

การนำเสนอโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อเพื่อส่งเสริม ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหา ของนักเรียนประถมศึกษา

ศักดา สวัสดิ์¹, สุธนะ ดิงศัทธิ^{2*}, สรัญญา รอดพิพัฒน์², นิสาชล ภาวงศ์² และชวริวิทย์ พงษ์จีน²

¹คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

²คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Corresponding author: suthana.t@chula.ac.th

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อนำเสนอโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษา มีวิธีดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหา ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ สังเคราะห์ สารสำคัญ และองค์ประกอบของแนวคิดเกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นที่ 3 การสร้างโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อ ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อที่สร้างขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อศึกษาค่าดัชนีความสอดคล้อง และขั้นที่ 5 การปรับปรุงโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผลการวิจัยพบว่า 1) โปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ได้แก่ (1) ยืดเส้นยืดสาย (2) ฝ่าฟันไปด้วยกัน (3) ภารกิจพิชิตชัยชนะ (4) รวมพลังสู้ชัยชนะ (5) ขยับสไตร์เรา (6) คู่หูทรงพลัง (7) ลูกบอลหรรษา และ (8) มั่นคงทรงพลัง 2) แผนการจัดกิจกรรมของโปรแกรมในแต่ละสัปดาห์ ประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม กิจกรรมย่อย/วัน และ วัตถุประสงค์ โดยระยะเวลาดำเนินการ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที 3) โปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อมีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.9

คำสำคัญ : เกมมิฟิเคชัน, หลักการฝึกฟังก์ชันกล้ามเนื้อ, ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ, ความอ่อนตัว, การคิดแก้ปัญหา

Presentation of a Program using Gamification and Functional Training Principles to enhance Muscle Strength and Endurance, Flexibility, and Problem-Solving Skills of Elementary Students

Sakda Sawasworn¹, Suthana Tingsabhat^{2*}, Sarinya Rodpipat²,

Nisachon Pawong² and Wachirawit Phongchin²

Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat University

Faculty of Education, Chulalongkorn University

Corresponding author: suthana.t@chula.ac.th

Abstract

The aim of this research was to present a program that utilizes gamification and functional training principles to enhance muscle strength and endurance, flexibility, and problem-solving skills of elementary students. The research methodology consisted of five phases: Phase I involves the study of theoretical concepts derived from documents, textbooks, and related research. Phase II focuses on the analysis and synthesis of the core elements, along with relevant research. Phase III involves the creation of a program that incorporates gamification and functional training principles. Phase IV consists of a quality check of the developed program by five experts to assess the index of congruence. Phase V focuses on enhancing the program based on the experts' recommendations. The research yielded the following results: 1) The developed program incorporated gamification and functional training principles to enhance muscle strength and endurance, flexibility, and problem-solving skills of elementary students. It consisted of eight activities, namely: (1) Flex and Flow (2) Elevate Together (3) One Goal, One Team (4) Unite to Achieve (5) Move in Our Style (6) Stronger Together (7) Ball Rush Party and (8) Strong as One 2) The program was implemented over a period of 8 weeks, with activities held three days per week, 60 minutes per day. Each week consists of the activity title, daily sub activities per day and objectives. 3) The program using gamification and functional training principles, achieved an index of congruence of 0.9

Keywords: Gamification, Functional Training Principles, Muscle Strength and Endurance, Flexibility, Problem-Solving Skills

