	-	-	.773*
Control group		2.46	-	-773	-
Leg muscle power			50.30	46.30	44.23
Group 1 Elastic Training		50.30	-	4.00*	6.07*
Group 2 Plyometric Training		46.30	-	-	2.07
Control group		44.23	-	-	-

*p < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการฝึกพลีโอเมตริกและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย พบว่า ก่อนการฝึกความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาของนักกีฬาพลีโอเมตริก (กลุ่มทดลองที่ 1) กลุ่มฝึกด้วยยางยืด (กลุ่มทดลองที่ 2) และกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกเป็นระยะเวลา

4 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริก (กลุ่มทดลองที่ 1) ฝึกด้วยยางยืด (กลุ่มทดลองที่ 2) และกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันสามารถอธิบายได้ 2 ประการ ดังนี้

ประการที่ 1 จากการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก (กลุ่มทดลองที่ 1) กลุ่มฝึกด้วยยางยืด (กลุ่มทดลองที่ 2) และกลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน แต่ภายหลังการฝึกครบ 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริก (กลุ่มทดลองที่ 1) กับกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืด (กลุ่มทดลองที่ 2) พบว่า ภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ ส่งผลให้มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้ยังพบอีกว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดสามารถสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาดีกว่ากลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริก เนื่องจากการฝึกด้วยยางยืดมีแรงต้านทานและมีความหนักของการฝึกที่มากกว่า จึงทำให้การฝึกด้วยยางยืดมีน้ำหนักหรือความหนักในการฝึกมากกว่า การฝึกพลัยโอเมตริก ซึ่งตรงกับทฤษฎีของ Stevenson et al. (2010) กล่าวไว้ว่า การใช้ยางยืดในการฝึกเป็นการสร้างความเร็วในช่วงเอ็กเซนทริก (Eccentric phase) ส่งผลต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในวงจรการยืดออก-การหดสั้นของกล้ามเนื้อ (Stretching-Shortening) ได้ โดยวงจรนี้จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวที่ประกอบไปด้วยการทำงานกล้ามเนื้อขณะหดตัวเหี่ยยดตัวออก (Eccentric contraction) และการทำงานของกล้ามเนื้อขณะหดสั้นเข้า (Concentric contraction) เรียกว่า องค์ประกอบของวงจรยืด (Series elastic component) เป็นกลไกทำให้เกิดการสะสมพลังงานในกล้ามเนื้อเกิดการสร้างพลังงานที่เพิ่มขึ้นโดยอาศัยการพัฒนาขึ้นของ 1) การระดมหน่วยยนต์โดยเฉพาะเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดที่หดตัวเร็ว 2) เซลล์ประสาทยนต์ (Motor neuron) มีความอดทนเพิ่มขึ้นในการเพิ่มความถี่ของการปล่อยกระแสประสาท 3) การพัฒนาการทำงานประสานกันภายในกล้ามเนื้อ (Intramuscular coordination) หรือมีการทำงานประสานกันมากขึ้นระหว่างปฏิกิริยาเร่งการทำงานของกล้ามเนื้อ (Inhibitory reaction) ซึ่งเกิดการเรียนรู้ของระบบประสาทส่วนกลาง 4) กล้ามเนื้อทำงานโดยใช้จำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อมากขึ้นในระยะเวลาย่นสั้น 5) มีการพัฒนาการทำงาน ประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อที่ทำงานร่วมกัน (Intramuscular coordination) ระหว่างกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการหดตัวออกแรง (Agonistic) กับกล้ามเนื้อที่อยู่ตรงข้ามซึ่งทำหน้าที่คลายตัว (Antagonistic muscles) เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อหดตัวออกแรงได้รวดเร็ว (Bompa & Calcina, 1993) สอดคล้องกับ ธนวรรณพร ศรีเมือง และธัญญาภรณ์ ผลสินธ์ (Sremuang, & Phonsin, 2021) กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกด้วยยางยืด เรียกว่า สเตรตซ์ รีเฟล็กซ์ (Stretch reflex) ซึ่งในขณะที่ยางถูกยืดตัวออกแรงต้านของยางยืดจะส่งผลต่อการกระตุ้นของระบบประสาทส่วนรับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อก่อให้เกิดปฏิกิริยาการรับรู้และตอบสนองต่อแรงดึงของยางที่ยืดตัวออก ส่งผลต่อการพัฒนาและการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ อีกทั้งยังป้องกันการเสื่อมสภาพของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และกระดูก ที่สามารถช่วยในการพัฒนาการเสริมสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อได้ การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อกลไกในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Sacha et al., 2017) สอดคล้องกับ อาทิตย์ ปัญญาคำ และคณะ (Panyakham et al., 2023) กล่าวว่า ในการฝึกแบบมีแรงต้านด้วยยางยืดถือเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ เช่นเดียวกับ วิไลลักษณ์ ปักษา (Paksa, 2011) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดเพิ่มมากขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนภายในกลุ่มของกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริก (กลุ่มทดลองที่ 1) ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืด เนื่องจากทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการฝึกตลอด 4 สัปดาห์ตามหลักการฝึก เมื่อกล้ามเนื้อได้ใช้งานอย่างต่อเนื่องทำให้กล้ามเนื้อมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและกลุ่มฝึกด้วยยางยืดตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มที่ได้รับการฝึกมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น

สอดคล้องกับ บุญร่วม แท่นสูงเนิน (Taensungnern, 2003) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกด้วยวิธีใช้ร่างกายเป็นแรงต้านที่มีต่อความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ และพบว่าการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันกับการฝึก

ประการที่ 2 พลังของกล้ามเนื้อขา ภายหลังจากการฝึกด้วยยางยืดและแบบพลัยโอเมตริก พบว่า มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อ พบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริก เนื่องจากยางยืดเป็นอุปกรณ์ที่มีแรงต้านมีลักษณะของท่าทางที่มีจังหวะและความต่อเนื่อง จึงสามารถกระตุ้นให้กล้ามเนื้อหดตัวและคลายตัวได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้เกิดการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้ดีกว่ากลุ่มแบบพลัยโอเมตริก สอดคล้องกับทฤษฎีการระดมหน่วยยนต์ (Motor unit) ได้อธิบายว่า หน่วยยนต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดที่หดตัวช้า ซึ่งมีขนาดเล็กจะถูกระดมมาทำงานก่อน ส่วนหน่วยยนต์ของเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดที่หดตัวเร็วซึ่งมีขนาดใหญ่จะถูกระดมมาทำงานก็ต่อเมื่อมีการเคลื่อนไหวที่เร็วและแรงมากเท่านั้น ด้วยเหตุนี้จึงต้องใช้ความหนักของงานในระดับสูงในการฝึก เพื่อพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวจึงจะสามารถระดมหน่วยยนต์ได้ (Schmidtbleicher, 1992) พลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกีฬานั้น จะสามารถพัฒนาได้ดีที่สุดโดยการฝึกความแข็งแรงตามแบบที่ใช้ทั่วไป (Traditional Strength training) โดยใช้ความหนักมาก (Heavy load) และมีแรงต้านจากภายนอก ซึ่งจะเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการทำงานของประสาทเพื่อสร้างความสามารถในการเคลื่อนไหวทางกีฬาให้ดีขึ้น (Behm & Sale, 1993) ซึ่งสอดคล้องกับ เจริญ กระบวนรัตน์ (Karabuanrat, 2014) ได้รายงานไว้ว่า รูปแบบของความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อ อีกแบบหนึ่งที่ต้องการให้กล้ามเนื้อสามารถออกแรงกระทำกับแรงต้านได้อย่างรวดเร็วที่คล้ายกับยางหรือสปริงที่สามารถยืดหยุ่นได้ดี เป็นการทำงานผสมผสานระหว่างการยืดตัวและหดตัวของกล้ามเนื้อได้อย่างเต็มที่ ซึ่งมีความจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาหรือการแข่งขันจริง ในลักษณะของการเคลื่อนที่ การเปลี่ยนทิศทาง การเปลี่ยนจังหวะความเร็ว การเร่งความเร็ว โดยเฉพาะกีฬาที่ต้องเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วในระยะทางสั้นๆ ต้องใช้ความแข็งแรงแบบยืดหยุ่นหรือพลังกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ ยุทธนา เรียนสร้อย (Riansoi, 2016) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่ม ฝึกด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยพลัง กล้ามเนื้อขาของกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มฝึกด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการฝึก (46.67±4.94 วัตต์ต่อกิโลกรัม) ($p = 0.000$) สอดคล้องกับ Rezaimanesh et al., (2011) ได้ทำการศึกษาผลของระยะเวลาการฝึกพลัยโอเมตริก 4 สัปดาห์ต่อการเปลี่ยนแปลง EMG ของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่างในนักกีฬาฟุตบอล ผลการศึกษานี้ แสดงให้เห็นว่า 4 สัปดาห์ของการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ EMG ในกล้ามเนื้อ biceps femoris สำหรับการเคลื่อนไหวในแนวตั้ง ซึ่งลักษณะและประเภทของการฝึกแบบพลัยโอเมตริกสามารถเพิ่มความแข็งแรงและกระกระโดดสูงในนักกีฬาฟุตบอลได้

สรุปได้ว่า การฝึกด้วยพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยยางยืด ส่งผลต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชายเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ พวงผกา มนตรี (Montri, 2007) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกโดยใช้น้ำหนักด้วยแรงต้านส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แขน และกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว และช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ (Thivel et al., 2016) อีกทั้งยังสามารถช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและพลังกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชายได้ดีกว่าโปรแกรมการฝึกด้วยพลัยโอเมตริก

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยยางยืด ที่มีต่อความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาในนักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย โรงเรียนมัธยมเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักฟุตบอลชาย โรงเรียนมัธยมเทศบาล 6 (นครอุดรธานี) จำนวน 30 คน ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที พบว่า ภายหลังจากทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม จะเห็นว่าความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริก ดังนั้นสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดสามารถพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาได้ดีกว่าโปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกใน นักกีฬาฟุตบอลเยาวชนชาย ผลจากการศึกษานี้ผู้สนใจสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ทั้งประชาชนทั่วไปและนักกีฬาที่ต้องการเพิ่มความอ่อนตัวและเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต และมีข้อเสนอแนะการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ควรศึกษาและทำความเข้าใจสำหรับความแตกต่างตามหลักการฝึกของยางยืดและพลัยโอเมตริก เพื่อที่จะทำให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติท่าฝึกและฝึกกล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง และเพื่อให้เกิดการพัฒนากล้ามเนื้อและป้องกันการบาดเจ็บระหว่างการฝึกที่จะเกิดขึ้นกับนักกีฬาได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหลังกล้ามเนื้อขา ระดับความหนักในโปรแกรมการฝึกให้เหมาะสมกับเป้าหมายของการฝึก
- 2) ในการฝึกโปรแกรมในงานวิจัยขึ้นไปอาจมีการพัฒนาให้ฝึกยางยืดควบคู่กับการฝึกพลัยโอเมตริก และเปลี่ยนรูปแบบของยางยืดเป็นชนิดอื่น
- 3) การวิจัยครั้งต่อไปอาจเลือกศึกษาในกีฬาประเภทอื่น เช่น วอลเลย์บอล บาสเกตบอล คอร์ทบอล แอนด์บอล เป็นต้น เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและพลังกล้ามเนื้อขา

เอกสารอ้างอิง

- Aboodarda, S.J., Byrne, J.M., Samson, M., Wilson, B.D., & Mokhtar, A.H. (2016). Progressive resistance training using elastic bands. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(12), 3406-3413.
- Behm, D.G., & Sale, D.G. (1993). Velocity specificity of resistance training. *Sports medicine*, 15, 374-388.
- Ekstrand, J., Hägg, M., & Walden, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American Journal of Sports Medicine*, 39(6), 1226-1232.
- Karabuanrat, J. (1995). Speed training techniques. Bangkok: Department of Sports Science, Faculty of Education, Kasetsart University. (In Thai)
- Karabuanrat, J. (2014). Sports coaching science. Bangkok: Kasetsart University. (In Thai)
- Levinger, P., Menz, H.B., Wee, E., & Feller, J.A. (2007). Training with elastic resistance bands improves balance and functional abilities in older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 15(3), 230-238.
- Markovic, G., & Mikulic, P. (2010). Neuro-musculoskeletal and performance adaptations to lower-extremity plyometric training. *Sports Medicine*, 40(10), 859-895.
- McKinlay, B.J., Wallace, P., Dotan, R., Long, D., Tokuno, C., Gabriel, D.A., & Falk, B. (2018). Effects of plyometric and resistance training on muscle strength, explosiveness, and neuromuscular function in young adolescent soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(11), 3039-3050.

- Montri, P. (2007). The effects of bodyweight resistance training on strength and speed. Master's thesis. Chonburi: Sports Science Program, Burapha University. (In Thai)
- Sangsuanri, N. (2021). The Effects of Weighted and Non-weighted Plyometric Training Programs on Leg Muscle Strength, Vertical Jump, and Underhand Lay-up Shooting Performance in Basketball Players. *Journal of Medical Sciences of Sisaket, Surin, and Buriram Hospitals*, 36(3), 653–662. (In Thai)
- Panyakham, A., Wongkhiew, C., & Sripoka, J. (2023). The effects of elastic band training on physical performance in youth volleyball players. *Journal of Science, Engineering and Technology, Rajabhat Maha Sarakham University*, 2(2), 20–26. (In Thai)
- Paksa W. (2011). Effects of Body Weight and Elastic Trainings on Muscular Leg Strength in the Elderly. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 3(1), 159–168. (In Thai)
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., & Franks, A. (2009). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695–702.
- Rezaimanesh, D., Amiri-Farsani, P., & Saidian, S. (2011). The effect of a 4 week plyometric training period on lower body muscle EMG changes in futsal players. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3138–3142.
- Riansoi, Y. (2016). The effects of plyometric training combined with proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on leg muscle power. Bangkok: Faculty of Science, Chandrakasem Rajabhat University. (In Thai)
- Ramirez-Campillo, R., Meylan, C., Alvarez, C., Henríquez-Olguín, C., Martinez, C., Cañas-Jamett, R., & Izquierdo, M. (2014). Effects of in-season low-volume high-intensity plyometric training on explosive actions and endurance of young soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1335–1342.
- Sacha, J., Sacha, M., Soborń, J., Borysiuk, Z., & Feusette, P. (2017). Is it time to begin a public campaign concerning frailty and pre-frailty? A review article. *Frontiers in physiology*, 8, 484.
- Santos, E.J., Jiménez-Reyes, P., & García-Ramos, A. (2019). Effects of elastic resistance training on explosive actions in soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 18(3), 523–529.
- Schmidtbleicher, D. (1992). Training for power events. *Strength and power in sport*, 1, 381–395.
- Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: An update. *Sports Medicine*, 35(6), 501–536.
- Sremeuang, T., & Phonsin, T. (2021). A comparison of the effects of resistance band training and bodyweight training on leg muscle strength in female students majoring in sports science at Mahasarakham Rajabhat University. *Journal of Education, Mahasarakham Rajabhat University*, 18(2), 95–104. (In Thai)
- Taensungnern, B. (2003). The effects of bodyweight resistance training on muscular strength and endurance. Master's thesis. Program in Physical Education, Srinakharinwirot University. (In Thai)
- Thivel, D., Ring-Dimitriou, S., Weghuber, D., Frelut, M.L., & O'Malley, G. (2016). Muscle strength and fitness in pediatric obesity: a systematic review from the European Childhood Obesity Group. *Obesity facts*, 9(1), 52–63.
- Walker, S., Häkkinen, K., & Newton, R.U. (2014). Elastic band training in male and female athletes: Influence on strength and power. *Journal of Sports Science*, 32(5), 441–445.
- Wiwattanamukda, P. (2019). Exercise resistance band innovation. Office of the Director, Vajira Hospital, Faculty of Medicine Vajira Hospital, Navamindradhiraj University. (In Thai)

สุขภาพเด็กปฐมวัยและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพเด็กปฐมวัย
ในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ

EARLY CHILDHOOD HEALTH STATUS AND RELATED FACTORS IN PRESCHOOL
DEVELOPMENT CENTERS UNDER SISAKEET MUNICIPALITY

นัยนา อรมัตจจากุล^{1*} และ อนุพันธ์ สุวรรณพันธ์²

Naiyana Aramsatjakul^{1*} and Anuphan Suwanphan²

¹กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

²คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹Public Health and Environment Division, Sisaket Municipality, Sisaket province

²Faculty of Liberal Arts and Science, Sisaket Rajabhat University, Sisaket province

*Corresponding Author: npasuk_yu@hotmail.com

Received: February 22, 2025

Revised: May 14, 2025

Accepted: May 16, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสุขภาพเด็กปฐมวัยและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยจำนวน 54 คน และผู้ปกครอง จำนวน 54 คน เก็บรวบรวมข้อมูลช่วงสิงหาคม - กันยายน 2566 ในกลุ่มผู้ปกครองโดยประยุกต์ใช้ PRECEDE-PROCEDE Model ด้วยแบบสอบถาม ในกลุ่มเด็กใช้แบบบันทึกการตรวจสุขภาพฟันของกรมอนามัย แบบประเมินพัฒนาการเด็ก DSPM และแบบบันทึกภาวะโภชนาการตามโปรแกรมคำนวณภาวะโภชนาการ น้ำหนักส่วนสูง (IMNU - Thai Growth) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติเชิงอนุมาน หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ ไค - สแควร์ และสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน ผลการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่เด็กปฐมวัยอายุ 2 ปี ร้อยละ 72.2 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.7 และเรียนอยู่ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโนนสำนักร้อยละ 37.0 อายุของผู้ปกครองอายุช่วง 25 - 35 ปี ร้อยละ 64.8 ผู้ปกครองเป็นเพศหญิง ร้อยละ 66.7 มีความสัมพันธ์กับเด็กเป็นพ่อแม่ ร้อยละ 81.5 ระดับการศึกษาของผู้ปกครองจบระดับการศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 31.5 และอาชีพของผู้ปกครองประกอบอาชีพ ทำนา ทำสวน ทำไร่ ร้อยละ 35.2 และมีรายได้ครอบครัวต่อเดือน 5,000 - 10,000 บาท ร้อยละ 50.0 สุขภาพด้านช่องปาก พบฟันผุ ร้อยละ 16.7 สุขภาพด้านโภชนาการ พบว่าเด็กมีภาวะโภชนาการสมส่วน ร้อยละ 64.8 สุขภาพด้านพัฒนาการ พบว่า มีพัฒนาการสมวัย ร้อยละ 88.9 โดยปัจจัยคุณลักษณะประชากรที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพด้านช่องปาก ได้แก่ เพศของผู้ปกครอง (p -value < 0.001) และรายได้ (p -value < 0.001) ปัจจัยคุณลักษณะประชากรที่มีความสัมพันธ์กับโภชนาการเด็กปฐมวัย ได้แก่ อาชีพของผู้ปกครอง (p -value < 0.001) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพด้านพัฒนาการเด็กปฐมวัย ได้แก่ ปัจจัยเอื้อด้านการสร้างความผูกพันทางอารมณ์สนับสนุนประคับประคองทางจิตใจ (p -value < 0.001)

โดยสรุป สุขภาพเด็กปฐมวัยมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านผู้ปกครอง ทั้งเพศและรายได้ที่มีผลต่อสุขภาพด้านช่องปาก อาชีพที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพด้านโภชนาการ และปัจจัยด้านการสร้างความผูกพันทางอารมณ์ที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพ ด้านพัฒนาการ ดังนั้นการให้ความรู้และสร้างการรับรู้ให้กับผู้ปกครองจะทำให้เกิดการมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสุขภาพเด็ก ปฐมวัย และควรดำเนินการควบคู่ไปกับการพัฒนาศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีสุขภาพที่ดี

คำสำคัญ: สุขภาพเด็กปฐมวัย การปฏิบัติตัวของผู้ปกครอง สุขภาพช่องปาก พัฒนาการ ภาวะโภชนาการ

Abstract

This research is a cross-sectional descriptive study aimed at examining early childhood health and factors related to early childhood health in child development centers under Sisaket Municipality. The sample groups consisted of 54 early childhood children and 54 parents. Data was collected during August-September 2023 from parents by applying the PRECEDE-PROCEDE Model through questionnaires. For the children's group, dental health examination forms from the Department of Health, child development assessment forms (DSPM), and nutritional status records using the nutritional status calculation program for weight and height (IMNU - Thai Growth) were used. Data was analyzed using descriptive statistics, including percentage, mean, and standard deviation, and inferential statistics to find relationships using chi-square statistics and Spearman's rank correlation coefficient. The results showed that the majority of children were 2 years old (72.2%), female (53.7%), and studying at Ban Non Samnak Child Development Center (37.0%). The age of parents ranged from 25 to 35 years (64.8%), most parents were female (66.7%), and they had a parent-child relationship (81.5%). The educational level of parents was mostly high school graduation (31.5%), their occupation was mainly farming (rice, garden, field crops) (35.2%), and monthly family income was 5,000-10,000 baht (50.0%). For oral health, dental caries was found in 16.7% of children. For nutritional health, 64.8% of children had normal nutritional status. For developmental health, 88.9% had age-appropriate development. The personal characteristic factors related to oral health included the gender of parents (p -value < 0.001) and income (p -value < 0.001). The personal characteristic factor related to early childhood nutrition was the occupation of parents (p -value < 0.001). The factor related to early childhood developmental health was the supporting factor of creating emotional bonds and providing psychological support (p -value < 0.001).

In conclusion, early childhood health is associated with parental factors, including gender and income that affect oral health, occupation that relates to nutritional health, and emotional bonding factors that correlate with developmental health. Therefore, knowledge and awareness should be provided to parents to encourage their participation in promoting early childhood health, alongside developing childcare centers to meet early childhood development center standards, ensuring children's good health.

Keywords: Early childhood health, Parental practices, Oral health, Development, Nutritional status

บทนำ

สุขภาพ (Health) หมายถึงภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย จิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล (National Health Commission Office: NHCO, 2020) สอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยด้านสุขภาพ (4D) ตามมาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ (National Child Development Institute, 2021) ที่กำหนดไว้ 4 ด้าน คือ ด้านการเจริญเติบโตและโภชนาการ (Diet) พัฒนาการเด็กและการเล่น (Development and Play) สุขภาพช่องปากและฟัน (Dental) และสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย และการป้องกันควบคุมโรค (Disease) ปัจจุบันศูนย์พัฒนาเด็กมีบทบาทสำคัญต่อคุณภาพชีวิตเด็กปฐมวัย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างครอบครัวจากครอบครัวขยายเป็นครอบครัวเดี่ยว ประกอบกับสภาพเศรษฐกิจที่ผู้ปกครองต้องทำงานนอกบ้าน ทำให้การเลี้ยงดูเด็กในปัจจุบันแตกต่างจากอดีตที่บ้านเคยเป็นแหล่งเรียนรู้แรกของเด็ก ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยนิยามสุขภาพเด็กปฐมวัยครอบคลุม 3 ด้าน คือ สุขภาพช่องปาก โภชนาการ และพัฒนาการ ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบสำคัญของสุขภาพองค์รวมตามนิยามของ NHCO (2020)

จากข้อมูลการประเมินตามมาตรฐานสถานพัฒนาเด็กปฐมวัยแห่งชาติ ปีการศึกษา 2566 (Department of Children and Youth, 2025) พบว่า จากสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย 42,624 แห่ง มีผลการประเมินไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต้นด้านสุขภาพ 2,999 แห่ง (ร้อยละ 7.03) โดยพบปัญหาสำคัญ ได้แก่ (1) ด้านโภชนาการ: มีเด็กสูงตีสัดส่วนต่ำกว่าร้อยละ 50 จำนวน 611 แห่ง (2) ด้านพัฒนาการ: มีเด็กพัฒนาการสมวัยต่ำกว่าร้อยละ 75 จำนวน 412 แห่ง (3) ด้านสุขภาพช่องปาก: มีเด็กฟันผุมากกว่าร้อยละ 60 จำนวน 1,871 แห่ง และ (4) ด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย: มีปัญหาด้านต่าง ๆ รวม 668 แห่ง

การดำเนินงานในจังหวัดศรีสะเกษ (Dental Public Health, 2022) เน้นการประเมินศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตามมาตรฐาน 4D โดยพัฒนาครูให้มีความรู้ในการเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็ก (DSPM) เพื่อคัดกรองเด็กเบื้องต้น เทศบาลเมืองศรีสะเกษได้ปรับสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการส่งเสริมสุขภาพ จัดโภชนาการตามหลัก Thai School Lunch และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและผู้ปกครอง ผลการตรวจสุขภาพเด็กปี 2565 (Sisaket Provincial Public Health Office, 2022) พบว่า (1) ด้านสุขภาพช่องปาก เด็ก 0-2 ปี มีฟันผุระดับประเทศร้อยละ 23.59 ระดับจังหวัดร้อยละ 26.26 และในเทศบาลเมืองศรีสะเกษร้อยละ 17.00 (2) ด้านพัฒนาการ พบพัฒนาการล่าช้าระดับประเทศร้อยละ 21.03 ระดับจังหวัดร้อยละ 21.09 และเทศบาลเมืองศรีสะเกษเพียงร้อยละ 6.30 (3) ด้านโภชนาการ พบภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ในเทศบาลเมืองศรีสะเกษร้อยละ 11.50 และภาวะโภชนาการเกินร้อยละ 12.50 ทั้งนี้ โภชนาการเป็นจุดเชื่อมระหว่างอาหารและสุขภาพ เป็นพื้นฐานของการส่งเสริมสุขภาพและพัฒนาการเด็ก การติดตามภาวะโภชนาการอย่างใกล้ชิดช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคได้ทันทั่วทั้งที่ ส่วนการส่งเสริมทักษะการดูแลสุขภาพช่องปากให้แก่ผู้ปกครอง การแปรงฟันหลังอาหารกลางวัน และการจัดเมนูอาหารว่างเป็นผลไม้ตามฤดูกาลมีส่วนสำคัญที่ทำให้อัตราการเกิดโรคฟันผุลดลง

งานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าทั้งปัจจัยด้านเด็กปฐมวัย ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมของผู้ปกครอง มีส่วนเกี่ยวข้องกับสุขภาพเด็ก (Wattanasen et al., 2022; Kaewthong et al., 2022) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยในฐานะผู้รับผิดชอบดูแลศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จึงจะศึกษาภาวะสุขภาพเด็กปฐมวัยและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพเด็ก ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยด้านคุณลักษณะประชากร ปัจจัยนำ (Predisposing Factors) ปัจจัยเอื้อ (Enabling Factors) และปัจจัยเสริม (Reinforcing Factors) ผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมสุขภาพเด็กปฐมวัยสำหรับครูและผู้ปกครอง อีกทั้งเป็นข้อมูลสำคัญในการวางแผนการดำเนินงานภายใต้โปรแกรมการส่งเสริมพัฒนาการและสร้างวินัยเชิงบวกโดยครอบครัวมีส่วนร่วม (Triple-P) (Rajanagarindra Child Development Institute, 2020) ร่วมกับการเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย (DSPM) (Ministry of Public Health, 2019) และการส่งเสริมทันตสุขภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสุขภาพเด็กปฐมวัยและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ โดยใช้ PRECEDE-PROCEED Model ในขั้นตอนการวินิจฉัยด้านการศึกษาและสิ่งแวดล้อม เป็นแนวทางในการศึกษา ประกอบด้วย ปัจจัยด้านคุณลักษณะ

ประชากร ปัจจุบันำ ปัจจุบันำ และปัจจุบันำที่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพของเด็กปฐมวัย โดยมีกรอบแนวคิดในการศึกษา ดัง Figure 1.

