

CORE

HEALTH & FITNESS



Tel. 02-314-3466

Email : chfthailand@gmail.com

**More Information
>>>>**

Click

THE EFFECTS OF I-SAN FOLK MUSIC LISTENING COMBINED WITH IMAGERY OR SELF-TALK TRAINING ON EXERCISE ABILITY

Poosanapas SOMNIL* and Wanitcha RACHADECH

Faculty of Science, Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani THAILAND, 41000

ABSTRACT

Current studies of the unique characteristics of folk music and psychological skill training on exercise performance are still minimal. The main purposes of this study were to study and compare the effect of I-san folk music listening with psychological skill training on exercise ability. The main subjects used in this research were 32 male students that randomly assigned to four groups, experimental group 1 (exercise program and listening to I-san folk music with imagery training), experimental group 2 (exercise program and listening to I-san folk music with self-talk training), experimental group 3 (exercise program and listening to I-san folk music), and control group (exercise program only). The subject was treated three times per week in total eight weeks. Data were then statistically analyzed mean, standard deviation, one-way analysis of variance among groups, t-test, one-way analysis of variance between groups and multiple comparison testing at the 0.05 level of significance. The results indicated that the difference of mean of the resting heart rate after 4th and 8th weeks of the training session between the experimental group 3 and the control group were found. The difference of mean duration of cycling between the experimental group 1-2, and the experimental group 2-3 were observed at 4th and 8th weeks. While, the experimental group 2 and the control group were found at 8th weeks. Therefore, the listening to I-san folk music has a positive effect on enhancing exercise ability especially integrated with self-talk training which represented the crucial evidence of the physiological adaptation. The mixed research studies, including both of qualitative and quantitative, may help to understand the scope of the uniqueness of folk music, and the psychological skill training will enhance the exercise ability. Future studies may more focus on this issue.

(Journal of Sports Science and Technology 2019; 19(1): 105-119)

(Received: 3 October 2018, Revised: 14 February 2019, Accepted: 20 February 2019)

Key words: Mixed Method / I-san Folk Music Listening / Imagery / Self-talk / Exercise Ability

*Corresponding author: Poosanapas SOMNIL

Sports Science Program, Faculty of Science,

Udon Thani Rajabhat University, Udon Thani, Thailand, 41000.

E-mail: poo.somnil@gmail.com

ผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการจินตภาพหรือการพูดกับตนเองที่มีต่อความสามารถในการ ออกกำลังกาย

ภูษณพาส สมนิล* และ วณิชชา ราชเดช

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี อ.เมือง จ.อุดรธานี ประเทศไทย 41000

บทคัดย่อ

การศึกษาในปัจจุบันถึงเอกลักษณ์เฉพาะของเพลงพื้นบ้านและการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกายนั้นยังมีน้อย การศึกษาหลักนี้เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างหลักเป็นนักศึกษาชาย ระดับปริญญาตรี จำนวน 32 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนดเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มการใช้โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการจินตภาพ กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มการใช้โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการพูดกับตนเอง กลุ่มทดลองที่ 3 กลุ่มการใช้โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน และกลุ่มควบคุมการใช้โปรแกรมการฝึกการออกกำลังกาย เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ T-test วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ F-test วิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ และทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ค่าเฉลี่ยของชีพจรขณะพักมีความแตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 3 กับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานมีความแตกต่างกัน ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1-2 และกลุ่มทดลองที่ 2-3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 ในขณะที่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานส่งผลต่อการเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อฟังร่วมกับการฝึกการพูดกับตนเองซึ่งแสดงให้เห็นว่าเป็นหลักฐานสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย การศึกษาวิจัยแบบผสมผสานซึ่งประกอบด้วยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพอาจช่วยให้เข้าใจถึงขอบเขต เอกลักษณ์เฉพาะที่เพลงพื้นบ้านและการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาจะช่วยเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย การศึกษาในอนาคตอาจให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มากขึ้น

(วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา 2562; 19(1): 105-119)

คำสำคัญ: การวิจัยแบบผสมผสาน / การฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน / การจินตภาพ / การพูดกับตนเอง /
ความสามารถในการออกกำลังกาย

