

ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช

สวรส ผลชู*

กรรวิ บุญชัย** และภานุ ศรีวิสุทธิ์***

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช และ 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก Lowa-Brace Test ประกอบไปด้วยข้อทดสอบจำนวน 21 รายการ ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) ของการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก เท่ากับ 0.89 อยู่ในเกณฑ์ดี กลุ่มประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 155 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 73 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 82 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 168 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 79 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 89 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 155 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 79 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 76 คน ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD

ผลวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดีกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*นักศึกษาลัทธิศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

**รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

***อาจารย์ ดร. ประจักษ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่

ติดต่อผู้พิมพ์: สวรส ผลชู

E-mail.: om_bm_608@hotmail.com

มือถือ 085-0750091

รับบทความ 2 พฤศจิกายน 2562

แก้ไขบทความ 1 พฤษภาคม 2563

ตอบรับ 4 พฤษภาคม 2563

4. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
7. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก, นักเรียน

Motor Educability of Grade 1-3 Students at Huasai (Reunprachaban) School Nakhon Si Thammarat Province

Sawarot Phonchoo*

Kornrawee Boonchai** Panu Sriwisut***

Abstract

The purposes of this research were: 1) to study and to compare motor educability of male and female students among Prathom Suksa 1, 2 and 3, and 2) to compare motor educability between male and female students of Prathom Suksa 1, 2 and 3 of the first semester, 2019, Huasai (Reunprachaban) School, Nakhon Si Thammarat Province. The researcher selected IOWA-Brace Test for measuring motor educability. The test consists of 21 items, and the reliability of the IOWA-Brace test was 0.89 in a good level. The population comprised of 155 grade 1 students, 73 boys and 82 girls, 168 grade 2 students, 79 boys and 89 girls, and 155 grade 3 students, 79 boys and 76 girls of Huasai (Reunprachaban) School, Nakhon Si Thammarat Province. The One-Way Analysis of Variance, and LSD methods used to analyze the data.

*Master of Education students, Department of physical education, Faculty of Education, National Sports University Krabi Campus

**Associate Professor, Dr. Faculty of Education, National Sports University Krabi Campus

***Lecturer Dr., Faculty of Education, National Sports University Krabi Campus

Contract: Sawarot Phonchoo

E-mail.: om_bm_608@hotmail.com

Mobile: 085-0750091

Received November 2, 2019 ; revised May 1, 2020 ; accepted May 4, 2020

The results were as follows:

1. The motor educability scores of Prathom Suksa 3 male students were significantly better than those of Prathom Suksa 1 and Prathom Suksa 2 students at the .05 level.
2. The motor educability scores of Prathom Suksa 2 male students were significantly better than those of Prathom Suksa 1 students at the .05 level.
3. The motor educability scores of Prathom Suksa 3 female students were significantly better than those of Prathom Suksa 1 and Prathom Suksa 2 students at the .05 level.
4. The motor educability scores of Prathom Suksa 2 female students were significantly better than those of Prathom Suksa 1 students at the .05 level.
5. The motor educability scores of Prathom Suksa 1 male students were significantly better than those of Prathom Suksa 1 female students at the .05 level.
6. The motor educability scores between male and female of Prathom Suksa 2 students were not significantly different at the .05 level.
7. The motor educability scores between male and female of Prathom Suksa 3 students were not significantly different at the .05 level.