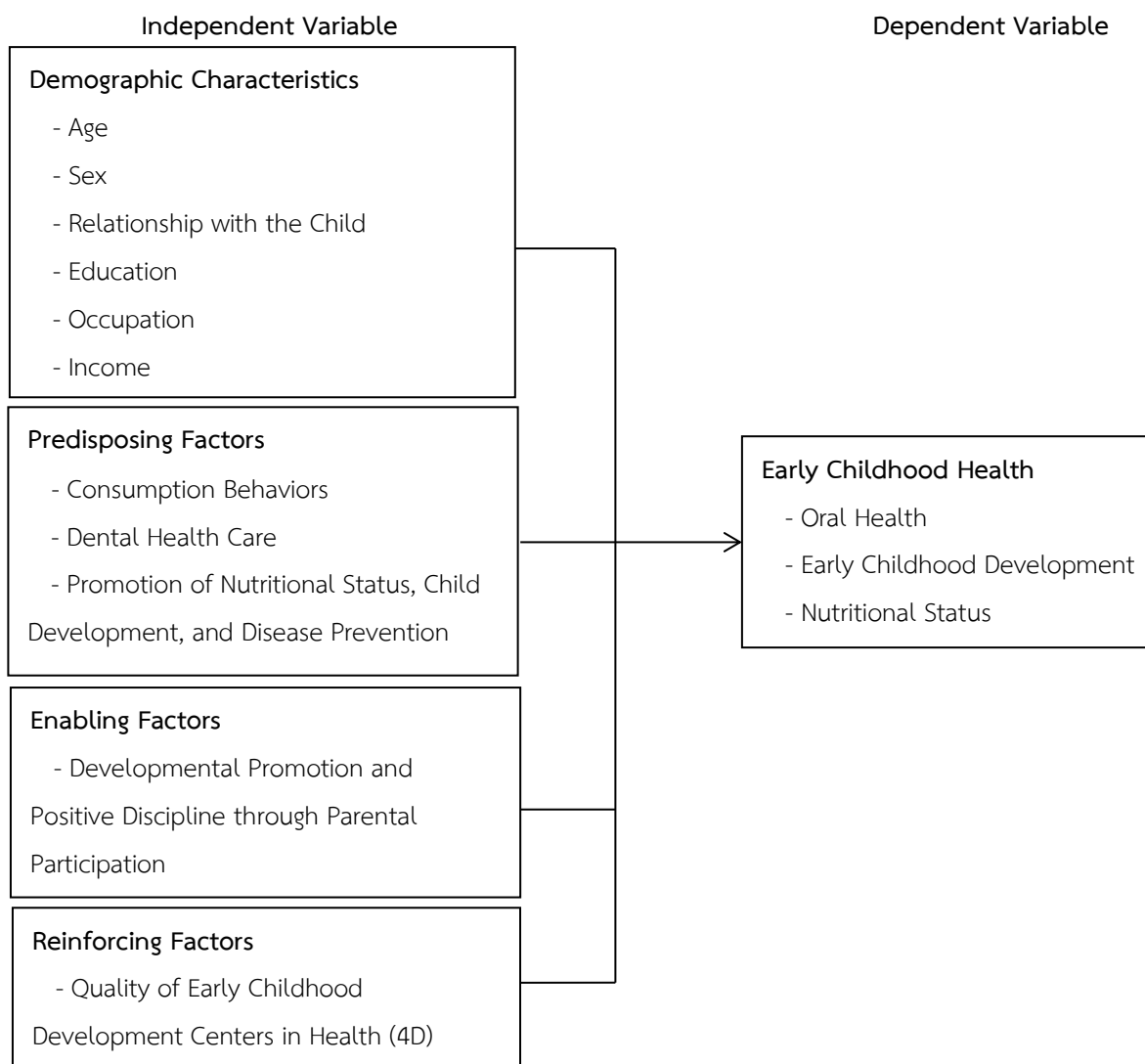


Figure 1. Conceptual framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional Descriptive study) ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เลขที่ SPPH 2023 - 123 วันที่ 8 สิงหาคม 2566 มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ปกครองเด็กปฐมวัย จำนวน 136 คน และเด็กปฐมวัย จำนวน 136 คน ในศูนย์พัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษทั้ง 4 แห่ง คือ โนนสำนั กหนองตะมะ มิ่งเมือง และหนองยางหนองม่วง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เลือกแบบเจาะจงใน 2 กลุ่ม คือ (1) ผู้ปกครองเด็กปฐมวัย จำนวน 54 คน ผู้ปกครองเด็กปฐมวัย โดยมีเกณฑ์คัดเลือกคือ เป็นผู้ปกครองหลักที่ดูแลเด็กปฐมวัยในชีวิตประจำวัน เด็กปฐมวัยได้รับการประเมินด้านสุขภาพครบ 3 ด้าน มีความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทยได้ และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์คัดออกคือย้ายออกในช่วงเก็บข้อมูล และ (2) เด็กปฐมวัย จำนวน 54 คน มีเกณฑ์คัดเข้าคือ อยู่ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมาไม่ต่ำกว่า 1 ภาคการศึกษาและได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์คัดออก คือ ย้ายหรือไม่มาศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในช่วงเก็บข้อมูล

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 **คุณลักษณะของประชากร** ใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ปกครองเด็กปฐมวัย จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เพศ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และผู้ปกครองเด็กปฐมวัย จำนวน 6 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ความสัมพันธ์กับเด็ก ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพและรายได้ค่าครองชีพต่อเดือน

- ส่วนที่ 2 **ปัจจัยนำ** เป็นการปฏิบัติตัวของผู้ปกครองในการดูแลเด็กปฐมวัย จำนวน 24 ข้อ จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริโภค จำนวน 8 ข้อ ด้านการดูแลทันตสุขภาพ จำนวน 8 ข้อ และด้านการส่งเสริมภาวะโภชนาการ พัฒนาการเด็กและป้องกันโรค จำนวน 8 ข้อ

- ส่วนที่ 3 **ปัจจัยเอื้อ** ได้แก่ การส่งเสริมพัฒนาการและวินัยเชิงบวกโดยผู้ปกครองมีส่วนร่วม ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ มีจำนวน 24 ข้อ

ในส่วนที่ 2 และ 3 แต่ละข้อมี 5 ระดับ คือ ไม่เคย น้อยครั้ง บางครั้ง บ่อยครั้ง และประจำ ให้คะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนน แล้วคิดคะแนนเฉลี่ยรวม แปลผลดังนี้ เป็นประจำ เท่ากับ 4.21 – 5.00 คะแนน บ่อยครั้ง เท่ากับ 3.41 – 4.20 คะแนน บางครั้ง เท่ากับ 2.61 – 3.40 คะแนน น้อยครั้ง เท่ากับ 1.81 – 2.60 คะแนน ไม่เคย เท่ากับ 1.00 – 1.80 คะแนน

- ส่วนที่ 4 **ปัจจัยเสริม** ได้แก่ คุณภาพของสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ด้านสุขภาพ (4D) ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดเทศบาลเมืองศรีสะเกษ มีจำนวน 60 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ด้านการเจริญเติบโตและโภชนาการ (Diet) จำนวน 15 ข้อ ด้านพัฒนาการเด็กและการเล่น (Development and Play) จำนวน 15 ข้อ ด้านสุขภาพช่องปากและฟัน (Dental) จำนวน 15 ข้อ และด้านสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยและการป้องกันและควบคุมโรค (Disease) จำนวน 15 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนน ไม่ผ่าน 0 คะแนน ผ่าน 1 คะแนน

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ด้านสุขภาพ (4D) ในแต่ละด้าน คะแนน 1 - 8 ปรับปรุง คะแนน 9 - 11 พอใช้ คะแนน 12 - 13 ดี คะแนน 14 - 15 ดีมาก

เกณฑ์การประเมินคุณภาพของสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ด้านสุขภาพ (4D) โดยรวม คะแนน 1 - 32 ปรับปรุง คะแนน 33 - 44 พอใช้ คะแนน 45 - 52 ดี และคะแนน 53 - 60 ดีมาก

- ส่วนที่ 5 **ข้อมูลด้านสุขภาพเด็กปฐมวัย** ได้แก่ สุขภาพด้านช่องปากแบ่งเป็นมีหรือไม่มีฟันผุ สุขภาพด้านพัฒนาการเด็กปฐมวัยแบ่งเป็นสมวัย และล่าช้า และสุขภาพด้านโภชนาการ ใช้เกณฑ์น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง (Weight-for-height) ตามโปรแกรมคำนวณภาวะโภชนาการ น้ำหนัก ส่วนสูง แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ น้อยกว่าเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย สมส่วน ค่อนข้างมาก และมากกว่าเกณฑ์

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยพิจารณาจากค่า Index of Item-Objective Congruence (IOC) ค่า IOC มีค่าเท่ากับ 0.5 - 1 ถือว่ามีความตรงของเนื้อหา และนำไปทดลองใช้เพื่อ

หาความเที่ยง (Reliability) ด้วยการหาสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นในส่วนของปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมเท่ากับ 0.89

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยประสานศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในเขตรับผิดชอบของเทศบาลเมืองศรีสะเกษ ในการช่วยเก็บแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา เกณฑ์การคัดเลือก และคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงแบบสอบถามในแต่ละข้อคำถามเพื่อให้ครูและผู้ปกครองมีความเข้าใจตรงกับผู้วิจัยและการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คุณลักษณะของประชากร นำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ความสัมพันธ์ข้อมูลทางคุณลักษณะของประชากรกับสุขภาพเด็กปฐมวัย ใช้สถิติไคสแควร์ (Chi – square)
3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมที่มีผลต่อสุขภาพเด็กปฐมวัย ใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman Rank Correlation Coefficient)

ผลการวิจัย

ข้อมูลของเด็กปฐมวัย พบว่า ส่วนใหญ่อายุของเด็กปฐมวัย 2 ปี ร้อยละ 72.2 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.7 และเรียนอยู่ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโนนสำนั ร้อยละ 37.0 ข้อมูลของผู้ปกครอง ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 25 - 35 ปี ร้อยละ 64.8 เพศหญิง ร้อยละ 66.7 ความสัมพันธ์กับเด็กเป็นพ่อแม่ ร้อยละ 81.5 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา และมีมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 31.5 ประกอบอาชีพทำนา ทำสวน ทำไร่ ร้อยละ 35.2 และมีรายได้ครอบครัวต่อเดือน 5,000 - 10,000 บาท ร้อยละ 50.0 ดังแสดงใน Table 1.

Table 1. Early Childhood and Parent Characteristics (n = 54)

Demographic Characteristics	Number	%
The child's age (years)		
2	39	72.20
3	15	27.80
Mean = 2.3, S.D. = 0.4, Min = 2, Max = 3		
The child's gender		
female	29	53.70
male	25	46.30
Child Development Center		
Ban Non Samnak	20	37.00
Ming Mueang	15	27.80
Ban Nong Tama	5	9.30
Nong Yang - Nong Muang Community	14	25.90

Table 1. Early Childhood and Parent Characteristics (n = 54) (Cont.)

Demographic Characteristics	Number	%
Age of Parents (years)		
15 - 25	8	14.80
26 - 35	35	64.80
36 - 45	6	11.10
46 - 55	0	0.00
>55	5	9.30
Mean = 32.9, S.D. = 10.65, Min =17, Max = 69		
Sex of Parents		
female	36	66.70
male	18	33.30
Relationship with the Child		
Parents	44	81.40
Grandparents	5	9.30
Uncles, Aunts, and Other Relatives	5	9.30
Parents Educational Level		
Primary Education	5	9.30
Junior High School	13	24.10
Senior High School	17	31.50
Associate Degree	3	5.60
Bachelor's Degree	16	29.50
Occupation of Parents		
Not working	9	16.70
Employed	13	24.10
Shopkeeper / Self-employed business	2	3.60
Farming / Agricultural work	19	35.20
Government employee	6	11.10
Other (e.g., company staff)	5	9.30
Monthly living expenses (baht)		
< 5,000	6	11.10
5,000 - 10,000	27	50.00
10,001 - 20,000	13	24.10
20,001 - 30,000	4	7.40
30,001 - 40,000	4	7.40

เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มีสุขภาพด้านช่องปากที่ดี มีเพียงร้อยละ 16.7 ที่พบฟันผุ สุขภาพด้านโภชนาการ พบว่าร้อยละ 64.8 มีภาวะโภชนาการสมส่วน โดยพบเด็กที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 22.2 ตาม Table 2.

Table 2. Early Childhood Health Dimension (n = 54)

Early childhood health dimension	Number	%
Dental Health		
Dental Caries	9	16.7
No Caries	45	83.3
Nutrition Health		
Underweight	2	3.7
Mildly Underweight	3	5.6
Normal	35	64.8
Mildly Overweight	2	3.7
Overweight	12	22.2
Development Health		
Delayed	6	11.1
Normal	48	88.9

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลคุณลักษณะประชากรกับสุขภาพด้านช่องปาก พบว่า ปัจจัยอายุของเด็กในปกครอง ($p = 0.04$) เพศของผู้ปกครอง ($p < 0.001$) และรายได้ ($p < 0.001$) มีความสัมพันธ์กับสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงใน Table 3.

Table 3. Relationship Between Demographic Characteristics and Oral Health of childhood (n = 54)

Demographic Characteristics	Oral Health				p -value
	no caries		Dental caries		
	number	%	number	%	
Children's age (years)					
2	35	64.80	4	7.40	0.04*
3	10	18.50	5	9.30	
Child's gender					
Female	23	42.60	6	11.10	0.39
Male	22	40.70	3	5.60	

Table 3. Relationship Between Demographic Characteristics and Oral Health of childhood (n = 54) (Cont.)

Demographic Characteristics	Oral Health				p -value
	no caries		Dental caries		
	number	%	number	%	
Child Development Center					
Ban Non Samnak	19	35.20	1	1.90	0.16
Ming Mueang	11	20.40	4	7.40	
Ban Nong Tama	12	22.20	2	3.70	
Nong Yang - Nong Muang Community	3	5.60	2	3.70	
Parents' age (years)					
15 - 25	7	13.00	1	1.90	0.71
26 - 35	28	51.90	7	13.00	
36 - 45	5	9.30	1	1.90	
46 - 55	0	0.00	0	0.00	
>55	5	9.30	0	0.00	
Parent's gender					
Female	30	55.60	6	11.10	< 0.00*
Male	15	27.80	3	5.60	
Relationship to Child					
Parents	37	68.50	7	13.00	0.22
Grandparents	5	9.30	0	0.00	
Uncles, aunts, relatives	3	5.6	2	3.7	
Parental Education Level					
Primary education	4	7.40	1	1.90	0.82
Junior high school	10	18.50	3	5.60	
High school	15	27.80	2	3.70	
Associate Degree	2	3.70	1	1.90	
Undergraduate / Postgraduate	14	25.90	2	3.70	
Parent's occupation					
Not working	7	13.00	2	3.70	0.63
Employed	10	18.50	3	5.60	
Shopkeeper / Self-employed business	15	27.80	4	7.40	
Farming / Agricultural work	2	3.70	0	0.00	
Government employee	6	11.10	0	0.00	
Other (e.g., company staff)	5	9.30	0	0.00	

Table 3. Relationship Between Demographic Characteristics and Oral Health of childhood (n = 54) (Cont.)

Demographic Characteristics	Oral Health				p -value
	no caries		Dental caries		
	number	%	number	%	
Monthly living expenses (Baht)					
< 5,000	6	11.10	0	0.00	0.16
5,000 - 10,000	23	42.60	4	7.40	
10,001 - 20,000	11	20.40	2	3.70	
20,001 - 30,000	1	1.90	3	5.60	
30,001 - 40,000	4	7.40	0	0.00	

*Statistical significance level at 0.05.

ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลคุณลักษณะประชากรกับสุขภาพด้านโภชนาการ พบว่า ปัจจัยอาชีพของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับสุขภาพด้านโภชนาการ ดังแสดงใน Table 4.

Table 4. Relationship Between Demographic Characteristics and Nutrition Status of Childhood (n = 54)

Demographic Characteristics	Nutrition Status										p -value
	Underweight		Mildly Underweight		normal		Mildly Overweight		Overweight		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Children's age (years)											
2	2	3.70	1	1.90	24	44.40	2	2.70	10	18.50	0.31
3	0	0.00	2	3.70	11	20.40	0	0.00	2	3.70	
Child's gender											
Female	2	3.70	1	1.90	15	27.80	2	3.70	9	16.70	0.09
Male	0	0.00	2	3.70	20	37.00	0	0.00	3	5.60	
Child Development Center											
Ban Non Samnak	0	0.00	0	0.00	15	27.80	1	1.90	4	7.40	0.22
Ming Mueang	1	1.90	0	0.00	9	16.70	1	1.90	4	7.40	
Ban Nong Tama	1	1.90	3	5.60	6	11.10	0	0.00	4	7.40	
Nong Yang Nong Muang Community	0	0.00	0	0.00	5	9.30	0	0.00	0	0.00	
Parents' age (years)											
15 - 25	0	0.00	1	1.90	5	9.30	0	0.00	2	3.70	0.76
26 - 35	2	3.70	2	3.70	22	40.70	1	1.90	8	14.80	
36 - 45	0	0.00	0	0.00	4	7.40	0	0.00	2	3.70	
46 - 55	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	
>55	0	0.00	0	0.00	4	7.40	1	1.90	0	0.00	

Table 4. Relationship Between Demographic Characteristics and Nutrition Status of Childhood (n = 54) (Cont.)

Demographic Characteristics	Nutrition Status										p -value
	Under weight		Mildly Underweight		normal		Mildly Overweight		Overweight		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Parent's gender											
Female	2	3.70	3	5.60	21	38.90	1	1.90	9	16.70	0.43
Male	0	0.00	0	0.00	14	25.90	1	1.90	3	5.60	
Relationship to Child											
Parents	2	3.70	2	3.70	27	50.00	1	1.90	12	22.20	0.27
Grandparents	0	0.00	0	0.00	4	7.40	1	1.90	0	0.00	
Uncles, aunts, relatives	0	0.00	1	1.90	4	7.40	0	0.00	0	0.00	
Parental											
Education Level											
Primary education	0	0.00	0	0.00	2	3.70	0	0.00	3	5.60	0.18
Junior high school	1	1.90	1	1.90	8	14.80	2	3.70	1	1.90	
High school	0	0.00	0	0.00	14	25.90	0	0.00	3	5.60	
Associate Degree	0	0.00	1	1.90	2	3.70	0	0.00	0	0.00	
Undergraduate/ Postgraduate	1	1.90	1	1.90	9	16.70	0	0.00	5	9.30	
Parent's occupation											
Not working	0	0.00	1	1.90	4	7.40	0	0.00	4	7.40	<0.00*
Employed	2	3.70	0	0.00	8	14.80	0	0.00	3	5.60	
Shopkeeper/ Self-employed business	0	0.00	1	1.90	13	24.10	1	1.90	4	7.40	
Farming/ Agricultural work	0	0.00	1	1.90	0	0.00	1	1.90	0	0.00	
Government employee	0	0.00	0	0.00	6	11.10	0	0.00	0	0.00	
Other (e.g., company staff)	0	0.00	0	0.00	4	7.40	0	0.00	1	1.90	
Monthly living expenses (baht)											
< 5,000	0	0.00	0	0.00	3	5.60	1	1.90	2	3.70	0.64
5,000 - 10,000	1	1.90	2	3.70	20	37.00	1	1.90	3	5.60	
10,001 - 20,000	1	1.90	1	1.90	4	11.10	0	0.00	2	3.70	
20,001 - 30,000	0	0.00	0	0.00	2	3.70	0	0.00	2	3.70	
30,001 - 40,000	0	0.00	0	0.00	4	7.40	0	0.00	0	0.00	

*Statistical significance level at 0.05.

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยกับสุขภาพของเด็กปฐมวัย พบว่า ปัจจัยเอื้อด้านการสร้างความผูกพันทางอารมณ์สนับสนุนประคับประคองทางจิตใจ ($p < 0.001$) มีความสัมพันธ์กับพัฒนาการเด็กปฐมวัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ดังแสดงใน Table 5.

Table 5. The Relationship Between Predisposing Factors, Enabling Factors, and Reinforcing Factors with Early Childhood Health Status

Variable	Spearman's rho (r^2)	p-value
Predisposing Factors		
Consumption Behaviors	-0.49	0.72
Dental Health Care	0.16	0.24
Promoting Nutritional Status, Development, And Disease Prevention	0.05	0.69
Enabling Factors		
Emotional Bonding and Psychological Support	0.42	<0.001*
Positive Discipline	0.32	0.81
Promoting Child Development	0.10	0.46
Reinforcing Factors		
4D Standards of Child Development Center	0.54	0.45

* Statistical significance level at 0.05.

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษา คณะผู้วิจัยสามารถนำผลการวิจัยที่สำคัญมาอภิปรายผลการวิจัยได้ ดังนี้

1) สุขภาพด้านช่องปาก

เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มีสุขภาพช่องปากที่ดี มีเพียงร้อยละ 16.7 ที่พบฟันผุ ซึ่งเป็นอัตราที่ต่ำกว่าระดับประเทศและระดับจังหวัดที่มีอัตราร้อยละ 23.59 และ 26.26 ตามลำดับ (Sisaket Provincial Public Health Office, 2022) ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการดำเนินงานส่งเสริมทันตสุขภาพในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กของเทศบาลเมืองศรีสะเกษที่มีการจัดกิจกรรมแปรงฟันหลังอาหารกลางวันและจัดอาหารว่างเป็นผลไม้ตามฤดูกาล ความสำเร็จในการดูแลสุขภาพช่องปากอาจเกิดจากการผสมผสานระหว่างการดูแลจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง การมีอัตราฟันผุที่ต่ำกว่าระดับประเทศและจังหวัดแสดงให้เห็นว่ามาตรการส่งเสริมทันตสุขภาพในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตามมาตรฐาน 4D มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะด้าน Dental ที่เน้นการป้องกันและดูแลสุขภาพช่องปากตั้งแต่วัยเริ่มแรก อย่างไรก็ตาม แม้ว่าอัตราการเกิดฟันผุจะอยู่ในระดับที่ต่ำ แต่การศึกษายังพบความสัมพันธ์ระหว่างอายุของเด็ก เพศของผู้ปกครอง และรายได้กับสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัย ($p < 0.05$) ซึ่งชี้ให้เห็นว่ายังมีความจำเป็นในการเฝ้าระวังและให้การดูแลเพิ่มเติมในกลุ่มเสี่ยง

2) สุขภาพด้านโภชนาการ

เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ร้อยละ 64.8 มีภาวะโภชนาการสมส่วน ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ดีแต่ยังต่ำกว่าเป้าหมายมาตรฐานที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 70 ขึ้นไป ประเด็นที่น่าสนใจคือ พบเด็กที่มีน้ำหนักเกินเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 22.2 ซึ่งสูงกว่าอัตรากาโภชนาการเกินในเทศบาลเมืองศรีสะเกษที่พบร้อยละ 12.50 (Sisaket Provincial Public Health Office, 2022) ขณะที่พบเด็กที่มีภาวะโภชนาการต่ำกว่าเกณฑ์ (ผอมและค่อนข้างผอม) รวมกันร้อยละ 9.3 ซึ่งต่ำกว่าอัตราที่พบในเทศบาลเมืองศรีสะเกษที่ร้อยละ 11.50 ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มปัญหาโภชนาการในเด็กปฐมวัยที่กำลังเปลี่ยนแปลงจากปัญหาขาดสารอาหารไปสู่ปัญหาโภชนาการเกิน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อาริสรา ทองเหม และคณะ (Thonghem et al., 2020) ที่พบว่าภาวะโภชนาการเกินในเด็กปฐมวัยเป็นปัญหาที่กำลังเพิ่มขึ้นในสังคมไทย โดยเฉพาะในเขตเมือง การที่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพของผู้ปกครองกับภาวะโภชนาการเด็กปฐมวัย ($p < 0.001$) สะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อรูปแบบการบริโภคและการเข้าถึงอาหารที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของ

พูนศิริ ฤทธิรอน และคณะ (Rithiron et al., 2021) ที่พบว่าอาชีพและรายได้ของผู้ปกครองเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อภาวะโภชนาการของเด็ก

3) สุขภาพด้านพัฒนาการ

ผลการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยส่วนใหญ่ร้อยละ 88.9 มีพัฒนาการสมวัย และร้อยละ 11.1 มีพัฒนาการล่าช้า ซึ่งเป็นอัตราที่ดีเมื่อเทียบกับระดับประเทศและระดับจังหวัดที่พบพัฒนาการล่าช้าร้อยละ 21.03 และ 21.09 ตามลำดับ (Sisaket Provincial Public Health Office, 2022) และสูงกว่าในเทศบาลเมืองศรีสะเกษที่พบเพียงร้อยละ 6.30 ความสำเร็จในการส่งเสริมพัฒนาการเด็กอาจเกิดจากการดำเนินงานตามโปรแกรมการส่งเสริมพัฒนาการและวินัยเชิงบวกโดยครอบครัวมีส่วนร่วม (Triple-P) ร่วมกับการเฝ้าระวังและส่งเสริมพัฒนาการเด็กปฐมวัย (DSPM) ในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ธัญย์ สุภาแสน (Supasan, 2020) ที่พบว่าความร่วมมือของผู้ปกครองมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาที่พบว่าปัจจัยเอื้อต่อการสร้างความผูกพันทางอารมณ์สนับสนุนระดับประคองทางจิตใจมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาของ ดลจรส์ ทิพย์มโนสิงห์ (Thipmanosingh, 2022) ที่พบว่าความผูกพันทางอารมณ์และการสนับสนุนทางจิตใจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพัฒนาการของเด็ก ความสอดคล้องของผลศึกษานี้กับงานวิจัยอื่น ๆ ยืนยันถึงความสำคัญของการส่งเสริมพัฒนาการเด็กแบบองค์รวม โดยเน้นการสร้างความผูกพันทางอารมณ์ การส่งเสริมวินัยเชิงบวก และการมีส่วนร่วมของผู้ปกครองควบคู่ไปกับการดำเนินงานของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตามมาตรฐาน 4D

4) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยอายุของเด็กในปกครอง เพศของผู้ปกครอง และรายได้มีความสัมพันธ์กับสุขภาพช่องปากเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ปัจจัยอาชีพของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และปัจจัยเอื้อต่อการสร้างความผูกพันทางอารมณ์สนับสนุนระดับประคองทางจิตใจมีความสัมพันธ์กับพัฒนาการเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) สอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ (Boonjeam, 2023; Kaewthong et al., 2022; Prachudthakae, 2018; Rithiron et al., 2021; Thipmanosingh, 2022; Wattanasen et al., 2022) แต่ไม่สอดคล้องกับที่พบจากงานวิจัยของ อาริสรา ทองเหม และคณะ (Thonghem et al., 2020) ซึ่งผลการศึกษาที่เป็นเช่นนี้สามารถอธิบายได้ตามกรอบแนวคิด PRECEDE-PROCEED Model ที่แสดงให้เห็นว่าปัจจัยต่าง ๆ ทั้งปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริม มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพและสุขภาพของเด็กปฐมวัย โดยปัจจัยด้านเศรษฐกิจสังคม เช่น รายได้และอาชีพ มีผลต่อทรัพยากรที่ครอบครัวสามารถจัดสรรเพื่อการดูแลสุขภาพเด็ก ปัจจัยด้านอายุของเด็กและเพศของผู้ปกครองมีผลต่อการดูแลสุขภาพและการให้ความสำคัญกับประเด็นสุขภาพต่างๆ ส่วนปัจจัยด้านความผูกพันทางอารมณ์เป็นพื้นฐานสำคัญของพัฒนาการเด็กทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ตามแนวคิดการพัฒนารูปแบบองค์รวม และนอกจากนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่พบในการศึกษา สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างครอบครัวและสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย ซึ่งผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการปฏิบัติตัวของผู้ปกครองและการส่งเสริมพัฒนาการโดยผู้ปกครองเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมสุขภาพเด็กให้มีพัฒนาการสมวัย ป้องกันการเกิดพัฒนาการล่าช้า ร่วมกับศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน 4D ส่งเสริมให้เด็กได้รับการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

