



การพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและ ประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

รวีวรรณ สือสุวรรณ¹ ศุภวรรณ วงษ์สร้างทรัพย์¹ และนิรมล มะกาเจ²

¹คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

²คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยจำแนกตามระยะการวิจัยดังนี้ ระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ กลุ่มตัวอย่างคือครูปฐมวัย ครูพลศึกษาที่สอนปฐมวัย ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน รวมจำนวน 139 คน โดยใช้แบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้เชี่ยวชาญทางคอมพิวเตอร์ นักเรียนอนุบาล 2 (อายุ 4-5 ปี) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของรายการประเมินฯ (IOC) วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินฯ (CVI) และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นด้วยวิธีทดสอบซ้ำโดยใช้สูตรของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโปรดักโมเมนต์

ผลการวิจัยพบว่า (1) ค่าเฉลี่ยของความสำคัญตามด้านการจัดการเรียนการสอนระดับปฐมวัย สภาพที่เป็นจริงต่ำกว่าด้านสภาพที่ควรจะเป็น พบว่า องค์ประกอบด้านการวัดผลและประเมินพัฒนาการมีความต้องการจำเป็นสูงสุด มีค่า $PNI_{modified}$ 0.27 (2) ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.98 และค่า I-CVI ของรายการประเมิน มีค่า 1.00 ทุกรายการ และ S-CVI ของแบบประเมินมีค่า 1.00 การทดสอบซ้ำ (Test-Retest Reliability) มีค่าความเชื่อมั่นระหว่าง .722 ถึง .959

คำสำคัญ: แบบประเมินพัฒนาการ; พัฒนาการด้านร่างกาย; เด็กปฐมวัย; ประมวลผลอัตโนมัติ



THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT ASSESSMENT FOR EARLY CHILDHOOD CHILDREN WITH SENSOR NETWORKS AND SMART DEVICE

Rawiwan Suesuwan¹, Suppawan Vongsrangsap¹, and Nilomlee Makaje²

¹Faculty of Education and Development Sciences, Kasetsart University

²Faculty of Sports Science, Kasetsart University

Abstracts

This research aims to design a physical development assessment tool for early childhood children using sensor networks and smart devices. The research objectives are divided into two phases: Phase 1: Studying the need for a physical development assessment tool for early childhood children. The sample group consists of 139 preschool teachers and physical education teachers teaching at the preschool level, selected through a multi-stage random sampling method. Data were collected using a questionnaire and analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, along with the Modified Priority Needs Index technique. Phase 2: Developing and validating the quality of the physical development assessment tool for early childhood children. The target group includes computer experts and kindergarten students aged 4 - 5 years. Data analysis utilized descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation. The content validity of the assessment items was analyzed using the Item Objective Congruence (IOC) method. In contrast, content validity of the assessment tool was evaluated using the Content Validity Index (CVI). Reliability was assessed through a test-retest method using Pearson's product-moment correlation coefficient formula.

The research findings indicate that (1) The average importance of preschool education management is lower than the expected conditions. It was found that the measurement and assessment of the development component had the highest requirement, with a $PNI_{modified}$ value of 0.27. (2) The content validity analysis (IOC) yielded a content validity coefficient of 0.98, with an I-CVI of 1.00 for all items, and an S-CVI of 1.00 for the assessment tool. The test-retest reliability showed a confidence range between .722 and .959.

Keywords: Developmental assessment form; Physical development; Early childhood; Automatic processing



บทนำ

เด็กแรกเกิดถึง 5 ปี เป็นช่วงวัยที่มีความสำคัญของชีวิต เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตและมีพัฒนาการอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และอารมณ์ โดยเฉพาะระบบประสาทและสมองเป็นระยะที่เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด การส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการกลุ่มเด็กปฐมวัยอย่างถูกต้องเหมาะสม จะทำให้มีสุขภาพกายสุขภาพใจที่ดี มีทักษะทางปัญญา ทักษะการเรียนรู้ ทักษะสังคม และทักษะชีวิต เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพและได้รับการพัฒนาได้เต็มศักยภาพ (National Economic and Social Development Board, 2018) โดยการเรียนรู้ของเด็กเกิดจากการได้มีโอกาสได้เห็น ได้ฟัง ได้ทดลองหยิบจับ ได้ลงมือปฏิบัติ มีสิ่งเร้าจากครูเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดพัฒนาการในทุก ๆ ด้าน โดยผลการวิจัยตลอด 20 ปี ของกระทรวงสาธารณสุข พบว่าเด็กไทย 3-5 ปี มีพัฒนาการสมวัยน้อยกว่าเด็กอายุ 0-2 ปี ทั้งที่เป็นเด็กที่เข้าสถานพัฒนาเด็กปฐมวัย (ศูนย์พัฒนาเด็กหรือโรงเรียนอนุบาล) แล้ว ซึ่งข้อค้นพบจากการดำเนินงานตามประเด็นตรวจสอบและประเมินผลข้อ 2 พบว่า เด็กปฐมวัยมีปัญหาโภชนาการทั้งขาดและเกิน (เตี้ย อ้วน ผอม) ข้อมูลจากการสำรวจสถานการณ์เด็กและสตรีในประเทศไทย พ.ศ. 2563 (Ministry of Public Health, 2018) จากเหตุผลข้างต้นพบปัญหาของเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการด้านร่างกาย โดยมีการเคลื่อนไหวล่าช้าและมีปัญหาโภชนาการทั้งขาดและเกิน จึงเป็นที่มาของการให้ความสำคัญในส่วนพัฒนาการด้านร่างกาย โดยหากเด็กปฐมวัยได้ปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมในด้านการเคลื่อนไหวสามารถช่วยพัฒนาความสามารถได้เต็มศักยภาพ