บทนำ

สมรรถภาพทางกายมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิต เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดความสามารถของระบบต่าง ๆ ในร่างกายต่อการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันและยังสะท้อนถึงการมีสุขภาพดี บุคคลที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดีจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ออกกำลังกาย เล่นกีฬา และการแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548) อย่างไรก็ตาม สถานการณ์ปัจจุบันแสดงแนวโน้มของเด็กและเยาวชนทั่วโลกที่มีสมรรถภาพทางกายลดลงอย่างต่อเนื่อง (Eberhardt et al., 2020) ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับเด็กและเยาวชนในหลายประเทศ อาทิ สหรัฐอเมริกา จีน ฟินแลนด์ สวีเดน เบลเยียม นิวซีแลนด์ เดนมาร์ก สเปน นอร์เวย์ โปแลนด์ แคนาดา (Masanovic et al., 2020) ซึ่งในประเทศไทยตลอดระยะเวลา 5 ปี จากรายงานของแผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2560–2565) พบว่า เด็กและเยาวชนทั่วประเทศผ่านเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพ ทางกายต่ำกว่าค่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 70.43 ซึ่งค่าเป้าหมายกำหนดไว้ที่ร้อยละ 80 (กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2566) ผลการประเมินสภาพสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา พบว่า ความอ่อนตัว ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 86.21 ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 58.62 (สิริวิทย์ ธิชาโชติสฤกษ์ และคณะ, 2566) และผลการวิจัยของธนมพร ทองลอง และคณะ (2563) ยังพบว่า ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว ของนักเรียนประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ สอดคล้องกับผลการวิจัยในเด็กและเยาวชนทั่วโลกที่มีแนวโน้มความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 (Eberhardt et al., 2020) นอกจากนี้ ผลการวิจัยของเด็กและเยาวชนในต่างประเทศก็เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยเด็กอายุ 6–12 ปี ในเขตบริหารพิเศษฮ่องกงแห่งสาธารณรัฐประชาชนจีนมีความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวลดลง (Poon et al., 2023) เช่นเดียวกันกับเด็กและเยาวชนในประเทศญี่ปุ่นที่มีสมรรถภาพทางกายลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยด้านความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อลดลงมากที่สุด (Kidokoro et al., 2022) และเด็กและเยาวชนในประเทศอังกฤษที่มีความอ่อนตัวลดลง (Basterfield et al., 2022)

การออกกำลังกายเป็นวิธีการหนึ่งที่จะส่งเสริมสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้นได้ จากการทบทวนเอกสารการวิจัย พบว่า หลักการฝึกฟังก์ชันนัลได้ถูกนำมาใช้ในการฝึกกับเด็กและสามารถพัฒนาและส่งเสริมสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเป็นการฝึกที่ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อของร่างกายทำงานร่วมกัน ทำทางการออกกำลังกายจะมีการเคลื่อนไหวร่างกายหลากหลายทิศทางและมีความสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา คณะผู้วิจัยได้สังเคราะห์หลักการฝึกฟังก์ชันนัล โดยการประยุกต์การออกกำลังกายโดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างความมั่นคง (Stability Exercises) ความคล่องตัว (Mobility Exercises) และ การทรงตัว (Balance Exercises) (Liao et al., 2019; Yildiz et al., 2019; Engel et al., 2020; Zırhılı & Demirci, 2020; Zhou et al., 2021; Fu et al., 2022; Hao et al., 2023)

นอกจากนี้ การส่งเสริมสมรรถภาพทางกายจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้นั้น ควรส่งเสริมควบคู่กับความสามารถในการคิดของผู้เรียน โดยการคิดแก้ปัญหาเป็นหนึ่งในองค์ประกอบของสมรรถนะการคิดขั้นสูง ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2567) อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังมีเด็กที่ขาดทักษะในการแก้ปัญหาเนื่องจากไม่ได้เผชิญกับสถานการณ์ที่ท้าทายหรือฝึกฝนการแก้ปัญหาด้วยตนเอง พ่อแม่และผู้ปกครองมักพยายามปกป้องและดึงลูกหลานออกจากปัญหาที่พวกเขาต้องเผชิญ จึงมีความจำเป็นที่ควรมีการศึกษาเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ ๆ ที่สามารถนำไปใช้ในการส่งเสริมการแก้ปัญหา (Rahayu et al., 2023) และพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้สามารถรับมือและจัดการกับปัญหาได้ โดยการบูรณาการและสอดแทรกเนื้อหา รวมถึงวิธีการที่มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในโลกปัจจุบัน (Rahman, 2019)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหา พบว่า เกมมิฟิเคชันเป็นที่นิยมและมีความเหมาะสม สามารถนำมาเป็นแนวคิดในการพัฒนาการคิดแก้ปัญหา และออกแบบโปรแกรมกิจกรรมสำหรับนักเรียนประถมศึกษา โดยเป็นการนำแนวคิด หลักการ องค์ประกอบของเกมมาประยุกต์ใช้ในบริบทหรือสถานการณ์อื่นอย่างมีกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสุนทรียภาพของเกมจะเสริมแรงบวก สร้างแรงจูงใจ กระตุ้นให้เกิดความสนใจ ความท้าทาย และความสนุกสนาน โดยอาศัย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เป้าหมาย 2) กติกา 3) การแข่งขัน 4) รางวัล 5) คะแนน 6) ตารางอันดับคะแนน และ 7) ผลย้อนกลับ (ดวงพร ภาคนิมนวล และคณะ, 2565; ปฏิมา คำแก้ว และยศวีร์ สายฟ้า, 2566; นารา อ่ำศรี และคณะ, 2567; Asigigan & Samur, 2021; Al Ghozali et al., 2024)

