

บทความวิชาการ (Academic Article)

การพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษา The Development of Motor Skill Learning in Physical Education Activities

สิทธิพงษ์ ปานนาค^{1*}

Sittipong Pannak^{1*}

บทคัดย่อ

บทความทางวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอองค์ประกอบ ประโยชน์ และความสำคัญของความสามารถทางกลไก รวมถึงเพื่อนำเสนอแนวความคิดการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษาสำหรับนักเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ซึ่งมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดและมาตรฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โดยนำหลักการแนวคิดทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike) และแนวคิดของการวัดระดับการเรียนรู้ทักษะกลไก หรือโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) มาออกแบบและประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการฝึกทักษะพื้นฐานของกีฬาเทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียน โดยมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไก ศึกษาโค้งการเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ วิเคราะห์ และอธิบายถึงความสามารถที่แสดงออกที่มีผลต่อการได้มา ซึ่งทักษะกลไกจากกิจกรรมการเรียนรู้ทางพลศึกษา

คำสำคัญ: การเรียนรู้ทักษะกลไก กิจกรรมพลศึกษา โค้งการเรียนรู้

Abstract

The objective of this paper entitled “The development of motor skill learning in Physical Education activities” was to present the fundamental benefits and the effectiveness of motor fitness, including motor skill & movement concepts to improve physical education for students in the basic education curriculum (2008). It is compatible

¹ สาขาวิชาการจัดการกีฬาและนันทนาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ

Program is Sports and Leisure Management, Group learning health and physical education,

Triam Udom Suksa Pattanakarn School

*Corresponding author; email: nice_thecop@hotmail.com

(Received: 7 October 2019; Revised: 19 December 2019; Accepted: 23 March 2020)

with the standard of health education and physical education based on Edward Thorndike's theory and the concept of motor skill learning or learning curve. These are the building blocks of all activities in physical education and part of the motor skills of table tennis for students. An understanding of how to improve students' basic motor skills can enhance the quality of a physical education program.

Keywords: Motor Skill Learning, Physical Education Activities, Learning Curve

บทนำ

ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในสาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 โดยในรายละเอียดของตัวชี้วัดที่ 7 มีการกำหนดเนื้อหาที่เกี่ยวกับการวางแผนและปฏิบัติตามแผนการพัฒนสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 39) ทั้งนี้เป็นการสะท้อนให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ในกิจกรรมพลศึกษาของครูผู้สอนเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผน และออกแบบกิจกรรมให้มีความสอดคล้องตามตัวชี้วัดที่หลักสูตรกำหนด เพื่อเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายและจิตใจที่แข็งแรงสมบูรณ์เป็นไปตามวัยที่เหมาะสม โดยในส่วนของ การพัฒนสมรรถภาพทางกลไก นั้น ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญสำหรับการเคลื่อนไหวร่างกายของมนุษย์ ดังที่มิลาน โคห์ (Coh, 2004: 58) ซึ่งเป็นนักพัฒนาทักษะทางด้านร่างกายและสมรรถภาพทางกลไก ในประเทศสโลวีเนียและยุโรป กล่าวว่า การเรียนรู้ทางด้านทักษะกลไกเป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งสำหรับพลศึกษาและกีฬา โดยทักษะกลไกถือเป็นเรื่องที่ซับซ้อนและผสมผสานประกอบเข้าด้วยกันในรูปแบบหลายขั้นตอน ซึ่งการพัฒนสมรรถภาพทางกลไกนั้นต้องมีความเข้าใจในเงื่อนไขและหลักการพื้นฐานของการเคลื่อนไหวร่างกาย อันจะทำให้การพัฒนาสามารถพัฒนาได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้หากพิจารณาถึงความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงในบทบาทหน้าที่ของครูพลศึกษา ที่มีหน้าที่หลักในการจัดการเรียนรู้และพัฒนสมรรถภาพทางกลไกของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นแล้ว สิ่งสำคัญอีกประเด็นหนึ่งที่มีอาจละเลยหรือมองข้ามไปได้นั้นคือ การเป็นนักสังเกตในการวิเคราะห์แก้ปัญหาถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นจุดบกพร่องจากการฝึกปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวหรือการเล่นกีฬาของผู้เรียน ซึ่งครูพลศึกษาต้องคอยให้คำแนะนำถึงหลักการปฏิบัติอย่างถูกวิธี และมีรูปแบบของการวัดและประเมินผลทักษะความสามารถที่แสดงออก รวมถึงสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed Back) แก่ผู้เรียนได้รับรู้เพื่อการพัฒนาตนเองเป็นประจําอย่างถูกต้อง สร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการมีเจตคติที่ดีในการเรียนวิชาพลศึกษา การออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ดังนั้นเพื่อเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญในเนื้อหา รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษา จึงสามารถอธิบายเพื่อแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของหลักการออกแบบพัฒนาได้ดังต่อไปนี้