เด็กปฐมวัยส่วนใหญ่มีสุขภาพอยู่ในเกณฑ์ดี ทั้งด้านสุขภาพช่องปาก ภาวะโภชนาการ และพัฒนาการ โดยเฉพาะอัตราการเกิดฟันผุและพัฒนาการล่าช้าต่ำกว่าระดับประเทศและระดับจังหวัด แต่ยังมีปัญหาภาวะโภชนาการเกินที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยในพื้นที่ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญได้แก่ อายุของเด็ก เพศและอาชีพของผู้ปกครอง

รายได้ และการสร้างความผูกพันทางอารมณ์ ซึ่งสะท้อนให้เห็นความสำคัญของการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างครอบครัวและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตามมาตรฐาน 4D ในการส่งเสริมสุขภาพเด็กปฐมวัยแบบองค์รวม สำหรับข้อเสนอแนะมี ดังนี้

1) พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพเด็กปฐมวัยเฉพาะกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยงตามปัจจัยที่พบความสัมพันธ์ เช่น กลุ่มเด็กที่มีอายุน้อยกว่า กลุ่มที่มีผู้ปกครองเป็นเพศชาย กลุ่มที่มีรายได้ต่ำ และกลุ่มที่ผู้ปกครองประกอบอาชีพที่มีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการไม่ดี เช่น ในผู้ปกครองที่มีอาชีพรับจ้าง

2) ส่งเสริมการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและครอบครัว โดยเน้นการพัฒนาทักษะผู้ปกครองในการสร้างความผูกพันทางอารมณ์ การสนับสนุนทางจิตใจ และการส่งเสริมพัฒนาการเด็กอย่างเป็นองค์รวม เนื่องจากพบว่าปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อพัฒนาการเด็ก

3) เฝ้าระวังและจัดการปัญหาภาวะโภชนาการเกิน เนื่องจากพบอัตราภาวะน้ำหนักเกินเกณฑ์สูงถึงร้อยละ 22.2 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของพื้นที่ โดยพัฒนารูปแบบการจัดอาหารที่เหมาะสมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและให้ความรู้แก่ผู้ปกครองเกี่ยวกับการเลือกอาหารที่มีประโยชน์และเหมาะสมกับวัยของเด็ก

เอกสารอ้างอิง

- Boonjeam, S. (2021). The relationship between caregiver's quality of life and early childhood development in the Area Health Region VII. *Journal of Regional Health Promotion Centre 7 Khonkaen*, 15(1), 64-78. (In Thai)
- Dental Public Health Work Sisaket Provincial Public Health Office. (2022). Summary of dental health survey results by age group. Sisaket: Sisaket Provincial Public Health Office.
- Department of Children and Youth. (2025). Child primary [Data catalog] [Online]. Retrieved May 11, 2025, from https://datacatalog.dcy.go.th/group/child_primary
- Keawtong, S., Chimkong, P., Kaewlamun, A., Charoensuk, D., & Mekwimon Kingkaew, W. (2022). Factors related to oral health care behaviors in pre-school children among parents in Child Development Centers, Warin Chamrap District, Ubon Ratchathani Province. *Journal of Allied Health Sciences Suan Sunandha Rajabhat University*, 7(2), 56-70. (In Thai)
- Ministry of Public Health. (2019). Manual for monitoring and promoting early childhood development [Online]. Retrieved August 2, 2023, from <https://www.thaichilddevelopment.com/ebook/DSPM%2010.04.2562.pdf>
- National Child Development Institute, Department of Health. (2021). Guidelines for promoting the quality of early childhood development centers in health (4D) according to development standards national child. Bangkok: The War Veterans Organization of Thailand.
- National Health Commission Office [NHCO]. (2020). National Health Act B.E. 2550 (2007). Nonthaburi: Sahamitr Printing & Publishing.
- Prachuttake, C. (2018). Factors associated with early childhood development in Regional Health Area 9. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 12(28), 5-19. (In Thai)
- Rajanagarindra Child Development Institute. (2020). Program to development promotion and create positive discipline with family participation Preschool Program Parenting: Triple-P [Online]. Retrieved August 2, 2023, from <https://www.dmh-library.org/items/show/541>
- Rittiron, P., Janchua, D., Yammen, P., Insar, N., Niamsawan, A., Raso, W., & Boonmejew, A. (2021). Factors affecting the development of early childhood Thailand Health Region 2 Phitsanulok. *Research and Development Health System Journal*, 14(3), 42-56. (In Thai)
- Sa-nguanphong, Y., Saengthong, W., & JJanthakul, J. (2022). Knowledge, Attitudes, and Practice in Early Childhood Nutrition and Marketing Mix of Parents in Na Siew Subdistrict, Mueang District, Chaiyaphum Province. *Regional Health Promotion Center 9 Journal*, 16(3), 999-1015. (In Thai)

- Sisaket Provincial Public Health Office. (2022). Performance report [Online]. Retrieved August 2, 2023, from <https://hdc.moph.go.th/ssk/public/main>
- Supasen, T. (2020). A parents' participation in instructional activities for pre-school children growth of private kindergarten schools in Chiang Mai Province [Master's thesis, Dhurakij Pundit University]. Department of Education Management, College of Education Sciences.
- Thonghem, A., Pattanapongthong, J., & Pongjinda, P. (2020). A study of circumstances and factors associating with early childhood development in the Royal Development Project for Border Security within the third army area. Academic and Research Group, Bureau of Health Promotion, Department of Health. Retrieved April 20, 2025, from <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/main/index.php>. (In Thai)
- Tipmanosing, D. (2022). Factors affecting early childhood development of children at the Bangkok Child Development Centers. *Journal of Charoenkrung Pracharak Hospital*, 18(1), 51-68. (In Thai)
- Wattanasaeen, S., Mamuang, S., Chaiwut, S., & Namtatsanee, M. (2022). Factors related to oral health behaviors of early childhood among parents in well baby clinic of Kuchinarai Crown Prince Hospital, Kalasin Province. *Thai Dental Nurse Journal*, 33(1), 43-56. (In Thai)

ผลการฝึกด้วยแอโรบิกสแต็ปที่มีต่อแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ
และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนน
THE EFFECTS OF STEP AEROBIC TRAINING ON MUSCULAR PEAK FORCE,
MUSCULAR ENDURANCE AND MAXIMAL OXYGEN UPTAKE
IN CITY RUNNERS OR STREET RUNNERS

ศิริประภา พานทอง¹ ธนกร ไช้มุสิก¹ นวภัทร เวียงนันท¹ สิตติศักดิ์ รัศมี¹

อธิป ประสิทธิพันธุ์¹ วุฒิสักดิ์ ศรีใส¹ และ ณัฐธิดา บังเมฆ^{1*}

Siraprapa Panthong¹, Thanakorn Kaimusik¹, Nawaphat Weingnont¹, Sittisak Russamee¹,
Athip Prasittipan¹, Wuttisak Srisai¹ and Natthida Bangmek^{1*}

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร

¹Department of Sport and Exercise Science, Faculty of Sciences, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok, Thailand

*Corresponding Author: bee_bangmek@hotmail.com

Received: February 26, 2025

Revised: March 13, 2025

Accepted: March 26, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยแอโรบิกสแต็ปที่มีต่อแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักวิ่งรอบเมือง หรือนักวิ่งบนถนน เพศชาย เป็นผู้ที่อาศัยในกรุงเทพฯ อายุ 35 - 50 ปี จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง ได้รับการฝึกวิ่งตามปกติร่วมกับการฝึกแอโรบิกสแต็ป ทำการฝึกครั้งละ 60 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมที่มีการฝึกวิ่งตามปกติ ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์ทำการทดสอบตัวแปรแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบภายในกลุ่มโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired sample t-test) และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติการทดสอบค่าที่แบบอิสระ (Independent sample t-test) กำหนดค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัย ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด เพิ่มขึ้นแตกต่างกับก่อนการฝึก และแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จึงสรุปได้ว่าการฝึกด้วยแอโรบิกสแต็ป ระยะเวลา 8 สัปดาห์ สามารถช่วยพัฒนาแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนนได้ และสามารถนำการฝึกนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกซ้อมร่วมกับการวิ่งรอบเมือง วิ่งบนถนน หรือ ระยะเวลาอื่น ๆ ได้

คำสำคัญ: แอโรบิกสแต็ป แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด นักวิ่งรอบเมือง

Abstract

This study aims to investigate and compare the effects of aerobic step training on muscular peak force, muscular endurance, and maximum oxygen uptake in city runners or street runners over an 8-week period. The sample consisted of 30 male city or street runners, aged 35–50 years, residing in Bangkok. They were divided into two groups of 15 participants: an experimental group that performed regular running training combined with aerobic step training for 60 minutes per session, three times per week, for 8 weeks, and a control group that received regular running training only. Before and after the 8-week training period, participants were tested for muscular peak force, muscular endurance, and maximal oxygen uptake. The collected data were analyzed for means and standard deviations. Within-group comparisons were conducted using paired sample t-tests, while between-group comparisons were performed using independent sample t-tests, with statistical significance set at 0.05. After 8 weeks of training, the experimental group showed a significant increase in muscular peak force, muscular endurance, and maximal oxygen uptake compared to pre-training levels, with statistical significance at $p < 0.05$. Additionally, the experimental group exhibited significantly greater muscular peak force, muscular endurance, and maximal oxygen uptake than the control group ($p < 0.05$). Therefore, it can be concluded that an 8-week aerobic step training program is effective in enhancing muscular peak force, muscular endurance, and maximum oxygen uptake in city runners or street runners. This program may serve as an alternative training method for enhancing performance in city and street runners or for other race distances.

Keywords: Step aerobic, Muscular peak force, Muscular endurance, Maximal oxygen uptake, City runners

บทนำ

การวิ่งรอบเมือง (City Running) หรือการวิ่งบนถนน (Street Running) เป็นหนึ่งในการฝึกและการออกกำลังกายที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในโลก (De Oliveira & Machado, 2007) ผู้คนเข้าร่วมกิจกรรมเดินหรือวิ่งบนถนนเป็นปรากฏการณ์ทางสังคมระดับโลกที่มีผู้เข้าร่วมหลายล้านคนด้วยความสุข ทั้งในระดับการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและความสนุกสนาน รวมไปถึงการใช้การวิ่งประเภทนี้ฝึกซ้อมเพื่อการแข่งขันอีกด้วย (Díaz-Martín et al., 2019) และยังนำมาซึ่งประโยชน์มหาศาล โดย De Oliveira and Machado (2007) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพในการวิ่งนั้นเป็นการผสมผสานระหว่างสรีรวิทยา วิธีการทางวิทยาศาสตร์ กลไกการเคลื่อนไหว สภาพแวดล้อม และจิตวิทยา และอื่น ๆ แม้ว่าการวิ่งรอบเมืองหรือการวิ่งบนถนนจะเป็นทั้งการฝึกซ้อมเพื่อการแข่งขันและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สิ่งที่ต้องให้ความสำคัญก็ยังคงหนีไม่พ้นเรื่องของสมรรถภาพทางกายที่จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการวิ่งที่ดีขึ้น โดยหนึ่งในตัวแปรทางด้านสมรรถภาพที่มีความสำคัญในปัจจุบันนี้แล้วยังส่งผลต่อการวิ่งไม่ว่าจะการวิ่งรอบเมือง การวิ่งบนถนน และการวิ่งมาราธอน หรืออื่น ๆ คือ การวิ่งอย่างประหยัดพลังงาน

ปัจจุบัน การวิ่งอย่างประหยัดพลังงาน (Running Economy: RE) หนึ่งในตัวชี้วัดประสิทธิภาพการใช้พลังงานในการวิ่ง ซึ่งมีหลากหลายปัจจัยเป็นองค์ประกอบ เช่น ด้านเมตาบอลิซึม ด้านระบบหายใจ ด้านการไหลเวียนโลหิตและหายใจ ด้านการฝึกสมรรถภาพ ด้านชีวกลศาสตร์ และด้านระบบประสาทกล้ามเนื้อ โดยในระหว่างการวิ่งที่มีความเร็วต่ำกว่าค่าสูงสุดที่จะส่งผลต่อการวิ่งอย่างประหยัดพลังงาน ทั้งนี้ การวัดและการประเมินอัตราการใช้ออกซิเจน (VO_2) ในขณะวิ่งที่ความเร็วต่ำ

กว่าความเร็วสูงสุด (Submaximal Speed) ยังคงเป็นวิธีการที่นำมาบอกว่า นักวิ่งสามารถประหยัดพลังงานได้ดีเพียงใดในระหว่างการวิ่ง และเป็นที่ทราบกันดีว่า อัตราการใช้ออกซิเจน (VO_2) ยังคงเป็นตัวแปรหนึ่งที่แสดงถึงการทำงานของหัวใจและปอดและหายใจในระหว่างการฝึกและการออกกำลังกายได้ดีที่สุด (Nunes et al., 2019) ซึ่งเป็นการรวมกันระหว่างระบบการไหลเวียนโลหิตและหายใจในระหว่างการฝึกและการออกกำลังกายได้ดีที่สุด (Nunes et al., 2019) ซึ่งเป็นการรวมกันระหว่างระบบการไหลเวียนโลหิตและหายใจ และระบบกล้ามเนื้อ โดยนำมาคิดค้นการออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมและการออกกำลังกาย รวมทั้งการวัดและการประเมินประสิทธิภาพในการวิ่งอย่างประหยัดพลังงาน (RE) ได้อีกด้วย (Balsalobre-Fernández et al., 2016) นอกเหนือไปจาก อัตราการใช้ออกซิเจน (VO_2) ที่มีความสำคัญแล้ว ยังมีความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญสำหรับการพัฒนาการวิ่งอย่างประหยัดพลังงาน (RE) และประสิทธิภาพในการวิ่ง (Running performance) ที่ดีขึ้น นอกเหนือจากนั้น Balsalobre-Fernández et al. (2016) เสนอแนะไว้ว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแสดงให้เห็นว่า สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวของนักวิ่งได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และส่งผลให้ประสิทธิภาพในการวิ่งดีขึ้น จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ได้มีหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งช่วยลดอาการล้าของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Muscle fatigue) ความเสี่ยงในการบาดเจ็บ เพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว และพัฒนาประสิทธิภาพในการวิ่งที่มีระยะเวลานาน (Brownstein et al., 2021) จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น การวิ่งอย่างประหยัดพลังงานเป็นตัวแปรทางด้านสมรรถภาพที่มีความสำคัญที่จะช่วยให้นักวิ่งประเภทต่าง ๆ นั้นเกิดสมรรถภาพที่ดีขึ้น โดยจะต้องมีการฝึกทั้งระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ และระบบกล้ามเนื้อไปพร้อม ๆ กัน และจำเป็นอย่างยิ่งต้องมีโปรแกรมฝึกที่มีประสิทธิภาพ แต่อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่ารูปแบบและวิธีการฝึกนั้นแบบดั้งเดิมนั้นโดยส่วนใหญ่มักใช้การฝึกที่มีการแยกแต่ละส่วนสำคัญออกจากกันในการฝึกซ้อม เช่น การฝึกเพื่อพัฒนาอัตราการใช้ออกซิเจน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งพลังของกล้ามเนื้อ เป็นต้น ซึ่งเป็นการฝึกซ้อมด้วยรูปแบบและวิธีการดั้งเดิมและส่งผลให้ใช้ระยะเวลานานในการฝึกซ้อมแต่ละครั้ง รวมถึงรบกวนเวลาฝึกซ้อมทางด้านทักษะที่จำเป็นในการวิ่งอีกด้วย ซึ่งในปัจจุบันนี้ได้มีการคิดค้นวิธีการฝึกที่สามารถทำการฝึกและสามารถพัฒนาอัตราการใช้ออกซิเจน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ รวมทั้งพลังของกล้ามเนื้อ และสามารถพัฒนาและปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพในการวิ่งได้ในคราวเดียวกัน เช่น ใช้การฝึกด้วยแอโรบิกสเตป

การฝึกด้วยแอโรบิกสเตป (Step Aerobics) ถูกคิดค้นขึ้นโดย จิน มิลเลอร์ (Gin Miller) ผู้เชี่ยวชาญด้านฟิตเนสและผู้สอนจากประเทศสหรัฐอเมริกาในช่วงปลายทศวรรษที่ 1980 ซึ่งการฝึกและออกกำลังกายประเภทนี้เป็นการฝึกการผสมผสานการเคลื่อนไหวด้วยการก้าวขึ้นและก้าวลงจากบอร์ดสเตปที่มีความสูงแตกต่างกัน ตั้งแต่ 10 ถึง 25 เซนติเมตร ร่วมกับการเดิน (Marching) การเต้น (Dancing) การวิ่งจ็อกกิ้ง (Jogging) การกระโดด (Jumping) การหมุน (Rotation) การทำท่าก้มย่อ (Squat) และการทำท่าทางก้าวยาว (Lunge) ซึ่งถูกรวบรวมเป็นลำดับท่าทางที่จัดระเบียบอยู่ในแบบแผนการเต้น (Choreography) และควบคุมจังหวะของการฝึกและออกกำลังกายด้วยเพลง (Bavli et al., 2024) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการฝึกด้วยแอโรบิกสเตปเป็นการเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนจากแบบแผนการเต้น ที่มีการประสานงานกันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ สามารถกระตุ้นระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัวออกตามด้วยการหดตัวเข้า (Stretch-Shortening Cycle; SSC) อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้หน่วยยนต์ (Motor Units) ถูกกระตุ้นไปเพื่อใช้งานเส้นใยกล้ามเนื้อแบบหดตัวเร็ว (Fast-Twitch Muscle Fibers) จึงทำให้เพิ่มแรงและกำลังให้กับกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกที่เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกับที่ใช้ในการวิ่งได้ ที่สำคัญการฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสเตปเป็นที่ได้รับความนิยมอย่างมาก และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการรูปแบบอื่น ๆ เช่นการฝึก HIIT หรือ การฝึกความแข็งแรงแบบอื่น ๆ พบว่าระดับความหนักในการฝึกด้วยแอโรบิกสเตปนั้นไม่หนักมากนัก โดยมีความหนักในระดับปานกลาง (Moderate-intensity) และสามารถทำการฝึกได้ในทุกเพศและทุกวัย (Kodzoman et al., 2024) และจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสเตป

สามารถพัฒนาความสามารถหรือสมรรถภาพที่ดีขึ้นทั้งทางจิตใจและทางสรีรวิทยา โดย Nithiya and Saroja (2017) รายงานผลว่า การฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสตีปส่งผลให้ความเร็วและความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและหายใจมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในเพศหญิง อายุ 15-17 ปี สอดคล้องกับ Moghaddam et al., (2016) ที่พบว่าหลังจากการฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสตีประยะเวลา 12 สัปดาห์ส่งผลให้พลังกล้ามเนื้อและความอดทนของระบบการไหลเวียนโลหิตและหายใจในเพศหญิง อายุ 17 ปี ดีขึ้น อีกทั้ง Charee et al., (2022) พบว่า หลังจากการฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสตีประยะเวลา 4 สัปดาห์ สามารถพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ (Power muscle) และความคล่องตัว (Agility) ได้ในนักกีฬาแบดมินตัน นอกจากนี้ การศึกษาที่ผ่านมาได้รายงานผลที่เกิดขึ้นหลังจากการฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสตีปที่ส่งผลทางบวกกับความยืดหยุ่น (Flexibility) และความสมดุล (Balance) ของร่างกายอีกด้วย (Irez et al., 2014; Anek et al., 2015)

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น การฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสตีปก่อให้เกิดการพัฒนาที่ดีขึ้นในหลากหลายแง่มุม ไม่ว่าจะเป็น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสมดุล ความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความอดทนของกล้ามเนื้อ ระบบประสาทกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด รวมทั้งไม่ว่าจะในกลุ่มเด็ก ผู้ใหญ่ หรือนักกีฬา อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ยังไม่พบการศึกษาที่ศึกษาในนักวิ่งรอบเมือง หรือนักวิ่งบนถนนซึ่งควรมีพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายทางกายที่ดี เนื่องจากการวิ่งรอบเมืองหรือการวิ่งบนถนนที่มีระยะเวลานานอย่างต่อเนื่องจำเป็นต้องมีการฝึกซ้อม และควรพัฒนาสมรรถภาพทางกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอดทนของกล้ามเนื้อ และแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิ่ง โดยช่วยให้สามารถวิ่งได้เร็วขึ้น กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและทนทานมากขึ้น และช่วยให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป รวมถึงจะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและเพิ่มความสามารถในการนำออกซิเจนไปใช้ในกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับนักวิ่งรอบเมือง หรือนักวิ่งบนถนน และลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บในการฝึกและการแข่งขันได้อีกด้วย (Brownstein et al., 2021) ดังนั้น ผู้วิจัยและคณะจึงสนใจที่จะศึกษาผลการฝึกด้วยแอโรบิกสตีปที่มีต่อแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งรอบเมือง หรือนักวิ่งบนถนน ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยกำหนดวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยแอโรบิกสตีปที่มีต่อแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนน และตั้งสมมติฐานไว้ว่า หลังจากการฝึกและออกกำลังกายด้วยแอโรบิกสตีปเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์แล้วนั้นแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนนจะดีขึ้นตามลำดับเพื่อให้ได้มาซึ่งการฝึกรูปแบบการฝึกและออกกำลังกายแบบใหม่ที่สามารถทดแทนการฝึกแบบเดิมได้โดยที่ไม่ก่อให้เกิดความน่าเบื่อและเป็นทางเลือกในขณะฝึกและออกกำลังกายต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักวิ่งรอบเมือง (City Runner) หรือนักวิ่งบนถนน (Street Runner) เพศชาย อายุ 35 – 55 ปีที่อาศัยอยู่ใน กรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 35 – 55 ปี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักวิ่งรอบเมือง (City Runner) หรือนักวิ่งบนถนน (Street Runner) เพศชายและหญิง ที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร อายุระหว่าง 35 – 55 ปี ด้วยการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) การคำนวณ

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปจีพาวเวอร์ (G*power) เวอร์ชัน 3.1.9.7 กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05, ค่าอำนาจของการทดสอบ (Power of test; β) = 0.95 และค่าขนาดของผลกระทบ (Effect Size; d) = 1.11 (Riboli et al., 2022) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 26 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงคำนวณเพิ่มเติมจำนวนร้อยละ 20 เท่ากับ 6 คน การศึกษิจึงครั้งนี้ จึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 30 คน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยการเรียงลำดับผลการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด และทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากเข้ากลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสแต็ปร่วมกับฝึกวิ่งตามปกติ
- กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมวิ่งตามปกติ

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย (Inclusion criteria)

1. นักวิ่งรอบเมือง (City Runner) หรือนักวิ่งบนถนน (Street Runner) เพศชายและหญิง อายุระหว่าง 35-55 ปี
2. มีระยะทางการวิ่งสะสมอย่างน้อย 50 กิโลเมตรต่อเดือน อย่างน้อย 3 เดือนขึ้นไป
3. มีประสบการณ์ในการแข่งขันการวิ่งถนน (Road Running) จำนวน 2 รายการ ในช่วง 1 ปีย้อนหลัง
4. เป็นผู้ที่มิสุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัวและไม่มีปัญหาการบาดเจ็บใด ๆ ที่จะเป็นอุปสรรคในการทำวิจัย
5. ไม่ได้รับการฝึกแอโรบิกสแต็ปในช่วง 2 เดือนก่อนการวิจัย
6. มีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด มากกว่าหรือเท่ากับ 35 มิลลิตร/กิโลกรัม/นาที
7. ไม่มีการใช้ยา หรืออาหารเสริมที่ส่งผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ หัวใจ และหลอดเลือด
8. มีความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมวิจัย เข้าร่วมการฝึกน้อยกว่าร้อยละ 80 ของการฝึกทั้งหมด หรือจำนวน 20 ครั้ง จากทั้งหมด 24 ครั้ง
2. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมวิจัยต่อได้ เช่น การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ หรือมีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น
3. มีการเพิ่มการออกกำลังกายนอกเหนือจากโปรแกรมที่กำหนด
4. มีปัญหาด้านสุขภาพ เช่น อาการป่วยเรื้อรังที่ไม่ได้รับการวินิจฉัยมาก่อน
5. ไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยต่อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องแท่นวัดแรงปฏิกิริยาจากพื้น (Force plate) รุ่น 400S+ Performance ตราสินค้า Fitness Technology (Rago et al., 2018)
2. ชุดโปรแกรมควบคุม Ballistic Measurement System Software เวอร์ชัน 2015.0.0
3. แก้วน้ำ สำหรับทดสอบความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้การทดสอบ ยืน-นั่ง บนแก้วน้ำ 60 วินาที (Vaara et al., 2012)
4. สนามกรีฑา 400 เมตร สำหรับทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO_{2max}) โดยใช้การทดสอบ The Cooper 1.5 Mile Walk/Run Test (American College of Sports Medicine., 2021)
5. เครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย (Body Composition Analyzers) รุ่น ACCUNIQ BC300 ตราสินค้า JAWON
6. แท่นสเต็ป (Step platform) ความสูง 20 เซนติเมตร
7. โปรแกรมการฝึกแอโรบิกสแต็ป 8 สัปดาห์ โดยใช้เพลงจำนวน 8 – 11 เพลง และมีการพัก 1 นาทีต่อ 1 เพลง ทำการฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ รวม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 60 นาที ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ณ คณะวิทยาศาสตร์ สาขา

วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม โดยโปรแกรมการฝึกความสแต็ปแอโรบิกนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Item Objective Congruence Index: IOC) กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 1.00 และมีรายละเอียดดัง Table 1.

Table 1. Step Aerobic exercise training program

WORKOUT ROUTINE TRACK			
Week 1-2	Week 3-4	Week 5-6	Week 7-8
1. Dynamic stretching	1. Dynamic stretching	1. Dynamic stretching	1. Dynamic stretching
2. Warm up (joint)	2. Warm up (joint)	2. Warm up (joint)	2. Warm up (joint)
3. Warm up (Muscle)	3. Warm up (Muscle)	3. Warm up (Muscle)	3. Warm up (Muscle)
4. Jump (Cardio)	4. Jump (Cardio)	4. Jump (Cardio)	4. Jump (Cardio)
5. Run & Jump (Cardio)	5. Run & Jump (Cardio)	5. Run & Jump (Cardio)	5. Run & Jump (Cardio)
6. Strength & conditioning	6. Strength & conditioning	6. Strength & conditioning	6. Strength & conditioning
7. Circuit track	7. Jump (Cardio)	7. Jump (Cardio)	7. Jump (Cardio)
8. Cool down	8. Circuit track	8. Hip & Legs	8. Hip & Legs
	9. Cool down	9. Circuit track	9. Movement around
		10. Cool down	10. Circuit track
			11. Cool down

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกแอโรบิกสแต็ปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกให้เหมาะสมกับนักวิ่งรอบเมือง (City Runner) หรือนักวิ่งบนถนน (Street Runner)
2. สร้างโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสแต็ปและหานักวิ่งรอบเมือง (City Runner) หรือนักวิ่งบนถนน (Street Runner) จำนวน 2 คน ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเลือก เพื่อมาทดสอบตัวแปรในการศึกษานำร่อง (Pilot study)
3. นำผลการศึกษานำร่อง (Pilot study) มาปรับใช้ และดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสแต็ปและเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Item Objective Congruence Index: IOC)
4. ดำเนินการเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบ รวมถึงชี้แจงรายละเอียดการทดสอบแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด โปรแกรมการฝึกแอโรบิกสแต็ปให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนได้รับการฝึกและทดสอบ
5. ดำเนินการการทดสอบแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อในการกระโดดด้วยท่าทางย่อเข้า (Countermovement Jump) ความอดทนของกล้ามเนื้อด้วยการยืนและนั่งบนเก้าอี้ 60 วินาที (Repeated Squat Test) และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO₂max) ด้วยการทดสอบวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดของการทดสอบคูเปอร์ระยะทาง 1.5 ไมล์ (The Cooper 1.5 Mile Walk/Run Test) ก่อนการฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง
6. ดำเนินการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากเข้ากลุ่ม

7. กลุ่มตัวอย่างดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสแต็ปที่ผู้วิจัยสร้าง โดยฝึก 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ช่วงเวลา 18.00–19.00 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์
8. ดำเนินการการทดสอบแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กับกลุ่มตัวอย่าง
9. นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้มีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (Statistical package for the social sciences; SPSS)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของตัวแปรก่อนและหลังการฝึกของแต่ละกลุ่ม โดยการทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired Sample T-test) ที่ระดับความสำคัญทางสถิติที่ .05
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) ของตัวแปรระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบค่าที่แบบอิสระ (Independent Sample T-test) ที่ระดับความสำคัญทางสถิติที่ .05

ผลการวิจัย

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยข้อมูลทั่วไป ได้แก่ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง เมื่อเปรียบเทียบทั้งระหว่างก่อนและหลังการทดลอง และระหว่างกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัง Table 2.