บทนำ

เป็นเรื่องปกติในปัจจุบันที่จะหาคนฟังเพลงในการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันมากมาย ซึ่งเหตุผลที่บุคคลฟังเพลงและประเภทของเพลงที่พวกเขาฟังขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคล ผลกระทบของดนตรีในแต่ละบุคคลเป็นหัวข้อที่มีการวิจัยมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องการตอบสนองทางอารมณ์ การผ่อนคลาย ความวิตกกังวล และการศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของดนตรีต่ออารมณ์และความจำที่เพิ่มขึ้นทำให้มีการวิจัยในระดับเซลล์เพิ่มมากขึ้น¹ เพลงมีบทบาทสำคัญในอารยธรรมมนุษย์ยุคแรกๆ ในรูปแบบของการสื่อสารและความสำคัญของพิธีกรรมทางศาสนาเกือบทุกช่วงชีวิต ปัจจุบันปรากฏการณ์ทางวัฒนธรรมของดนตรีและกีฬานั้นมีการผสมผสานกันอย่างลงตัวในเหตุการณ์สมัยใหม่ไปจนถึงจุดที่ดูเหมือนว่าดนตรีกับกีฬาเกือบจะไปด้วยกัน โค้ชใช้เสียงเพลงในห้องล็อกเกอร์เพื่อเติมเต็มผู้เล่นด้วยความรู้สึกร่วมกัน ดีเจมีอาชีพจะได้รับการว่าจ้างให้ทำการเลือกเพลงที่ดึงดูดผู้สนับสนุนและปลุกเร้าผู้เล่นขณะที่พวกเขาเข้าร่วมการต่อสู้ นอกจากนี้ยังมีอีกหลายทีมที่ได้นำเพลงที่เปรียบเสมือนเป็นลายเซ็นตนมาใช้เพื่อเพิ่มความรู้สึกของตัวตนและความเป็นตัวตนของพวกเขา โดยนักวิจัยส่วนใหญ่จะศึกษาผลกระทบทางดนตรี 3 ประเภทในสาขาการออกกำลังกายและการกีฬา ได้แก่ ผลทางด้านจิตวิทยา (Psychological) ผลทางด้านจิตสรีรวิทยา (Psychophysical) และ ผลทางด้านเออร์โกเจนิค (Ergogenic)¹ ดนตรีเป็นภาษาสากล ดนตรีเป็นเครื่องมือ (Tool) ไร้เป็นสื่อความคิด (Ideal) ความนึกฝัน (Imagine) และความรู้สึก (Emotion) ซึ่งถ่ายทอดออกมาในรูปของเสียง (Sound) มีพลังอำนาจในการโน้มน้าวจิตใจ อารมณ์ ความรู้สึก นึกคิดและความจำของมนุษย์ได้อย่างน่าอัศจรรย์ ดนตรีมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ทั้งในด้านความบันเทิงทางสังคม วัฒนธรรมและจิตใจ ซึ่งยากที่จะแยกออกจากกัน ชีวิตประจำวันของมนุษย์เรามีความสัมพันธ์กับดนตรีมากมาย เมื่อมนุษย์เราได้ยินเสียงดนตรีผ่านเข้ามาในระบบประสาทหู ร่างกายจะนำเอาคลื่นเสียงที่ได้ยินผ่านเข้าไปในระบบประสาท โดยผ่านทางประสาทรับฟัง ซึ่งมันจะไปกระตุ้นสมองส่วนที่เรียกว่า ธาราลามัส (Thalamus) ที่มีผลโดยตรงทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในทางบวกก็ได้หรือทางลบก็ได้ขึ้นอยู่กับดนตรีหรือเพลงที่ได้ยิน ทำให้เกิดการตอบสนองในเรื่องของระบบประสาทอัตโนมัติ² คือ ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจแล้วก็ผลทางด้านจิตใจ ทำให้เกิดความรู้สึกดีขึ้น มีอารมณ์ที่ตอบสนองดีขึ้น สิ่งเหล่านี้ สามารถวัดได้จริงจากคลื่นสมอง อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตต่างๆ เสียงดนตรีที่เกิดขึ้นเมื่อผ่านเข้าไปยังอวัยวะเกี่ยวกับการได้ยิน (Auditory Apparatus) แล้วจะมีเส้นประสาทส่งต่อไปยัง สมองธาราลามัส และคอร์ติคัล (Cortical) ในภาวะที่รู้สึกตัวดนตรีจะไปปรับเปลี่ยนอารมณ์และความรู้สึกนึกคิดที่สมองส่วนคอร์ติคัล ซึ่งเป็นสมองส่วนบนจึงส่งผลกระทบต่อบุคคลในด้านความสนใจ ความคิด แรงจูงใจ ความจำ และจินตนาการ ส่วนในภาวะที่รู้สึกตัวดนตรีจะปรับเปลี่ยนอารมณ์ที่ระดับสมองส่วนธาราลามัส ซึ่งเป็นสมองส่วนล่างและเป็นสถานีใหญ่ในการถ่ายทอดอารมณ์และความรู้สึกไปสู่สมองส่วนซีรีบรัล เฮมิสเฟียร์ (Cerebral hemisphere) ผ่านไปตามวิถีประสาทคลื่นเสียงที่เข้าไป จึงสามารถกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติได้³ ดังนั้นเมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นด้วยเสียงดนตรีจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา คือ ดนตรีมีผลต่อการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาทและระบบการเผาผลาญในร่างกาย และทางด้านจิตใจ เช่น ดนตรีก่อให้เกิดสมาธิ หรือก่อให้เกิดความสงบของอารมณ์ผู้ฟังได้ ความรู้สึกเพลิดเพลิน สนุกสนาน สงบ และสบายใจ

จากการศึกษาผลกระทบทางดนตรีในสาขาการออกกำลังกายและการกีฬา อันได้แก่ ผลทางด้านจิตวิทยา ผลทางด้านจิตสรีรวิทยา และ ผลทางด้านเออร์โกเจนิค¹ ที่กล่าวมานั้น การฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาก็ได้ถูกนำมาใช้ในแง่มนูนี้เช่นกัน ซึ่งผลกระทบทางดนตรีและการฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาเป็นแนวโน้มใหม่ ทั้งทางด้านงานวิจัย ค้นคว้า การฝึกปฏิบัติ เพื่อที่จะให้ผู้ฝึกได้แสดงออกซึ่งความสามารถสูงสุด (Optimization performance) โดยประเภทของการฝึกเทคนิคทางจิตวิทยาการกีฬาสามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การฝึกแบบจิตสู่กาย หรือจิตคุมกาย (Cognitive