ความหมายของความสามารถทางกลไก

ความสามารถทางกลไก เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอนพลศึกษาและการกีฬา ซึ่งนักพลศึกษาได้กล่าวถึงความสามารถทางกลไกไว้ในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ผานิต บิลมาศ (อ้างถึงใน ศิรินทร กาญจนดา, 2553: 33) ได้ระบุความสามารถทางกลไก ในด้านหนึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของการประสานความสัมพันธ์ของร่างกาย (Coordination) ซึ่งหมายถึงความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่จะทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง รวมถึงระดับความหนักของกิจกรรมและจำนวนครั้งของการฝึกปฏิบัติทักษะด้วย

ชาญชัย ขอบธรรมสกุล (2556: 4) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไก หมายถึง การพัฒนาในการทำงานประสานสัมพันธ์กันเป็นอย่งดีระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ การพัฒนาทักษะกลไกเน้นที่การช่วยให้การเรียนรู้ที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพไปสู่เป้าหมายเฉพาะที่ตั้งไว้เป็นอย่างดี โดยใช้พลังงานที่น้อยที่สุด เป็นกระบวนการที่ต้องใช้เวลาที่นานคือต้องฝึกหัดซ้ำ ๆ กัน และเป็นลำดับขั้นตอน

กรรวิ บุญชัย (2557: 106) ได้ให้ความหมายของความสามารถทางกลไกไว้ว่า เป็นความสามารถในการปฏิบัติทักษะเบื้องต้น เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การล้ม การวิ่งหลบหลีก การปีนป่าย การแบก เป็นต้น สมรรถภาพทางกลไก (Motor Ability) เป็นความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในร่างกายต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การยกน้ำหนัก การทำงานที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ความสามารถทางกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาท การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อพลังงานของกล้ามเนื้อเนื้อเยื่อและข้อต่อ และรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน ความสามารถทางกลไกยังรวมถึงความสามารถในการทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่ว ว่องไว ความแข็งแรง พลังและความทนทาน โดยส่วนรวมความสามารถทางกลไก มีองค์ประกอบ 8 อย่างด้วยกันคือ

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของการทำงานของกล้ามเนื้อ

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถที่จะให้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน ๆ เช่น ดึงข้อบนราวเดี่ยว (Chinning)

3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular Endurance) หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Moderate) ได้เป็นเวลานาน ๆ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต เมื่อได้รวมองค์ประกอบเพิ่มขึ้นอีก 4 องค์ประกอบก็เรียกว่าเป็นสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness)

4. พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ได้นำออกมาใช้ (Explosive Strength)

5. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Change Direction or Position) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถในการวิ่งเปรี้ยว วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ฟุตบอล

6. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลาที่ยาวที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว การเดินเร็ว

7. ความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถอ่อนตัวของร่างกายในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

- ความยืดหยุ่นตัวในขณะที่อยู่กับที่ (Static Flexibility) ได้แก่ ความสามารถที่จะยืดหรือย่นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น การก้มตัวเอามือแตะพื้นโดยไม่ให้เข่างอ

- ความยืดหยุ่นตัวในขณะที่เคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) ได้แก่ การใช้กล้ามเนื้อ (Muscle) ได้กระทำความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ให้ได้หลาย ๆ ครั้ง และอย่างรวดเร็ว เช่น สควอทท์ Thrust (Squat-Thrust) และถ้ารวมองค์ประกอบต่อไปนี้อีก 2 รายการ เข้าไปด้วยกันแล้วจะกลายเป็นความสามารถกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ของร่างกายคือความสัมพันธ์ระหว่างแขนกับตา (Arm 3 Eyes Coordination) และความสัมพันธ์ระหว่างเท้ากับตา (Foot-Eyes Coordination)

8. การประสานงานของอวัยวะ (Co-ordination) คือความสามารถของบุคคลที่ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว

บทสรุปของความหมายของความสามารถทางกลไก หมายถึง การทำงานประสานสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ และความสามารถในการทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายโดยการทำงานร่วมกันของอวัยวะนั้น สามารถประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีองค์ประกอบที่ประกอบไปด้วยคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น และการประสานงานของอวัยวะในร่างกาย

ประโยชน์ของการพัฒนาทักษะกลไก

วันใหม่ ประพันธ์บัณฑิต (2549: 99-100) กล่าวว่า ประโยชน์ของการพัฒนาทักษะกลไกประกอบด้วย

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่จะส่งผลถึงระบบทำงานของร่างกาย

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกายหรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

3. เป็นแนวทางในการตัดสินใจความสามารถของร่างกายเพื่อนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ

4. เป็นสื่อในการกระตุ้นนักร้องกำลังกาย พัฒนาความสามารถของร่างกายและรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ

5. สามารถนำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว มาพิจารณาวางแผนสร้างโปรแกรมในการพัฒนาปรับปรุง เพื่อการฝึกอวัยวะหรือกลไกเฉพาะส่วน เพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์แข็งแรงได้