Keywords: Motor Educability, Students

บทนำ

ในปัจจุบันการจัดการศึกษาในโรงเรียนหรือในสถานศึกษาจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ เนื่องจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาตินั้น ถือเป็นกฎหมายที่บุคลากรทางการศึกษาจะต้องยึดถือเป็นแนวทางและเป็นหลักปฏิบัติตาม อันมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน และยังส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรไม่ว่าจะเป็นหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หรือหลักสูตรของสถานศึกษาเองก็ตาม อย่างไรก็ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 (หมวด 1 มาตรา 6) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและหลักการจัดการศึกษาว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2546, น. 5) ซึ่งถือเป็นมาตราที่สำคัญที่สุดต่อการจัดการเรียนการสอน อีกทั้งยังเป็นวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้ของ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพ ควบคู่ไปด้วยกัน โดยในการจัดการเรียนรู้พลศึกษานั้น มุ่งให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการ โดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมถึงสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ และกีฬา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพตลอดจนวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดี เกิดการพัฒนาที่เป็นองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 1-3) นอกจากนี้จะมีการจัดการเรียนการสอนตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้แล้ว ยังต้องมีการวัดและประเมินผลของการจัดการเรียนการสอนด้วย โดยเฉพาะการวัดและประเมินผลทางพลศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และฉบับที่ 3 พ.ศ. 2553 (หมวด 4 มาตรา 26) ว่าให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไป ในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 9) ดังนั้นครูผู้สอนจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้และการประเมิน เพื่อประเมินผู้เรียนในด้านความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติ ทักษะการคิดที่กำหนดอยู่ในหลักสูตร ซึ่งจะนำไปสู่การสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, น. 33)

โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ได้มีการวัดและประเมินผลทางพลศึกษาที่มีองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่สำคัญ คือ ต้องมีความรู้ ทักษะ เจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพพลานามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันและการปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูกวิธีและมีทักษะในการดำเนินชีวิต (กรรวิ บุญชัย, 2555, น. 7-12) ในวิชาพลศึกษาจะสามารถแบ่งองค์ประกอบที่จะต้องวัดและประเมินผลทางพลศึกษาแล้ว จะได้เป็น 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) พุทธิพิสัย มีความเกี่ยวข้องกับความรู้และสติปัญญา การระลึกได้ การจำ การรู้จัก ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว หลักการเคลื่อนไหว กฎ กติกา ความปลอดภัย การสร้างสมรรถภาพ ประวัติของกิจกรรมทางกายต่าง ๆ 2) ทักษะพิสัย มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาด้านการเคลื่อนไหว การทำงานของกล้ามเนื้อ ทักษะ การเคลื่อนไหว และความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก ทักษะ กีฬา และสมรรถภาพทางกลไก 3) เจตพิสัย มีความเกี่ยวข้องกับความสนใจ เจตคติ ความซาบซึ้ง ความมีน้ำใจ นักกีฬา ความร่วมมือ ความสามารถในการปรับตัว การเป็นผู้นำ และผู้ตาม 4) สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพพิสัย มีความเกี่ยวข้องับสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของบุคคลและความเป็นอยู่ที่ดี (กรรวิ บุญชัย, 2555, น. 13-14) จากที่กล่าวต้องยอมรับว่าการวัดและประเมินผลทางพลศึกษาด้านทักษะพิสัย ถือ

เป็นจุดเน้นสำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลไปจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

อย่างไรก็ตามหลังจากที่ครูผู้สอนได้มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของวิชาพลศึกษาไปแล้วนั้น จะพบว่าผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมภายในเวลาเรียนที่มีเท่ากัน แต่ผู้เรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้ที่ไม่เท่ากัน ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้ทันทีอย่างถูกต้องหลังจากที่ครูผู้สอนได้อธิบายและให้ลองปฏิบัติ ซึ่งเมื่อเทียบกับผู้เรียนบางคนถึงแม้ว่าจะได้รับการฝึกและอธิบายไปแล้วหลายครั้งก็ยังไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในการปฏิบัติทักษะหรือกิจกรรมทางพลศึกษาเหล่านี้ ส่วนหนึ่งมาจากความแตกต่างทางการเรียนรู้ และความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกทั่วไป หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก ซึ่งความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกนั้นก็เป็นองค์ความรู้ที่อยู่ในส่วนของทักษะพิสัยด้วยเช่นกัน