Table 2. General characteristics of the experimental and control group.

General Characteristics	Experimental Group (n=15)		Control Group (n=15)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
Age (years)	46.33	5.69	40.46	5.01
Weight (kg)	60.75	11.14	67.92	15.2
Height (cm)	164.66	8.13	168.13	9.92

2. ก่อนการฝึก ค่าแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ พบว่า แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ในกลุ่มทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัง Table 3.

Table 3. Comparison of the mean and standard deviations before and after the 8-week experiment between the experimental and control groups of maximum jump force in the countermovement jump (CMJ), muscular endurance, and VO₂max.

Variable	Experimental Group		Control Group		t	p
	(n=15)		(n=15)			
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Before Training						
- Muscle Peak Force (N)	3392.06	356.87	3357.00	309.74	0.28	0.77
- Muscular Endurance (rep/min)	43.77	2.84	42.86	3.68	0.72	0.47
- VO ₂ max (ml/kg/min)	36.50	4.79	35.64	4.62	0.50	0.68
After Training						
- Muscle Peak Force (N)	3894.33	477.75	3390.26	314.26	3.41	0.00*
- Muscular Endurance (rep/min)	55.80	5.28	43.73	3.88	7.13	0.00*
- VO ₂ max (ml/kg/min)	39.37	5.07	35.77	4.36	2.08	0.04*

*p < 0.05

3. หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ค่าแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ภายในกลุ่มทดลอง พบว่า มีความแตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มควบคุมพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ดัง Table 4.

Table 4. Comparison of the mean and standard deviations before and after the 8-week experiment within the experimental and control groups of maximum jump force in the countermovement jump (CMJ), muscular endurance, and VO₂max.

Group	Before Training		After Training		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Experimental Group (n=15)						
- Muscle Peak Force (N)	3392.06	356.87	3894.33	477.75	8.37	0.00*
- Muscular Endurance (rep/min)	43.77	2.84	55.80	5.28	7.73	0.00*
- VO ₂ max (ml/kg/min)	36.50	4.79	39.37	5.07	7.59	0.00*
Control Group (n=15)						
- Muscle Peak Force (N)	3357.00	309.74	3390.26	314.26	1.79	0.09
- Muscular Endurance (rep/min)	42.86	3.68	43.73	3.88	0.85	0.40
- VO ₂ max (ml/kg/min)	35.64	4.62	35.77	4.36	0.65	0.52

*p < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย การฝึกด้วยแอโรบิกสเต็ปสำหรับนักวิ่งรอบเมืองหรือวิ่งบนถนน ระยะเวลา 60 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ตัวแปรด้านแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ และด้านความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด มีค่าดีขึ้นทุกตัวแปรในกลุ่มทดลอง และกลุ่มทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้วิจัยได้อภิปรายผลแยกแต่ละประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ด้านแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ

ผลการเปรียบเทียบแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อในการกระโดดด้วยท่าทางย่อเข้า ระหว่างก่อนและหลังการฝึกด้วยแอโรบิกสเต็ปของกลุ่มทดลอง พบว่า แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อมีความแตกต่างกัน และแตกต่างจากกลุ่มควบคุม เนื่องจาก แบบแผนการเต้นของโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสเต็ปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น ส่วนหนึ่งประกอบไปด้วย การทำท่าทางย่อ การทำท่าทางย่อผสมผสานการกระโดด การทำท่าทางก้าวยาว และการทำท่าทางก้าวยาวพร้อมกับการถีบตัวให้เท้าลอยขึ้นจากบอร์ดสเต็ปที่มีความสูง 20 เซนติเมตร ผสมผสานกับจังหวะของเพลงที่อยู่ระหว่าง 125 – 140 บีต่อนาที ด้วยรูปแบบและวิธีการเหล่านี้ใช้ทำให้มีการใช้กล้ามเนื้อทั้งร่างกายเคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขาหรือส่วนล่างของร่างกายที่มีการเคลื่อนที่บนบอร์ดสเต็ปในท่าทางต่าง ๆ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำให้กล้ามเนื้อออกแรงพยายามในการเอาชนะแรงต้านจากน้ำหนักตัวในขณะที่เคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหว เกิดการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อผ่านการขยับข้อต่อต่าง ๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการฝึกได้ออกแรงเพิ่มขึ้น จึงทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเกิดการพัฒนาและส่งผลให้แรงสูงสุดของกล้ามเนื้อพัฒนาขึ้นแตกต่างจากก่อนการฝึกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุม นอกจากนั้นในฝึกด้วยแอโรบิกสเต็ปนั้นสามารถกระตุ้นระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อมีการคลายตัวออกตามด้วยการหดตัวเข้า (Stretch-Shortening Cycle: SSC) อย่างรวดเร็ว เมื่อกล้ามเนื้อหดตัวอย่างรวดเร็วส่งผลให้หน่วยยนต์ (Motor Units) ถูกกระตุ้นไปเพื่อใช้งานเส้นใยกล้ามเนื้อแบบหดตัวเร็ว (Fast-Twitch Muscle Fibers) เพิ่มแรงและกำลังให้กับกล้ามเนื้อได้ สอดคล้องกับ Wilmore et al. (2008) ที่กล่าวว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นสามารถเพิ่มขึ้นได้เมื่อทำการฝึกอย่างถูกวิธี โดยจะมีการเพิ่มขึ้นหรือพัฒนาขึ้นมากในช่วง 4-8 สัปดาห์แรกของการฝึก โดยในช่วงแรกนั้นจะเป็นการปรับตัวและการพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ และเมื่อเกิดการปรับตัวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อแล้วกล้ามเนื้อจะมีการพัฒนาความแข็งแรงมากขึ้นได้ จึงทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีการพัฒนาขึ้นและเกิดการพัฒนาระบบสูงสุดของกล้ามเนื้อด้วย สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Charee et al. (2022) ที่พบว่า ภายหลังจากฝึกด้วยแอโรบิกสเต็ปที่ใช้ความสูงบอร์ดสเต็ปที่ 6 – 8 นิ้ว หรือ 15 – 20 เซนติเมตร และจังหวะของเพลงที่อยู่ระหว่าง 130 – 140 บีต่อนาที สามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) และความคล่องตัว (Agility) ได้ภายใน 4 สัปดาห์ ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับนักกีฬาแบดมินตันและโค้ชที่ต้องการใช้ระยะเวลาการฝึกซ้อมที่สั้นลง อีกทั้ง การศึกษาที่ผ่านมาของ Kin & Koşar (2006) ยืนยันว่า การฝึกแอโรบิกสเต็ปแสดงถึงการพัฒนามีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจากตัวบ่งชี้พลังแอโรบิก (Power Anaerobic) หรือการกระโดดแนวตั้ง (Vertical Jump) ในเพศชายและเพศหญิงอีกด้วย

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า การฝึกด้วยแอโรบิกสเต็ปสามารถพัฒนาแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญในการวิ่ง เพื่อให้สามารถบรรลุการวิ่งที่มีความเร็วและประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยเฉพาะในการวิ่งรอบเมืองหรือวิ่งบนถนน ที่ต้องการการใช้พลังงานจากกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง และช่วยให้พัฒนาประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวในแต่ละก้าวของการวิ่งซึ่งมีผลโดยตรงต่อการเพิ่มความเร็วในระหว่างการวิ่ง นอกจากนั้นการมีแรงสูงสุดในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจะช่วยเพิ่มพลังในการวิ่งทำให้การวิ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยเฉพาะในขณะที่วิ่งขึ้นเนินหรือวิ่งในเส้นทางที่ขรุขระที่ทำให้มีการควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างมั่นคง ช่วยให้นักวิ่งสามารถรักษาความเร็วและการทรงตัวได้ดีขึ้นนั่นเอง

2. ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ

ผลการเปรียบเทียบความอดทนของกล้ามเนื้อ ระหว่างก่อนและหลังการฝึกด้วยแอโรบิกสตีปของกลุ่มทดลอง พบว่า ความอดทนของกล้ามเนื้อมีความแตกต่างกัน และแตกต่างจากกลุ่มควบคุม เนื่องจากแบบแผนการเดินของโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสตีปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีการผสมผสานการเดิน การวิ่งจ็อกกิ้ง การกระโดด การหมุน การทำท่าทางย่อ และการทำท่าทางก้าวยาว และเกิดการซ้ำของท่าทางต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นบ่อยครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำท่าทางย่อ และการทำท่าทางก้าวยาว ซึ่งเมื่อนับจำนวนที่ทำซ้ำแล้วนั้นเฉพาะ 2 ท่าทางนี้ประมาณ 100-150 ครั้งต่อการฝึกในแต่ละครั้ง ซึ่งการปฏิบัติซ้ำ ๆ ในท่าทางเดิมจะส่งผลให้เกิดความอดทนของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้น นอกจากนั้นในการฝึกด้วยแอโรบิกสตีปนั้นเป็นการฝึกกล้ามเนื้อให้ออกแรงซ้ำด้วยความหนักที่ปานกลาง และมีการเปลี่ยนกลุ่มกล้ามเนื้อสลับกันไปมาครบทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อขาหรือส่วนล่างของร่างกายที่เป็นกล้ามเนื้อหลักในการฝึกแอโรบิกสตีป ในการก้าว การกระโดด การหมุน การทำท่าทางย่อ และการทำท่าทางก้าวยาวในท่าต่าง ๆ และเมื่อใช้เวลารวมการฝึกที่ยาวนาน หรือต่อเนื่อง 8 สัปดาห์ ทำให้เกิดการปรับตัวของระบบประสาทกล้ามเนื้อและการพัฒนาประสิทธิภาพในการประสานงานภายในกล้ามเนื้อ จากท่าทางการฝึกที่มีความซับซ้อน หรือเกิดจากการทำซ้ำบ่อย ๆ นั้นเอง จึงส่งผลทำให้กล้ามเนื้อเกิดการพัฒนาคความอดทนของกล้ามเนื้อได้ สอดคล้องกับ Kodzoman et al. (2024) ที่กล่าวว่า การฝึกแอโรบิกสตีปนั้นนับเป็นการฝึกที่มีระดับความหนักปานกลางและมีการเคลื่อนไหวตามจังหวะเพลงที่สามารถทำได้ต่อเนื่องในระยะเวลา 40- 60 นาทีต่อครั้ง และทำให้เกิดการพัฒนาคความอดทนของกล้ามเนื้อได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Govindasamy et al. (2023) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแอโรบิกสตีปและฟลอร์แอโรบิก 12 สัปดาห์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและจิตใจในผู้ชายที่มีภาวะอ้วน โดยทำการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์และพบว่า การออกกำลังกายด้วยการฝึกแอโรบิกสตีปสามารถพัฒนาคความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และองค์ประกอบร่างกายในผู้ชายที่มีภาวะอ้วนได้แตกต่างกับการออกกำลังกายฟลอร์แอโรบิกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่าการฝึกแอโรบิกสตีปนั้นช่วยพัฒนาคความอดทนของกล้ามเนื้อ เนื่องจากการฝึกที่มีการทำซ้ำ ๆ ในท่าทางต่าง ๆ จะช่วยให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับนักวิ่งรอบเมืองหรือวิ่งบนถนน และที่สำคัญการพัฒนาคความอดทนของกล้ามเนื้อจะทำให้นักวิ่งสามารถวิ่งได้ไกลขึ้นโดยไม่รู้สึกเมื่อยล้าเร็วเกินไป ช่วยเพิ่มความสามารถในการวิ่งในระยะทางไกลและทำให้ร่างกายสามารถรักษาความเร็วในการวิ่งได้ดียิ่งขึ้นนั่นเอง

3. ด้านความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนและหลังการฝึกด้วยแอโรบิกสตีปของกลุ่มทดลอง พบว่า ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดมีความแตกต่างกัน และแตกต่างจากกลุ่มควบคุม เนื่องจากแบบแผนการเดินของโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสตีปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้น มีระยะเวลา รวม 60 นาทีต่อครั้ง โดยแต่ละเพลงจะใช้ระยะเวลา 4 – 5 นาที และพักระหว่างเพลง 1 นาที ซึ่งเปรียบเสมือนการฝึกการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีระดับความหนักในการเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมในระดับปานกลางและมีระยะเวลาที่ยาวนานต่อเนื่อง ซึ่งการมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือมีการออกกำลังกายที่ยาวนานและต่อเนื่องจะสามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนได้ ดังที่ กุลธิดา เสงฆลาด (Chingsaard, 2003) กล่าวว่า การออกกำลังกายหรือการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีอยู่ตลอดเวลาจะทำให้ความต้องการออกซิเจนสำหรับการสร้างพลังงานมีมากขึ้น และช่วยให้พัฒนาการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียน และพัฒนาคความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Drobnik-Kozakiewicz et al. (2013) และ Elumalai & Chandrasekaran (2020) ที่พบว่า การฝึกแอโรบิกสตีปส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางบวกต่อความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดและพลังระเบิดของกล้ามเนื้อหลังการฝึก 8

สัปดาห์ และจากการศึกษาของ Govindasamy et al. (2023) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแอโรบิกสัปดาห์ละ 12 สัปดาห์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและจิตใจในผู้ชายที่มีภาวะอ้วนที่พบว่า การออกกำลังกายด้วยการฝึกแอโรบิกสัปดาห์ละ 12 สัปดาห์สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดการทดสอบคูเปอร์ระยะทาง 1.5 ไมล์ได้แตกต่างกับการออกกำลังกายฟลอร์แอโรบิกและแตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่า การฝึกด้วยแอโรบิกสัปดาห์ละ 60 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ เป็นการฝึกที่มีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดซึ่งเป็นตัวชี้วัดสำคัญของความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต ซึ่งการฝึกที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวต่อเนื่องและยาวนานในแอโรบิกสัปดาห์นี้จะช่วยให้ร่างกายสามารถใช้และนำออกซิเจนการหายใจไปหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผลจากการฝึกแอโรบิกสัปดาห์นี้จะกระตุ้นให้หัวใจทำงานหนักขึ้นเพื่อเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ซึ่งจะส่งออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยปรับปรุงการฟื้นตัวของร่างกายหลังการออกกำลังกาย และเพิ่มความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานได้อย่างยาวนานโดยไม่รู้สึกเมื่อยล้า นอกจากนี้ผลจากการฝึกแอโรบิกสัปดาห์นี้จะส่งผลโดยตรงต่อการวิ่ง โดยเฉพาะในการวิ่งระยะยาว ซึ่งต้องการทั้งความอดทนของร่างกายและความสามารถในการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพจากการเพิ่มความสามารถในการนำออกซิเจนไปใช้ในการเผาผลาญพลังงานในระหว่างการวิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นนักวิ่งจะสามารถรักษาความเร็วในการวิ่งได้ดีขึ้นและวิ่งได้ระยะทางไกลขึ้น โดยไม่รู้สึกเหนื่อยล้าหรืออ่อนแรงเร็วเกินไป

จากการศึกษาและวิจัยในครั้งนี้ พบข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ในขณะที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยนั้น ผู้วิจัยไม่ได้ดำเนินการวัดและติดตามความหนักในการฝึกด้วยเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ จึงไม่สามารถบอกได้ว่าระดับความหนักในการฝึกแอโรบิกสัปดาห์ละ 60 นาทีที่เท่าไร และไม่ได้ควบคุมปริมาณการฝึกซ้อมวิ่งปกติเพียงแต่กำหนดปริมาณการวิ่งสะสมในแต่ละเดือนที่ 50 กิโลเมตรจึงอาจทำให้การฝึกซ้อมปกติของกลุ่มตัวอย่างอาจจะไม่เท่ากันได้ จึงเห็นสมควรดำเนินการวัดชีพจรเพื่อตรวจสอบความหนักขณะทำการฝึกแอโรบิกสัปดาห์ละ 60 นาทีและควบคุมปริมาณการฝึกซ้อมวิ่งปกติในการศึกษาครั้งต่อไป

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลจากการฝึกแอโรบิกสัปดาห์ละ 60 นาทีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ระยะเวลา 60 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนนนั้น แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ดำเนินการฝึกด้วยโปรแกรมดังกล่าว มีการพัฒนาด้านแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และ ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุม จึงสามารถสรุปได้ว่าการฝึกแอโรบิกสัปดาห์ละ 60 นาทีช่วยพัฒนาแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และ ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ของนักวิ่งรอบเมืองหรือนักวิ่งบนถนนได้และสามารถนำการฝึกนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการฝึกของนักกีฬาและผู้ฝึกสอนในการวิ่งรอบเมือง นักวิ่งบนถนน หรือระยะอื่น ๆ ได้ โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยและการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. การศึกษาในครั้งนี้นักวิ่งมีการบันทึกระดับความหนักในการฝึกซ้อมจากอัตราการเต้นของหัวใจ
2. สามารถนำโปรแกรมการฝึกแอโรบิกสัปดาห์ละ 60 นาทีที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปประยุกต์ใช้กับนักกีฬารุ่นอื่น ๆ ได้ ที่ต้องการพัฒนาแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และ ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยและคณะ ขอขอบคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่เสียสละเวลาอันมีค่าและให้ความกรุณาร่วมมือในการทดลองและเก็บข้อมูลการศึกษาและวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และ ดร.วรเมธ ประจงใจ ที่ให้ความสนับสนุนงานวิจัยในทุกมิติ

เอกสารอ้างอิง

- American College of Sports Medicine. (2021). ACSM's Fitness Assessment Manual. Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins.
- Anek, A., Kanungsukasem, V., and Bunyaratavej, N. (2015). Effects of aerobic step combined with resistance training on biochemical bone markers, health-related physical fitness and balance in working women. *J Med Assoc Thai*, 98(8), S42-S51.
- Balsalobre-Fernández, C., Santos-Concejero, J., & Grivas, GV. (2016). Effects of strength training on running economy in highly trained runners: a systematic review with meta-analysis of controlled trials. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(8), 2361-2368.
- Bavlı, Ö., Korkutata, A., & Günar, BB. (2024). Effects of step aerobic exercises on rhythm skill and static balance. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(2), 136-140.
- Brownstein, CG., Millet, GY., & Thomas, K. (2021). Neuromuscular responses to fatiguing locomotor exercise. *Acta physiologica* (Oxford, England), 231(2), e13533.
- Charee, J., Yupaporn, K., Khaothin, T., Kusump, S., & Ashira, H. (2022). The effects of step aerobic training on muscle power and agility in female badminton players. *International Journal of Exercise Science*, 15(6), 1317.
- Chingsaard. K. (2003). The public's needs regarding exercise and sports services at the Physical Education College, Samut Prakan Province. Physical Education College, Samut Prakan Province. (In Thai)
- De Oliveira, AJ., & Machado, AF. (2007). Volume and intensity of physical exercise performed outdoors in the city of Petrópolis. *Brazilian Journal of Science and Movement*, 15 (4), 57-66.
- Díaz-Martín, JJ., Fernández-Ozcorta, EJ., Floria, P., & Santos-Concejero, J. (2019). Analysis of the speed adopted in marathon runners. *Retos: new trends in physical education, sport, and recreation*, (35), 156-159.
- Drobnik-Kozakiewicz, I., Kwitniewska, A., Sawczyn, M., Szumilewicz, A., & Zarębska, A. (2013). The effects of a 10-week step aerobics training on VO_2 max, isometric strength, and body composition of young women. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 4, 3-9.
- Elumalai, S., & Chandrasekaran, A. (2020). Influence of 8 Weeks of Step Aerobics Training On Cardio Vascular Endurance and Explosive Power Among Adult Men. *Dogo Rangsang Research Journal*, 8(7), 103-108
- Govindasamy, K., Suresh, C., Kaur, D., Anitha, J. B., Marwah, K., Chandrasekar, S. J. A., & Lakshmanan, C. (2023). The effect of 12-week step and floor aerobic exercise programs on physical and psychophysiological health parameters in obese men. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 6(1), 101-117.
- Irez, GB., Saygin, O., Yildirim, S., & Ceylan, HI. (2014). Aerobic dance or step dance: which exercise can increase balance, flexibility and muscle strength of university students. *Journal of Sports, Health*, 143-163.
- Kin, A., & Koşar, SN. (2006). Effect of step aerobics training on anaerobic performance of men and women, *J. of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 366-371.
- Kodzoman, K., Vuksanovikj, V., Aceski, A., Nikovski, G., & Andonovski, M. (2024). Comparative effects of high-intensity interval training and step aerobic training on motor abilities and body composition among recreational women. *Research in Physical Education, Sport and Health*, 13(1), 73-79.
- Moghaddam, S., Hashim, HA., Abdullah, MR., & Rafi, M. (2016). The effects of supervised step aerobics training combined with daily milk consumption on muscle power and cardiovascular fitness in inactive girls: a randomised controlled trial. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health*, 8(7), 79-88.
- Nithiya, T. N., & Saroja, S. (2017). Effect of different intensity of step aerobics training on speed and cardiorespiratory endurance among school girls. *International Journal of Current Research and Modern Education*, 2(2), 284-287.
- Nunes, R., Silva, J., Machado, A., Menezes, L., et al. (2019). Prediction of VO_2 max in healthy non-athlete men based on ventilatory threshold. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35), 136-139.

- Rago, V., Brito, J., Figueiredo, et al. (2018). Countermovement jump analysis using different portable devices: Implications for field testing. *Sports*, 6(3), 91.
- Riboli, A., Coratella, G., Rampichini, S., Limonta, E., & Esposito, F. (2022). Testing protocol affects the velocity at VO2max in semi-professional soccer players. *Research in Sports Medicine*, 30(2), 182-192.
- Vaara, J. P., Kyröläinen, H., Niemi, J., et al. (2012). Associations of maximal strength and muscular endurance test scores with cardiorespiratory fitness and body composition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(8), 2078-2086.
- Wilmore, J., Costill, D., & Kenney, L. (2008). *Physiology of sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics.

ผลการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว
และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตซอลชาย

โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม

THE EFFECTS OF RHYTHM STEP LADDER TRAINING ON AGILITY AND COORDINATION IN
FUTSAL PLAYERS AT NONGCHOK PITTHAYA NUSSORN MATTHAYOM SCHOOL

ชัยธัช เกิดปิ่น¹ พรวิติ แจ่มกระจ่าง¹ เจษฎา โพธาราเจริญ¹ ปกรณ์ มั่นคง¹ และ ณัฐธิดา บังเมฆ^{1*}

Chaitach Kerdphan¹, Porawadee Jamkrajang¹, Jasda Photharjaroen¹,

Pakorn Mankhong¹ and Natthida Bangmek^{1*}

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร

¹Department of Sports Science and Exercise, Faculty of Sciences, Chandrakasem Rajabhat University, Bangkok

*Corresponding Author: bee_bangmek@hotmail.com

Received: April 29, 2025

Revised: May 17, 2025

Accepted: May 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไว และ ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตซอลชาย โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม ประจำปีการศึกษา 2567 จำนวน 22 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มทดลองทำการฝึกซ้อมฟุตซอลปกติร่วมกับฝึกการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิง ประกอบจังหวะเพลง และกลุ่มควบคุมทำการฝึกซ้อมฟุตซอลปกติ ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ก่อนฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Dependent sample t-test และ Independent sample t-test ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าการฝึกการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงสามารถช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตซอลได้

คำสำคัญ : บันไดลิง จังหวะเพลง ความคล่องแคล่วว่องไว ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ฟุตซอล

Abstract

The purpose of this study was to investigate and compare the effects of rhythm step ladder training on agility and coordination. The participants consisted of 22 male students from Nongchok Pitthaya Nussorn Matthayom School during the 2024 academic year. They were randomly assigned into two groups: a control group and an experimental group. The experimental group underwent regular futsal training supplemented

with rhythm step ladder exercises for 8 weeks, while the control group performed regular futsal training. Tests were conducted to assess agility and coordination before and after the 8-week training period. Data were analyzed using mean, standard deviation, paired sample t-test, and independent sample t-test. The results of the study showed that after 8 weeks of training, the experimental group demonstrated significant improvements in agility and coordination. In contrast, no significant changes were observed in the control group. When comparing the experimental group with the control group after 8 weeks of training, a statistically significant difference at the .05 level was found between the two groups in terms of agility and coordination. These findings suggest that rhythm step ladder training can be an effective method for enhancing agility and coordination in futsal athletes.