คณะผู้วิจัยจึงสนใจนำข้อมูลสาระสำคัญและองค์ประกอบของหลักการฝึกฟังก์ชันนัลมาสังเคราะห์กิจกรรมที่ส่งผลต่อการส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ร่วมกับเกมมิฟิเคชันที่ส่งผลต่อการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ มีงานวิจัยยืนยันว่า การเรียนรู้ด้วยเกมมิฟิเคชันที่นำมาบูรณาการกับกิจกรรมทางพลศึกษาในนักเรียนประถมศึกษาสามารถสร้างแรงจูงใจ เพิ่มความสนใจในกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการปลูกฝังทักษะที่สำคัญให้กับผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างสุขภาพทั้งทางกายและทางจิตใจรวมถึงพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนให้ดียิ่งขึ้น (El-Tanahi et al., 2024; Yuan et al., 2024)

จากสภาพปัญหาสมรรถภาพทางกายของเด็กและเยาวชนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานและความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาที่ผู้เรียนควรได้รับการส่งเสริมให้มีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการสร้างโปรแกรมที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล จึงเป็นที่มาของการนำเสนอโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อนำเสนอโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

การนำเสนอโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล มีขั้นตอนการพัฒนาแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์สาระสำคัญและองค์ประกอบของแนวคิดเกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสังเคราะห์เป็นกิจกรรมในโปรแกรม

ขั้นที่ 3 การสร้างโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ในขั้นที่ 2 มาจัดทำสาระสำคัญ องค์ประกอบของแต่ละกิจกรรมในโปรแกรม ได้แก่ ชื่อกิจกรรม ชื่อกิจกรรมย่อย และวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลที่สร้างขึ้นในขั้นที่ 3 นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน กำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องจบการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาพลศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ตรวจสอบความตรง (Validity) โดยใช้แบบประเมินความตรงเชิงโครงสร้างและความตรงเชิงเนื้อหาในการประเมินความสอดคล้องโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลที่พัฒนาขึ้น หลังจากนั้นนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างสาระขององค์ประกอบในกิจกรรมโปรแกรมที่สร้างขึ้นกับวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อนำผลมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC)

ขั้นที่ 5 การปรับปรุงโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลที่ตรวจสอบคุณภาพในขั้นที่ 4 ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมที่สร้างขึ้นเป็นการเก็บข้อมูลตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างสาระขององค์ประกอบในกิจกรรมโปรแกรมที่สร้างขึ้นกับวัตถุประสงค์การวิจัย ซึ่งกำหนดมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่

+1	หมายถึง	เห็นด้วยว่าเครื่องมือนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
-1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือนี้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เลขที่โครงการ 680139 เลขที่ใบรับรอง 220/68 วันที่ออกใบรับรอง 22 พฤษภาคม 2568