techniques หรือ Mind to muscle) และการฝึกแบบกายเพื่อจิต หรือกายคุมจิต (Arousal control หรือ Muscle to mind) โดยการสร้างจินตภาพและการพูดกับตนเองเป็นการฝึกทักษะทางจิตวิทยาการกีฬาประเภทการฝึกแบบจิตสู่กาย หรือจิตคุมกาย การจินตภาพ (Imagery) หรือการนึกภาพ (Visualization) เป็นทักษะทางจิตวิทยาการกีฬา ที่สามารถใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถและใช้ในการผ่อนคลาย การจินตภาพควรพยายามที่จะเพิ่มความรู้สึกต่างๆ ลงไปในภาพ เช่น การรับรู้ประสาทสัมผัส การมองเห็น การได้ยิน รับรู้ความรู้สึกการเคลื่อนไหว การได้กลิ่น การรู้รส และการปฏิบัติที่เหมือนจริง การจินตภาพเป็นการมองเห็นได้ด้วยตาของใจ ซึ่งการเห็นนี้โดยผ่านประสาทสัมผัส ทั้ง 5 คือ การได้ยิน (Auditory) การได้กลิ่น (Olfactory) การสัมผัส (Tactile) การรู้สึกถึงการเคลื่อนไหว (Kinesthetic) และการรู้รส (Taste) การรับรู้ต่างๆ เหล่านี้ช่วยผู้ฝึกในการสร้างภาพในใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งเมื่อสร้างภาพได้ชัดเจนก็จะช่วยให้การฝึกได้ผลดียิ่งขึ้นด้วย นอกจากนี้ การศึกษาของ Bertini⁴ ยังพบว่าการใช้จินตภาพร่วมกับดนตรีเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ในการลดความวิตกกังวลทางที่เป็นแบบลักษณะนิสัยและสถานการณ์ได้ การพูดกับตัวเอง (Self- talk) เป็นการพูดย้ำและจัดระบบความคิดเกี่ยวกับตนเองให้เป็นไปในทางที่ดี แก้ไขสิ่งที่ผิดให้ถูกต้อง จัดความคิดที่ท้อถอยที่เข้ามาในสมองหรือความคิดเพื่อวางแผนการกระทำของตัวเอง เพื่อการเรียนรู้ทักษะใหม่ ช่วยเตรียมจิตใจก่อนการแข่งขัน ช่วยในการรวบรวมสมาธิ สร้างอารมณ์ที่ดีพร้อมที่จะแข่งขันและเป็นการใช้เพื่อสร้างความเชื่อมั่น อีกทั้งยังส่งผลต่อด้านความอดทน⁵ และลดความเมื่อยล้า^{6,7} อันเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของกีฬาในหลายๆ ชนิดได้ ทั้งนี้ก็เพราะความคิดมีผลต่ออารมณ์และความสามารถในการแข่งขัน และการเล่นกีฬา ดังนั้นควรมีการควบคุมความคิดให้อยู่ในสิ่งที่ต้องการ และการหยุดคิดหรือตัดสิ่งที่จะรบกวน และสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกไปได้ การพูดกับตนเองสามารถพูดหรือส่งเสียงออกมาหรือพูดในใจก็ได้ อีกทั้งเทคนิคการพูดกับตนเองยังเป็นการผ่อนคลายทางจิตใจเกี่ยวข้องกับความคิดเป็นส่วนมาก จึงต้องฝึกให้นักกีฬาหยุดคิดในแง่ลบและพยายามคิดอย่างมีเหตุผล การผ่อนคลายทางจิตใจควรฝึกเป็นประจำสม่ำเสมอเพื่อพร้อมที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์แข่งขันจริง

แต่เดิมนั้นบทเพลงแห่งท้องถิ่นถูกสร้างขึ้นในสังคม และคนรุ่นต่อมาจะรับสืบทอดมาจากรุ่นก่อนหน้ามาตลอด เราเรียกบทเพลงแห่งท้องถิ่นว่า “เพลงพื้นบ้าน” (Folk song) อเนก นาวิกมูล⁸ ได้ให้ความหมายของคำว่า เพลงพื้นบ้าน หมายถึง เพลงที่ชาวบ้าน ร้องเล่นจนกลายเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต มีลักษณะประจำถิ่น แต่ละถิ่นจะมีท่วงทำนองและลีลาที่แตกต่างกันไป เพลงพื้นบ้านเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความเก่าแก่สืบทอดมาจากปากต่อปากกันเรื่อยมาหลายชั่วอายุคน โดยอาศัยการจดจำ ลักษณะเด่นของพื้นบ้านคือความเรียบง่ายและมีลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น เพลงพื้นบ้านยังทำหน้าที่เป็นเครื่องสะท้อนภาพสังคมของชุมชนในท้องถิ่นนั้นๆ ทั้งเรื่องสภาพความเป็นอยู่ตลอดจนประเพณีวัฒนธรรมของชาวบ้านที่เป็นเจ้าของวัฒนธรรมนั้น ในส่วนของภาคอีสานนั้นมรดกและศิลปกรรมที่มรดกที่มีลักษณะเป็นของตนเอง โดยเฉพาะและเป็นเอกลักษณ์ที่ตกทอดมาจากบรรพบุรุษจนเป็นวัฒนธรรมซึ่งสามารถบ่งบอกวิถีชีวิตและรูปแบบการดำเนินชีวิตของชาวอีสานมาหลายชั่วอายุคน ภาคอีสานมีเขตภูมิประเทศแบ่งตามลักษณะพื้นที่และเขตวัฒนธรรม เป็น 2 เขต คือ ภาคอีสานตอนบนหรืออีสานเหนือ และภาคอีสานตอนล่างหรืออีสานใต้

ดังที่กล่าวมาข้างต้น การศึกษาในปัจจุบันถึงเอกลักษณ์เฉพาะของเพลงพื้นบ้านและการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกายนั้นยังมีน้อย การศึกษานี้จึงเป็นการนำเอาการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬา มาใช้ร่วมกับการนำเอาดนตรีพื้นบ้านอีสานซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาวะของมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจโดยตรงเพื่อทำให้เกิดการเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย เช่นนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกาย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed method) คือ การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ควบคู่กับการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยมีการดำเนินการวิจัย 3 ช่วง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ช่วงที่ 1 แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยกำหนดประเด็นคำถามไว้อย่างกว้างๆ ล่วงหน้า เป็นลักษณะคำถามปลายเปิดที่ผู้วิจัยต้องใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (In-depth interview) เพื่อให้ได้ข้อมูลในระดับลึก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบของดนตรีที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกายจำนวน 5 ท่าน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง (Purposive method)

ช่วงที่ 2 เพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย ระดับปริญญาตรี จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 18 – 22 ปี จำนวน 30 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบระยะเวลาในการออกกำลังกาย โดยหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองจำนวน 10 คน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) โปรแกรมการฝึกการเพิ่มสมรรถภาพในการออกกำลังกาย 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมที่ 1 การฝึกด้วยโปรแกรมฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการออกกำลังกาย และโปรแกรมที่ 2 การฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย หาคุณภาพเครื่องมือเชิงประจักษ์โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน แก้ไขและปรับปรุง สถานที่และอุปกรณ์ในการฝึก เป็นห้องทดลองทางจิตวิทยาการกีฬาและการออกกำลังกาย (Sports and exercise psychological laboratory) ที่กำหนดอุณหภูมิห้องทดลองไว้ที่ 25 องศาเซลเซียส ทุกครั้งเพื่อไม่ให้อุณหภูมิมีผลต่อการทดลอง จักรยานวัดงาน (Bicycle ergometer) เครื่องเล่นเพลง และคอมพิวเตอร์พกพา