Keywords: Ladder, Rhythm, Agility, Coordination, Futsal

บทนำ

ฟุตบอลเป็นกีฬาประเภททีมที่ทำการแข่งขันในร่ม (Indoor) มีรูปแบบการเล่นที่รวดเร็วและเข้มข้น ใช้เวลาการแข่งขัน 40 นาที แบ่งเป็นครึ่งแรกและครึ่งหลังอย่างละ 20 นาที ซึ่งผู้เล่นอื่น ๆ นอกจากผู้รักษาประตูจะใช้เท้าในการเตะลูกบอลไปยังตำแหน่งที่ต้องการโดยทีมที่พาลูกบอลเข้าประตูฝ่ายตรงข้ามได้มากกว่าจะเป็นผู้ชนะ ดังนั้นในการแข่งขันฟุตบอล นักกีฬาต้องมีความสามารถในการเลี้ยงบอล ครอบครองบอลและเปลี่ยนทิศทางเพื่อหลบหลีกฝ่ายตรงข้าม และเคลื่อนที่หาช่องว่างในการเล่นอยู่ตลอดเวลา โดยตลอดเกมการแข่งขันอาจมีการเคลื่อนที่ถึง 4,840 เมตร โดยเป็นการเคลื่อนไหวที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง (Intermittent high-intensity) มีการเปลี่ยนความเร็วและเปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ ทั้งการเดิน การวิ่งในระดับต่าง ๆ ไปจนถึงการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (Castagna et al., 2008) ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความต้องการทางด้านสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา โดยเฉพาะความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Coordination) ที่ล้วนเป็นพื้นฐานสำคัญของการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ (Bin-Shamshuddin, 2020)

ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสำคัญต่อนักกีฬาฟุตบอลในการเล่นลูกหลบลูกคู่แข่งเพื่อทำประตู ซึ่งการฝึกนี้ต้องใช้ทักษะความคล่องตัว และความเร็ว โดยจะส่งผลให้สามารถตัดสินใจเปลี่ยนทิศทางได้อย่างว่องไว รวดเร็ว และมีการตอบสนองต่อระบบประสาทสั่งการได้ดี (Apawattanasakul, 2009) สอดคล้องกับ Grey (2009) ที่กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไว คือความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็วในขณะที่เคลื่อนไหวและหยุดการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งความคล่องแคล่วว่องไวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในทักษะแต่ละชนิดกีฬาโดยเฉพาะกีฬาฟุตบอลที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวเข้ามาเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นการเลี้ยงลูก การวิ่งเข้าไปสกัดคู่ต่อสู้หรือวิ่งหลบหลีกฝ่ายตรงข้าม ทั้งนี้ความสามารถในการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพนั้นมิได้ขึ้นอยู่กับความเร็วหรือความว่องไวเพียงอย่างเดียว แต่ยังต้องอาศัยการประสานงานกันอย่างแน่นยาระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งมีบทบาทในการควบคุมการเคลื่อนไหวให้มีความถูกต้อง แม่นยำ และตอบสนองได้ตามสถานการณ์ต่าง ๆ ในเกมกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zemková, 2016) ซึ่งในการฝึกความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสามารถใช้การฝึกได้หลากหลายรูปแบบ และรูปแบบการฝึกที่นิยมใช้เพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ระบบประสาทและกล้ามเนื้อได้แก่ ฝึกการเคลื่อนที่โดยใช้บันไดลิง (Ladder)

บันไดลิง (Agility ladder) เป็นอุปกรณ์ฝึกซ้อมที่มีลักษณะคล้ายบันได ใช้สำหรับฝึกการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Coordination) ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานสำคัญของการเคลื่อนไหวในกีฬา (Maharani et al., 2024) และเมื่อผสมผสานรูปแบบการฝึกเคลื่อนไหวกับจังหวะเพลงที่สม่ำเสมอ จึงพัฒนาไปสู่การฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลง (Rhythm step ladder) ซึ่งช่วยให้สามารถปรับระดับความยากของการฝึกได้ผ่านการเปลี่ยนจังหวะ ความเร็ว และรูปแบบการก้าวเท้าให้สอดคล้องกับจังหวะเสียงดนตรี (Park et al., 2017) นอกจากนี้ในการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะยังสอดคล้องกับแนวคิดของการฝึกแบบ Rhythmic Auditory Stimulation (RAS) ที่ใช้จังหวะที่สม่ำเสมอในการกระตุ้นและเสริมสร้างการประสานงานระหว่างการเคลื่อนไหวของร่างกายและการรับรู้ทางหูได้เป็นอย่างดี จนเกิดการทำงานร่วมกันของระบบประสาทสัมผัสหลายช่องทาง (Multisensory integration) ให้เกิดการตอบโต้ของร่างกายต่อสิ่งเร้าผ่านการสั่งงานจากระบบประสาทไปยังกล้ามเนื้อ ที่ช่วยส่งเสริมการฝึกการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องและพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zemková, 2016) นอกจากนี้ยังสามารถใช้เสียงเพลงเป็นเครื่องมือในการสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นความสนใจ สร้างบรรยากาศที่สนุกสนานหรือสนุกสนานขณะฝึกซ้อม และรวมทั้งยังช่วยให้ผู้ฝึกมีสมาธิในการฝึกมากขึ้นอีกด้วย (Karageorghis & Priest, 2012)

ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงที่มีผลต่อความคล่องแคล่วว่องไว และ ความสัมพันธ์ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ในนักกีฬาฟุตบอลชาย โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม ซึ่งเป็นนักกีฬาฟุตบอลในรุ่นอายุ 15 ปี - 18 ปี ซึ่งมีสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ต่ำ ซึ่งโดยทั่วไปในกลุ่มวัยรุ่นตอนปลาย (15-18 ปี) อยู่ในช่วงพัฒนาโครงสร้างร่างกายรวมถึงการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นช่วงที่มีความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวสูง (Almeida-Neto et al., 2020) หากได้รับการฝึกให้เกิดการพัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อน่าจะช่วยให้ นักกีฬาพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวได้อย่างยั่งยืนและมีประสิทธิภาพในระยะยาว และแม้ว่าจะมีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่ศึกษาผลของการฝึกด้วยบันไดลิงต่อความคล่องแคล่วว่องไวและการเคลื่อนไหวในกีฬาต่าง ๆ โดยเฉพาะในกีฬาฟุตบอลและฟุตซอล แต่การศึกษาส่วนใหญ่ยังมุ่งเน้นการฝึกบันไดลิงโดยไม่มีจังหวะเพลงซึ่งอาจทำให้เกิดความเบื่อ ความจำเจจากการเคลื่อนไหวที่ซ้ำกันได้ การผสมผสานจังหวะเพลงเข้ากับการฝึกบันไดลิงจึงเป็นแนวทางใหม่ที่ที่น่าสนใจ เนื่องจากเสียงเพลงมีอิทธิพลต่อการกระตุ้นอารมณ์ เพิ่มแรงจูงใจ และส่งเสริมการเคลื่อนไหวให้สอดคล้องกับจังหวะ ซึ่งอาจช่วยกระตุ้นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นศึกษาว่าการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงสามารถส่งผลต่อการพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักกีฬาฟุตซอลในระดับเยาวชนได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ โดยวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาผลของการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลง ที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยผู้วิจัยหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาและผู้ฝึกสอนให้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับนักกีฬาที่ต้องการสร้างสมรรถภาพทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว และ ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อและอาจนำไปสู่แนวทางการฝึกใหม่ที่มีความน่าสนใจ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการฝึกซ้อม และสนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาในระยะยาวได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายทีมโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2567 อายุ 15-18 ปี จำนวน 22 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายทีมโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2567 อายุ 15-18 ปี จำนวน 22 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) การคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปจีพาวเวอร์ (G^* power) อ้างอิงการศึกษาของ Park & Jee (2022) กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05, ค่าอำนาจของการทดสอบ (Power of test: β) = 0.95 และ ค่าขนาดของผลกระทบ (Effect Size; d) = 1.58 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงเพิ่มเติมจำนวนอีก 2 คน การศึกษาครั้งนี้ จึงมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 22 คน โดยในงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้แบบทดสอบ Illinois Agility Test และทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน แบบ matching group เพื่อให้ทั้งสองกลุ่มมีค่าสมรรถภาพใกล้เคียงกัน จากนั้นทำการสุ่มทั้งสองกลุ่มเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก และกำหนดให้กลุ่มทดลองทำการฝึกการเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงควบคู่กับการฝึกฟุตบอลตามโปรแกรมของทีม ส่วนกลุ่มควบคุมทำการฝึกซ้อมฟุตบอลตามโปรแกรมของทีม

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมการศึกษา (Inclusion criteria)

1. นักฟุตบอลที่ศึกษาอยู่ที่ โรงเรียน หนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม
2. ช่วงอายุระหว่าง 15-18 ปี
3. เพศชาย
4. มีประสบการณ์การเล่นฟุตบอลไม่น้อยกว่า 3 ปี
5. เป็นผู้ที่สุขภาพดี ไม่มีโรคประจำตัวและไม่มีปัญหาการบาดเจ็บใด ๆ ที่จะบ่งชี้เป็นอุปสรรคในการทำวิจัย
6. ไม่ได้รับการฝึกการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงในช่วง 2 เดือนก่อนการวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกรับจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยขอถอนตัวออกจากการวิจัย
2. มีอาการบาดเจ็บจนไม่สามารถทำการฝึกซ้อมได้
3. ผู้เข้าร่วมวิจัย เข้าร่วมการฝึกน้อยกว่าร้อยละ 80 ของการฝึกทั้งหมด หรือจำนวน 20 ครั้ง จากทั้งหมด 24 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลง เป็นโปรแกรมการฝึกเคลื่อนที่ของขาในทิศทางต่าง ๆ ของบันไดลิงซึ่งเป็นการผสมผสานการฝึกการก้าวเท้าเคลื่อนไหวย่างรวดเร็วและรวมกับการเคลื่อนที่ให้สอดคล้องตามเสียงจังหวะ โดยระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที โดยนำไปตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Item Objective Congruence Index: IOC) กับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.9

ในการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลง ในแต่ละสัปดาห์ให้ปฏิบัติไปและกลับ เท่ากับ 1 ครั้ง (Rep) โดยในการเคลื่อนที่ไปให้ปฏิบัติด้วยความเร็วสูงสุด และการเคลื่อนที่กลับให้เคลื่อนที่ให้สอดคล้องกับจังหวะเพลง โดยมีรายละเอียดของท่าทาง ดังตารางที่ 1 (Table 1.)

2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ใช้การทดสอบ Illinois Agility Test โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.96 (Hachana at al., 2013)

3. แบบทดสอบความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Coordination) ใช้การทดสอบ Wall-volley test โดยมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.91 (Miller, 1968)

Table 1. Rhythm step ladder training program

Name	Rep/set	Set	Rest/sec	Beat/min
Week 1-4				
1. Loose Leg	3	3	35	120
2. C-Walk	3	3	35	120
3. Shuffle Double	3	3	35	120
4. Shuffle	3	3	35	120
5. Two Step	3	3	35	120
6. Scribble Foot	3	3	35	120
Week 5-8				
1. Loose Leg	4	4	35	130
2. C-Walk	4	4	35	130
3. Step Pattern	4	4	35	130
4. Pass de Bourree	4	4	35	130
5. Hard Drive Deep Inside	4	4	35	130
6. Switch Legs	4	4	35	130

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกให้เหมาะสมกับนักกีฬาฟุตซอล รุ่นอายุ 15-18 ปี

2. ดำเนินการสร้างโปรแกรมการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลง และโปรแกรมการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงแบบปกติ และเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3. ผู้วิจัยดำเนินการเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ในการทดสอบ

4. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ขั้นตอนการวิจัย ระยะเวลาในการวิจัย และรายละเอียดการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลง และการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงแบบปกติ ให้กับกลุ่มตัวอย่างได้ทราบ รวมถึงบอกข้อควรระวังให้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนได้รับการฝึก

5. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ก่อนการฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้นทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีการ matching group จากผลการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวก่อนฝึก และทำการสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 11 คน โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก

6. กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้สถานที่ฝึก คือ บริเวณสนามฟุตบอล โรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม ช่วงเวลา 16.00–16.45 น. จนครบ 8 สัปดาห์ โดยในแต่ละสัปดาห์จะทำการฝึก 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ หลังจากนั้นให้ทำการฝึกฟุตบอลตามโปรแกรมของทีมโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยมตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมให้ทำการฝึกฟุตบอลตามโปรแกรมของทีมปกติ

7. ทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กับกลุ่มตัวอย่าง

8. นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ



Figure 1. Example of rhythm step ladder training, experimental group



Figure 2. Example of Illinois Agility Test



Figure 3. Example of Wall-volley test

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ผลทดสอบความคล่องแคล่ว ว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยการหา 1) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) ทั้งก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่ว ว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก ด้วยสถิติ Paired sample t-test 3) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกและภายหลังการฝึก ด้วยสถิติ Independent sample t-test และ 4) นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เท่ากับ 16.64 ± 0.67 ปี 58.82 ± 2.17 กิโลกรัม และ 167.82 ± 2.71 เซนติเมตร ตามลำดับ กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ น้ำหนักส่วนสูง เท่ากับ 16.55 ± 1.04 ปี 61.09 ± 3.36 กิโลกรัมและ 169.82 ± 3.49 เซนติเมตร ตามลำดับ ดัง Table 2.

Table 2. General information about the participants in a research study

General information	Experimental group (n=11)		Control group (n=11)	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
Age (years)	16.64	0.67	16.55	1.04
Weight (kg)	58.82	2.71	61.09	3.36
Height (cm)	167.82	4.12	169.82	3.49

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนและภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง พบว่า ความคล่องแคล่ว ว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ มีค่าดีขึ้นโดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ดัง Table 3.

Table 3. The comparison of the average of agility and coordination within the experimental group and control group (before and after training for 8 weeks)

Group	Before Training		After Training		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Experimental group						
- Agility (sec)	18.80	0.90	17.52	0.72	5.03	0.00*
- Coordination (rep)	10.63	5.98	19.00	4.07	-8.74	0.00*
Control group						
- Agility (sec)	18.71	0.88	18.62	0.81	0.49	0.63
- Coordination (rep)	11.09	5.26	10.72	4.07	0.69	0.50

*p<.05

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว และความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของกลุ่มทดลองพัฒนาดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดัง Table 4.

Table 4. The comparison of the average of agility and coordination before and after training for 8 weeks between the experimental group and the control group

Test	Experimental group		Control group		t	p
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
Before training						
- Agility (sec)	18.80	0.90	18.71	0.88	0.22	0.82
- Coordination (rep)	10.63	5.98	11.09	5.26	-0.18	0.85
After training						
- Agility (sec)	17.52	0.72	18.62	0.81	-3.34	0.00*
- Coordination (rep)	19.00	4.07	10.72	4.07	4.76	0.00*

*p<.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย การฝึกเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลง ในนักกีฬาฟุตบอลชายโรงเรียนหนองจอกพิทยาสรรณ์มัธยม ระยะเวลา 45 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อก่อนฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ผลการวิจัยพบว่า พบว่าตัวแปรด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ มีค่าดีขึ้นทุกตัวแปรในกลุ่มทดลอง และกลุ่มทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจากผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยได้อภิปรายผลแยกแต่ละประเด็น ดังต่อไปนี้

1. ด้านความคล่องแคล่วว่องไว

ผลการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงของกลุ่มทดลอง พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว มีความแตกต่างกัน และแตกต่างจากกลุ่มควบคุม เนื่องจากการฝึกด้วยบันไดลิงเป็นการฝึกการเคลื่อนที่ของขาอย่างรวดเร็วในทิศทางต่าง ๆ ซึ่งโดยปกตินั้นการฝึกบันไดลิงจะถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาความเร็วในการเปลี่ยนทิศทางและการประสานงานของเท้าขณะเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาความคล่องแคล่ว (Agility) โดยเฉพาะในกีฬาที่มีการเปลี่ยนทิศทางบ่อย ๆ เช่น ฟุตบอล, บาสเกตบอล, หรือกีฬาทีมอื่น ๆ ที่ต้องใช้ทักษะการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและสามารถเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นการฝึกด้วยบันไดลิงช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวโดยให้มีการเคลื่อนไหวที่รวดเร็วและการประสานงานของเท้าในช่วงเวลาสั้น ๆ โดยมุ่งเน้นไปที่การฝึกการเคลื่อนไหวในแนวนอน (Lateral movement) และการเปลี่ยนทิศทางในระยะเวลาน้อยกว่า 1 วินาที ซึ่งช่วยให้ผู้เล่นสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นในสภาวะที่ต้องเคลื่อนไหวในทิศทางต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพการฝึกบันไดลิงมุ่งเน้นไปที่การเพิ่มความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (Quickness) ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง หรือการวิ่งสปринต์ในบันไดลิง ซึ่งต้องใช้การเปลี่ยนทิศทางหรือการหยุดและเริ่มใหม่อย่างรวดเร็วการฝึกแบบนี้ช่วยให้สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำในการเปลี่ยนทิศทาง ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในกีฬาหลายประเภท โดยเฉพาะในการแข่งขันที่ต้องใช้การเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีความซับซ้อนในการฝึกบันไดลิง นักกีฬาจะต้องใช้การประสานงานระหว่างการก้าวเท้ากับการเคลื่อนไหวของลำตัว ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการเคลื่อนไหวในระยะทางสั้น ๆ อย่างรวดเร็วและการเปลี่ยนทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกนี้ช่วยพัฒนาทักษะการควบคุมการเคลื่อนไหวให้แม่นยำและเร็วขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการแข่งขันที่ต้องใช้ความเร็วและการประสานงานที่ดีในการเคลื่อนไหว นอกจากนี้การฝึกด้วยบันไดลิงยังช่วยเพิ่มความเร็วโดยรวม (Overall speed) ของนักกีฬา โดยเฉพาะในการเคลื่อนไหวในระยะทางสั้น ๆ ที่มีการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น การหลีกเลียงคู่แข่งในสนามฟุตบอล จึงได้นำเสนอว่าการฝึกด้วยบันไดลิงไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มความคล่องแคล่ว (Agility) และความเร็วในการเปลี่ยนทิศทาง (Quickness) แต่ยังช่วยพัฒนาความสามารถในการตอบสนองอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพต่อสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งช่วยให้นักกีฬาสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางหรือความเร็วในการแข่งขันและส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวพัฒนาขึ้น นอกจากนี้ การใช้จังหวะเพลงยังสามารถเพิ่มแรงจูงใจในการฝึกซ้อม เนื่องจากความสนุกสนานจากเสียงเพลงช่วยให้ผู้ฝึกมีสมาธิและความตั้งใจในการฝึกซ้อมมากยิ่งขึ้น (Karageorghis & Priest, 2012)

ผลจากการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Park & Jee (2022) ที่ศึกษาผลของการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและการทำงานของสมองในวัยรุ่น ที่มีอายุระหว่าง 12-17 ปี และแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกดังกล่าว โดยผลการวิจัยพบว่า หลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีการพัฒนาทั้งในด้านสมรรถภาพทางกาย (เช่น ความคล่องแคล่วว่องไวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ) และด้านการรับรู้ (เช่น ความสามารถในการจดจำและการประมวลผลข้อมูล) อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะมีประโยชน์ในการพัฒนาทั้งด้านร่างกายและการรับรู้ในวัยรุ่น และสามารถนำไปใช้ในการฝึกฝนสมรรถภาพของวัยรุ่นในด้านต่าง ๆ ได้

2. ด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

ผลการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ระหว่างก่อนและหลังการฝึกเคลื่อนที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลง ของกลุ่มทดลอง พบว่า ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมีความแตกต่างกัน และแตกต่างจากกลุ่มควบคุมเนื่องจากการฝึกบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงเป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องการความแม่นยำในการวางเท้าให้อยู่ในตำแหน่งที่กำหนด และต้องมีการรักษาจังหวะการก้าวเท้าที่สม่ำเสมอ และปรับเปลี่ยนรูปแบบการเคลื่อนไหวอย่าง

ต่อเนื่องตามจังหวะเพลง ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory system) และระบบการตอบสนอง (Motor response) ที่เป็นการตอบโต้ของร่างกายต่อสิ่งเร้าผ่านการส่งงานจากระบบประสาทไปยังกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการทำงานประสานสัมพันธ์กันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Muehlbauer et al., 2015) และมีผลโดยตรงต่อการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System: CNS) ให้ส่งสัญญาณไปควบคุมกล้ามเนื้อให้ทำงานตอบสนองให้เกิดการเคลื่อนไหวได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น (Zemková, 2016) นอกจากนี้ การฝึกเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลงยังมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับหลักการของ Rhythmic Auditory Stimulation (RAS) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้จังหวะเสียงหรือดนตรีเพื่อกระตุ้นการประสานงานระหว่างการเคลื่อนไหวของร่างกายและระบบประสาท โดยหลักการของ RAS คือการใช้จังหวะที่สม่ำเสมอในการกระตุ้นและเสริมสร้างการประสานงานระหว่างการเคลื่อนไหวของร่างกายและการรับรู้ทางการได้ยิน ซึ่งสามารถช่วยให้การเคลื่อนไหวของร่างกายเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (Thaut et al., 2015) ดังนั้นในการฝึกเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงประกอบจังหวะเพลง ที่มุ่งเน้นการใช้จังหวะที่สม่ำเสมอจากเสียงเพลงเพื่อกระตุ้นให้กลุ่มทดลอง เคลื่อนไหวตามจังหวะเหล่านั้น จึงช่วยให้มีการประสานงานระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ดีขึ้น ช่วยให้การเคลื่อนไหวได้อย่างแม่นยำและสม่ำเสมอ และเกิดการเชื่อมโยงระหว่างการได้ยินเสียงและการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการฝึกการประสานงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

ผลจากการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Yin et al. (2023) ที่ศึกษาผลของการฝึกเคลื่อนไหวด้วยประกอบจังหวะที่มีต่อความสามารถในการประสานสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ของนักกีฬาวัยรุ่นที่มีอายุระหว่าง 8-12 ปี ที่ฝึกวอร์มท่าฟรีสไตล์ และแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกเคลื่อนไหวประกอบจังหวะ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกดังกล่าว โดยผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการประสานสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การฝึกเคลื่อนไหวประกอบจังหวะที่ช่วยพัฒนาความสามารถในการประสานงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท ของนักกีฬาวัยรุ่นในวัยดังกล่าวได้ และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหวของนักกีฬาอื่น ๆ ได้ต่อไป

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ภายหลังการฝึกการเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลอง มีความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่าง และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 จึงสรุปได้ว่าการฝึกการเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงสามารถช่วยพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในนักกีฬาฟุตซอลได้ และสำหรับข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยและในการวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้

1. สามารถนำโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงไปใช้กับนักกีฬาฟุตซอลรุ่นอายุต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อให้ดีขึ้น
2. สามารถนำโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวที่ด้วยบันไดลิงตามจังหวะเพลงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปประยุกต์ใช้กับกีฬานชนิดอื่น ๆ ที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวและความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

เอกสารอ้างอิง

- Almeida-Neto, PF., de Matos, DG., Pinto, VC., et al. (2020). Can the neuromuscular performance of young athletes be influenced by hormone levels and different stages of puberty? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5637.
- Apawattanasakul, T. (2009). *Principles of movement science for sports*. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Bin-Shamshuddin, MH., Hasan, H., Azli, MS., Mohamed, MN., & Razak, FAA. (2020). Effects of plyometric training on speed and agility among recreational football players. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(5), 174-180.
- Castagna, C., D'ottavio, S., & Álvarez, JB. (2008). Physiological responses to playing futsal in professional players In *Science and Football VI*. Oxfordshire: Routledge.
- Grey, I. (2009). *Speed, agility and quickness for sport performance*. Illinois: Human Kinetics.
- Hachana, Y., Chaabène, H., Nabli, MA., et al. (2013). Test-retest reliability, criterion-related validity, and minimal detectable change of the Illinois change of direction test in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(10), 2752-2759.
- Karageorghis, CI., & Priest, DL. (2012). Music in sport and exercise: An update on research and application. *Journal of Sports Sciences*, 30(12), 1291-1300.
- Maharani, W., Muhtar, T., & Dinangsit, D. (2024). Effectiveness of agility ladder and shuttle run training on dribbling agility in futsal games. *Jurnal Porses*, 7(2), 1171-1181.
- Miller, DK. (1968). *Measurement by the physical educator* (2nd ed.). Wm. C. Brown Company Publishers.
- Muehlbauer, T., Gollhofer, A., & Granacher, U. (2015). Effects of balance training on neuromuscular coordination and agility in adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(7), 1957-1965.
- Park, HH., Kim, JH., & Lee, KS. (2017). Effects of rhythmic movement training on physical and motor functions in children and adolescents. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(2), 247-252.
- Park, SK., & Jee, YS. (2022). Effects of rhythm step training on physical and cognitive functions in adolescents: A prospective randomized controlled trial. *Healthcare*, 10(4), 712.
- Thaut, MH., McIntosh, GC., & Hoemberg, V. (2015). Rhythmic auditory stimulation in rehabilitation of movement disorders: A review of current research. *Frontiers in Neurology*, 6, 1-11.
- Yin, X., Zhu, R., Shi, X., Cai, G., Jing, C., Pan, Q., & Yang, T. (2023). The effect of rhythm training on the motor coordination abilities of 8-12-year-old freestyle swimmers. *Peer J*, 11, e15667.
- Zemková, E. (2016). Rhythmic auditory stimulation as a tool for improving motor skills in athletes. *Journal of Sports Science & Medicine*, 15(2), 1-8.

การเปรียบเทียบความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชน:
ความแตกต่างระหว่างเพศ เป้าหมายในการเล่นกีฬา และประเภทกีฬา
COMPARISON OF MENTAL TOUGHNESS IN YOUTH ATHLETES: DIFFERENCES ACROSS
GENDER, SPORT PARTICIPATION GOALS, AND SPORT TYPES

เจริญชัย สุวรรณศรี¹ สราวุธ กุสุมภ์^{2*} ศรัณย์รัตน์ หิรัญรัตนธรรม²
ปภินวิศตม์ โพธิ์กาต³ และ รัชตะ รอสุงเนิน⁴
Charoenchai Suwansri¹, Sarawut Kusump^{2*}, Sarunrat Hirunrattanathum²,
Praphinwit Pokard³ and Ratchata Rosungnoen⁴

¹การกีฬาแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร

¹Sports Authority of Thailand, Bangkok

²สำนักงานการกีฬาแห่งประเทศไทย ภาค 3 จังหวัดนครราชสีมา

²Sport Authority of Thailand Region 3, Nakhonratchasima province

³มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอ่างทอง จังหวัดอ่างทอง

³Thailand National Sports University Ang Thong Campus, Ang Thong province

⁴วิทยาลัยนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

⁴Faculty of Public Health, Nakhonratchasima College, Nakhonratchasima province

*Corresponding Author: Sarawut.k@sat.or.th

Received: March 26, 2025

Revised: May 20, 2025

Accepted: May 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชน โดยพิจารณาตามตัวแปรด้านเพศ เป้าหมายของการเล่นกีฬา และประเภทกีฬา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักกีฬาเยาวชนสังกัดจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 172 คน แบ่งเป็นเพศชาย 89 คน และเพศหญิง 83 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามความเข้มแข็งทางจิตใจ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และมีค่าความเชื่อมั่นในระดับเหมาะสม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยการวิเคราะห์ค่าที่แบบกลุ่มอิสระ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ ผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวม นักกีฬามีระดับความเข้มแข็งทางจิตใจอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ยกเว้นด้านการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลงซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง (16.93 ± 3.722) ความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างเพศพบว่า นักกีฬาเพศชายและเพศหญิงไม่มีความแตกต่างกัน เช่นเดียวกับนักกีฬาที่มีเป้าหมายแบบมุ่งที่ความสามารถและเป้าหมายแบบมุ่งที่ผลลัพธ์ ในส่วนประเภทกีฬาพบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างนักกีฬาต่อสู้ นักกีฬาความเร็ว นักกีฬาแร็กเกต และนักกีฬาแม่นยำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักกีฬาต่อสู้มีความเข้มแข็งทางจิตใจสูงกว่านักกีฬาความเร็วในด้านอัตโนทัศน์ทางจิตใจ ด้านศักยภาพ ด้านความคุ้นเคยกับงาน ด้านการตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเอง ด้านความรู้ถึงคุณค่าของงาน และด้านความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย ขณะที่นักกีฬาความเร็วมีความเข้มแข็งทางจิตใจต่ำกว่านักกีฬาแร็กเกตในด้านศักยภาพ ด้านการรวบรวมความตั้งใจเฉพาะกับงานที่ทำอยู่ ด้านการตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเอง ด้านความรู้ถึงคุณค่าของงาน ด้านความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย ด้านความคิดในแง่บวก ด้านการจัดการกับ

ความเครียดให้ลดน้อยลง และด้านความรู้สึกในทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งชั้น นอกจากนี้ ยังพบว่านักกีฬาที่มีความเร็วมีความเข้มแข็งทางจิตใจต่ำกว่านักกีฬาแม่นยำในด้านศักยภาพอีกด้วย จากผลการวิจัยในครั้งนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบโปรแกรมหรือกิจกรรมเสริมสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจให้เหมาะสมกับเพศ เป้าหมายการเล่นกีฬา และประเภทกีฬา เพื่อส่งเสริมศักยภาพและการพัฒนาด้านจิตใจอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: ความเข้มแข็งทางจิตใจ เพศ เป้าหมายในการเล่นกีฬา กลุ่มกีฬา

Abstract

The purpose of this study was to compare the mental toughness of youth athletes between genders, sport participation goals, and sport types. The subjects were 172 athletes (male = 89, female = 83) in northeastern Thailand, ranging in age from 10 to 18 years. Data were collected using a mental toughness questionnaire, validated for content by subject matter experts, and demonstrating acceptable reliability. Data were analyzed in terms of descriptive statistics. The independent sample t-test, one-way ANOVA, and Scheffe's method were also applied to test the significant differences at the .05 level. The results were as follows: Overall, the mental toughness levels of the athletes who participated were at a high level for all aspects. However, it was at a moderate level except for stress minimization. There was no significant difference in mental toughness between men and women athletes. Similarly, no significant differences were observed between athletes with outcome goals and athletes with performance goals. In addition, there were significant differences in mental toughness between combat sports athletes, racing sports athletes, racket sports athletes, and accuracy sports athletes ($p < 0.05$). The mental toughness levels for combat sports athletes were higher than racing sports athletes in mental self-concept, potential, task familiarity, personal bests, task value, and goal commitment. Furthermore, the mental toughness levels for racing sports athletes were lower than racket sports athletes in potential, task-specific attention, personal bests, task value, goal commitment, positive thinking, stress minimization, and positive comparisons. Additionally, the mental toughness levels for racing sports athletes were lower than accurate sports athletes in potential. The results showed the importance of designing mental toughness enhancement programs that align with athletes' gender, sport participation goals, and sport types. Such interventions are essential for fostering sustainable psychological growth and improving performance potential among youth athletes.