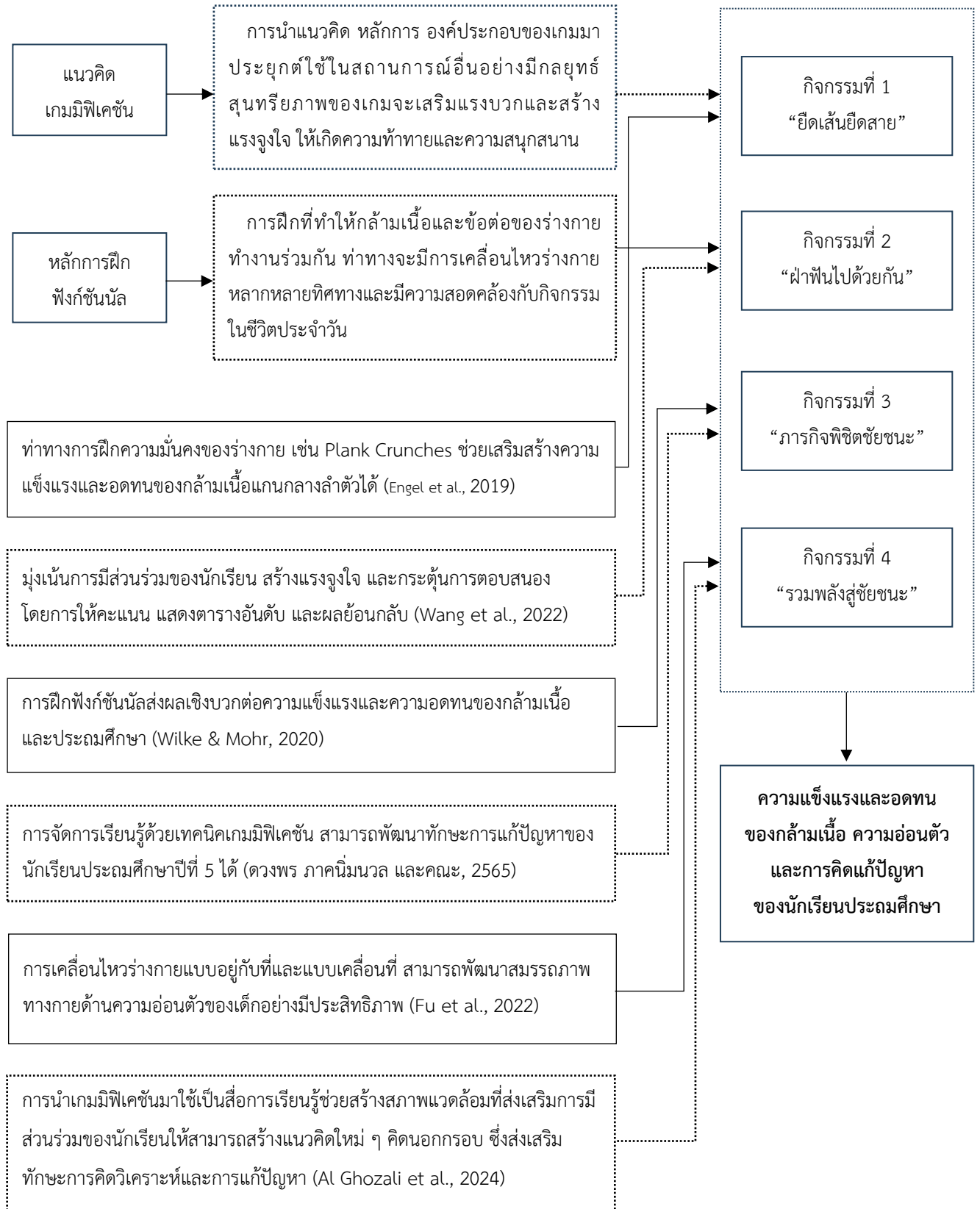
ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล พบว่า โปรแกรมประกอบด้วย 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) ยืดเส้นยืดสาย 2) ฝ่าฟันไปด้วยกัน 3) ภารกิจพิชิตชัยชนะ 4) รวมพลังสู่ชัยชนะ 5) ขยับสไตร์เรา 6) คู่หูทรงพลัง 7) ลูกบอลหรรษา และ 8) มั่นคงทรงพลัง ดังตารางที่ 1 และแผนภาพที่ 1-2