นอกจากนี้ยังอธิบายถึงคุณค่าของการสร้างเสริมสมรรถภาพและทักษะทางกลไก ประกอบด้วย

1. สร้างเสริมสุขภาพทางร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ กล่าวคือ องค์ประกอบด้านรูปร่างทำให้มีบุคลิกที่ดี มีขนาดรูปร่างทรวดทรงดี เหมาะสมกับเพศและวัย มีกล้ามเนื้อร่างกายแข็งแรง ทนทาน มีกระดูกและข้อต่อปกติ

2. การทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนเลือดมีประสิทธิภาพ ระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายเป็นปกติ สุขภาพของช่องปากและฟันดี ระบบกระดูก กล้ามเนื้อและข้อต่อสมบูรณ์แข็งแรง ระบบประสาทและประสาทสัมผัสเป็นปกติ ระบบต่อมไร้ท่อการหลั่งฮอร์โมนต่าง ๆ เป็นปกติ และมีพัฒนาการทางเพศที่เป็นปกติ

3. ประสิทธิภาพด้านกลไกการเคลื่อนไหวต่อร่างกาย มีความสามารถในการใช้กลไกการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานได้ดี เช่น การทรงตัวความยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง กำลังและความทนทาน รวมถึงมีความสามารถในการช่วยเหลือตนเองเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินได้ เช่น ทักษะการว่ายน้ำ ทักษะการป้องกันตนเอง เป็นต้น ยังช่วยให้มีทักษะพื้นฐานด้านการเคลื่อนไหว ประเภทการวิ่ง การกระโดด ปีนป่าย ขว้างปา และการตีได้อีกด้วย อีกทั้งยังช่วยให้มีทักษะในกิจกรรมกีฬาหรือนันทนาการเพื่อใช้ในวันว่างได้ดี เช่น ว่ายน้ำ เทนนิส ตะกร้อ กอล์ฟ ขี่จักรยาน เทเบิลเทนนิส ฟุตบอล บาสเกตบอล และวอลเลย์บอล เป็นต้น

4. ช่วยลดความจำกัดในการทำงานของอวัยวะระบบต่าง ๆ ตลอดจนประสิทธิภาพด้านกลไกของร่างกาย

5. สร้างเสริมสุขภาพจิตที่ดี อันได้แก่ มีความร่าเริงแจ่มใส ช่วยสร้างอารมณ์ขันอยู่เสมอ ควบคุมอารมณ์ตนเองและสามารถปรับตัวได้ในทุกสถานการณ์ มองโลกในแง่ดีและสร้างกำลังใจให้ตนเองอยู่เสมอ เข้าใจยอมรับตนเองและผู้อื่น ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาอยู่เสมอ เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการที่สนใจ เช่น เล่นดนตรี วาดรูป อ่านหนังสือ เป็นต้น รวมถึงมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น

6. สร้างเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและการทำงานโดยการส่งเสริมสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก เพื่อให้มีพฤติกรรมสุขภาพที่ดี มีการปฏิบัติที่ถูกต้อง

7. สร้างเสริมการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเป็นสุข ร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงจากสมรรถภาพทางกายและทางกลไกที่ดี จะช่วยให้เข้ากับบุคคลในสังคมได้เป็นอย่างดี ไม่เจ็บป่วยหรือเป็นโรคที่ทำให้ไม่สามารถอยู่ร่วมหรือเข้ากับคนในสังคมได้

8. สร้างเสริมการอยู่ร่วมกันกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม โดยสิ่งแวดล้อมที่ดีจะก่อให้เกิดภาวะสุขภาพดี มีความสุข และการช่วยเหลือรักษาสีเขียวล้อมรอบ ๆ ตัวก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลต่อสุขภาพที่ดี

9. สร้างเสริมสถาบันครอบครัว ชุมชน สังคม ให้ดำเนินการไปในแนวทางเดียวกันเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ประชาชนและประเทศชาติ เพื่อให้ทุกคนในชุมชนมีแนวทางปฏิบัติร่วมกันและเป็นไปในทางเดียวกัน เพื่อดำรงชีวิตอยู่ในครอบครัว ชุมชน สังคมให้เกิดสุขภาพที่ดีและมีความสุขร่วมกัน

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลสามารถสรุปได้ว่า ทักษะทางกลไกมีความสำคัญต่อบุคคลในทุกช่วงวัย ทั้งในวัยเด็ก วัยผู้ใหญ่ และวัยผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้ที่มีทักษะกลไกที่ดีจะส่งผลให้การทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันสามารถปฏิบัติได้อย่างเต็มความสามารถและมีประสิทธิภาพ โดยจากประโยชน์ของการพัฒนาทักษะกลไกดังกล่าว กรณีศึกษาตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมทางกาย เพื่อเสริมสร้างทักษะทางกลไกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น พบว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองภายหลังจากการฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางกายตามรูปแบบที่ผู้วิจัยได้กำหนด ความสามารถทักษะกลไก ด้านความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม การทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับคะแนนค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมทั้ง 5 ด้าน ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าทักษะกลไกสามารถเสริมสร้างและพัฒนาได้จากกิจกรรมทางพลศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมและมีความพอเหมาะพอดีกับบุคคลเหล่านั้น (คณิน ประยูรเกียรติ, 2559: 100) ดังนั้นการฝึกพัฒนาทักษะกลไกในด้านต่าง ๆ จึงถือเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ทราบถึงระดับความสามารถทางร่างกาย เพื่อใช้ในการวางแผน การส่งเสริม การพัฒนาด้านสุขภาพของแต่ละบุคคลต่อไปได้ในอนาคต