กรรวิ บุญชัย (2555) ได้กล่าวว่าความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกนั้น มาจากคำว่า Motor Ability, General Motor Ability, Motor Educability ทั้งหมดนี้ในภาษาอังกฤษคือ คำที่มีความหมายเหมือนกัน ความสามารถทางกลไก เป็นระดับความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่เป็นการวัดความสามารถทั่วไปไม่ใช่การวัดทักษะทางกีฬาเฉพาะอย่าง ผู้เรียนที่ได้คะแนนสูงจากการทดสอบ จะมีความสามารถดีในกีฬาหลาย ๆ ชนิด ซึ่งประกอบไปด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความสมดุล ปฏิกริยาตอบสนอง และการประสานงานขององค์ประกอบดังกล่าว เพื่อให้การเคลื่อนไหวมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพอีกทั้งยังรวมไปถึง ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก อันหมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ เป็นความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกลไกที่มีมาแต่กำเนิด นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบอีกหลายประการที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไก เช่น การรู้จักใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง การรู้ถึงธรรมชาติของทักษะ ความเข้าใจเกี่ยวกับระยะทาง ความสมดุล การมองเห็น ความสัมพันธ์ การทำงานประสานกันของส่วนต่าง ๆ และเจตคติ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นส่วนที่สามารถพัฒนาและต่อยอดไปสู่ทักษะทางกีฬาหลาย ๆ ชนิด (น. 191-194)

จากบริบทดังกล่าวข้างต้น นับเป็นหลักฐานสำคัญในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในส่วนของโรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช จากสภาพการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ซึ่งผู้วิจัยได้เป็นผู้จัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในปีการศึกษา 2561 ได้พบว่าในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษานั้น กิจกรรมหรือแบบฝึกเพียงลักษณะเดียวไม่สามารถพัฒนา

ผู้เรียนได้เหมือนกันและพร้อมกันทั้งหมด โดยเฉพาะผู้เรียนบางกลุ่มที่ขาดทักษะทางการเคลื่อนไหว และการ เล่นกีฬา ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมตามที่ผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถปฏิบัติได้ และจะต้องมีการปรับปรุงหรือ เปลี่ยนแปลงกิจกรรมและแบบฝึกตามความเหมาะสม ผู้วิจัยจึงประสงค์ที่จะศึกษาวิจัยในเรื่อง ความสามารถในการ เรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ทั้งเพศชายและเพศหญิง เพื่อนำมา เป็น ข้อมูลในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาที่เหมาะสม ส่งผลให้เกิดการพัฒนาความสามารถ ในการเรียนรู้ทางกลไกที่ดี สามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกาย มีทักษะทางการเคลื่อนไหวและทักษะการเล่นกีฬา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถปฏิบัติกิจกรรมที่ผู้เรียนสนใจอย่างมีความสุข อันนำไปสู่การมีเจตคติที่ดีต่อการ ปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษาต่อไป

นอกจากนี้การศึกษาความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกยังเป็นประโยชน์ในการพิสูจน์แนวคิดและ ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี และยังสามารถเป็นเครื่องมือในการทำนายลักษณะ ของผู้รับการทดสอบในภายภาคหน้าได้ว่า แต่ละคนจะมีความสามารถในการปฏิบัติทักษะกีฬาประเภทต่าง ๆ ที่แตกต่างกันอย่างไร (Mathews, 1978, p. 204)

ทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการจัดกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกในระดับเดียวกัน หรือนำไปใช้ในการจัดกลุ่มของการวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน ยกตัวอย่างเช่น การเปรียบเทียบการสอน 2 แบบ (กรรวิ บุญชัย, 2555, น. 193) อีกทั้งการวิจัยในเรื่อง ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกในประเทศไทย ยังมีผู้ศึกษาเรื่องน้อยอยู่น้อย และยังเป็นเรื่องที่ผู้วิจัยเห็นว่ามีความสำคัญอย่างมาก สามารถเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ในการคัดเลือกนักกีฬาที่มีความสามารถและพรสวรรค์ ตั้งแต่ยังมีอายุน้อย ๆ แต่ขาดทักษะการเล่นกีฬามาเป็น แนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาบุคคลเหล่านี้ไปสู่การเล่นกีฬาเพื่อความเป็นเลิศได้ในอนาคต