ช่วงที่ 3 เพื่อศึกษาผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชาย ระดับปริญญาตรี จากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 18 – 22 ปี จำนวน 32 คน โดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบทดสอบระยะเวลาในการออกกำลังกาย โดยผ่านการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โปรแกรมการฝึกการเพิ่มสมรรถภาพในการออกกำลังกาย 4 โปรแกรม คือ โปรแกรมที่ 1 การฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการจินตภาพ โปรแกรมที่ 2 การฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการพูดกับตนเอง โปรแกรมที่ 3 การฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน โปรแกรมที่ 4 การฝึกการออกกำลังกาย และหาคุณภาพเครื่องมือเชิงประจักษ์ สถานที่และอุปกรณ์ในการฝึกเป็นเช่นเดียวกับช่วงที่ 2

โปรแกรมการทดสอบ ผู้วิจัยใช้วิธีการวัดความสามารถในการออกกำลังกายตามหลักการทดสอบความสามารถในการออกกำลังกายแบบก้าวหน้า (Progressive exercise test)⁹ ซึ่งสามารถทำได้โดยการกำหนดให้ออกกำลังกายและปรับความหนักเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงระดับที่ร่างกายหมดแรง หรือไม่สามารถรักษารอบของการปั่น (จำนวน 50 รอบต่อนาที) การวัดความสามารถในการออกกำลังกายลักษณะเช่นนี้จะสามารถประเมินความอดทนต่อความเมื่อยล้าในการทำงานของร่างกายได้ และผู้วิจัยชี้แจงและอธิบายขั้นตอนการทำการทดสอบให้กลุ่มตัวอย่างฟังและทำความเข้าใจ หลังจากนั้นจึงดำเนินการตามขั้นตอนคือ 1) ทุกครั้งก่อนการทดสอบจะเริ่มจากการสอบถามเกี่ยวกับสุขภาพและตรวจสุขภาพเบื้องต้นก่อนการทดลอง เช่น วัดความดัน วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เป็นต้น และ 2) เริ่มปั่นจักรยานวัดงาน ด้วยการปรับระดับที่นั่งบนจักรยานวัดงานให้ได้ระดับเหมาะสมกับผู้รับการทดสอบ อบอุ่นร่างกายโดยทดลองปั่นจักรยานวัดงานเพื่อปรับระดับรอบก่อนที่จะเริ่มการทดสอบ และเริ่มปั่นจักรยานวัดงานที่น้ำหนัก 50 วัตต์และเพิ่มความหนักครั้งละ 1.0 กิโลวัตต์ ทุกๆ 1 นาที จนกระทั่งผู้เข้ารับการทดลองไม่สามารถรักษารอบได้ หยุดเวลาเมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถรักษารอบได้ พร้อมกับบันทึกเวลาในปั่นจักรยาน เมื่อกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถรักษารอบของการปั่นจักรยานวัดงานได้

การฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน กลุ่มตัวอย่างสามารถเลือกฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานที่ตนเองชอบจากรายชื่อเพลงดนตรีพื้นบ้านอีสาน 5 อันดับ จากทั้งหมด 13 เพลง ดังนี้คือ เต๋ยพม่า เต๋ยโขง เต๋ยธรรมดา ลำภูไท นกไขนินข้ามทุ่ง แมงกูดอมดอก เข็งทำนา ข้าวต้องลม ลมพัดพร้าว สาวคอย้าย แพรววาภาพลินธุ์ บายศรี (เดิม) และลายลำเพลิน ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของดนตรีว่ามีคุณสมบัติตรงตามวัตถุประสงค์โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญด้านดนตรีพื้นบ้านอีสานและมีประสบการณ์ในการสอนทางสาขาดนตรี

การฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการจินตภาพ โดยผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างผ่อนคลายก่อนการฝึกและทำการฝึกจินตภาพตามที่กำหนดในโปรแกรมก่อน หลังจากนั้นผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างเลือกดนตรีพื้นบ้านอีสาน 5 อันดับ ตามความสนใจและจะเปิดดนตรีพื้นบ้านอีสาน 5 อันดับ ให้กลุ่มตัวอย่างฟังควบคู่กับการออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยานวัดงานและให้ทำจินตภาพไปด้วย

การฝึกการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการพูดกับตนเอง โดยผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างผ่อนคลายก่อนการฝึกและทำการฝึกพูดกับตนเองโดยใช้ชุดคำพูดที่ให้ไป หลังจากนั้นผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างเลือกดนตรีพื้นบ้านอีสาน 5 อันดับ ตามความสนใจและจะเปิดดนตรีพื้นบ้านอีสาน 5 อันดับ ให้กลุ่มตัวอย่างฟังควบคู่กับการออกกำลังกายโดยการปั่นจักรยานวัดงานและให้พูดกับตนเองไปด้วย

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างมีร่างกายแข็งแรง สุขภาพปกติ ใช้ชีวิตปกติ เช่น การกินอาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย และไม่มีโรคประจำตัว เช่น หอบหืด หรือ ภูมิแพ้ เป็นต้น ไม่มีปัญหาทางการได้ยิน เป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 18 – 22 ปี และมีความสมัครใจในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์ในการคัดออกของผู้เข้าร่วมวิจัย

กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถออกกำลังกายได้อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ และขาดการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด

ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ช่วงที่ 1 มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของดนตรีที่มีผลต่อความสามารถในการออกกำลังกายจากการตรวจเอกสาร
2. นำข้อสรุปที่ได้มาสังเคราะห์ เป็นองค์ความรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของดนตรีที่มีผลต่อความสามารถในการออกกำลังกายเพื่อใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง
3. นำแบบสัมภาษณ์ไปสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิให้ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. นำบทสรุปองค์ประกอบของดนตรีที่มีผลต่อความสามารถในการออกกำลังกายจากการวิเคราะห์เอกสารและจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมาสังเคราะห์เนื้อหา (Content synthesis) จนได้เป็นแบบจำลององค์ประกอบของดนตรีที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกาย
5. สร้างชุดดนตรีพื้นบ้านอีสานหลักการตามแบบจำลอง