การพัฒนาทักษะกลไกโดยการประยุกต์ใช้ในกิจกรรมทางพลศึกษา

จากรายละเอียดความสำคัญดังกล่าวข้างต้นจึงสามารถอธิบายได้ว่า พลศึกษาเป็นพื้นฐานในการช่วยพัฒนาคุณภาพของชีวิตได้ในอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งการจัดการเรียนรู้พลศึกษานั้นยังมียุทธศาสตร์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ การเรียนรู้ทักษะกลไก (Motor Skill Learning) โดยการพัฒนาทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษานั้น ถือเป็นส่วนหนึ่งในการตอบสนองเป้าหมายตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลาง ซึ่งครูพลศึกษาจะต้องออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน มีความเหมาะสมกับบริบทด้านเนื้อหา กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาในแต่ละช่วงวัยของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จนก่อให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพ โดยในประเด็นความสำคัญดังกล่าวจากการศึกษาตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบกิจกรรมทางกาย เพื่อเสริมสร้างทักษะกลไกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น พบว่า ผู้วิจัยนั้นมีการประยุกต์ใช้กิจกรรมเกมการเคลื่อนไหว ซึ่งประกอบด้วย เกมชิงเป้าหมาย เกมควบคุมลูกบอล เกมกระโดดตามคำสั่ง เกมการเคลื่อนไหวแบบยืดเหยียด และเกมการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ โดยกิจกรรมเกมทั้ง 5 ลักษณะ มีเป้าหมายเพื่อมุ่งเน้นให้นักเรียนได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายที่ตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะกลไก ด้านความสัมพันธ์ของร่างกาย

การทรงตัว ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (คณิน ประยูรเกียรติ, 2559: 93) นอกจากนี้จากตัวอย่างงานวิจัยแสดงให้เห็นได้ว่าการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไก (Motor Skill Learning) ในกิจกรรมพลศึกษา ครูผู้สอนสามารถออกแบบและประยุกต์ใช้กิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายและมีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีความเหมาะสมกับบริบทสถานที่ รายวิชาที่จัดสอน รวมถึงมีความเหมาะสมกับชนิดกีฬาที่เลือกนำมาประยุกต์ใช้ ซึ่งในที่นี้ผู้เขียนได้นำเสนอแบบฝึกทักษะกลไก ในกีฬาเทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมฝึกทักษะที่มีการประยุกต์ผสมผสานแนวความคิดด้านการเรียนรู้ทักษะกลไก (Motor Skill Learning) ของศาสตราจารย์ สาลี สุภาภรณ์ เกี่ยวกับการศึกษาโค้งการเรียนรู้และความสามารถที่แสดงออก (สาลี สุภาภรณ์, 2544: 16-17) โดยมีวิธีการศึกษาและการทดลองด้วยการฝึกโยนและรับลูกเทนนิส จำนวน 2 ลูก ด้วยมือที่ถนัดภายในเวลา 5 นาที ติดต่อกันเป็นระยะเวลาจำนวน 10 วัน โดยหลังจากการฝึกหัดแต่ละครั้งให้ทำการบันทึกและสังเกตเกี่ยวกับสภาพปัญหา ความสับสนและข้อเสนอแนะต่าง ๆ เกี่ยวกับการฝึกปฏิบัติ และเมื่อเสร็จสิ้นการทดลองแล้วจึงนำมาสรุปและเปรียบเทียบกับโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) เพื่อวิเคราะห์และอธิบายถึงความสามารถที่แสดงออกที่มีผลต่อการได้มาซึ่งทักษะกลไก จากแนวความคิดดังกล่าวจึงนำมาซึ่งการออกแบบประยุกต์ใช้กิจกรรมแบบฝึกปฏิบัติทักษะพื้นฐานกีฬาเทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียน ดังนี้

แบบฝึกทักษะพื้นฐานของกีฬาเทเบิลเทนนิสสำหรับนักเรียน

คำอธิบาย แบบฝึกปฏิบัติทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสนี้ใช้สำหรับการศึกษาโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) ในกิจกรรมพลศึกษา เพื่อเสริมสร้างทักษะกลไกของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อฝึกทักษะการเดาะลูกเทเบิลเทนนิสขึ้นลงกลางอากาศ ด้วยวิธีการตีลูกหน้ามือ (Fore Hand) และวิธีการตีลูกหลังมือ (Back Hand) สลับไปมา