Keywords: Mental toughness, Genders, Sport participation goals, Sport types

บทนำ

การพัฒนานักกีฬาเพื่อความเป็นเลิศในปัจจุบัน ได้มีการนำเอาองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาเข้ามาช่วยในการเตรียมความพร้อมให้กับนักกีฬาทั้งในช่วงของการฝึกซ้อม และช่วงการแข่งขัน เพื่อให้มีทักษะการเล่น สมรรถภาพร่างกาย และสมรรถภาพทางจิตใจ ซึ่งเป็น 3 องค์ประกอบหลักในการที่ทำให้นักกีฬาสามารถแสดงศักยภาพสูงสุดของตนเองออกมาได้ ส่งผลให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการแข่งขัน ดังที่ สุปราณี ขวัญบุญจันทร์ (Kwanboonchan, 1998) กล่าวว่า นักกีฬา

หรือผู้ฝึกสอนให้ความสำคัญกับองค์ประกอบ 3 ประการ ซึ่งเป็นเครื่องบ่งชี้ระดับความสามารถของนักกีฬาทั้งในขณะฝึกซ้อม และแข่งขัน คือ ทักษะ สมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางจิตใจ ดังนั้นนักกีฬามีความจำเป็นต้องมีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ

ในการแข่งขันแต่ละครั้งนักกีฬามักต้องเผชิญกับสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นแตกต่างกันออกไปไม่ว่าจะเป็นคู่แข่ง สภาพสนามที่ใช้ในการแข่งขัน ผู้ชมรอบสนาม รวมทั้งความคาดหวังจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อจิตใจของนักกีฬา เช่น เกิดความวิตกกังวล ขาดสมาธิในการแข่งขัน ไม่สามารถควบคุมตนเอง ขาดความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อม และแข่งขัน เกิดความกดดัน และความมั่นใจในตนเองให้ลดลง ปัญหาดังกล่าวถ้าเกิดขึ้นกับนักกีฬาที่ขาดความเข้มแข็งทางจิตใจแล้ว เมื่อต้องเผชิญหน้ากับปัญหาที่เกิดขึ้นก็อาจทำให้ไม่สามารถหาทางจัดการแก้ไขปัญหาด้วยตัวเองได้ จนส่งผลทำให้เกิดอุปสรรคขัดขวางการแสดงออกถึงทักษะทางการกีฬา หรือการดึงเอาศักยภาพภายในของตนเองที่มีอยู่ออกมาใช้ในการแข่งขันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งความเข้มแข็งทางจิตใจ ถือเป็นสมรรถภาพทางจิตด้านหนึ่ง ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางจิตใจที่มีความจำเป็นต่อนักกีฬาทุกคน ดังที่ ธนิตา จุลวนิชย์พงษ์ ณฤพนธ์ วงศ์จตุรภัทร และ วิชัย จุลวนิชย์พงษ์ (Julvanichpong, Vongjaturapat, & Julvanichpong, 2010) ให้ความหมายว่า คุณลักษณะทางด้านจิตใจที่สามารถเผชิญต่อเป้าหมาย สถานการณ์หรือความยากลำบากต่างๆ ได้ ซึ่งในต่างประเทศมีการศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจกันอย่างแพร่หลาย เช่น กีฬา แอนด์บอล ฟุตบอล ยูโด มวยสากลสมัครเล่น และกีฬามวยปล้ำ (Kaur, 2017) เช่นเดียวกับในประเทศไทยได้มีการศึกษาถึงความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาอย่างหลากหลาย เช่น กีฬาฟุตบอลระดับเยาวชน (Hohma, Suanphairot & Waederamae, 2024) นักกีฬาทีมชาติประเภททีม และประเภทบุคคล (Srinonyang, 2009) นักกีฬาเรือพาย (Julvanichpong, 2009) นักกีฬาเซปักตะกร้อหญิงความสามารถสูง (Vongjaturapat, Prachakul, Pattanamontri, Singnoy, & Montri, 2010) นักกีฬาบาสเกตบอลหญิง (Rahothan, 2011) และนักกีฬารักบี้ฟุตบอล (Tienpati, 2016) แสดงให้เห็นว่าชนิดกีฬาที่มีการเล่นที่แตกต่างกัน ความเข้มแข็งทางจิตใจก็แตกต่างกันไปด้วย

ความเข้มแข็งทางจิตใจสามารถประเมินได้จากแบบสอบถาม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้เลือกใช้แบบสอบถามความเข้มแข็งทางจิตใจ ฉบับภาษาไทย พัฒนาขึ้นโดย ธนิตา จุลวนิชย์พงษ์ และคณะ ในปี 2553 (Julvanichpong et al., 2010) มีทั้งหมด 12 องค์ประกอบ คือ 1) ความเชื่อมั่นในความสามารถเฉพาะอย่างของตนเอง 2) อัตมโนทัศน์ด้านจิตใจ 3) ศักยภาพ 4) การรวบรวมความตั้งใจเฉพาะกับงานที่ทำอยู่ 5) ความพากเพียรอดทน 6) ความคุ้นเคยกับงาน 7) การตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเอง 8) ความรู้สึกถึงคุณค่าของงาน 9) ความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย 10) ความคิดในแง่บวก 11) การจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลง และ 12) ความรู้สึกในทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ซึ่งแบบสอบถามฉบับนี้ถูกนำไปใช้ศึกษาอย่างแพร่หลาย

เป้าหมายในการเล่นกีฬาเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญในการพัฒนาความสามารถทางจิตใจของนักกีฬา ดังที่ การกีฬาแห่งประเทศไทย (Sports Authority of Thailand, 2004) กล่าวว่า การตั้งเป้าหมายเป็นเทคนิคหนึ่งในการสร้างแรงจูงใจ เพื่อเพิ่มความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้น และเป็นเทคนิคสำคัญในการจัดการความคิด (Cognitive approach) นักกีฬาทุกคนจำเป็นต้องมีเป้าหมายในการเล่นกีฬาของตนเอง ดังนั้นการตั้งเป้าหมายจึงเป็นสิ่งสำคัญและขาดไม่ได้ในการฝึกซ้อมและแข่งขัน ในการตั้งเป้าหมายสามารถแบ่งลักษณะของเป้าหมาย ออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เป้าหมายเชิงนามธรรม (Subjective goals) 2) เป้าหมายเชิงรูปธรรม (Objective goals) ซึ่งยังสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้ เป้าหมายแบบมุ่งที่ผลลัพธ์ (Outcome goals) เป็นเป้าหมายที่มุ่งอยู่กับการเล่นหรือผลการแข่งขัน เป้าหมายแบบมุ่งที่ความสามารถ (Performance goals) และเป้าหมายแบบมุ่งที่กระบวนการหรือทักษะ (Process goals) การตั้งเป้าหมายที่มีลักษณะแตกต่างกันย่อมส่งผลต่อสภาพจิตใจ และการแสดงความสามารถของนักกีฬาแตกต่างกันออกไปด้วย เช่น การวิจัยของ Williamson, Swann, Bennett, Bird, Goddard, Schweickle & Jackman (2024) ได้ดำเนินการทบทวนอย่างเป็นระบบ

(Systematic Review) ร่วมกับการวิเคราะห์แบบอภิมาน (Meta-Analysis) เพื่อสังเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ว่าการตั้งเป้าหมายส่งผลต่อผลการแสดงความสามารถ รวมถึงตัวแปรด้านจิตวิทยาและจิตสรีรวิทยาในบริบทของกีฬาอย่างไร ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า การตั้งเป้าหมายแบบมุ่งกระบวนการ (Process Goals) ให้ผลต่อผลความสามารถในการเล่นกีฬาสูงที่สุดเมื่อเทียบกับการเป้าหมายแบบมุ่งความสามารถ (Performance Goals) และการตั้งเป้าหมายแบบมุ่งผลลัพธ์ (Outcome Goals)

จากที่มาและความสำคัญของปัญหา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยพิจารณาระหว่างเพศ เป้าหมายการเล่นกีฬา และกลุ่มกีฬาที่แตกต่างกัน เนื่องจากข้อมูลของนักกีฬาเยาวชนในเขตพื้นที่นี้ยังคงมีอยู่อย่างจำกัด นอกจากนี้ ยังพบว่ามีการวิจัยเพียงเล็กน้อยที่พิจารณาบทบาทของปัจจัยทางจิตสังคม เช่น เป้าหมายในการเข้าร่วมกีฬา หรือลักษณะเฉพาะของประเภทกีฬา ซึ่งอาจส่งผลต่อพัฒนาการด้านความเข้มแข็งทางจิตใจ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยพิจารณาความแตกต่างตามเพศ เป้าหมายในการเล่นกีฬา และประเภทกีฬา ซึ่งการศึกษานี้จึงมีความสำคัญทั้งในเชิงวิชาการ และการประยุกต์ใช้ โดยมุ่งหวังให้เกิดองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความเข้มแข็งทางจิตใจให้เหมาะสมกับบริบทของนักกีฬาเยาวชนในระดับภูมิภาคอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดัง Figure 1.

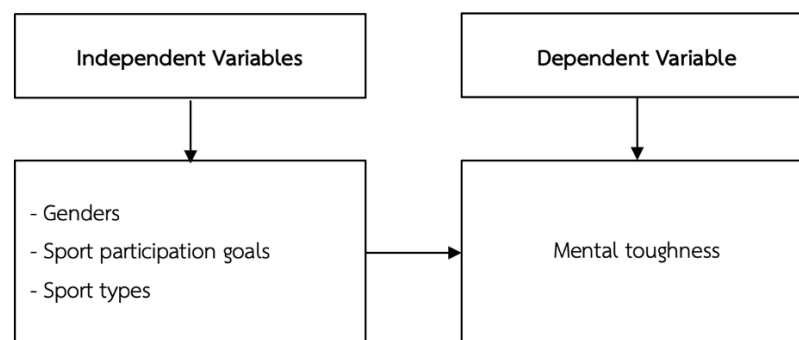


Figure 1. Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาเยาวชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีอายุระหว่าง 10-18 ปี จำนวน 310 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาเยาวชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประกอบด้วย 16 ชนิดกีฬา แบ่งตามลักษณะการเล่นออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มประเภทต่อสู้ ได้แก่ มวยสากลสมัครเล่น, ยูโด, เทควันโด และมวยปล้ำ 2) กลุ่มประเภทความเร็ว ได้แก่ วายน้ำ, กรีฑา, เรือพาย, จักรยาน และยกน้ำหนัก 3) กลุ่มประเภทตาข่าย/แร็กเกต ได้แก่ แบดมินตัน, เทเบิลเทนนิส, เทนนิส และวอลเลย์บอลชายหาด และ 4) กลุ่มประเภทแม่นยำ ได้แก่ ยิงปืน, ยิงธนู และกอล์ฟ) ที่มีอายุระหว่าง 10-18 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 172 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบหลาย

ขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยในขั้นตอนแรกใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อสุ่มเลือกจังหวัดจากทั้งหมดในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขั้นตอนที่สองใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยจำแนกชนิดกีฬาออกเป็น 4 กลุ่ม จากนั้นสุ่มเลือกชนิดกีฬาจากแต่ละกลุ่มเพื่อให้ครอบคลุมประเภทกีฬาที่หลากหลาย ขั้นตอนสุดท้ายใช้การสุ่มอย่างง่ายภายในแต่ละกลุ่มกีฬา (Simple Random Sampling within Clusters) โดยสุ่มเลือกนักกีฬาเยาวชน ที่อยู่ในชมรมหรือทีมที่ได้รับการคัดเลือก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบสอบถามความเข้มแข็งทางจิตใจ (Julvanichpong et al., 2010) มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเท่ากับ .95 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วย ชนิดกีฬา เพศ อายุ เป้าหมายในการเล่น และประสบการณ์ในการเล่น ตอนที่ 2 แบบสอบถามความเข้มแข็งทางจิตใจ มีลักษณะมาตรวัด 8 อันดับ ตั้งแต่ 1 ไม่จริง (สำหรับฉัน) จนถึง 8 จริง (สำหรับฉัน) มีจำนวน 36 ข้อ ประกอบด้วย 12 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ความมั่นใจเฉพาะอย่าง (ข้อที่ 4, 16, 28) 2) อัตมโนทัศน์ทางด้านจิตใจ (ข้อที่ 12, 24, 36) 3) ศักยภาพ (ข้อที่ 6, 18, 30) 4) การรวบรวมความตั้งใจเฉพาะกับงานที่ทำอยู่ (ข้อที่ 5, 17, 29) 5) ความพากเพียรอุสาหะ (ข้อที่ 7, 19, 31) 6) ความคุ้นเคยกับงาน (ข้อที่ 10, 22, 34) 7) การตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเอง (ข้อที่ 2, 14, 26) 8) ความรู้สึกถึงคุณค่าของงาน (ข้อที่ 9, 21, 33) 9) ความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย (ข้อที่ 1, 13, 25) 10) ความคิดในแง่บวก (ข้อที่ 11, 23, 35) 11) การจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลง (ข้อที่ 3, 15, 17) และ 12) ความรู้สึกในทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (ข้อที่ 8, 20, 32) เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถาม และการแปลความหมาย โดยกำหนดระดับช่วงคะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้

3 – 10	หมายถึง	มีความเข้มแข็งทางจิตใจระดับต่ำ
11 – 17	หมายถึง	มีความเข้มแข็งทางจิตใจระดับปานกลาง
18 – 24	หมายถึง	มีความเข้มแข็งทางจิตใจระดับสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำหนังสือขอความร่วมมือการทำวิจัยถึงสมาคมกีฬาแห่งจังหวัดต่างๆ เพื่อขอทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย พร้อมทั้งอธิบายและทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่างในการเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจโดยการลงนามยินยอมเพื่อความสะดวกของการบันทึกข้อมูลในรูปแบบประเมิน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้นักกีฬาตอบแบบสอบถาม ใช้ระยะเวลา ประมาณ 20 นาที นำข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากแบบประเมินมาวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage) หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการบรรยายข้อมูลทั่วไป และความเข้มแข็งทางจิตใจ
2. วิเคราะห์ค่าที (Independent sample t – test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) และทดสอบรายคู่ด้วยวิธีการของเชฟเฟ (Sheffe) ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง เพศ เป้าหมายในการเล่นกีฬา และกลุ่มกีฬาที่แตกต่างกัน

ผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม เพศ อายุ กลุ่มประเภทกีฬา เป้าหมายในการเล่นกีฬา และประสบการณ์ในการเล่นกีฬา พบว่า ส่วนมากเป็นเพศชาย (คิดเป็นร้อยละ 51.70) มากกว่าเพศหญิง (คิดเป็นร้อยละ 48.30) ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 10 – 12 ปี (คิดเป็นร้อยละ 41.90) ส่วนมากเป็นกลุ่มชนิดกีฬาประเภทความเร็ว (คิดเป็นร้อยละ 44.80) โดยส่วนใหญ่เล่นกีฬาแบบมีเป้าหมายมุ่งที่ผล (คิดเป็นร้อยละ 89) และส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการเล่นกีฬายู่ระหว่าง 1 – 5 ปี (คิดเป็นร้อยละ 87.50) รายละเอียดดัง Table 1.

Table 1. Participant characteristics

	All participant (n = 172)	
	n	%
Gender		
Male	89	51.70
Female	83	48.30
Total	172	100
Age		
10 – 12 years	72	41.90
13 – 15 years	63	36.60
16 – 18 years	37	21.50
Total	172	100
Sports group		
Combat sports	40	23.30
Racing sports	77	44.80
Racket sports	35	20.30
Accurate sports	20	11.60
Total	172	100
Goals		
Performance goals	19	11.00
Outcome goals	153	89.00
Total	172	100

ผลการศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจ พบว่า ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรายด้านของความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาอยู่ในระดับสูงทุกด้าน ยกเว้นด้านการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลงอยู่ในระดับปานกลาง (16.93 ± 3.70) รายละเอียดดัง Table 2.

Table 2. Mean ($\bar{X}$) and standard deviation (SD) of mental toughness. (n = 172)

Mental toughness	$\bar{X} \pm S.D.$	Level
Specific confidence	19.06±3.39	High
Mental self-concept	18.53±3.76	High
Potential	19.41±3.35	High
Task specific attention	18.28±3.38	High
Perseverance	20.27±3.32	High
Task familiarity	19.74±2.95	High
Personal bests	19.95±3.22	High
Task value	20.03±3.38	High
Goal commitment	19.59±3.41	High
Positive thinking	18.51±3.30	High
Stress minimization	16.93±3.70	Moderate
Positive comparisons	19.34±4.03	High

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างเพศ พบว่า นักกีฬาเพศชายมีความเข้มแข็งทางจิตใจอยู่ในระดับสูง ยกเว้นด้านการจัดการความเครียดให้น้อยลงที่อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับกับนักกีฬาเพศหญิง และเมื่อนำค่าเฉลี่ยคะแนนความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬามาเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน รายละเอียดดัง Table 3.

Table 3. Comparison of mean ($\bar{X}$) mental toughness between men and women athletes.

	Male (n=89)		Female (n=83)		t	p
	$\bar{X} \pm S.D.$	Level	$\bar{X} \pm S.D.$	Level		
Specific confidence	19.15±3.37	High	18.96±3.44	High	0.35	0.73
Mental self-concept	18.66±3.92	High	18.40±3.60	High	0.46	0.65
Potential	19.49±3.22	High	19.31±3.50	High	0.35	0.72
Task specific attention	18.31±3.18	High	18.25±3.61	High	0.12	0.91
Perseverance	20.16±2.88	High	20.39±3.74	High	-0.45	0.65
Task familiarity	19.63±2.92	High	19.86±3.00	High	-0.50	0.62
Personal bests	19.69±3.14	High	20.24±3.31	High	-1.13	0.26
Task value	19.79±3.35	High	20.29±3.38	High	-0.98	0.33
Goal commitment	19.65±3.15	High	19.53±3.68	High	0.23	0.82
Positive thinking	18.55±3.19	High	18.46±3.43	High	0.18	0.85
Stress minimization	17.09±3.73	Moderate	16.76±3.73	Moderate	0.58	0.56
Positive comparisons	19.27±4.06	High	19.41±4.01	High	-0.23	0.82

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างเป้าหมายการเล่นกีฬา พบว่า นักกีฬาที่มีเป้าหมายในการเล่นกีฬามุ่งที่ความสามารถ มีความเข้มแข็งทางจิตใจอยู่ในระดับสูง ยกเว้นด้านการรวบรวมความตั้งใจเฉพาะกับงานที่ทำอยู่ (17.74 ± 2.92) ด้านการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลง (16.58 ± 4.25) และด้านความรู้สึกในทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง (17.79±5.55) อยู่ในระดับปานกลาง ส่วนนักกีฬาที่มีเป้าหมายในการเล่นกีฬามุ่งที่ผลมีความเข้มแข็งอยู่ในระดับสูง ยกเว้นการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลง (16.97 ± 3.67) อยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อนำเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน รายละเอียดดัง Table 4.

Table 4. Comparison of mean ($\bar{X}$) mental toughness between athletes with performance goals and outcome goals

	Performance goals (n=19)		Outcome goals (n=153)		t	p
	$\bar{X} \pm SD$	Level	$\bar{X} \pm SD$	Level		
Specific confidence	18.42±4.09	High	19.14±3.30	High	-0.87	0.39
Mental self-concept	18.11±3.54	High	18.59±3.79	High	-0.53	0.60
Potential	18.79±4.01	High	19.48±3.27	High	-0.85	0.40
Task specific attention	17.74±2.92	Moderate	18.35±3.44	High	-0.75	0.46
Perseverance	20.63±3.34	High	20.22±3.32	High	0.51	0.61
Task familiarity	19.79±2.99	High	19.73±2.95	High	0.08	0.94
Personal bests	19.42±4.02	High	20.02±3.12	High	-0.76	0.45
Task value	19.79±4.10	High	20.06±3.28	High	-0.33	0.74
Goal commitment	19.68±3.38	High	19.58±3.42	High	0.12	0.90
Positive thinking	18.37±3.22	High	18.52±3.32	High	-0.19	0.85
Stress minimization	16.58±4.25	Moderate	16.97±3.67	Moderate	-0.44	0.66
Positive comparisons	17.79±5.55	Moderate	19.53±3.77	High	-1.79	0.08

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างกลุ่มกีฬา พบว่า นักกีฬาที่ฟิตต่อสู้นักกีฬาความเร็ว นักกีฬาแร็กเกต/ตาข่าย และนักกีฬาแม่นยำ มีความเข้มแข็งทางจิตใจแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงนำไปเปรียบเทียบเชิงซ้อน (Multiple comparison) โดยใช้วิธีการทดสอบแบบเชฟเฟ (Sheffe') รายละเอียด ดัง Table 5.

Table 5. Shows the comparison of the differences Mean ($\bar{X}$) mental toughness of athletes classified by sports group

Mental toughness	Sports group	$\bar{X} \pm SD$	F	p
Specific confidence	Combat sports	19.75 $\pm$ 2.86	3.30	0.02*
	Racing sports	18.18 $\pm$ 3.61		
	Racket sports	19.94 $\pm$ 2.85		
	Accurate sports	19.50 $\pm$ 3.79		
	Total	19.06 $\pm$ 3.39		
Mental self-concept	Combat sports	19.72 $\pm$ 2.86	4.42	0.01*
	Racing sports	17.57 $\pm$ 3.89		
	Racket sports	19.63 $\pm$ 3.09		
	Accurate sports	17.95 $\pm$ 4.86		
	Total	18.53 $\pm$ 3.76		
Potential	Combat sports	20.50 $\pm$ 2.65	7.72	0.00**
	Racing sports	18.12 $\pm$ 3.61		
	Racket sports	20.34 $\pm$ 2.46		
	Accurate sports	20.55 $\pm$ 3.40		
	Total	19.41 $\pm$ 3.35		
Task specific attention	Combat sports	18.92 $\pm$ 2.52	3.67	0.01*
	Racing sports	17.40 $\pm$ 3.60		
	Racket sports	19.37 $\pm$ 3.20		
	Accurate sports	18.50 $\pm$ 3.68		
	Total	18.28 $\pm$ 3.39		
Perseverance	Combat sports	20.88 $\pm$ 2.44	3.53	0.02*
	Racing sports	19.38 $\pm$ 3.70		
	Racket sports	21.09 $\pm$ 2.95		
	Accurate sports	21.05 $\pm$ 3.25		
	Total	20.27 $\pm$ 3.32		
Task familiarity	Combat sports	20.58 $\pm$ 2.42	3.79	0.01*
	Racing sports	18.94 $\pm$ 2.97		
	Racket sports	20.40 $\pm$ 3.08		
	Accurate sports	20.00 $\pm$ 3.01		
	Total	19.74 $\pm$ 2.95		

Table 5. Shows the comparison of the differences Mean ($\bar{X}$) mental toughness of athletes classified by sports group (Cont)

Mental toughness	Sports group	$\bar{X} \pm SD$	F	p
Personal bests	Combat sports	20.78±2.71	5.23	0.00**
	Racing sports	18.94±3.18		
	Racket sports	21.06±3.33		
	Accurate sports	20.30±3.18		
	Total	19.95±3.22		
Task value	Combat sports	20.90±2.27	6.63	0.00**
	Racing sports	18.82±3.81		
	Racket sports	21.11±2.65		
	Accurate sports	21.05±3.13		
	Total	20.03±3.37		
Goal commitment	Combat sports	20.75±2.74	6.68	0.00**
	Racing sports	18.42±3.40		
	Racket sports	20.80±3.08		
	Accurate sports	19.70±3.83		
	Total	19.59±3.41		
Positive thinking	Combat sports	19.22±2.44	3.97	0.01*
	Racing sports	17.64±3.54		
	Racket sports	19.63±2.81		
	Accurate sports	18.45±3.89		
	Total	18.51±3.30		
Stress minimization	Combat sports	17.52±2.82	3.68*	0.01*
	Racing sports	16.01±3.97		
	Racket sports	18.31±3.64		
	Accurate sports	16.85±3.74		
	Total	16.93±3.72		
Positive comparisons	Combat sports	19.78±3.52	6.16	0.00**
	Racing sports	18.01±4.18		
	Racket sports	21.03±3.63		
	Accurate sports	20.60±3.55		
	Total	19.34±4.03		

*p < .05 indicates a statistically significant difference in mental toughness between sport groups.

**p < .01 indicates a highly significant difference in mental toughness between sport groups.

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างรายคู่ของความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างกลุ่มกีฬาที่แตกต่างกัน พบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า กลุ่มนักกีฬามวย มีความเข้มแข็งทางจิตใจมากกว่ากลุ่มนักกีฬาความเร็ว ด้านอัตมโนทัศน์ทางจิตใจ ด้านศักยภาพ ด้านความคุ้นเคยกับงาน ด้านการตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเอง ด้านความรู้สึกถึงคุณค่าของงาน และด้านความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย ส่วนนักกีฬากลุ่มความเร็วมีความเข้มแข็งทางจิตใจต่ำกว่ากลุ่มแรกเกิดในด้านศักยภาพ การรวบรวมความตั้งใจเฉพาะกับงานที่ทำอยู่ ด้านการตระหนักถึงสิ่งที่ดีที่สุดในตัวเอง ด้านความรู้สึกถึงคุณค่าของงาน ด้านความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย ด้านความคิดในแง่บวก ด้านการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลง และด้านความรู้สึกในทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่งชั้น นอกจากนี้ยังพบว่านักกีฬาความเร็วมีความเข้มแข็งทางจิตใจต่ำกว่านักกีฬาแม่นยำในด้านศักยภาพอีกด้วย รายละเอียดดัง Table 6.

Table 6. Shows the comparison of Mean ($\bar{x}$) mental toughness between sports group

	$\bar{x}$	Combat sports	Racing sports	Racket sports	Accurate sports
Specific confidence					
Combat sports	19.75	-	1.57	-0.19	0.25
Racing sports	18.18		-	-1.76	-1.32
Racket sports	19.94			-	0.44
Accurate sports	19.50				-
Mental self-concept					
Combat sports	19.72	-	2.15*	.096	1.78
Racing sports	17.57		-	-2.06	-0.38
Racket sports	19.63			-	1.68
Accurate sports	17.95				-
Potential					
Combat sports	20.50	-	2.38*	0.16	-0.05
Racing sports	18.12		-	-2.23*	-2.43*
Racket sports	20.34			-	-0.21
Accurate sports	20.55				-
Task specific attention					
Combat sports	18.92	-	1.52	-0.45	0.43
Racing sports	17.40		-	-1.97*	-1.10
Racket sports	19.37			-	0.87
Accurate sports	18.50				-

Table 6. Shows the comparison of Mean ($\bar{x}$) mental toughness between sports group (Cont.)