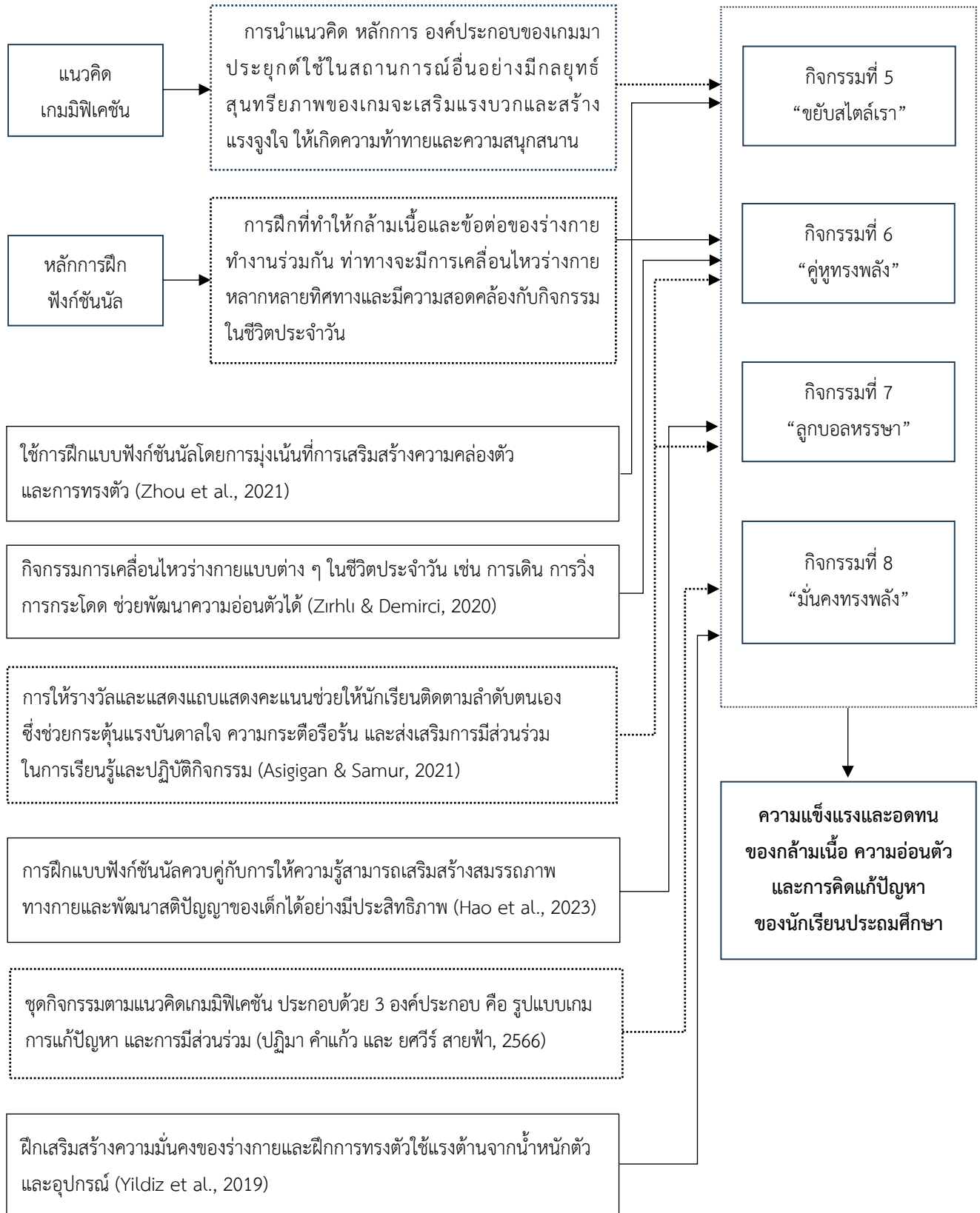
ตารางที่ 1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์กิจกรรมในโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล

กิจกรรม	หลักการฝึกฟังก์ชันนัล					แนวคิดเกมมิฟิเคชัน				
	เสริมสร้าง ความมั่นคง	เสริมสร้าง ความคล่องตัว	เสริมสร้าง การทรงตัว	เป้าหมาย	กติกา	การแข่งขัน	รางวัล	คะแนน	ตารางอันดับคะแนน	ผลย้อนกลับ
1. ยืดเส้นยืดสาย	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓
2. ฝ่าฟันไปด้วยกัน	✓	✓	✓					✓	✓	✓
3. ภารกิจพิชิตชัยชนะ	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓
4. รวมพลังสู่ชัยชนะ	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓
5. ขยับสไตร์เรา	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓
6. คู่หูทรงพลัง	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓
7. ลูกบอลหรรษา	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
8. มั่นคงทรงพลัง	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

ภาพที่ 1 ผลวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม
ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหา



แผนภาพที่ 2 ผลวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม ความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหา



2. ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กิจกรรมในโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์แผนการจัดกิจกรรมในโปรแกรมประกอบด้วย ชื่อกิจกรรม กิจกรรมย่อย/วัน และวัตถุประสงค์ รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการจัดกิจกรรมในโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล

สัปดาห์	กิจกรรม	วัน	วัตถุประสงค์		
			ความแข็งแรงและอดทน ของกล้ามเนื้อ	ความอ่อนตัว	การคิดแก้ปัญหา
1	1. ยืดเส้นยืดสาย				
	1.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	1.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	1.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
2	2. ฝ่าฟันไปด้วยกัน				
	2.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	2.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	2.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
3	3. การกิจพิชิตชัยชนะ				
	3.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	3.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	3.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
4	4. รวมพลังสู่ชัยชนะ				
	4.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	4.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	4.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
5	5. ขยับสไต์เรา				
	5.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	5.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	5.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
6	6. คู่หูทรงพลัง				
	6.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	6.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	6.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
7	7. ลูกบอลหรรษา				
	7.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	7.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	7.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓
8	8. มั่นคงทรงพลัง				
	8.1 กิจกรรมย่อยที่ 1	จันทร์		✓	
	8.2 กิจกรรมย่อยที่ 2	พุธ	✓		
	8.3 กิจกรรมย่อยที่ 3	ศุกร์			✓

3. ผลการตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลที่พัฒนาขึ้น โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.9

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยสามารถนำมาอภิปรายได้ดังประเด็นต่อไปนี้

1. ผลการสร้างโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) ยืดเส้นยืดสาย 2) ฝ่าฟันไปด้วยกัน 3) การกิจพิชิตชัยชนะ 4) รวมพลังสู้ชัยชนะ 5) ขยับสไตร์เรา 6) คู่หูทรงพลัง 7) ลูกบอลหรรษา และ 8) มั่นคงทรงพลัง เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ระบุปัญหา ระบุสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา และประเมินการแก้ปัญหา โดยประยุกต์ใช้แนวคิด เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล ซึ่งนับว่าเป็นแนวคิดที่มีความเหมาะสมกับตัวอย่างวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งหลักการฝึกฟังก์ชันนัลเป็นการฝึกที่ทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อของร่างกายทำงานร่วมกัน ท่าทางจะมีการเคลื่อนไหวร่างกายหลากหลายทิศทางและมีความสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งเน้นการเสริมสร้างความมั่นคง ความคล่องตัว และการทรงตัว สอดคล้องกับ Liao et al. (2019) ที่กล่าวว่า การฝึกความมั่นคงของกล้ามเนื้อตามหลักการฟังก์ชันนัลสามารถพัฒนาความอ่อนตัวของร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในนักเรียนประถมศึกษา และการฝึกแบบฟังก์ชันนัลที่ใช้กิจกรรมเสริมสร้างความคล่องตัวและการทรงตัวส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น (Zhou et al., 2021) และกิจกรรมที่เสริมสร้างความมั่นคงและการทรงตัวทำให้ความอ่อนตัวของนักเรียนประถมศึกษาสูงขึ้น (Yildiz et al., 2019)

ส่วนแนวคิดเกมมิฟิเคชันเป็นการนำแนวคิด หลักการ องค์ประกอบของเกมมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์อื่นอย่างมีกลยุทธ์ สุนทรีภาพของเกมจะเสริมแรงบวกและสร้างแรงจูงใจ ให้เกิดความท้าทายและความสนุกสนาน โดยอาศัยองค์ประกอบของเกม ได้แก่ เป้าหมาย (Goals) กฎกติกา (Rules) การแข่งขัน (Competition) รางวัล (Reward) คะแนน (Point) ตารางอันดับคะแนน (Leaderboard) และ ผลย้อนกลับ (Feedback) ดังที่ Al Ghozali et al. (2024) นำเกมมิฟิเคชันมาใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ โดยได้ประยุกต์องค์ประกอบของเกมเข้ากับกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมให้นักเรียนมีส่วนร่วมและเกิดการตอบสนองที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์ การคิดนอกกรอบ ซึ่งสามารถพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับปฏิมำ คำแก้ว และยศวีร์ สายฟ้า (2566) ที่พบว่า การใช้ชุดกิจกรรมตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันที่ประกอบด้วย รูปแบบของเกม การแก้ปัญหา และการมีส่วนร่วมของนักเรียนสามารถส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้ และดวงพร ภาคนิมนวล และคณะ (2565) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชันสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ ทั้งนี้เกมมิฟิเคชันที่มีความสนุกสนาน ท้าทาย และน่าตื่นเต้น อีกทั้งมีรางวัลและแสดงแถบแสดงคะแนนที่นักเรียนสามารถติดตามลำดับของตนเองได้ตลอดเวลา จะช่วยกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจ สร้างความกระตือรือร้น ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรม และส่งผลให้นักเรียนประถมศึกษา มีการคิดวิเคราะห์และการรับรู้ทักษะการแก้ไข