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัด นครศรีธรรมราช

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
5. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากร กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 155 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 73 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 82 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 168 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 79 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 89 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 155 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 79 คนและนักเรียนหญิงจำนวน 76 คน ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก Iowa-Brace Test (McCloy & Young, 1954 อ้างถึงใน วิริยา บุญชัย, 2529, น. 186-191) ประกอบไปด้วยข้อทดสอบ จำนวน 21 รายการ ดังนี้

1. ยืนขาเดียวก้มตัวให้ศีรษะแตะพื้น (One-Foot-Touch-Head Test)
2. ดันพื้น (Three-Dip Test)
3. กระโดดหมุนตัวไปทางซ้าย 1 รอบ (Full-Left-Turn Test)
4. กระโดดตบเท้า 2 ครั้ง (Double-Heel-Click Test)
5. มือจับเท้ากระโดดข้าม (Jump-Foot Test)
6. สอดแขนระหว่างขาไปข้างหลังมาจับกันข้างหน้า (Grapevine Test)
7. กระโดดหมุนตัวไปทางขวา 1 รอบ (Full-Right-Turn Test)

8. คูกเข่ากระโดดยืน (Kneel-Jump-Feet Test)
9. ไหว้ขาขึ้นแล้วลุกขึ้นยืน (Cross-Leg-Squat Test)
10. ยืนขาเดียวห้อยขา (Stork-Stand Test)
11. นอนด้วยเข่าขวาและแขนขวา (Side-Leaning-Rest Test)
12. กระโดดเตะปลายมือ (Forward-Hand-Kick Test)
13. คูกเข่าด้วยขาข้างเดียว (One-Knee-Balance Test)
14. ยืนเข่าเดียวก้มตัวให้ศีรษะแตะพื้น (One-Knee-Head-To-The Floor Test)
15. หลับตาคูกระโดดขาเดียวไปทางด้านหลัง (Hop-Backward Test)
16. นั่งยอง ๆ กระโดดหมุนแขน (Full-Squat-Arm-Circles Test)
17. ยืนด้วยขาซ้ายแล้วกระโดดหมุนตัวไปทางซ้ายครึ่งรอบ (Half-Turn-Jump Test)
18. กระโดดเตะขาไปข้างหน้า (Side-Kick Test)
19. เต้นรำรัสเซีย (Russian-Dance Test)
20. หมุนลูกข้าง (Top Test)
21. นั่งยอง ๆ มือจับสะโพก (Single-Squat-Balance Test)

ผู้วิจัยได้หาความเชื่อถือได้ (Reliability) ของการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก Iowa-Brace Test โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. นำแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก Iowa-Brace Test ไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนโรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 30 คน ระดับชั้นละ 10 คน เป็นนักเรียนชายจำนวน 5 คน และนักเรียนหญิงจำนวน 5 คน โดยใช้คะแนนเป็นข้อกำหนดปฏิบัติคือ ทำได้คือ 1 คะแนน ทำไม่ได้คือ 0 คะแนน

2. ครูในสายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ทำการบันทึกภาพเคลื่อนไหว ขณะที่ผู้วิจัยทำการทดสอบนักเรียนทั้ง 30 คน เพื่อนำไปใช้ในการประเมินครั้งที่ 2

3. ผู้วิจัยทำการประเมินครั้งที่ 2 จากภาพเคลื่อนไหวที่ทำการบันทึกไว้ ซึ่งห่างจากการทดสอบครั้งที่ 1 เป็นเวลา 1 สัปดาห์