	$\bar{x}$	Combat sports	Racing sports	Racket sports	Accurate sports
Perseverance					
Combat sports	20.88	-	1.50	-0.21	-0.18
Racing sports	19.38		-	-1.80	-1.68
Racket sports	21.09			-	0.04
Accurate sports	21.05				-
Task familiarity					
Combat sports	20.58	-	1.64*	0.18	0.58
Racing sports	18.94		-	-1.47	-1.07
Racket sports	20.40			-	0.40
Accurate sports	20.00				-
Personal bests					
Combat sports	20.78	-	1.84*	-0.28	0.48
Racing sports	18.94		-	-2.12*	-1.37
Racket sports	21.06			-	0.76
Accurate sports	20.30				-
Task value					
Combat sports	20.90	-	2.08*	-0.21	-0.15
Racing sports	18.82		-	-2.30*	-2.23
Racket sports	21.11			-	0.06
Accurate sports	21.05				-
Goal commitment					
Combat sports	20.75	-	2.33*	-0.05	1.05
Racing sports	18.42		-	-2.38*	-1.28
Racket sports	20.80			-	-1.28
Accurate sports	19.70				-
Positive thinking					
Combat sports	19.22	-	1.59	-0.40	0.78
Racing sports	17.64		-	-1.99*	-0.81
Racket sports	19.63			-	1.18
Accurate sports	18.45				-

Table 6. Shows the comparison of Mean ($\bar{x}$) mental toughness between sports group (Cont.)

	$\bar{x}$	Combat sports	Racing sports	Racket sports	Accurate sports
Stress minimization					
Combat sports	17.52	-	1.51	-0.79	0.68
Racing sports	16.01		-	-2.30*	-0.84
Racket sports	18.31			-	1.47
Accurate sports	16.85				-
Positive comparisons					
Combat sports	19.78	-	1.76	-1.25	-0.83
Racing sports	18.01		-	-3.02*	-2.59
Racket sports	21.03			-	0.43
Accurate sports	20.60				-

*p < .05 indicates a statistically significant difference in mental toughness between sport groups.

อภิปรายผล

ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชนในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ในระดับสูงทุกด้าน ยกเว้นด้านการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลงอยู่ในระดับปานกลาง จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าถึงแม้ว่านักกีฬาจะมีความเข้มแข็งทางจิตใจด้านอื่นๆ แต่ยังคงขาดความเข้าใจในการจัดการความเครียดที่ขึ้นกับตัวเองทั้งในช่วงการฝึกซ้อมและแข่งขัน ซึ่งความเครียดเกิดขึ้นได้หลายสาเหตุ ทั้งจากปัจจัยภายในตัวนักกีฬาเอง เช่น ความไม่มั่นคงทางอารมณ์ในช่วงวัยรุ่น ความคาดหวังผลการแข่งขันสูงเกินไป ความกังวลในความสามารถของตัวเอง และปัจจัยภายนอก เช่น ความคาดหวังของผู้ฝึกสอน และผู้ปกครอง รวมถึงปริมาณความหนักในการฝึกซ้อมที่มีสูงเกินไป ซึ่งนักกีฬาจำเป็นต้องศึกษาหาวิธีในการจัดการความเครียดที่เกิดขึ้นให้ลดลง ซึ่งกรมพลศึกษา (Department of Physical Education, 2013) ได้เสนอแนวทางในการจัดการความเครียดทางการกีฬา ดังนี้ 1) การควบคุมความคิด 2) การมุ่งจุดสนใจไปในสิ่งที่กำลังปฏิบัติอยู่ 3) การใช้เหตุผลในการคิดและพูดกับตนเอง 4) การมุ่งจุดสนใจไปในทางที่ดี และการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม 5) การได้รับการสนับสนุนจากสังคมหรือสภาพแวดล้อมรอบตัว 6) การเตรียมสภาพจิตใจให้พร้อมก่อนการแข่งขัน 7) ค้นหาระยะเวลาที่เหมาะสมของตนเองในการจัดการความเครียด และ 8) ฝึกวิธีการจัดการความเครียดอย่างสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของเปรม วาฬบัณฑิตกุล (Watabunditkul, 2009) ได้ศึกษาการจัดการความเครียดของนักกีฬามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยแห่งประเทศไทย พบว่า รูปแบบและแนวทางในการจัดการความเครียดที่ใช้มากที่สุดคือ การผ่อนคลายทางร่างกายและจิตใจ และนักกีฬาต้องการการสนับสนุนทางการแพทย์ที่ครบวงจร ใกล้และสะดวกแก่นักกีฬา ช่วยเหลือนักกีฬาที่ประสบปัญหาทางการศึกษา และมีนักจิตวิทยาหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจในการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลต่อความเครียดของนักกีฬาได้ ซึ่งผู้ฝึกสอนและนักกีฬาสามารถใช้วิธีการดังกล่าวเป็นแนวทางในการจัดการความเครียดให้ลดลงได้

ผลการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากสมมติฐานข้อ 1 ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬา มีความแตกต่างกันระหว่างเพศชายและเพศหญิง ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่เป็นไปตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่าตัวแปรด้านความแตกต่างทางเพศไม่ส่งผลต่อความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาระดับเยาวชนในกลุ่มนี้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากระบวนการฝึกซ้อมกีฬาในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนา

ทักษะด้านจิตใจในลักษณะที่ใกล้เคียงกันทั้งในนักกีฬาชายและหญิง โดยเฉพาะในระดับเยาวชนที่อยู่ภายใต้ระบบฝึกซ้อมของโรงเรียนหรือชมรมกีฬาที่มีความคล้ายคลึงกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Jones, Hanton, & Connaughton (2002) ซึ่งพบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชน ไม่ได้มีความแตกต่างกันระหว่างเพศอย่างมีนัยสำคัญ และชี้ให้เห็นว่าความเข้มแข็งทางจิตใจอาจขึ้นอยู่กับประสบการณ์การฝึกซ้อม การสนับสนุนจากครอบครัว และการฝึกทางจิตใจ มากกว่าปัจจัยทางเพศสภาพ อย่างไรก็ตามผลการค้นพบจากการวิจัยนี้ ยังแตกต่างจากงานวิจัยอื่นๆ เช่น งานวิจัยของ สุพัชรินทร์ ปานอุทัย และอภิลักษณ์ เทียนทอง (Pan-uthai & Theanthong, 2014) ได้ศึกษาเจตคติต่อจิตวิทยาการกีฬาและความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาเยาวชนตัวแทนนักเรียนไทย พบว่า ความเข้มแข็งทางจิตใจนักกีฬาเพศชายแตกต่างจากนักกีฬาเพศหญิงในด้านการควบคุมพลังงานเชิงลบ พลังงานเชิงบวก และการควบคุมทัศนคติ นอกจากนี้ ยังได้เสนอแนะอีกว่าการเตรียมความพร้อมด้านจิตใจด้วยการเลือกแบบฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาเพื่อพัฒนาความเข้มแข็งทางจิตใจให้เหมาะสมกับเพศ สอดคล้องกับ วิทวัส ศรีโนนยางค์ (Srinonyang, 2009) ศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาทีมชาติไทย พบว่า นักกีฬาเพศชายและเพศหญิงมีความเข้มแข็งทางจิตใจแตกต่างกันในด้านความใจในตนเอง ด้านการควบคุมสมาธิ ด้านจินตภาพ ด้านแรงจูงใจ ด้านพลังงานเชิงบวก สอดคล้องกับ Andrews & Chen (2014) ที่พบว่า นักกีฬาเพศชายมีความเข้มแข็งทางจิตใจโดยรวมสูงกว่านักกีฬาเพศหญิง และเมื่อเปรียบเทียบรายด้าน พบว่า นักกีฬาชายมีความเข้มแข็งด้านความเชื่อในตนเองและด้านการจินตภาพสูงกว่านักกีฬาเพศหญิง

จากสมมติฐานข้อ 2 ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬา มีความแตกต่างกันระหว่างเป้าหมายแบบมุ่งที่ความสามารถ และเป้าหมายแบบมุ่งที่ผลลัพธ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่เป็นไปตามสมมติฐาน จากผลการวิจัยนี้เป็นเพราะว่า ในบริบทของนักกีฬาเยาวชน ความเข้มแข็งทางจิตใจอาจได้รับอิทธิพลจากปัจจัยอื่นที่มากกว่าลักษณะของเป้าหมาย เช่น การสนับสนุนจากโค้ชและผู้ปกครอง สภาพแวดล้อมของทีม หรือประสบการณ์ทางกีฬา ทั้งนี้การตั้งเป้าหมายของนักกีฬาอาจมีลักษณะที่ผสมผสานระหว่างสองแนวทาง นักกีฬาหลายคนอาจมุ่งพัฒนาความสามารถของตนเอง ควบคู่กับการต้องการผลการแข่งขันที่ดี จึงทำให้ไม่สามารถจำแนกความแตกต่างได้อย่างชัดเจนในเชิงสถิติ แต่เมื่อพิจารณาความเข้มแข็งทางจิตใจรายด้านแล้วพบว่า มีความแตกต่างกันอยู่บ้าง โดยที่นักกีฬาที่มีเป้าหมายในการเล่นกีฬาแบบมุ่งที่ความสามารถ (Performance goal) มีความเข้มแข็งทางจิตใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูง มีเพียง 3 ด้าน ที่อยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ ด้านการรวบรวมความตั้งใจ เฉพาะกับงานที่ทำอยู่ ด้านการจัดการความเครียดให้น้อยลง และด้านความรู้สึกในทางบวกเมื่อเปรียบเทียบกับคู่แข่ง ส่วนนักกีฬาที่มีเป้าหมายในการเล่นกีฬาแบบมุ่งที่ผลลัพธ์ (Outcome goal) มีความเข้มแข็งทางจิตใจโดยรวมอยู่ในระดับสูง มีเพียงด้านการจัดการความเครียดให้น้อยลงที่อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งการกีฬาแห่งประเทศไทย (Sports Authority of Thailand, 2004) กล่าวว่า การตั้งเป้าหมายเป็นเทคนิคหนึ่งในการสร้างแรงจูงใจเพื่อเพิ่มความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้น และเป็นเทคนิคสำคัญในการจัดการความคิด (Cognitive approach) นักกีฬาทุกคนจำเป็นต้องมีเป้าหมายในการเล่นกีฬาของตนเอง ดังนั้นการตั้งเป้าหมายจึงเป็นสิ่งสำคัญและขาดไม่ได้ในการฝึกซ้อมและแข่งขัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mellalieu, Hanton & O'Brien (2006) พบว่า การตั้งเป้าหมายช่วยเพิ่มพฤติกรรมการเล่นเฉพาะด้านของนักกีฬารักบี้ในสนามได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ งานวิจัยของ Filby, Maynard & Graydon (1999) ได้ศึกษาผลของกลยุทธ์ในการตั้งเป้าหมายที่หลากหลายที่มีต่อผลการแสดงความสามารถในการฝึกซ้อม และแข่งขันของนักกีฬาฟุตบอล พบว่า นักกีฬาควรมีการตั้งเป้าหมายที่สมดุลกันทั้งเป้าหมายแบบมุ่งที่ผลลัพธ์ แบบมุ่งที่กระบวนการหรือทักษะ และแบบมุ่งที่ความสามารถ

จากสมมติฐานข้อ 3 ความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬา มีความแตกต่างกันระหว่าง กลุ่มกีฬาต่อสู้ กลุ่มกีฬาความเร็ว กลุ่มกีฬาแร็กเกต/ตาข่าย และกลุ่มกีฬาแม่นยำ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่าลักษณะเฉพาะของประเภทกีฬา มีผลต่อระดับความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬา โดยเฉพาะนักกีฬาในกลุ่มกีฬาต่อสู้ เช่น มวย หรือเทควันโด มักต้องเผชิญกับแรงกดดันทั้งทางร่างกายและจิตใจสูง ต้องใช้ความกล้าหาญ การควบคุมอารมณ์ และการ

พื้นที่จากความล้มเหลวอย่างรวดเร็ว ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญของความเข้มแข็งทางจิตใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิทวัส ศรีโนนยางค์ (Srinonyang, 2009) พบว่า กีฬาประเภททีม และกีฬาประเภทบุคคล มีความเข้มแข็งทางจิตใจแตกต่างกัน ในด้านควบคุมพลังงานเชิงลบ ด้านการควบคุมสมาธิ ด้านพลังงานเชิงบวก สอดคล้องกับ Kaur (2017) ได้ศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจระหว่างนักกีฬาประเภทปะทะที่ต่างกันแต่ละชนิด พบว่า นักกีฬากลุ่มกีฬาปะทะที่ต่างกัน มีความเข้มแข็งทางจิตใจแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจนั้นมิมีปัจจัยหลายด้าน ดังที่ Connaughton, Wadey, Hanton, & Jones (2008) ได้ศึกษาพัฒนาความเข้มแข็งทางจิตใจตามการรับรู้ของนักกีฬาที่มีความสามารถสูง พบว่า การสร้างความเข้มแข็งทางจิตใจนั้นใช้กระบวนการสร้างระยะยาว และมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายด้าน เช่น บรรยากาศในการแข่งขัน เช่น ความสนุกสนาน และความเชี่ยวชาญ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ผู้ฝึกสอน เพื่อน ครอบครัว นักกีฬารุ่นพี่ นักจิตวิทยาการกีฬา และเพื่อนร่วมทีม รวมทั้งประสบการณ์ที่นอกเหนือจากการเล่นกีฬา กลยุทธ์ และทักษะทางจิตวิทยาการกีฬา และแรงจูงใจในการประสบความสำเร็จ จากผลดังกล่าว ผู้ฝึกสอนและนักวิทยาศาสตร์การกีฬา ควรพิจารณาออกแบบโปรแกรมการฝึกฝนทางจิตให้เหมาะสมกับลักษณะของแต่ละชนิดกีฬา โดยเน้นการเสริมสร้างจุดเด่นและจัดการกับจุดอ่อนด้านจิตใจในแบบเฉพาะเจาะจงกับบริบทของกีฬาแต่ละประเภท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแข่งขันและพัฒนา นักกีฬาอย่างรอบด้าน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

นักกีฬาเยาวชนในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเข้มแข็งทางจิตใจในระดับสูงทุกด้าน ยกเว้นด้านการจัดการกับความเครียดให้ลดน้อยลงที่อยู่ในระดับปานกลาง ความเข้มแข็งทางจิตใจไม่แตกต่างกันระหว่างเพศชายและหญิง รวมถึงระหว่างนักกีฬาที่มีเป้าหมายแบบมุ่งที่ความสามารถและแบบมุ่งที่ผลลัพธ์ สำหรับประเภทกีฬา พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มกีฬา โดยนักกีฬาประเภทต่อสู้มีความเข้มแข็งทางจิตใจสูงกว่านักกีฬาประเภทความเร็วในหลายองค์ประกอบ ขณะที่นักกีฬาประเภทความเร็วมีระดับความเข้มแข็งทางจิตใจต่ำกว่านักกีฬาประเภทเร็กเกต และประเภทแม่นยำในบางด้านอย่างชัดเจน สำหรับข้อเสนอแนะมีดังนี้

1. ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

ควรให้นักกีฬาฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาทุกเพศ ทุกประเภท และเป้าหมายทุกรูปแบบ ซึ่งจะส่งผลให้นักกีฬาสามารถแสดงความสามารถสูงสุดออกมาได้ในช่วงการแข่งขัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ศึกษาความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬาทีมชาติ และนักกีฬาอาชีพ
- 2) ศึกษาเปรียบเทียบความเข้มแข็งทางจิตใจของนักกีฬากับตัวแปรอื่นๆ เช่น ผลการแข่งขัน อาการบาดเจ็บ ระดับความสามารถที่ต่างกัน และประสบการณ์ในการเล่นที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

- Andrews, P., & Chen, MA. (2014). Gender differences in mental toughness and coping with injury in runners. *Journal of Athletic Enhancement*, 6(3), 3–5.
- Connaughton, D., Wadey, R., Hanton, S., & Jones, G. (2008). The development and maintenance of mental toughness: Perceptions of elite performers. *Journal of Sports Science*, 26(1), 83–95.
- Department of Physical Education. (2013). *Sports psychology*. Bangkok: Affairs Office Printing. (In Thai)

- Filby, WCD., Maynard, IW., & Graydon, JK. (1999). The effect of multiple-goal strategies on performance outcomes in training and competition. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11, 230–246.
- Hohma, L., Suanphairot, S., & Waederamae, M. (2024). The effects of sport psychological technique training for increasing mental toughness in youth soccer player. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 16(1), 1–15. (In Thai)
- Jones, G., Hanton, S., & Connaughton, D. (2002). What is this thing called mental toughness? An investigation of elite sport performers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 205–218.
- Julvanichpong, T., Vongjaturapat, N., & Julvanichpong, W. (2010). The development of Thai mental toughness inventory. *Journal of Exercise & Sport Science*, 7(3), 1–14. (In Thai)
- Julvanichpong, T. (2009). The effects of neuro-linguistic programming on mental toughness of Thai rower. *Journal of Sports Science and Health*, 10(2), 45–54. (In Thai)
- Kaur, M. (2017). Analysis of mental toughness among the players of five different contact sports groups. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 4(4), 451–452.
- Kwanboonchan, S. (1998). *Sport psychology*. Bangkok: Thai Watana Printing House. (In Thai)
- Mellalieu, SD., Hanton, S., & O'Brien, M. (2006). The effects of goal setting on rugby performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 39(2), 257–261.
- Pan-uthai, S., & Theanthong, A. (2014). Attitude towards sports psychology and mental toughness in young student athlete representatives of Thailand. *Journal of Sports Science and Technology*, 14(1), 203–212. (In Thai)
- Rahothan, K. (2011). Mental toughness of women basketball players. Master of Sports Science Thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University. (In Thai)
- Sports Authority of Thailand. (2004). *Handbook of national sports science coach course in intermediate level*. Bangkok: Dokbia Printing House. (In Thai)
- Srinonyang, W. (2009). A study of mental toughness of Thai national athletes team and personal sport participating the 24th SEA Games competition at Nakhon Ratchasima province. Master of Sports Science Thesis. Bangkok: Srinakharinwirot University. (In Thai)
- Tienpati. (2016). The relationship between mental toughness and emotional quotient of rugby football players. Master of Sports Science Thesis. Chonburi: Burapha University. (In Thai)
- Vongjaturapat, N., Prachakul, W., Pattanamontri, C., Singnoy, C., & Montri, A. (2010). Mental toughness in elite Thai female sepak takraw players. *Journal of Sports Science and Technology*, 11(2), 274–287. (In Thai)
- Watabunditkul, P. (2009). Stress management among Chiang Mai University athletes participating in Thailand University Games. Master of Education Thesis. Chiang Mai: Chiang Mai University. (In Thai)
- Williamson, O., Swann, C., Bennett, KJM., Bird, MD., Goddard, SG., Schweickle, MJ., & Jackman, PC. (2024). The performance and psychological effects of goal setting in sport: A systematic review and meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 17(2), 1050–1078.

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจทางการกีฬานักกีฬาระดับเยาวชน
ที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40

FACTORS AFFECTING PERCEPTION OF SPORTS PERCEIVED MOTIVATIONAL CLIMATE
OF YOUTH ATHLETES PARTICIPATING IN THE 40TH NATIONAL YOUTH GAMES
REGION 5 QUALIFYING ROUND

ยุทธการ ขาววรรณ¹ กุสุมา บัวใหญ่^{2*} ฐิติมา พ่องผึ้ง³ และ ณัฐกุล แบ่งทิศ⁴

Yutthakan Khowwanna¹, Kusuma Buayai^{2*}, Thitima Pongpung³ and Nattagun Baengtid⁴

¹คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตลำปาง จังหวัดลำปาง

¹Faculty of Sports Science and Health, Thailand National Sports University, Lampang Campus, Lampang Province

²คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

²Faculty of Education, Mahasarakham University, Mahasarakham Province

³คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ นครปฐม จังหวัดนครปฐม

³Faculty of Liberal Arts Rajamangala University of Technology

Rattanakosin Nakhon Pathom, Nakhon Pathom Province

⁴คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

⁴Faculty of Sports Science and Health, Thailand National Sports University,

Chiang Mai Campus, Chiang Mai Province

*Corresponding Author: ksmbuayai@gmail.com

Received: February 26, 2025

Revised: March 21, 2025

Accepted: March 25, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 ลำปาง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาระดับเยาวชนเพศชายและหญิงที่เข้าร่วมการแข่งขัน จำนวนตัวอย่าง 570 คน โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมาตรฐานเกี่ยวกับการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในนักกีฬา แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.82 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้วยสถิติจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแตกต่างโดยการทดสอบค่าที (t- test Independent) กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการวิจัยพบว่า การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬาระหว่างเพศและประเภทการแข่งขันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในภาพรวมและด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งเน้นความชำนาญ อย่างไรก็ตาม พบว่า ด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่ระดับ ($p < 0.05$) โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($\bar{x} = 3.17$, $\bar{x} = 3.01$, $p = 0.021$) สรุปผลการวิจัย

นักกีฬาชายให้ความสำคัญกับประสิทธิผลในการเล่นกีฬามากกว่านักกีฬาหญิงการออกแบบโปรแกรม การฝึกซ้อมควรคำนึงถึงความแตกต่างด้านแรงจูงใจระหว่างเพศเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจทางการกีฬา บรรยากาศจูงใจที่มุ่งความชำนาญ บรรยากาศจูงใจที่มุ่งประสิทธิผล

Abstract

This research aimed to study and compare personal factors affecting the Perceived Motivational Climate of youth athletes who participated in the 40th National Youth Games, Region 5 Qualifying Round, Lampang. The sample group was male and female youth athletes who participated in the competition, resulting in 570 people. Using Stratified Random Sampling The research instrument was a standard questionnaire on the perception of motivation atmosphere in athletes, using a rating scale. The reliability value of the whole version, Cronbach's alpha coefficient, is equal to 0.82. The preliminary data were analyzed using percentages, means, and standard deviations. The differences were analyzed using t-test Independent, with statistical significance set at 0.05. The results of the research found that the Perceived Motivational Climate in playing sports between genders and types of competitions was not statistically significantly different, both in general and in the Mastery-Oriented Climate. However, it was found that in the Performance-Oriented Climate on effectiveness, there was a statistically significant difference between males and females at the level ($p < 0.05$), with males having a significantly higher mean ($\bar{x} = 3.17$, $\bar{x} = 3.01$, $p = 0.021$). The conclusion of the research results indicated that male athletes placed more importance on POC than female athletes. Therefore, the design of training programs should take into account the differences in motivation between genders in order to promote efficiency and further develop athletes' potential.

Keywords: Perceived Motivational Climate, Mastery-Oriented Climate, Performance-Oriented Climate

บทนำ

ในยุคปัจจุบัน กีฬาไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวทางร่างกายเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาทักษะทางสังคมและจิตใจ (Williams & Stevens, 2013) การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจ (Motivational Climate) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทในการสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจของนักกีฬา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในนักกีฬาระดับเยาวชนที่อยู่ในช่วงพัฒนาการทางกายภาพและจิตใจ บรรยากาศแรงจูงใจที่เหมาะสม เช่น การเน้นความสำเร็จตามเป้าหมายของทีมและการพัฒนาทักษะส่วนบุคคล มีผลกระทบโดยตรงต่อความพึงพอใจและความมุ่งมั่นของนักกีฬา (Duda & Balaguer, 2007) การแข่งขันกีฬาระดับเยาวชนแห่งชาติเป็นเวทีสำคัญที่ช่วยส่งเสริมศักยภาพของนักกีฬาเยาวชนทั่วประเทศ โดยเฉพาะการแข่งขันรอบคัดเลือกภาค 5 ซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีความเข้มข้นของการแข่งขันสูง มีจำนวนนักกีฬาที่มีทักษะระดับสูงและต้องเผชิญกับแรงกดดันในการแข่งขันเพื่อเข้าสู่รอบสุดท้าย (Cheungsirakulvit & Girdwichai, 2023)

การศึกษาบรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันนี้จึงมีความสำคัญ เนื่องจากสามารถสะท้อนปัจจัยที่ส่งผลต่อความมุ่งมั่นและพัฒนาการของนักกีฬาในสภาวะการแข่งขันจริง (Isoard-Gauthier et al., 2022) ซึ่งการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในกีฬาแบ่งเป็นสองมิติหลัก ได้แก่ บรรยากาศที่มุ่งเน้นความชำนาญ (Mastery-Oriented Climate) ซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ การพัฒนาทักษะ และการตั้งเป้าหมายส่วนบุคคล และ บรรยากาศที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพ (Performance-Oriented Climate) ที่เน้นการแข่งขันและการเปรียบเทียบกับผู้อื่น (Ames, 2012) ซึ่งการสร้างบรรยากาศที่มุ่งเน้นความชำนาญได้รับการสนับสนุนว่าเป็นแนวทางที่ช่วยเสริมความพึงพอใจและการพัฒนาศักยภาพในระยะยาว (Nicholls, 1989; Junhom et al., 2020) งานวิจัยในไทยชี้ว่าผู้ฝึกสอนที่ใช้รูปแบบการเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยและให้การสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์กับบรรยากาศที่มุ่งเน้นความชำนาญ ซึ่งช่วยลดความเครียดและกระตุ้นการพัฒนาความสามารถของนักกีฬาอย่างมีประสิทธิภาพ (Punnawatana, 2013)

อย่างไรก็ตาม งานวิจัยในบริบทของประเทศไทยยังขาดการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของบรรยากาศแรงจูงใจในกีฬายาวชน โดยเฉพาะในระดับภูมิภาค เช่น ภาค 5 ซึ่งเป็นแหล่งรวมนักกีฬาที่มีศักยภาพสูง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดในการเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อบรรยากาศแรงจูงใจระหว่างเพศและประเภทกีฬา ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อแรงจูงใจและผลการฝึกซ้อมของนักกีฬา (Horn, 2008) การสร้างแบบสอบถามการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในกีฬา (Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire :PMCSQ) ถูกเลือกใช้งานเนื่องจากเครื่องมือนี้มุ่งเน้นการประเมินลักษณะบรรยากาศที่นักกีฬารับรู้ในระหว่างการฝึกซ้อมและการแข่งขัน ซึ่งบรรยากาศดังกล่าวมีผลกระทบโดยตรงต่อความพึงพอใจและแรงจูงใจในกีฬา (Duda & Balaguer, 2007) การฝึกซ้อมและการแข่งขันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งบรรยากาศแรงจูงใจที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกซ้อมสามารถส่งผลต่อพฤติกรรมและความมุ่งมั่นของนักกีฬาเมื่อลงแข่งขันจริง (Horn, 2008) เครื่องมือนี้สามารถวัดมิติที่สำคัญ เช่น บรรยากาศที่ส่งเสริมการพัฒนาตนเองและบรรยากาศที่เน้นการแข่งขัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความมั่นใจของนักกีฬา ทั้งสองเครื่องมือถูกออกแบบอย่างเป็นระบบและผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรงในกลุ่มเป้าหมายวัยรุ่น จึงมีความเหมาะสมในการใช้วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในนักกีฬา การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 และเพื่อเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 โดยมีกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

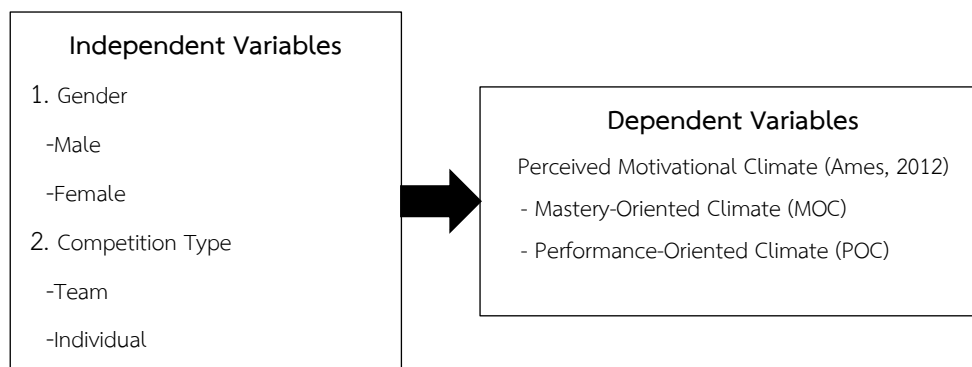


Fig. 1 Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้การสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้บรรยากาศแรงจูง ในนักกีฬาระดับเยาวชนภาค 5 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผ่านแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นจากเครื่องมือที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการทํารวจในมนุษย์จาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี เลขที่โครงการวิจัยเอกสารรับรองเลขที่ 2567/170 (17) วันที่รับรอง 9 ตุลาคม 2567 มีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