ช่วงที่ 2 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับผู้ช่วยวิจัย อีกจำนวน 2 ท่าน ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง
 - 1.1 ศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพิจารณาข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น
 - 1.2 ทำการฝึกและชี้แจงผู้ช่วยวิจัย ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1.3 จัดเตรียมสถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
2. ขั้นตอนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนการฝึก 1 ครั้ง และหลังการฝึกจำนวน 2 ครั้ง (สัปดาห์ที่ 4, สัปดาห์ที่ 8) โดยมีลำดับขั้นการทดลองดังนี้

 - 2.1 ให้นักศึกษาชาย ที่ได้จากการสุ่มจำนวน 50 คน ทำการวัดชีพจรขณะพัก และทำการทดสอบระยะเวลาในการออกกำลังกายก่อนเข้าโปรแกรมการฝึก บันทึกผลของแต่ละคน ต่อมานำผลที่ได้มาจัดเรียงลำดับต่ำสุดถึงค่าสูงสุด โดยตัดต่ำสุดที่สูงเกินไปและต่ำเกินไปออกจนเหลือ 30 คน เพื่อจัดเป็นกลุ่มตัวอย่าง ละ 15 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive random sampling) เพื่อให้ผลของทั้ง 2 กลุ่มมีความใกล้เคียงกันเป็นผลการทดสอบก่อนการฝึก
 - 2.2 ดำเนินการฝึก ตามโปรแกรมดังนี้

กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.30 น. – 18.00 น.

กลุ่มทดลอง ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน ในวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ เวลา 16.30 น. – 18.00 น.
3. ทดสอบระยะเวลาในการออกกำลังกาย ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่มในวันอาทิตย์ เวลา 15.30 น. – 17.30 น.
4. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ เขียนรายงานการวิจัย

ช่วงที่ 3 ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลร่วมกับผู้ช่วยวิจัย อีกจำนวน 2 ท่าน ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 ศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพิจารณาข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

1.2 ทำการฝึกและชี้แจงผู้ช่วยวิจัย ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3 จัดเตรียมสถานที่ และอุปกรณ์ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

2. ขั้นดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนการฝึก 1 ครั้ง และหลังการฝึกจำนวน 2 ครั้ง (สัปดาห์ที่ 4, สัปดาห์ที่ 8) โดยมีลำดับขั้นการทดลองดังนี้

2.1 ให้นักศึกษาชาย ที่ได้จากการสุ่มจำนวน 50 คน ทำการวัดชีพจรขณะพัก และทำการทดสอบระยะเวลาในการออกกำลังกายก่อนเข้าโปรแกรมการฝึก บันทึกผลของแต่ละคน ต่อมานำผลที่ได้มาจัดเรียงลำดับตามสูงต่ำ โดยตัดแต่งที่สูงเกินไปและต่ำเกินไปออกจนเหลือ 32 คนที่ซึ่งเป็นชั้นปีที่ 2 จำนวน 16 คน และชั้นปีที่ 3 จำนวน 16 คน เพื่อจัดเป็นกลุ่มตัวอย่าง ละ 8 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ผลของทั้ง 4 กลุ่มมีความใกล้เคียงกันเป็นผลการทดสอบก่อนการฝึก

2.2 ดำเนินการฝึก ตามโปรแกรมดังนี้

- กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกาย และกลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสาน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16.30 น. – 18.00 น.

- กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการจันทภาพ และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการพูดกับตนเอง ในวันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ เวลา 16.30 น. – 18.00 น.

3. ทดสอบระยะเวลาในการออกกำลังกาย ภายหลังจากสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากสัปดาห์ ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 4 กลุ่มในวันอาทิตย์ เวลา 15.30 น. – 18.30 น.

4. นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ เขียนรายงานการวิจัย

ผลการวิจัย

ช่วงที่ 1 การศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของดนตรีที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกายจากการตรวจเอกสาร และการสัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบของดนตรีที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพในการออกกำลังกายจำนวน 5 ท่าน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญแบบเจาะจง ซึ่งพบว่าสามารถยืนยันและมีความสอดคล้องกับ “แบบจำลองทางทฤษฎีขององค์ประกอบและผลของการใช้ดนตรีในการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา¹ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง^{10, 11, 12, 13, 14} โดยใจความสำคัญจากสิ่งที่พบตามแบบจำลองนี้จะส่งผลต่อการดึงดูดความสนใจและควบคุมอารมณ์ เพิ่มความสามารถของงานและกระตุ้นให้เกิดการทำงานที่ดีขึ้นลดความเมื่อยล้า และกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวตามจังหวะ¹

ช่วงที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ t-test ในตารางที่ 1 พบว่า ซีพจรขณะพัก ก่อนการฝึก กลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 79.20$, S.D. = 5.82) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 75.40$, S.D. = 7.47) ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 71.67$, S.D. = 7.23) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 76.47$, S.D. = 4.34) มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 72.20$, S.D. = 7.13) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 76.33$, S.D. = 4.34) ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน ก่อนการฝึก กลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 7.98$, S.D. = 0.68) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 7.75$, S.D. = 0.82) ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 9.50$, S.D. = 1.21) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 8.06$, S.D. = 0.65) มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลอง ($\bar{x} = 9.31$, S.D. = 1.24) และกลุ่มควบคุม ($\bar{x} = 8.45$, S.D. = 0.66) มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของซีพจรขณะพัก และระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ซีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)			
กลุ่มทดลอง	79.20 ± 5.82	71.67 ± 7.23 ^a	72.20 ± 7.13
กลุ่มควบคุม	75.40 ± 7.47	76.47 ± 4.34	76.33 ± 4.34
ระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน (นาที)			
กลุ่มทดลอง	7.98 ± 0.68	9.50 ± 1.21 ^b	9.31 ± 1.24
กลุ่มควบคุม	7.75 ± 0.82	8.06 ± 0.65	8.45 ± 0.66 [*]