4. หลังจากทำการประเมินทั้ง 2 ครั้งแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนจากการประเมินครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาทำการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ความเชื่อถือได้โดยวิธีของเพียร์สัน (Pearson-Product Moment Correlation Coefficient) แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Kirkendall et al. (Kirkendall, Gruber, & Johnson., 1980 อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2560, น. 107)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยกับกลุ่มประชากรในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลรายละเอียดของแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก Iowa-Brace Test

2. จัดสถานที่ อุปกรณ์ ใบบันทึกผล เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

3. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยของผู้ดำเนินการวิจัยจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกระบี่ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนหัวไทร (เรียนประชาสัมพันธ์) จังหวัดนครศรีธรรมราช

4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มประชากร ใช้เวลาทั้งหมด 25 วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลกับกลุ่มประชากรแต่ละชั้นปีในคาบเรียนวิชาพลศึกษา หากมีชั้นเรียนใดตรงกับคาบสอนของผู้วิจัย ผู้วิจัยจะขอความอนุเคราะห์คุณครูในสายชั้นของผู้วิจัยสลับคาบสอน เพื่อไม่ให้กระทบกับการเรียนการสอนของครูผู้สอนในวิชาอื่น ๆ

4.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบตั้งแต่ข้อทดสอบรายการที่ 1-21 โดยการทดสอบนักเรียนเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 3 คน

4.3 ผู้วิจัยอธิบายวิธีปฏิบัติในการทดสอบแต่ละรายการแล้วให้นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยไม่มีการฝึกซ้อม

4.4 ผู้วิจัยทำการประเมินนักเรียนด้วยตนเอง

5. นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

6. สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะ และความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ในการทำวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. หาค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของผลการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกโดยจำแนกตามเพศและชั้นปี

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) โดย Fisher et al. (Sharp, 1979 อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2560, น. 3) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD (Courtney, 1982 อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2560, น. 16-19)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี LSD

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

6. เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance)

7. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางและความเรียง

ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดีกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 และเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เมื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, และ 3 และความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2, และ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อ 1 และข้อ 2 ซึ่งสอดคล้องกับ จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2543) ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ยังต้องการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานทั้งทักษะการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ เช่น การยืดตัว การหดตัว และการหมุน เป็นต้น และทักษะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดดแยกเท้า และการกระโดดเท้าเดียว เป็นต้น ส่วนนักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จะมีประสบการณ์ในการเคลื่อนไหวพื้นฐานและจะพัฒนาการเคลื่อนไหวให้ซับซ้อนและยากขึ้นในรูปแบบต่างกันไป การเคลื่อนไหวทั้งหมดจะพัฒนาและมีความสวยงามมากขึ้น เด็กจะมีการพัฒนาด้านความเร็วและความแม่นยำ เนื่องจากได้มีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อที่ใหญ่และแข็งแรงขึ้น ทักษะเกี่ยวกับการใช้มือพัฒนาขึ้น การทรงตัวและการควบคุมร่างกายพัฒนาอย่างเห็นได้ชัด มีการพัฒนาด้านการรับรู้และสติปัญญาควบคู่ไปด้วย (น. 27-28) ดังนั้นจะเห็นได้ว่า เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระหว่างประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช จึงมีความแตกต่างกัน โดยที่ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดีกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีกว่านักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ส่วนความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2. เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก

ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อ 3 ตามที่ แบร์โรและแมคกี กล่าวว่า คนบางคนเรียนรู้ทักษะได้เร็วกว่าคนอื่นและมีระดับความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกเป็นความง่ายในการเรียนรู้ทักษะกลไกใหม่ ๆ (Barrow & McGee, 1971 อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2562, น. 1) และ กรรวิ บุญชัย (2562) ได้กล่าวถึง ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ เป็นความสามารถในการปฏิบัติทักษะทางกลไกที่มีมาแต่กำเนิดและเป็นการวัดลักษณะทั่ว ๆ ไปที่ไม่ใช้ทักษะทางกีฬาใดกีฬาหนึ่ง จึงทำให้ผลการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกเกิดความแตกต่างกัน(น. 1) ซึ่งสอดคล้องกับ จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ (2543) ได้กล่าวว่า เด็กส่วนมากเข้าสู่โรงเรียนในลักษณะที่มีความพร้อมแตกต่างกันออกไป อีกทั้งยังมีความแตกต่างในเรื่องภูมิหลัง ความสามารถ ความสนใจและความต้องการด้านอื่น ๆ และเด็กทุกคนจะมีช่วงพัฒนาที่ไม่เหมือนกัน บางคนพัฒนาเร็วมาก บางคนพัฒนาช้ามาก และรวมไปถึงวุฒิภาวะของแต่ละคนยังแตกต่างกันอีกด้วย (น. 39-40) โดยความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดีกว่านักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยข้อ 4 และข้อ 5 ตามที่ สกอตต์และเฟรนช์ ได้นิยามคำว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก ว่าเป็นความถนัดทั้งทางกลไกและจิตใจ สำหรับการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Scott & French, 1959 อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2562, น. 1) สอดคล้องกับพัฒนาการที่ ฌอนมวงส์ กฤษณ์เพ็ชร (2554) ได้กล่าวว่า เด็กในช่วงวัย 6-12 ปี เด็กช่วงนี้มีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายที่มีรูปแบบได้เกือบทุกชนิดกีฬา ชอบเล่นด้วยกันโดยไม่แบ่งเพศ มีความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของตนเองในขณะที่เล่นกีฬามากขึ้น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงของกระดูกเป็นสิ่งที่ควรกระทำ (น. 253) อีกทั้ง พรรณี ชูทัย เจนจิต ได้กล่าวว่า พัฒนาการเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เพราะถ้าเด็กพลาดโอกาสที่จะได้เรียนรู้ทักษะใดทักษะหนึ่งในช่วงเวลาที่เหมาะสมก็จะสามารถก่อให้เกิดปัญหาตามมาในภายหลัง (พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2538 อ้างถึงใน สุริยัน สุวรรณกาล, 2560, น. 10) ดังนั้น ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงประถมศึกษาปีที่ 2 และ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนหัวไทร (เรือนประชาบาล) จังหวัดนครศรีธรรมราช ไม่มีความแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

1. ควรดำเนินการทดสอบตามข้อเสนอแนะที่ระบุไว้
2. ในการอธิบายวิธีการปฏิบัติแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 ควรใช้คำพูดที่เข้าใจง่าย เพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง
3. ในการถ่ายทำวิดีโอเพื่อใช้ประกอบการหาค่าความเชื่อถือได้ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจน และใกล้เคียงกับการทดสอบจริงมากที่สุด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐาน โดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก Iowa-Brace Test สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3
2. ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
3. ควรมีการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกก่อนและหลังจากการเรียนวิชาพลศึกษาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรรวิ บุญชัย. (2555). *การวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรรวิ บุญชัย. (2560). *เอกสารประกอบการเรียนวิชา กศ 0146012 สถิติประยุกต์ทางการศึกษา*. กระบี่: สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกระบี่.
- กรรวิ บุญชัย. (2562). *เอกสารประกอบการเรียนวิชาการวัดและประเมินผลทางพลศึกษาขั้นสูง (01172533)*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไข (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

- จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. (2543). *ทักษะและเทคนิคการสอนพลศึกษาในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนนวงศ์ ฤกษ์พันธ์. (2554). *สร้างเด็กไทยให้เต็มศักยภาพด้วยการออกกำลังกาย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุรียัน สุวรรณกาล. (2560). *การใช้กิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3* (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Mathews, D. K. (1978). *Measurement in physical education* (5th ed.) Philadelphia, PA: W. B. Saunders.