ปัญหาเพิ่มขึ้น (Asigigan & Samur, 2021) ทั้งสองแนวคิดมีสาระสำคัญและองค์ประกอบที่สามารถนำมาออกแบบกิจกรรมในโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลโดยมุ่งเน้นนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยการเคลื่อนไหวร่างกายที่หลากหลายทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อของร่างกายได้ทำงานร่วมกัน ซึ่งมีการสร้างสภาพแวดล้อมให้นักเรียนมีส่วนร่วมและเหมาะสมต่อการคิดวิเคราะห์ การแก้ไขปัญหาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ออกแบบไว้ อีกทั้งทั้งกิจกรรมช่วยกระตุ้นความท้าทาย ความสนุกสนาน และเสริมแรงบวกเมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมอันพึงประสงค์ ส่วนนี้เองที่ทำให้นักเรียนเกิดการปฏิบัติและการเรียนรู้ นำไปสู่การพัฒนาความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหา สอดคล้องกับการวิจัยของ Hao et al. (2023) ที่กล่าวว่า การฝึกแบบฟังก์ชันนัลควบคู่กับการให้ความรู้สามารถเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายและพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กิจกรรมในโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลเพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษา ในการศึกษาค้นคว้า พบว่า แผนในการจัดกิจกรรมของโปรแกรมแต่ละสัปดาห์ประกอบด้วย 1) ชื่อกิจกรรม 2) กิจกรรมย่อย/วัน และ 3) วัตถุประสงค์ โดยระยะเวลาในการจัดโปรแกรมใช้เวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที ซึ่งเมื่อคิดเป็นชั่วโมงมีความสอดคล้องกับปาริชาต ประกอบมาศ และคณะ (2566) ที่พัฒนาโปรแกรมเพื่อส่งเสริมทักษะ EF และสมรรถนะการเคลื่อนไหวสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยดำเนินการ 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที หลังการทดลองพบว่า ทักษะ EF และสมรรถนะการเคลื่อนไหวของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการนำเสนอโปรแกรมการเล่นตามแนวคิดแอกทีฟเพลย์ร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของจักรี ออย่าเสียสัตย์ และคณะ (2566) ที่ดำเนินการเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 80 นาที

3. การตรวจสอบคุณภาพโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้พิจารณาความสอดคล้องของกิจกรรมและได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมฯ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อศึกษาคำดัชนีความสอดคล้อง พบว่า คำดัชนีความสอดคล้องรวมเท่ากับ 0.9 ทำให้ได้โปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัลที่มีประสิทธิภาพ บรรลุตามวัตถุประสงค์ คือ สามารถส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนประถมศึกษา

ข้อเสนอแนะ

ผู้บริหาร ครู บุคลากร หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับนักเรียนประถมศึกษาสามารถนำโปรแกรมโดยใช้เกมมิฟิเคชันและหลักการฝึกฟังก์ชันนัล หรือคัดเลือกกิจกรรมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

เพื่อส่งเสริมความแข็งแรงและอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และการคิดแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2566). *แผนพัฒนาการกีฬาแห่งชาติ ฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2560–2565)*.

กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2567). *หลักสูตรฐานสมรรถนะ*. สืบค้นจาก หลักสูตรฐานสมรรถนะ.

จักรี ออย่าเสียสัตย์ จินตนา สรายุทธพิทักษ์ สุธนะ ดิงศภิตย์ และสรินญา รอดพิพัฒน์. (2566). การนำเสนอโปรแกรมการเล่นตามแนวคิดแอคทีฟเพลย์ร่วมกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมความฉลาดรู้ทางกายของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 15(2), 211–224.

ดวงพร ภาคนิมนวล, สุนิตยา เตียนทั่ว, และวิวัฒน์ เพชรศรี. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียงเพื่อเสริมสร้างทักษะการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิจัยรำไพพรรณี*, 16(2), 14–23.

ธันมพร ทองลง จิราพร แข็งขัน จิรเดช ออย่าเสียสัตย์ ฤทธิรงค์ อัญจะนะ นฤพวรรต พรหมมาวัย นุชนงค์ อุเทศพรรัตนกุล และทรงยศ ศรีหิรัญ. (2563). การศึกษาและพัฒนาเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนในเขตตำบลสามพร้าว อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 8(1), 105–118.

ปภูมิ คำแก้ว และยศวีร์ สายฟ้า. (2566). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชันเพื่อส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษา. *วารสารการวัดผลการศึกษาลำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา*, 40(107), 160–173.

ปาริชาติ ประกอบมาศ, สุธนะ ดิงศภิตย์, และจินตนา สรายุทธพิทักษ์. (2566). พัฒนาโปรแกรมส่งเสริมทักษะ EF และสมรรถนะการเคลื่อนไหวสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 15(3), 157–174.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). *ปรัชญา หลักการ วิธีการสอน และการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา*.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริวิษณุ นิชาโชติสฤษฏ์, นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์, และอิทธิพัทธ์ สุวทันพรกุล. (2566). การประเมินสภาพสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายในเขตกรุงเทพมหานคร. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 15(2), 281–294.