ประชากร

ประชากร ในการศึกษาครั้งนี้คือนักกีฬาระดับเยาวชนภาค 5 อายุไม่เกิน 18 ปี เป็นนักกีฬาที่ผ่านการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง และมีส่วนร่วมในการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 "ลำปางเกมส์" ระหว่างวันที่ 1 – 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ที่เข้าร่วมการแข่งขัน นักกีฬาชาย จำนวน 3,574 คน นักกีฬาหญิง จำนวน 2,266 คน รวมทั้งสิ้น 5,840 คน สูตรการคำนวณตัวอย่างจากประชากรโดย สูตรของ Yamane (1973) โดยใช้ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อน $\pm 4\%$ สูตร:

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

เมื่อ $N=5,840$ และ $e = 0.04$ (ระดับความคลาดเคลื่อน $\pm 4\%$)

$$n = \frac{5,840}{1 + 5,840(0.04^2)}$$

$$n = \frac{5,840}{1 + 5,840(0.0016)}$$

$$n = \frac{5,840}{1 + 9.344}$$

$$n = \frac{5,840}{10.344} \approx 564.80$$

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 570 คน เพื่อช่วยลดความเสี่ยงจากการสูญหายของข้อมูล และทำให้สามารถสรุปผลได้อย่างมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของ Comrey & Lee (2013)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาระดับเยาวชนภาค 5 ที่มีอายุไม่เกิน 18 ปี โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) เพื่อให้ได้ตัวแทนที่เหมาะสมจากทั้งนักกีฬาชายและนักกีฬาหญิงในกลุ่มประชากร โดยผู้วิจัยเลือกขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 570 คน

โดยมีกระบวนการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ ดังนี้ 1) กำหนดชั้นประชากร :แบ่งประชากรออกเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ นักกีฬาชายและนักกีฬาหญิง 2) กำหนดสัดส่วนของแต่ละชั้น: คำนวณอัตราส่วนของนักกีฬาชายและนักกีฬาหญิงจากจำนวนประชากรรวม เพื่อให้การสุ่มมีความสมดุลและเป็นตัวแทนที่ถูกต้อง 3) สุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้น: ใช้วิธี การสุ่มตัวอย่างแบบสุ่มง่าย (Simple

Random Sampling) เลือกกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้นตามสัดส่วนที่คำนวณได้ เพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างรวม 570 คน และ 4) ตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล: เพื่อป้องกันการสูญเสียข้อมูลและให้แน่ใจว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่เหมาะสมของประชากรทั้งหมด ซึ่งการเลือกขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 570 คน นั้นมากกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่เสนอแนะโดย Comrey & Lee (2013) ซึ่งระบุว่าขนาดตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการวิจัยเชิงปริมาณควรอยู่ในช่วง 300-500 คน ขึ้นไป เพื่อให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำและเชื่อถือได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในกีฬา (PMCO) ของ เอเมส (Ames, 2012) ได้รับการแปลเป็นฉบับภาษาไทย (Singhnoi et al., 2013) ข้อคำถามจำนวน 21 ข้อ โดยการศึกษาจากงานวิจัย แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบตรวจคำตอบ (Checklist)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในกีฬา ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 21 ข้อ เกี่ยวกับการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจ 2 ปัจจัย คือ 1) บรรยากาศแรงจูงใจที่มุ่งความชำนาญ (MOC) จำนวน 9 ข้อ และ 2) บรรยากาศแรงจูงใจที่มุ่งประสิทธิภาพ (POC) จำนวน 12 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีความหมาย ดังนี้ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด, 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก, 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง, 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย และ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยมากที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมายของค่าการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในกีฬา

คะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 แปลความหมายว่า อยู่ในระดับมากที่สุดหรือ สูงที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 แปลความหมายว่า อยู่ในระดับมากหรือสูง

คะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 แปลความหมายว่า อยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 แปลความหมายว่า อยู่ในระดับน้อยหรือต่ำ

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 แปลความหมายว่า อยู่ในระดับน้อยที่สุดหรือต่ำที่สุด

การหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย: สำหรับขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยและหาคุณภาพของเครื่องมือสามารถอธิบายได้ ดังนี้

1. การตรวจสอบความตรงของแบบสอบถาม (Validity Check)

1.1 ศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ก่อนพัฒนาแบบสอบถาม นักวิจัยต้องศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แน่ใจว่าข้อคำถามสามารถวัดปัจจัยที่สัมพันธ์กับ การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬา ได้อย่างครบถ้วนและตรงตามแนวคิดที่ต้องการศึกษา

1.2 ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสอบถามให้ ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการกีฬาและการพัฒนาแบบวัดทำการประเมินความเหมาะสมของข้อคำถาม ซึ่งการตรวจสอบ ความตรงตามเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยการคำนวณค่า IOC พิจารณาจากระดับความเห็นพ้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ ซึ่งกำหนดค่าโดยทั่วไปค่า $IOC \geq 0.50$ ถือว่าผ่านเกณฑ์ ในการศึกษาครั้งนี้ ค่า $IOC = 0.89$ บ่งชี้ว่าแบบสอบถามมีความเหมาะสมสูง

2. การตรวจสอบความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability Check)

2.1 การทดลองใช้แบบสอบถาม (Try-Out) นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน การทดลองใช้ช่วยให้สามารถระบุข้อคำถามที่อาจก่อให้เกิดความสับสนและประเมินความชัดเจนของข้อคำถาม

2.2 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (Reliability Analysis) คำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบถามโดยใช้ สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach's Alpha Coefficient) ใช้ทดสอบความสม่ำเสมอภายใน (Internal Consistency Reliability) ของแบบสอบถามในการศึกษานี้ ค่าที่ได้คือ Cronbach's Alpha เท่ากับ $\alpha=0.82$ ซึ่งจัดอยู่ในเกณฑ์ความเชื่อมั่นระดับดีมาก (DeVellis & Thorpe, 2021)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานงานกับฝ่ายจัดการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ ครั้งที่ 49 รอบคัดเลือกภาค 5 ลำปางเกมส์ และชี้แจงงานวิจัยเพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

2. ประสานงานกับผู้ฝึกสอน และผู้ปกครอง อธิบายรายละเอียดของงานวิจัยและขออนุญาตผู้ปกครองให้นักเรียนเข้าร่วมการวิจัยได้และให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามงานวิจัย

3. การเก็บแบบสอบถามจะดำเนินการก่อนวันแข่งขัน 1 วัน และในช่วงพักจากการแข่งขัน โดยผู้วิจัยจะไม่รบกวนเวลาการแข่งขันของนักกีฬา ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ชี้แจงความสำคัญและรายละเอียดของแบบสอบถาม เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจชัดเจน ใช้เวลาทำแบบสอบถามประมาณ 5-10 นาที

4. หลังจากนั้น ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อครบถ้วนของแบบสอบถามแต่ละชุด เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้อธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และร้อยละของข้อมูลส่วนบุคคล

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬานักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 "ลำปางเกมส์" ระหว่าง ตัวแปรอิสระ ประกอบด้วย เพศ และประเภทการแข่งขัน กับตัวแปรตาม การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬา วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่าง ตัวแปรอิสระ เพศ และประเภทการแข่งขัน และตัวแปรตาม การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬา โดยการทดสอบค่าที (t- test Independent) เป็นสถิติที่ใช้ในการทดสอบกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจทางการกีฬานักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 ลำปางเกมส์ สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 570 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 294 คน (51.60%) และเพศหญิง 276 คน (48.40%) มีอายุระหว่าง 15-17 ปี 369 คน (64.70%) กำลังศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 369 คน (64.80%) นักกีฬา

ส่วนมากแข่งขันประเภททีม 407 คน (71.40%) และประเภทบุคคล 163 คน (28.60%) โดยมีประสบการณ์การเล่นกีฬา 1-3 ปี 268 คน (47.00%) สะท้อนให้เห็นถึงกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเยาวชนช่วงมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีประสบการณ์และความพร้อมในการแข่งขันกีฬาระดับเยาวชนแห่งชาติ ดังแสดงในตารางที่ 1 (Table 1.)

Table 1. Demographic Characteristics of Youth Athletes (n = 570)

Category	Number	Percentage
1. Gender		
Male	294	51.60%
Female	276	48.40%
2. Age		
Under 12 years	13	2.30%
12-14 years	132	23.20%
15-17 years	369	64.70%
18 years and above	56	9.80%
3. Education Level		
Primary Education	20	3.50%
Lower Secondary	181	31.80%
Upper Secondary	369	64.80%
4. Type of Competition		
Team	407	71.40%
Individual	163	28.60%
5. Sports Experience		
Less than 1 year	127	22.30%
1-3 years	268	47.00%
4-6 years	105	18.40%
More than 6 years	70	12.30%

2. แสดงผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 มีการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬาในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.31$, S.D. = 0.71) โดยการรับรู้บรรยากาศจูงใจที่มุ่งความชำนาญอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.61$, S.D. = 0.86) ขณะที่บรรยากาศจูงใจที่มุ่งประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.09$, S.D. = 0.78) แสดงให้เห็นว่านักกีฬามีแรงจูงใจในการพัฒนาทักษะมากกว่าการมุ่งผลสำเร็จ แสดงในตารางที่ 2 (Table 2.)

Table 2. Mean and Standard Deviation of Perceived Motivational Climate in Sports among Youth Athletes Participating in the 40th Regional Qualifying Round of the National Youth Games (n = 570)

Perceived Motivational Climate in Sports	$\bar{x}$	S.D.	Level
Mastery-Oriented Climate	3.61	0.86	High
Performance-Oriented Climate	3.09	0.78	Moderate
Overall Average	3.31	0.71	Moderate

3. แสดงผลการเปรียบเทียบการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬาระหว่างเพศและประเภทการแข่งขัน พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งในภาพรวมและด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งความชำนาญ ($p > 0.05$) อธิบายได้ว่า ทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการรับรู้บรรยากาศจูงใจในมุมนี้ในระดับใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่า บรรยากาศจูงใจที่มุ่งความชำนาญนั้นไม่ได้มีความแตกต่างตามเพศ และสามารถใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการฝึกซ้อมและการพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬาเยาวชนทั้งเพศชายและเพศหญิง ส่วน ด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งประสิทธิผลระหว่างเพศชายและหญิง พบว่า เพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 3.17, \bar{x} = 3.01, p = 0.021$) แสดงให้เห็นว่าผู้ชายให้ความสำคัญกับประสิทธิผลในการเล่นกีฬามากกว่าผู้หญิง อธิบายได้ว่า บรรยากาศจูงใจที่มุ่งประสิทธิผล ระหว่างเพศชายและเพศหญิงนั้น เพศชายให้ความสำคัญกับประสิทธิผลมากกว่า ผู้หญิง โดยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.05$) ซึ่งเป็นข้อเท็จจริงที่สำคัญในการวางแผนการฝึกซ้อมและการพัฒนาโปรแกรมกีฬาเยาวชน เพศชายอาจจะให้ความสำคัญกับผลลัพธ์และประสิทธิภาพในการเล่นกีฬามากขึ้น และควรมีการพัฒนาโปรแกรมที่สามารถตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของนักกีฬาเพศชายในด้านนี้ แสดงในตารางที่ 3 (Table 3.)

Table 3. Comparison of Mean Differences in Perceived Motivational Climate in Youth Athletes Participating in the 40th National Youth Games, Regional Qualifiers (n = 570)

Factor	Group	n	$\bar{x}$	S.D.	t	P-value
1. Perceived Motivational Climate	Male	294	3.35	0.74	1.254	0.210
	Female	276	3.28	0.69		
1.1 Mastery-Oriented Climate	Male	294	3.60	0.87	-0.373	0.709
	Female	276	3.63	0.85		
1.2 Performance-Oriented Climate	Male	294	3.17	0.80	2.308	0.021*
	Female	276	3.01	0.76		
2. Perceived Motivational Climate	Team	407	3.34	0.72	1.245	0.214
	Individual	163	3.26	0.69		
2.1 Mastery-Oriented Climate	Team	407	3.65	0.85	1.582	0.114
	Individual	163	3.52	0.86		
2.2 Performance-Oriented Climate	Team	407	3.11	0.79	0.690	0.491
	Individual	163	3.06	0.77		

Note: * P-value < 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงใจของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 ผลการวิจัยพบว่า ในนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 มีการรับรู้บรรยากาศแรงใจในการเล่นกีฬาในระดับปานกลาง โดยการรับรู้บรรยากาศแรงใจที่มุ่งความชำนาญอยู่ในระดับมาก ขณะที่บรรยากาศแรงใจที่มุ่งประสิทธิผลอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่านักกีฬามีแรงใจในการพัฒนาทักษะมากกว่าการมุ่งผลสำเร็จ สอดคล้องกับทฤษฎีของ Nicholls (1989) ที่ระบุว่า การรับรู้บรรยากาศแรงใจในกีฬาแบ่งเป็นสองรูปแบบ คือ บรรยากาศแรงใจที่มุ่งความชำนาญ และบรรยากาศแรงใจที่มุ่งประสิทธิผล นักกีฬาที่มีแรงใจมุ่งความชำนาญจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะ ความพยายาม และการเรียนรู้ ในขณะที่แรงใจมุ่งประสิทธิผลเน้นการเปรียบเทียบกับผู้อื่นและความสำเร็จเป็นหลัก (Duda & Balaguer, 2007) การรับรู้บรรยากาศแรงใจของนักกีฬาระดับเยาวชน พบว่ามีการแบ่งบรรยากาศแรงใจออกเป็นสองรูปแบบ คือ บรรยากาศแรงใจที่มุ่งความชำนาญ และ บรรยากาศแรงใจที่มุ่งประสิทธิผล ซึ่งนักกีฬาที่มุ่งเน้นความชำนาญจะให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะ ความพยายาม และการเรียนรู้ ในขณะที่นักกีฬาที่มุ่งเน้นประสิทธิผลจะเน้นการเปรียบเทียบกับผู้อื่นและความสำเร็จเป็นหลัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rosungnoen & Kusump, (2022) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแรงใจกับเป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์ของนักกีฬาคอนฟิเดอเรชันทีมชาติไทย พบว่า นักกีฬาที่มีแรงใจภายในสูงและมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะของตนเอง มีความพึงพอใจและความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อมสูงกว่า รวมถึงมีความสุขและความมั่นใจในการเล่นกีฬามากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Arrisapho et al., (2023) ที่ศึกษาระดับแรงใจของนักกีฬาฟุตบอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาแห่งประเทศไทยรอบคัดเลือกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า นักกีฬามีแรงใจในระดับมากในทุกด้าน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ช่วยให้นักกีฬามีความพึงพอใจและสนใจในการฝึกซ้อมมากขึ้น

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Stuntz & Weiss (2009) ที่พบว่านักกีฬาที่รับรู้บรรยากาศแรงใจที่มุ่งความชำนาญมีความพึงพอใจและความมุ่งมั่นในการฝึกซ้อมสูงกว่า รวมถึงมีแนวโน้มที่จะมีความสุขและความมั่นใจในการเล่นกีฬามากขึ้น ขณะที่บรรยากาศแรงใจที่มุ่งประสิทธิผลอาจส่งผลให้เกิดความกดดันและความวิตกกังวล และงานวิจัยของ Punnavatana (2013) งานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ของบรรยากาศแรงใจ เป้าหมายใฝ่สัมฤทธิ์ และความวิตกกังวลในนักกีฬาฟุตบอลระดับสูง นักกีฬาประเภทบุคคล พบว่าบรรยากาศแรงใจที่มุ่งเน้นความชำนาญมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความมั่นใจและการรับรู้ความสำเร็จในกีฬา นักกีฬาที่มุ่งพัฒนาทักษะของตนเองมีแนวโน้มประสบความสำเร็จในระยะยาว เนื่องจากมีความตั้งใจและมุ่งมั่นในการพัฒนาศักยภาพของตนเอง การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ช่วยให้นักกีฬามีความพึงพอใจและสนใจในการฝึกซ้อมมากขึ้น ในทางตรงกันข้าม บรรยากาศที่มุ่งเน้นการแข่งขันและการเปรียบเทียบกับผู้อื่นอาจเพิ่มความวิตกกังวลและลดความพึงพอใจในการเล่นกีฬา ดังนั้น ผู้ฝึกสอนและผู้เกี่ยวข้องควรสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะและความสามารถของนักกีฬา เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจและความสำเร็จในระยะยาว ซึ่งศึกษานักกีฬาประเภทบุคคลยังยืนยันว่าบรรยากาศแรงใจที่มุ่งความชำนาญมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความมั่นใจและการรับรู้ความสำเร็จในนักกีฬาที่เน้นการพัฒนาทักษะมีแนวโน้มประสบความสำเร็จในระยะยาว เนื่องจากมีความตั้งใจและความมุ่งมั่นในการพัฒนาศักยภาพของตนเอง

จากผลการวิจัยและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่าการสร้างบรรยากาศแรงจูงใจที่มุ่งความชำนาญมีความสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงบวกและความสำเร็จในระยะยาวของนักกีฬา ดังนั้น โค้ชและผู้ฝึกสอนควรส่งเสริมบรรยากาศนี้เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาอย่างเต็มที่

2. ผลการเปรียบเทียบปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเยาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 โดยผลการวิจัยพบว่า การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจทั้งในภาพรวมและด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งความชำนาญไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ames (2012) ที่ระบุว่า การสร้างบรรยากาศที่มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถและทักษะของนักกีฬา จะไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ หรือประเภทกีฬา แต่จะขึ้นอยู่กับการจัดการและการสนับสนุนจากโค้ชและสภาพแวดล้อมในการฝึกซ้อม ซึ่งหมายความว่า นักกีฬาทั้งเพศชายและเพศหญิงมีการรับรู้บรรยากาศจูงใจที่มุ่งพัฒนาความชำนาญในระดับใกล้เคียงกัน และทั้งสองเพศได้รับการสนับสนุนในด้านการพัฒนาเทคนิคและทักษะโดยไม่คำนึงถึงเพศของนักกีฬา อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยยังพบว่า ในด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งประสิทธิผลระหว่างเพศชายและเพศหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p = 0.05$) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า เพศชายให้ความสำคัญกับประสิทธิผลในการเล่นกีฬามากกว่าผู้หญิง ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Duda & Nicholls (1992) ที่ชี้ให้เห็นว่า การรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจที่มุ่งเน้นประสิทธิผลมีความสัมพันธ์กับการตั้งเป้าหมายในการแข่งขันและการวัดความสำเร็จจากผลลัพธ์ ซึ่งเพศชายมักจะมีความโน้มในการให้ความสำคัญกับการบรรลุเป้าหมายและผลลัพธ์มากกว่าเพศหญิง โดยอาจเป็นผลมาจากการที่ เพศชายมักจะถูกคาดหวังให้มีความสำเร็จที่มองเห็นได้ชัดเจน เช่น การคว้าชัยชนะหรือการทำคะแนนสูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับทัศนคติทางสังคมที่กำหนดไว้ สาเหตุที่เพศชายอาจให้ความสำคัญกับประสิทธิผลมากกว่าเพศหญิง อาจเกิดจากการที่สังคมและวัฒนธรรมในหลาย ๆ ที่ ให้คุณค่ากับความสำเร็จที่วัดได้จากผลลัพธ์อย่างชัดเจน เช่น การได้แชมป์ การทำคะแนนได้มาก หรือการชนะการแข่งขัน การมีความคาดหวังเช่นนี้ทำให้เพศชายพัฒนาความต้องการที่จะได้รับการยอมรับจากสังคมในแง่ของประสิทธิผลในการแข่งขัน นอกจากนี้ ผลการวิจัยของ Keegan et al., (2010) ยังระบุว่า นักกีฬาชายมักจะให้ความสำคัญกับการแข่งขันและการบรรลุผลลัพธ์มากกว่าการพัฒนาความชำนาญ ซึ่งสะท้อนถึงแนวโน้มทางสังคมที่ส่งผลต่อทัศนคติของนักกีฬาในเชิงประสิทธิผล

จากข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การที่มีการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจเพียงบางประการ เช่น เพศ และประเภทกีฬา แต่ไม่ได้พิจารณาถึงตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬา เช่น ระดับประสบการณ์ของนักกีฬา อายุ หรือ การสนับสนุนจากครอบครัว ซึ่งอาจมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาความสามารถและทักษะของนักกีฬา (Côté et al., 2002) นอกจากนี้ ปัจจัยทางจิตวิทยา เช่น ความเครียด และ การรับมือกับความล้มเหลว อาจมีผลกระทบต่อรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจของนักกีฬา โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีการแข่งขันสูงหรือมีแรงกดดันจากภายนอก (Jones, 2022) การที่การศึกษานี้ไม่ได้พิจารณาปัจจัยเหล่านี้ อาจทำให้ผลการวิจัยมีข้อจำกัดในความสามารถในการสรุปผลอย่างครอบคลุม อีกทั้ง การออกแบบการศึกษาที่จำกัดแค่การสำรวจในกลุ่มนักกีฬาในภูมิภาคเดียว อาจไม่สามารถสะท้อนถึงความหลากหลายของกลุ่มนักกีฬาในพื้นที่อื่น ๆ หรือในระดับต่างๆ ของการแข่งขันกีฬาได้ (Smith et al., 2009) การศึกษาที่ครอบคลุมกลุ่มตัวอย่างที่หลากหลายและใช้เครื่องมือวิจัยที่หลากหลาย เช่น การสังเกตพฤติกรรมในสนามกีฬา หรือ การสัมภาษณ์เชิงลึก อาจช่วยให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและมีความหลากหลายมากขึ้น

ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกซ้อมและการเสริมสร้างแรงจูงใจให้เหมาะสมกับนักกีฬาทั้งสองเพศ โดยควรคำนึงถึงความแตกต่างในการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจ เพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาให้ดียิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่าการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจในการเล่นกีฬาของนักกีฬาระดับเยาวชนที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬายาวชนแห่งชาติ รอบคัดเลือกภาค 5 ครั้งที่ 40 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศและประเภทการแข่งขันในภาพรวมและด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งความชำนาญ ($p > 0.05$) อย่างไรก็ตาม พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านบรรยากาศจูงใจที่มุ่งประสิทธิภาพ โดยเพศชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าเพศชายให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพในการเล่นกีฬามากกว่าผู้หญิง

โดยมีข้อเสนอแนะจากการวิจัย สำหรับการนำไปใช้ ผลการวิจัยไปใช้ในการพัฒนาโปรแกรมฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับแรงจูงใจของนักกีฬาทั้งเพศชายและหญิง โดยเน้นการเสริมสร้างบรรยากาศที่สนับสนุนการพัฒนาทักษะและประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและศักยภาพของนักกีฬา

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการรับรู้บรรยากาศแรงจูงใจ เช่น อายุ ประสบการณ์ หรือประเภทกีฬาเพิ่มเติม รวมถึงการใช้เครื่องมือวิจัยที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มความแม่นยำและครอบคลุมของผลการศึกษา
2. ควรศึกษาปัจจัยจิตวิทยาอีก เช่น ความเครียด ความเชื่อมั่นในตนเอง การพัฒนาแรงจูงใจ และการตั้งเป้าหมายที่ส่งผลต่อแรงจูงใจของนักกีฬา เพื่อช่วยพัฒนาแนวทางในการฝึกซ้อมและการแข่งขัน
3. การใช้เทคนิคการสอนใหม่ เช่น ใช้วิธีการสอนที่เน้นการเสริมสร้างแรงจูงใจเชิงบวก เช่น การให้กำลังใจและการตั้งเป้าหมายที่ท้าทายแต่ทำได้จริง

เอกสารอ้างอิง

- Ames, C. (2012). Achievement goals and the classroom motivational climate. In Student perceptions in the classroom (pp. 327-348). Routledge.
- Arrisapho, S., Sarakham, A., Hongsrijan, A., & Srimuang, T. (2023). Motivation of Football Players participating in The 48th northeastern Thai Games Qualifiers at Rajabhat Maha Sarakham University. Journal of Sports Science and Health Innovation, Rajabhat University Group of Thailand, 2(4), 10-20. (In Thai)
- Cheungsirakulvit, T., & Girdwichai, P. (2023). The Development of Thailand's National Sports Development Fund (Nsdf) and The Nsdf Management Strategy. (In Thai)
- Comrey, AL., & Lee, HB. (2013). A first course in factor analysis. Psychology Press.
- Côté, J., Hay, J., Silva, JM., & Stevens, D. (2002). Psychological foundations of sport. Children's involvement in sport: A developmental perspective. Boston, MA. Merrill.
- DeVellis, RF., & Thorpe, CT. (2021). Scale development: Theory and applications. Sage publications.
- Duda, JL., & Balaguer, I. (2007). Coach-Created Motivational Climate. In S. Jowette & D. Lavallee (Eds.), Social Psychology in Sport (pp. 117-130). Human Kinetics. <https://doi.org/10.5040/9781492595878.ch-009>
- Duda, JL., & Nicholls, JG. (1992). Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. Journal of Educational Psychology, 84(3), 290.
- Goleman, D. (2005). Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ. Bantam.
- Horn, TS. (2008). Advances in sport psychology. Human kinetics.

- Isoard-Gauthier, S., Ginoux, C., & Trouilloud, D. (2022). Associations between peer motivational climate and athletes' sport-related well-being: Examining the mediating role of motivation using a multi-level approach. *Journal of sports sciences*, 40(5), 550-560.
- Jones, I. (2022). *Research methods for sports studies*. Routledge.
- Junhom, T., Vongjaturapat, N., Suksawang, P., & Singhnoy, C. (2020). Causal Relationship Among Leadership Style, Motivation Climate, Team Cohesion, and Collective Efficacy on Performance Satisfaction in Thai Professional Football Teams. *Journal Of Health, Physical Education And Recreation*, 46(2), 80-91. (In Thai)
- Keegan, R.J., Harwood, C., Spray, C.M., & Lavalley, D. (2010). From 'motivational climate' to 'motivational atmosphere': A review of research examining the social and environmental influences on athlete motivation in sport.
- Nicholls, J.G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Harvard University Press.
- Punnawatana, P. (2013). Relationship between motivational climate, achievement goal, and anxiety in elite football players. Department of Exercise and Sports Science, Faculty of Sports Science, Burapha University. (In Thai)
- Rosungnoen, R., & Kusump, S. (2022) The Relationship Between Motivation and Achievement Goals of Athletes with Disabilities of The Thai National Team Ratchata. *Journal of Health, Physical Education and Recreation*, 49(1), 337-349. (In Thai)
- Stuntz, C.P., & Weiss, M.R. (2009). Achievement goal orientations and motivational outcomes in youth sport: The role of social orientations. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(2), 255-262.
- Smith, R.E., Smoll, F.L., & Cumming, S.P. (2009). Motivational climate and changes in young athletes' achievement goal orientations. *Motivation and emotion*, 33, 173-183.
- Singhnoi, C., Wongchaturaphat, N., Chulawanitphong, T., & Punwattana, P. (2013). Development of a sports psychology questionnaire. *Journal of Sports Science and Technology*, 13(2), 127-144. (In Thai)
- Williams, C.A., & Stevens, D. (2013). Physical activity and exercise training in young people with cystic fibrosis: Current recommendations and evidence. *Journal of Sport and Health Science*, 2(1), 39-46.
- Yamane, T. (1973) *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd Edition, Harper & Row Ltd., New York.



Contact the journal : Division of Sports Science, Sisaket Rajabhat University
319 Thaipantha Road. Pho Sub-district, Mueang Sisaket district, Sisaket Province, 33000
E-mail : Spssc_journal@sskru.ac.th