a คือค่าเฉลี่ยของซีพจรขณะพัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, b คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.01, * คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ช่วงที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ F-test ในตารางที่ 2 สามารถอธิบายผลการศึกษาดังนี้ ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยซีพจรขณะพัก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยซีพจรขณะพัก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Scheffe พบว่า ค่าเฉลี่ยซีพจรขณะพักระหว่างกลุ่มทดลองที่ 3 กับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยซีพจรขณะพักระหว่างกลุ่มทดลองที่ 3 กับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของซีพจรขณะพัก จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบ วัดซ้ำมิติเดียว ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 (ก่อนการฝึก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของชีพจรขณะพักภายในกลุ่มควบคุม (ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสามารถแจกแจงความแตกต่างเป็นรายคู่ได้พบว่า ชีพจรขณะพักมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกสูงกว่าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ F-test พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อทำการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีของ Scheffe พบว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มทดลองที่ 3 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และค่าเฉลี่ยระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานภายในกลุ่มทดลองที่ 1 (ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสามารถแจกแจงความแตกต่างเป็นรายคู่ได้พบว่า ระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำมิติเดียว ภายในกลุ่มทดลองที่ 2 (ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสามารถแจกแจงความแตกต่างเป็นรายคู่ได้พบว่า ระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานมีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานภายในกลุ่มทดลองที่ 3 (ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานภายในกลุ่มควบคุม (ก่อนการฝึก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสามารถแจกแจงความแตกต่างเป็นรายคู่ได้พบว่า ระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานมีค่าเฉลี่ยภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สูงกว่าภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของชีพจรขณะพัก และระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ก่อนการฝึก	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8
ชีพจรขณะพัก (ครั้ง/นาที)			
กลุ่มทดลองที่ 1	72.88 ± 9.05	74.63 ± 3.93	75.38 ± 4.50
กลุ่มทดลองที่ 2	77.25 ± 4.98	73.88 ± 3.91	75.13 ± 5.59
กลุ่มทดลองที่ 3	77.25 ± 4.77	78.13 ± 3.94 ^a	77.13 ± 3.98 ^b
กลุ่มควบคุม	80.75 ± 6.11	69.25 ± 8.80	69.00 ± 7.03 [*]
ระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน (นาที)			
กลุ่มทดลองที่ 1	7.41 ± 0.30	7.83 ± 0.44 ^c	8.16 ± 0.60 ^{**e}
กลุ่มทดลองที่ 2	8.26 ± 0.42	9.79 ± 0.97 ^{***d}	10.06 ± 0.84 ^{**fg}
กลุ่มทดลองที่ 3	8.13 ± 0.99	8.30 ± 0.74	8.81 ± 0.57
กลุ่มควบคุม	7.76 ± 0.80	9.20 ± 1.33	8.65 ± 1.15 ^{****}

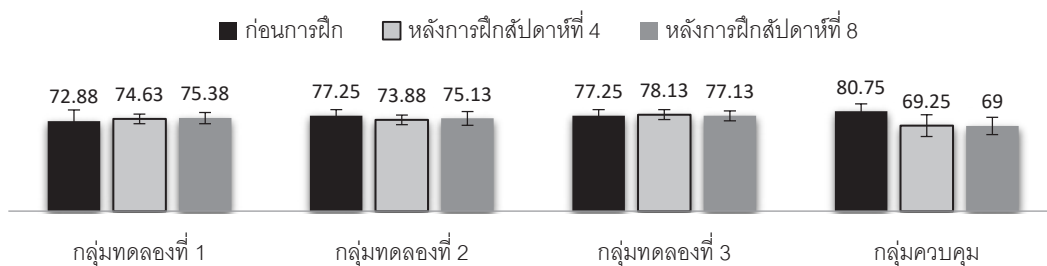
a คือค่าเฉลี่ยของชีพจรขณะพัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, b คือค่าเฉลี่ยของชีพจรขณะพัก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, c คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, d คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, e คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, f คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, g คือค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05, * คือค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่ม ก่อนการฝึกสูงกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** คือค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่ม ก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, *** คือค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่ม ก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **** คือค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่ม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สูงกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

การศึกษานี้เป็นการนำเอาการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬามาใช้ร่วมกับการนำเอาดนตรีพื้นบ้านอีสานซึ่งมีอิทธิพลต่อสภาวะของมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจโดยตรงเพื่อทำให้เกิดการเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกายซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การศึกษานี้พบว่าการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของผู้ฝึกการออกกำลังกาย พบว่า มีเพียงค่าเฉลี่ยของชีพจรขณะพัก ระหว่างกลุ่มฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการออกกำลังกาย และกลุ่มควบคุมที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 (ภาพที่ 1) แสดงว่า องค์ประกอบทุกอย่างของดนตรีมีอิทธิพลต่อร่างกายของคนเรานั้นคือ จังหวะจะส่งผลกระทบต่อสิ่งที่อยู่เหนืออำนาจร่างกายและจิตใจทำนองอิทธิพลต่ออารมณ์ ความคิด ร่างกาย นอกจากนั้นท่วงทำนอง (Melody) และอัตราความเร็วของจังหวะ (Tempo) ประมาณ 60 – 80 ครั้งต่อนาที มีการประสานเสียงของเครื่องดนตรีชนิดต่างๆ ที่ทำให้ผู้ฟังเกิดความรู้สึกเพลิดเพลินสบายใจ ทำให้จิตใจสงบและเกิดสมาธิ¹⁵ อีกทั้งประเภทของดนตรียังส่งผลต่อการออกกำลังกาย^{16, 17, 18, 19} ที่บุคคลให้ความสนใจกับการเลือกเพลงแม้จะออกกำลังกายที่ปริมาณงานหนักค่อนข้างสูง โดยเพลงที่เลือกจะดึงดูดความสนใจกระตุ้นช่วงอารมณ์หรือควบคุมอารมณ์ เพิ่มความสามารถของงาน เพิ่มความเร้าอารมณ์ กระตุ้นให้เกิด