- Al Ghozali, M. I., Mustoip, S., & Sulkhah, S. (2024). The role of gamification methods in increasing creativity and innovation of elementary school students in the digitalera. *JPS: Journal of Primary School*, 1(2), 21–27.
- Asigigan, S. İ., & Samur, Y. (2021). The effect of gamified STEM practices on students' intrinsic motivation, critical thinking disposition levels, and perception of problem-solving skills. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(2), 332–352.
- Basterfield, L., Burn, N. L., Galna, B., Batten, H., Goffe, L., Karoblyte, G., ... Weston, K. L. (2022). Changes in children's physical fitness, BMI and health-related quality of life after the first 2020 COVID-19 lockdown in England: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 40(10), 1088–1096.
- Eberhardt, T., Niessner, C., Oriwol, D., Buchal, L., Worth, A., & Bös, K. (2020). Secular trends in physical fitness of children and adolescents: A review of large-scale epidemiological studies published after 2006. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5671. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165671>.
- El-Tanahi, N., Soliman, M., Hady, H. A., Alfrehat, R., Faid, R., Abdelmoneim, M., ... Hamoudah, N. (2024). The effectiveness of gamification in physical education: A systematic review. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 12(2), 406–417.
- Engel, F. A., Wagner, M. O., Schelhorn, F., Deubert, F., Leutzsch, S., Stolz, A., & Sperlich, B. (2019). Classroom-based micro-sessions of functional high-intensity circuit training enhances functional strength but not cardiorespiratory fitness in school children—A feasibility study. *Frontiers in Public Health*, 7, 291.
- Fu, T., Zhang, D., Wang, W., Geng, H., Lv, Y., Shen, R., & Bu, T. (2022). Functional training focused on motor development enhances gross motor, physical fitness, and sensory integration in 5–6-year-old healthy Chinese children. *Frontiers in Pediatrics*, 10, 936799.
- Hao, L., Fan, Y., Zhang, X., Rong, X., Sun, Y., & Liu, K. (2023). Functional physical training improves fitness and cognitive development in 4–5-year-old children. *Frontiers in Psychology*, 14, 1266216.
- Kidokoro, T., Tomkinson, G. R., Lang, J. J., & Suzuki, K. (2022). Physical fitness before and during the COVID-19 pandemic: Results of annual national physical fitness

- surveillance among 16,647,699 Japanese children and adolescents between 2013 and 2021. *Journal of Sport and Health Science*, 12, 246–254.
- Liao, T., Li, L., & Wang, Y. T. (2019). Effects of functional strength training program on movement quality and fitness performance among girls aged 12–13 years. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(6), 1534–1541.
- Masanovic, B., Gardasevic, J., Marques, A., Peralta, M., Demetriou, Y., Sturm, D. J., & Popovic, S. (2020). Trends in physical fitness among school-aged children and adolescents: A systematic review. *Frontiers in Pediatrics*, 8, 627529.
- Poon, E. T. C., Tomkinson, G. R., Lang, J. J., Huang, W. Y., & Wong, S. H. S. (2023). Temporal trends in the physical fitness of Hong Kong children aged 6–12 years between 2003–04 and 2015–16. *Journal of Sports Sciences*, 41(13), 1271–1278.
- Rahayu, R., Wiyanto, W., & Ridho, S. (2023). Collaboration problem solving (CPS) skills in the trend of educational research: Research from 2015 to 2022 on the selected journals. *Asian Journal of Science Education*, 5(2), 1–11.
- Rahman, M. M. (2019). 21st century skill “problem solving”: Defining the concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 64–74.
- Wilke, J., & Mohr, L. (2020). Chronic effects of high-intensity functional training on motor function: A systematic review with multilevel meta-analysis. *Scientific Reports*, 10(1), 21680. doi:10.1038/s41598-020-78615-5.
- Yildiz, S., Pinar, S., & Gelen, E. (2019). Effects of 8-week functional vs. traditional training on athletic performance and functional movement on prepubertal tennis players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(3), 651–661.
- Yuan, W., Samsudin, S., Abdullah, B., Farizan, N. H., Hassan, M. Z., & Ji, C. (2024). The review of gamification learning methods on PE teaching in primary school through adaptive perspective. *Journal of Ecohumanism*, 3(6), 2203–2216.
- Zhou, L. F., Cui, J., Zhang, X. J., Chen, H. Y., Jia, Y. H., Wu, Y. P., ... Liu, K. (2021). Evaluation of functional training specifically on physical and cognitive functions intervention among children aged 4–5. *Chinese Journal of School Health*, 42(6), 883–887.
- Zırhlı, O., & Demirci, N. (2020). The influence of functional training on biomotor skills in girl tennis players aged 10–12. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(4), 4.