2. เพื่อศึกษาโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) จากการฝึกทักษะเดาะลูกเทเบิลเทนนิส

อุปกรณ์ที่ใช้ ไม้เทเบิลเทนนิส, ลูกเทเบิลเทนนิส, ปากกา, นาฬิกาจับเวลา, กระดาษบันทึกผลการทดสอบ

วิธีการฝึกปฏิบัติ 1. ให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะเดาะลูกเทเบิลเทนนิสขึ้นลงกลางอากาศ ด้วยวิธีการตีลูกหน้ามือ (Fore Hand) และการตีลูกหลังมือ (Back Hand) สลับไปมากลางอากาศอย่างต่อเนื่อง โดยกำหนดให้ระดับความสูงไม่ควรต่ำกว่าระยะ 1 ฟุต ภายในเวลา 5 นาที ติดต่อกันเป็นเวลาทั้งสิ้น 10 วัน

2. เมื่อผู้เรียนปฏิบัติทักษะเดาะลูกเทเบิลเทนนิสแต่ละครั้ง ให้ทำการบันทึกจำนวนครั้งที่ได้ พร้อมกับปฏิบัติในลักษณะเช่นเดิมอย่างต่อเนื่องจนหมดเวลา โดยไม่ต้องกระทำการหยุดเวลา ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัตินอกเวลาเรียนได้ในแต่ละวัน

วิธีการบันทึกข้อมูล

1. ผู้เรียนทำการนับจำนวนครั้งที่ตีได้ โดยนับจากการตีลูกหน้ามือ 1 ครั้ง เท่ากับ 1 คะแนน และตีลูกหลังมือ 1 ครั้ง เท่ากับ 1 คะแนน นับจำนวนต่อเนื่องกัน

2. บันทึกจำนวนที่ตีได้ในแต่ละครั้งไปเรื่อย ๆ จนหมดเวลา ภายในเวลา 5 นาที
3. รวมจำนวนครั้งทั้งหมดที่ได้จากการที่ผู้เรียนฝึกปฏิบัติเดาะลูกเทเบิลเทนนิสในแต่ละวัน

วิธีการสรุปผลการปฏิบัติ

1. เขียนกราฟแสดงผลการปฏิบัติทักษะ ประกอบด้วย ค่าผลรวม (Summation : Σ) ค่าเฉลี่ย (Mean : $\bar{x}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)
2. เปรียบเทียบกับโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) วิเคราะห์และอธิบายถึงความสามารถที่แสดงออกที่มีผลต่อการได้มาซึ่งทักษะกลไก

ข้อเสนอแนะการฝึกปฏิบัติ

การเดาะลูกหน้ามือและหลังมือสลับกลางอากาศ ควรจับไม้แบบจับมือธรรมดาในลักษณะที่พลิกข้อมือและหน้าไม้ ตีลูกทั้งหน้ามือและหลังมือ โดยเดาะลูกหน้ามือ 1 ครั้ง แล้วพลิกข้อมือและหน้าไม้เดาะลูกหลังมือ 1 ครั้ง สลับกันเช่นนี้ต่อเนื่องมิให้ลูกตกพื้น โดยสายตาดูจะต้องจับจ้องอยู่ที่หน้าไม้และลูกจนเกิดความชำนาญแล้วจึงใช้แรงเพิ่มขึ้นหรือเร็วมากขึ้น (จันทร์จारी เกตุมาโร, 2560: 34) ดังภาพ 1 และมีการบันทึกผลการฝึกปฏิบัติลงในแบบบันทึกตามตาราง 1



ภาพ 1 การเดาะลูกเทเบิลเทนนิสขึ้นลงกลางอากาศ ด้วยวิธีการตีลูกหน้ามือสลับหลังมือ

ตาราง 1 แบบบันทึกการฝึกทักษะเดาะลูกเทเบิลเทนนิส ด้วยวิธีการตีลูกหน้ามือสลับหลังมือ

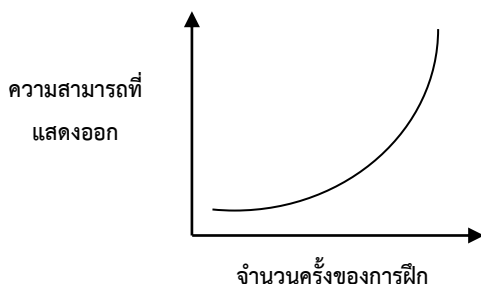
วันที่ ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
.....										
ผลรวม (Σ)										
ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)										
ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)										

จากตาราง 1 เป็นตัวอย่างแบบบันทึกการฝึกทักษะเดาะลูกเทเบิลเทนนิส ด้วยวิธีการตีลูกหน้ามือ (Fore Hand) และการตีลูกหลังมือ (Back Hand) สลับไปมา ในระยะเวลาทั้งสิ้น 10 วัน โดยบันทึกจำนวนที่ตีได้ในแต่ละครั้งภายในเวลา 5 นาที หลังจากนั้นรวมจำนวนครั้งทั้งหมดที่ได้จากการฝึกปฏิบัติในแต่ละวันลงในช่องผลรวม (Σ) พร้อมกับคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อเขียนกราฟแสดงผลการปฏิบัติทักษะ และเปรียบเทียบกับโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) วิเคราะห์และอธิบายถึงความสามารถที่แสดงออกต่อการได้มาซึ่งทักษะกลไกต่อไป