การทำงานที่ดีขึ้น ลดการยับยั้ง และกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวตามจังหวะ¹ ซึ่งเป็นแนวความคิดในการตอบสนองต่อจังหวะมีความสัมพันธ์กับธรรมชาติของดนตรีเกี่ยวกับระบบประสาทของมนุษย์ เมื่อมองในแง่ของดนตรีพื้นบ้านอีสานที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกายพบว่าลักษณะเด่นของดนตรีพื้นบ้านอีสาน มีการสืบทอดเชื่อมโยงจากอดีตสู่ปัจจุบันด้วยวิธีการ ทาง “มุขปาฐะ” ที่มีลักษณะท่วงทำนอง รูปแบบและลีลา ที่มีหลายระดับเสียงส่วนมากจะเน้นการเล่นประกอบดนตรีที่มีความเป็นเอกลักษณ์ทางดนตรีในลักษณะเฉพาะและมีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งเป็นการรับรู้ของบุคคลในท้องถิ่นนั้นๆ

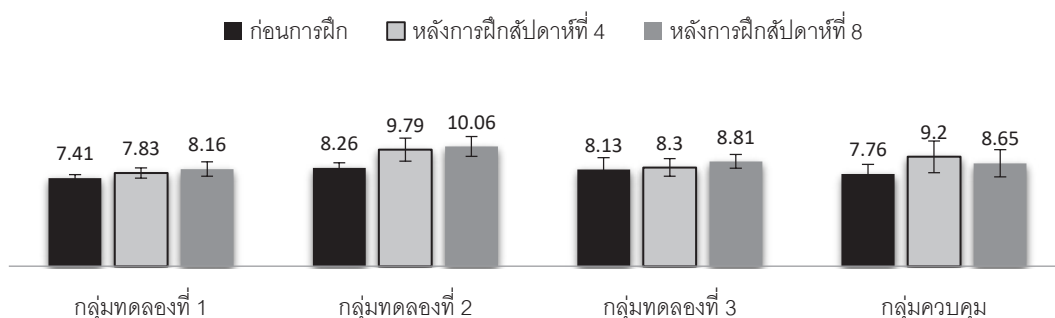


ภาพที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของชีพจรขณะพัก ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง

นอกจากนั้นอิทธิพลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬายังมีต่อระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 มีความแตกต่างกัน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกัน และค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างกันภายในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันภายในกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกต่ำกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันภายในกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สูงกว่าภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 (ภาพที่ 2) แสดงว่า เพลงและการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬามีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการออกกำลังกายในแง่ของการชะลอความเมื่อยล้าและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่เกี่ยวข้องกับความทนทาน^{1, 25} ดังนั้นเพลงและการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาส่งผลให้เป็นเหมือนยาตามกฎหมายที่ช่วยเพิ่มผลผลิตการทำงาน สอดคล้องกับ Karageorghis¹ ที่กล่าวว่า ในการทำงานประจำวันของเขากับนักกีฬามักใช้ดนตรีเพื่อควบคุมการฝึกซ้อมในร่ม ผลที่ได้คือการเพิ่มแรงจูงใจโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเขาอนุญาตให้นักกีฬามีส่วนร่วมในการเลือกเพลง พวกเขาพบว่าเกิดความสนุกสนานขึ้น และมีการศึกษาที่สอดคล้องที่แสดงให้เห็นว่าเพลงสามารถมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้คนในการออกกำลังกายหรือการฝึกฝนแม้กระทั่งเมื่อทำงานใกล้กับความเหนื่อยล้า^{16, 20, 21}

นอกจากนั้นอิทธิพลของดนตรียังมีส่วนในการลดความเครียด²² และการลดการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเธติก นอกจากนั้นการศึกษาของ Bertini⁴ พบว่าการใช้จินตภาพร่วมกับดนตรีเป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ในการลดความวิตกกังวลทางที่เป็นแบบลักษณะนิสัยและสถานการณ์ โดยเฉพาะเพลงที่มีอัตรา 60-80 ครั้ง/นาที จะมีส่วนในการลดลงของความวิตกกังวลและนักกีฬาจะเข้าสู่สภาวะการผ่อนคลายได้ดีกว่าเพลงที่เร็วกว่า ดนตรีที่มีจังหวะ 60 ครั้ง/นาที มีการแสดงให้เห็นว่าสร้างสภาวะผ่อนคลายได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการฝึกเพื่อการผ่อนคลายเพราะ

หลังจากฟังเพลงแล้วอัตราการเต้นของหัวใจจะเต้นตามจังหวะของดนตรีในอันที่การเต้นของหัวใจอย่างช้าๆ ช่วยให้การผ่อนคลาย



ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงาน ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง

จากภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการปั่นจักรยานวัดงานของกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายควบคู่กับการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการพูดกับตนเอง มีค่าการเปลี่ยนแปลงภายหลังการฝึกที่สูงที่สุด แสดงว่า ผลที่พบมีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่อธิบายถึงว่าเพื่อช่วยให้เข้าสู่สภาวะเหมาะสมที่สุด นักกีฬาหลายคนจะฟังเพลงก่อนที่จะมีการแข่งขันเพื่อผ่อนคลายเตรียมจิตใจพร้อมกับให้ความสำคัญกับงานที่ต้องทำ เพลงมีผลทางสรีรวิทยาต่ออัตราการเต้นของหัวใจ และระดับอะดรีนาลีนได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างแรงจูงใจและเพิ่มความอดทนในระหว่างช่วงการออกกำลังกาย เป็นการหันเหความสนใจจากความเมื่อยล้าและการเปลี่ยนแปลงการรับรู้การออกกำลังกายในระหว่างการออกกำลังกาย อีกทั้งการใช้หลักการทางจิตวิทยาการกีฬาสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่ปฏิบัติได้ ซึ่งหลักการทางจิตวิทยาการกีฬาที่ใช้ก็คือ การพูดกับตนเอง⁵ โดยส่งผลต่อประสิทธิภาพและความสามารถด้านความอดทนอันเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของกีฬาในหลายๆ ชนิด ทักษะการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่พบว่าส่งผลต่อการมีประสิทธิภาพความทนทานคือ การพูดกับตนเอง การจินตภาพ และการกำหนดเป้าหมาย โดยเฉพาะวิธีการพูดกับตนเองจะเพิ่มความสามารถในด้านความอดทนและลดความเมื่อยล้า^{5, 6, 7, 23, 24}