ชนิดของโค้งการเรียนรู้ (Types Learning Curve)

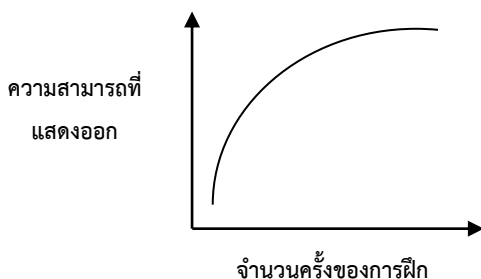
โค้งการเรียนรู้แบ่งได้ออกเป็น 4 ชนิด อ้างอิงจาก ศาสตราจารย์ สาลี สุภาพรณ ที่ได้อธิบายลักษณะรูปร่างของโค้งการเรียนรู้ (Shapes Learning Curve) กล่าวคือ โค้งการเรียนรู้เป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มการกระทำหรือบุคคลที่แสดงความสามารถออกมาในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้นรูปร่างลักษณะของโค้งที่ค่อนข้างเรียบนั้น ย่อมแสดงให้เห็นว่าพัฒนาการของทักษะดำเนินไปอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งในสภาพความเป็นจริงนั้น ความสามารถที่แสดงออกของแต่ละคนจะไม่คงที่ มีการเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ แต่เมื่อผลนั้นได้มาจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม เมื่อนำมาเขียนเป็นโค้งการเรียนรู้ โค้งที่ปรากฏออกมาจึงค่อนข้างเรียบและสม่ำเสมอ (สาลี สุภาพรณ, 2544: 10-11) โดยชนิดของโค้งการเรียนรู้ (Types Learning Curve) สามารถแบ่งออกได้ ดังนี้

โค้งลักษณะปลายสูง (Positive Accelerated Curve) เป็นโค้งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีพัฒนาการช้าในระยะแรก ๆ ต่อจากนั้นจึงมีพัฒนาการสูงขึ้นอย่างรวดเร็วโดยไม่มีแนวโน้มว่าจะต่ำลง โค้งลักษณะปลายสูงมักจะพบได้บ่อยในการเรียนหรือการฝึกทักษะที่ยุ่ยาก ซึ่งผู้เรียนจะต้องใช้เวลาศึกษาเรียนรู้ทักษะนั้นระยะหนึ่งก่อน เมื่อเริ่มมีการเรียนรู้เกิดขึ้นแล้วพัฒนาการก็จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ



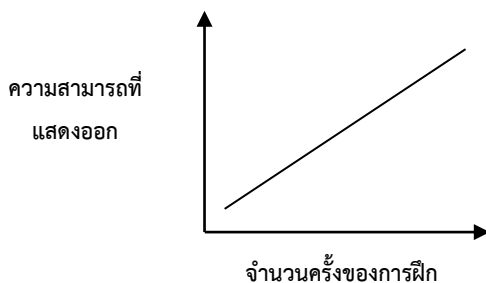
ภาพ 2 โค้งลักษณะปลายสูง (Positive Accelerated Curve)

โค้งลักษณะปลายต่ำ (Negative Accelerated Curve) เป็นโค้งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีพัฒนาการเร็วมากในระยะแรกของการฝึก ต่อจากนั้นพัฒนาการก็ค่อย ๆ ลดลง โค้งลักษณะปลายต่ำจะพบได้จากการเรียนหรือการฝึกทักษะที่ค่อนข้างง่าย จึงทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จสูงในระยะแรก แต่เมื่อระดับทักษะสูงขึ้นพัฒนาการจึงลดลงอย่างรวดเร็ว เพราะผู้เรียนจะต้องใช้เวลาในการฝึกหัดเพิ่มมากขึ้นนั่นเอง



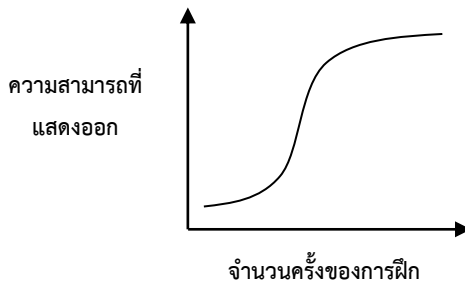
ภาพ 3 โค้งลักษณะปลายต่ำ (Negative Accelerated Curve)

โค้งลักษณะเส้นตรง (Linear Curve) เป็นโค้งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีการพัฒนาสูงขึ้นเรื่อย ๆ หรือกล่าวได้ว่าความสามารถที่แสดงออกเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนครั้งของการฝึก โดยปกติแล้วโค้งลักษณะตรงเช่นนี้จะพบได้ไม่บ่อยนัก