กล่าวโดยสรุปคือเอกลักษณ์ของเพลงพื้นบ้านเมื่อนำมาใช้ร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาโดยเฉพาะการฝึกการพูดกับตนเองจะช่วยเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกายเป็นเพราะเพลงส่วนมากจะเน้นการละเล่นประกอบดนตรีที่มีความเป็นเอกลักษณ์ทางดนตรีในลักษณะเฉพาะและมีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ซึ่งเป็นการรับรู้ของบุคคลในท้องถิ่นนั้นๆ

สรุปผลและข้อเสนอแนะการวิจัย

การศึกษครั้งนี้เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการออกกำลังกาย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานส่งผลต่อการเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อฟังดนตรีพื้นบ้านอีสานร่วมกับการฝึกการพูดกับตนเอง ซึ่งเป็นหลักฐานที่สำคัญทางบวกต่อการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก และระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้น การศึกษาวิจัยแบบผสมผสานซึ่งประกอบด้วยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพอาจช่วยให้เข้าใจถึง

ขอบเขต เอกลักษณะเฉพาะที่เพลงพื้นบ้านและการฝึกทางจิตวิทยาการกีฬาย่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการออกกำลังกาย การศึกษาในอนาคตอาจให้ความสำคัญกับเรื่องนี้มากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างและผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุน จากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

เอกสารอ้างอิง

1. Karageorghis CI. Applying music in exercise and sport. 1st ed. United States: Human Kinetics; 2017.
2. Ngamsuththi C. Music therapy. Fine Art J 1995;1(5):43-5.
3. Phaphimph T. The effects of music listening, muscle relaxation training on one hand set-shot accuracy in basketball [Thesis]. Kasetsart University; 2001.
4. Bertini MA. The effects of guided imagery and music on anxiety [Thesis]. Holos University; 2001.
5. Latinjak AT, Heras BDL, Sacot A, Fernandez D, Robinson D, Lane AM. Effects of reflection to improve goal-directed self-talk on endurance performance. Sports. 2018;6(55):1-10.
6. McCormick A. Psychologically-informed methods of enhancing endurance performance [Thesis]. University of Kent; 2016.
7. Blanchfield AW, Hardy J, Morree HMD, Staiano W, Marcora SM. Talking yourself out of exhaustion: The effects of self-talk on endurance performance. Med Sci Sports Exerc 2014;46(5):998-1007.
8. Nawikmul A. Encyclopedia of central folk songs. 1st ed. Bangkok: Phikhnes; 1985.
9. Onnom E. Effects of selected music and priming on exercise performance [Thesis]. Burapha University; 2014.
10. Karageorghis CI, Priest DL. Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part I). Int Rev Sport Exerc Psychol. 2012;5(1):44-66.
11. Karageorghis CI, Terry PC, Lane AM. Development and initial validation of an instrument to assess the motivational qualities of music in exercise and sport: The Brunel Music Rating Inventory. J Sports Sci. 1999;17:713-24.
12. Terry PC, Karageorghis CI. Psychophysical effects of music in sport and exercise: an update on theory, research and application. Proceedings of the Joint Conference of the APS and NZPsS : Psychology Bridging the Tasman : Science Culture and Practice; 2006 Sep 26-30; Auckland, New Zealand. Melbourne, Australia: Aust Psychol Soc ; 2006.

13. Karageorghis CI, Jones L, Priest DL, Akers RI, Clarke A, Perry JM, Reddick BT, Bishop DT, Lim HBT. Revisiting the relationship between exercise heart rate and music tempo preference. *Res Q Exerc Sport*.2011;82:274-84.
14. Yamashita S, Iwai K, Akimoto T, Sugawara J, Kono I. Effects of music during exercise on RPE, heart rate and the autonomic nervous system. *J Sports Med Phys Fitness*.2006;46:425-30.
15. Milliman RE. Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *J Mark*. 1982;46(3):86-91.
16. Karageorghis CI, Mouzourides DA, Priest DL, Sasso TA, Morrish DJ, Walley C. Psychophysical and ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. *J Sport Exerc Psychol*. 2009;31:18-36.
17. Karageorghis CI, Priest DL, Williams LS, Hirani RM, Lannon KM, Bates BJ, Williams C. Ergogenic and psychological effects of synchronous music during circuit training. *Psychol Sport Exerc*. 2010;11:54-68.
18. Karageorghis CI, Hutchinson JC, Jones L, Farmer HL, Ayhan MS, Wilson RC, Rance J, Hepworth CJ, Bailey SG. Psychological, psychophysical, and ergogenic effects of music in swimming. *Psychol Sport Exerc*.2013;14:560-8.
19. Karageorghis CI, Jones L. On the stability and relevance of the exercise heart rate–music tempo preference relationship. *Psychol Sport Exerc*.2014;15:299-310.
20. Hutchinson JC, Karageorghis CI. Moderating influence of dominant attentional style and exercise intensity on responses to asynchronous music.*J Sport Exerc Psychol*.2013;35:625-43.
21. Thakare AE, Mehrotra R, Singh A. Effect of music tempo on exercise performance and heart rate among young adults. *Int J Physiol Pathophysiol Pharmacol*. 2017;9(2):35–9.
22. Burns JL, Labbe E, Arke B, Capeless K, Cooksey B, Steadman L, Gonzales C. The effects of different types of music on perceived and physiological measures of stress. *J Music Ther*. 2002;39(2):101-16.
23. McCormick A, Meijen C, Marcora S. Psychological determinants of whole-body endurance performance. *Sports Med*.2015;45:997–1015.
24. Karageorghis CI, Priest DL. Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part II). *Int Rev Sport Exerc Psychol*.2012;5(1):67-84.
25. Thakur AM, Yardi SS. Effect of different types of music on exercise performance in normal individuals. *Indian J Physiol Pharmacol*.2013;57(4):448-51.