ภาพ 4 โค้งลักษณะเส้นตรง (Linear Curve)

โค้งลักษณะคล้ายตัวเอส (S Shape Curve) เป็นโค้งที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีพัฒนาการซ้ำใน ระยะแรกต่อมาพัฒนาการนั้นสูงขึ้นอย่างรวดเร็วจนเกือบกลายเป็นเส้นตรง หลังจากนั้นพัฒนาการค่อย ๆ ลดลง จะสังเกตได้ว่าโค้งลักษณะคล้ายตัวเอสนี้จะมีลักษณะโค้งแบบปลายสูง ปลายต่ำ และเส้นตรงร่วมกัน ซึ่งมักจะพบได้ในกิจกรรมหรือทักษะที่ต้องอาศัยการฝึกอย่างต่อเนื่องจนกว่าจะสามารถปฏิบัติทักษะนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพ 5 โค้งลักษณะคล้ายตัวเอส (S Shape Curve)

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะกลไก

ทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike)

กิตติพงษ์ พุ่มพวง (2558: 4) ได้อธิบายถึงทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ว่าเป็นผู้ที่ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งจิตวิทยาการศึกษา เกิดในอเมริกาในปี ค.ศ.1874 โดยแนวคิดทฤษฎีนี้เน้นถึงความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการตอบสนอง ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดได้เมื่อมนุษย์ได้เลือกเอาปฏิกิริยา ที่ถูกต้องนั้นเชื่อมต่อกับสิ่งเร้าที่เหมาะสม โดยตั้งข้อสังเกตว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ค่อย ๆ สะสมเพิ่มขึ้นทีละน้อย มากกว่าจะเกิดขึ้นทันทีทันใดหรือการเรียนรู้จะเกิดขึ้นทีละน้อยด้วยการลองผิดลองถูก ทั้งนี้ กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ แบ่งออกเป็น 3 กฎ คือ

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ได้แก่

- เมื่อบุคคลพร้อมที่จะทำแล้วได้ลงมือกระทำ บุคคลนั้นย่อมเกิดความพอใจ
- เมื่อบุคคลพร้อมที่จะลงมือกระทำแล้วไม่ได้ทำ บุคคลนั้นย่อมเกิดความไม่พอใจ
- เมื่อบุคคลไม่พร้อมที่จะลงมือกระทำแล้วต้องทำ บุคคลนั้นย่อมเกิดความไม่พอใจ

2. กฎแห่งการฝึกหัด (The Law of Exercise) มี 2 กฎ คือ

- กฎแห่งการใช้และการไม่ได้ใช้ (Law of Use and Disuse) หมายความว่า พันธะหรือตัวเชื่อมระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะมีการเรียนรู้พัฒนามากยิ่งขึ้น เมื่อได้กระทำบ่อย ๆ

- กฎแห่งการไม่ได้ใช้ (Law of Disuse) หมายความว่า พันธะหรือตัวเชื่อมระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะค่อย ๆ ลบเลือนลงหรือหายไป เมื่อไม่ได้กระทำอย่างต่อเนื่องหรือไม่ได้กระทำบ่อย ๆ

3. กฎแห่งความพอใจ (Law of Readiness) กฎข้อนี้ นับเป็นสิ่งสำคัญที่ได้รับความพอใจจาก Edward L. Thorndike มากที่สุด ซึ่งของกฎข้อนี้ คือ ถ้าการตอบสนองที่กระทำไปแล้วนั้นเกิดความพอใจ พันธะหรือตัวเชื่อมจะมีความสัมพันธ์แน่นแฟ้นมากขึ้น โดยกฎของข้อนี้ช่วยสร้างแรงจูงใจและผลที่ได้รับหรือผลตอบสนอง (Law of Effect) ตามทฤษฎี ได้แก่ การเรียนรู้แบบลองผิดลองถูก ควรสอนเมื่อผู้เรียนมีความพร้อม สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีความอยากเรียน จัดให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จจากการเรียน ให้ผู้เรียนฝึกฝนและทำกิจกรรมนั้นซ้ำ ๆ อีก และการให้รางวัลตอบสนอง

จากแนวคิดทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Edward L. Thorndike) สามารถอธิบายและยกตัวอย่างเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษางานวิจัยที่มีการนำหลักการและแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ ในกิจกรรมทางพลศึกษา คือ การจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดของธอร์นไดค์ที่มีต่อระเบียบวินัยของนักเรียนประถมศึกษา (ศิริณัฐ เล่ออิม, 2560: 84) ซึ่งจากงานวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา ออกแบบและสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 16 คาบ โดยนำกฎการเรียนรู้ของทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ มาประยุกต์ใช้ในการสร้างเสริมระเบียบวินัยของนักเรียน ประกอบด้วย กฎการเรียนรู้ 3 ประเภท คือ กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎแห่งการฝึกหัด (The Law of Exercise) กฎแห่งความพอใจ (Law of Readiness) ผลการวิจัยพบว่า จากการนำกฎการเรียนรู้ทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา นักเรียนมีระเบียบวินัยต่อตนเองและต่อผู้อื่น เกิดความรู้สึกเคยชินและความคุ้นเคยกับการดำเนินชีวิตของตนเองเป็นอย่างดี ทั้งนี้สะท้อนให้เห็นว่าทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไดค์ ที่ประกอบด้วยกฎการเรียนรู้ 3 ประเภท มีความสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้และการพัฒนานตนเองในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน

บทสรุป

การพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษา ครูพลศึกษาจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของการเรียนรู้ให้เข้ากับทักษะทางด้านกีฬาและการออกกำลังกาย ซึ่งจาก ความสำคัญของความสามารถทางกลไก ที่กล่าวถึงประสิทธิภาพของการทำงานประสานสัมพันธ์กันเป็น อย่างดีระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ และความสามารถในการทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายแล้ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของการไหลเวียนโลหิต พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความยืดหยุ่น เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาจาก กิจกรรมพลศึกษา อันส่งผลให้การทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันสามารถปฏิบัติได้อย่าง เต็มความสามารถและมีประสิทธิภาพ และเพื่อแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ของการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไก ในกิจกรรมพลศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม ผู้นำเสนอจึงขอยกตัวอย่างผลการศึกษาวิจัยของ ฟาติมาห์ เอห์ซาน (Ehsani, 2015: 231-237) ที่ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะกลไกของเยาวชนและผู้สูงอายุใน ประเทศอิหร่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของทักษะกลไก ด้านปฏิกิริยาตอบสนอง จากกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย (serial reaction time test) ในเยาวชนและผู้สูงอายุ ทั้งนี้ในรูปแบบ

ของระเบียบวิจัยได้มีการใช้สื่อออนไลน์เป็นเครื่องมือในการกระตุ้นการทำกิจกรรม โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย เยาวชน 30 คน (ชาย 17 คน, หญิง 13 คน) และผู้สูงอายุ 30 คน (ชาย 7 คน, หญิง 23 คน) ที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การเรียนรู้ทักษะกลไกจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย สามารถช่วยส่งเสริมให้เยาวชนและผู้สูงอายุมีการพัฒนาปฏิกิริยาตอบสนองที่ดีขึ้นก่อนการทดลอง นอกจากนี้ผลการศึกษาวิจัยยังแสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรงนั้นสามารถปรับปรุงและพัฒนาการเคลื่อนไหวได้เป็นอย่างดีอีกด้วย นั้นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษา การออกกำลังกายและการเล่นกีฬา ที่ครูพลศึกษาหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถนำหลักการดังกล่าวทั้งแนวคิดทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงของธอร์นไคด์ ที่ประกอบด้วย กฎแห่งความพร้อม (law of readiness) กฎแห่งการฝึกหัด (law of exercise) และกฎแห่งผล (law of effect) รวมถึงการนำหลักแนวคิดของการวัดระดับการเรียนรู้ทักษะกลไกที่เรียกว่าโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) มาออกแบบและประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมทางพลศึกษาเพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพสำหรับผู้เรียน เป็นไปตามมาตรฐานและตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรรวิ บุญชัย. (2557). *การทดสอบและวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- กิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2558). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism) ผ่านสังคมออนไลน์. *วารสารศิลปศาสตร์ปริทัศน์*, 10(19), 1-13.
- คณิน ประยูรเกียรติ. (2559). การพัฒนารูปแบบกิจกรรมทางกายเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการรับรู้การเคลื่อนไหวและสมรรถภาพทางกลไกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น. *จันทร์เกษมสาร*, 22(43), 93-106.
- จันทร์จारी เกตุมาโร. (2560). *เทเบิลเทนนิส*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชาญชัย ขอบธรรมสกุล. (2556). *กีฬาเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วันใหม่ ประพันธ์บัณฑิต. (2549). สมรรถภาพทางกาย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา*, 6(1), 99-112.
- ศรินทร กาญจันดา. (2553). *การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมกิจกรรมการฝึกทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) (วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

- ศิริวัณฐ์ เลื่อยี่ม. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดของธอร์นไคค์ที่มีต่อความมีระเบียบวินัย
ของนักเรียนประถมศึกษา (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
กรุงเทพฯ.
- สาลี สุภรณ์. (2544). การเรียนรู้ทักษะกลไก (เอกสารประกอบการสอนรายวิชา พล 442 ภาควิชา
พลศึกษา คณะพลศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Coh, M. (2004). *Motor Learning in Sports*. Retrieved July 5, 2019, from
<http://facta.junis.ni.ac.rs/pe/pe2004/pe2004-05.pdf>
- Ehsani, F. (2015). Motor Learning and Movement Performance: Older versus Younger
Adults. *Basic and Clinical*, 6(4), 231-237.