การเคลื่อนไหวช่วงวัยปฐมวัยจัดว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งอีกทั้งสามารถส่งเสริมพัฒนาการร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา จึงมีความจำเป็นที่เด็กช่วงปฐมวัยจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นสมรรถภาพทางกาย การทำกิจกรรมร่วมกับส่วนรวม การกล้าแสดงออก การช่วยเหลือตนเอง ทั้งนี้การเลือกกิจกรรมการเคลื่อนไหวต้องไม่ซับซ้อนมากจนเกินไปและควรปรับสภาพแวดล้อมที่ดึงดูดความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อให้เด็กได้ปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวได้มากขึ้น (Rawiwan Suesuwan, & Suppawan Vongsrangsap, 2023) นอกจากนี้โรงเรียนจำเป็นต้องมีการประเมินพัฒนาการเด็กปฐมวัยเพื่อทำให้ทราบถึงระดับพัฒนาการเป็นรายบุคคลสอดคล้องกับการประเมินพัฒนาการเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญาของเด็ก โดยถือเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรม (Ministry of Public Health, 2018) โดยการประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ควรเกิดขึ้นควบคู่ไปกับการจัดประสบการณ์ตามปกติในกิจวัตรประจำวัน ครูที่ประเมินอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบสามารถจัดประสบการณ์ให้กับเด็กได้อย่างเหมาะสม (Nianhom, 2012)

การประเมินพัฒนาการของเด็กอายุ 3-6 ปี เป็นการประเมินพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเป็นกระบวนการต่อเนื่องและจัดขึ้นเป็นปกติในแต่ละวัน การประเมินพัฒนาการและการเรียนรู้ควรยึดหลักดังนี้ วางแผนการประเมินอย่างเป็นระบบ ประเมินพัฒนาการครบทุกด้าน ประเมินพัฒนาการเด็กเป็นรายบุคคลอย่างสม่ำเสมออย่างต่อเนื่องตลอดปี ประเมินพัฒนาการตามสภาพจริงจากกิจวัตรประจำวัน ด้วยเครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย โดยไม่ใช่แบบทดสอบและนำผลการประเมินไปใช้พัฒนาเด็ก (Ministry of Education (MoE), 2017) โดยเครื่องมือที่ทำการวัดและการประเมินผลนั้นจะต้องเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความสอดคล้องกับผลที่ได้จากการประเมิน ซึ่งเครื่องมือที่นำมาใช้นั้นมีหลายอย่างที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นแบบวัดต่าง ๆ แบบประเมิน แบบสังเกต โดยผลที่ได้นั้นต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานความถูกต้องของพัฒนาการเด็กปฐมวัยและมีความยุติธรรมไม่มีความลำเอียง



ให้กับคนใดคนหนึ่ง ซึ่งผู้ที่ใกล้ชิดกับเด็กหรือผู้ปกครองของเด็กปฐมวัยควรที่ได้ทราบถึงพัฒนาการของเด็กที่ได้ผ่านการวัดและการประเมินผล ดังนั้นเครื่องมือในการวัดและการประเมินผลจึงมีความสำคัญซึ่งครูจำเป็นต้องเลือกใช้ให้ตรงตามวัตถุประสงค์และสถานการณ์ในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ด้วยเหตุนี้การพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยจึงมีความสำคัญ ผลการวัดและการประเมินควรต้องอยู่บนพื้นฐานความถูกต้องตามหลักพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่โดยหวังว่าจะเป็นประโยชน์สำหรับเด็กปฐมวัย ครูผู้สอนปฐมวัย และสถานศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
 - 1.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่
 - 1.2 เพื่อศึกษาเครื่องมือ วิธีการ และเกณฑ์การประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัย
2. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูล คือ โรงเรียนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม โดยมีโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 2 โรงเรียนสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย ในกำกับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เป็นการสุ่มแบบหลายขั้นตอน รวมจำนวน 139 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน ผู้ตอบแบบสอบถามมีคุณสมบัติดังนี้ ฝ่ายวิชาการโรงเรียน, หัวหน้าสายอนุบาล, ครูผู้สอนระดับปฐมวัย, ครูพลศึกษา สอนระดับปฐมวัย

2. เครื่องมือการวิจัยและการหาคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามประเมินความต้องการจำเป็นของการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ หาคุณภาพเครื่องมือโดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content of validity) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ดำเนินการจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลของความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ กับเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 และ เขต 2



3.2 ดำเนินการจัดส่งแบบสอบถามความต้องการจำเป็นของการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาความต้องการจำเป็นของการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ โดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index (PNI modified) ในการจัดลำดับของความต้องการจำเป็น ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ระยะที่ 2 การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

1. ด้านกลุ่มเป้าหมาย

1.1 การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ได้แก่ ครูผู้สอนระดับปฐมวัยหรือครูพลศึกษาสอนระดับปฐมวัยที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี หรือต้องมีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย หรือมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือ ผู้เชี่ยวชาญต้องมีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาวิชาพลศึกษาหรือมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป

1.2 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Reliability) ได้แก่

1.2.1 ผู้ประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัย ครูประจำชั้นอนุบาล 2

1.2.2 ผู้ถูกประเมินพัฒนาการฯ ได้แก่ นักเรียนอนุบาล 2

1.3 การทดสอบคุณภาพของอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญต้องมีวุฒิทางการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาทางคอมพิวเตอร์หรือมีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือผู้ที่มีประสบการณ์ด้านโปรแกรมเมอร์ที่ชำนาญด้านการออกแบบโปรแกรมการพัฒนาซอฟต์แวร์

2. เครื่องมือการวิจัยและการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แบบประเมินรายการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ หาคุณภาพเครื่องมือโดยค่าดัชนีความสอดคล้อง(Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน

2.2 แบบประเมินคุณภาพของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯโดยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือโดยค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (I-CVI) เป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการพิจารณาเลือกข้อคำถามไว้ ปรับปรุงข้อความ หรือตัดออก การหาค่า I-CVI โดยนำจำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความเกี่ยวข้องที่ให้ค่าคะแนน 3 หรือ 4 ในข้อความนั้นๆหารด้วยจำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (Polit, & Beck, 2014)

2.3 แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นแบบวัดซ้ำโดยใช้สูตรของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโปรดักโมเมนต์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ศึกษาคุณภาพของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ

3.2 ศึกษาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ

3.3 ดำเนินการจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการศึกษาความเชื่อมั่นของแบบพัฒนาการด้านร่างกายฯ

3.4 ศึกษาความเชื่อมั่นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ



4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ สถิติบรรยายได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

4.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของแบบประเมินใช้สถิติบรรยายเพื่อวิเคราะห์ (1) ความตรงเชิงเนื้อหา จากการพิจารณาค่า CVI (2) ความเชื่อมั่นแบบวัดซ้ำโดยใช้สูตรของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ผลการวิจัย

1. การศึกษาความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

รายการ	สภาพที่ควร จะเป็น (I)		สภาพที่ เป็นจริง (D)		PNI Modified	ลำดับ
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ด้านการวัดผลและประเมินพัฒนาการ	4.40	0.63	3.46	0.97	0.27	1
ด้านสื่อและเทคโนโลยี	4.36	0.67	3.46	0.97	0.26	2
ด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	4.34	0.57	3.54	0.87	0.23	3
ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน	4.40	0.71	3.76	0.83	0.17	4
ด้านการวิเคราะห์หลักสูตร	4.37	0.57	3.77	0.79	0.16	5

จากตารางที่ 1 ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าสำคัญตามด้านของการจัดการเรียนการสอนระดับปฐมวัย ทั้ง 5 ด้าน สภาพที่เป็นจริงต่ำกว่าด้านสภาพที่ควรจะเป็น และเมื่อวิเคราะห์ผลการจัดลำดับสภาพที่ควรจะเป็นทั้ง 5 ด้านพบว่า องค์ประกอบด้านการวัดผลและประเมินพัฒนาการมีความต้องการจำเป็นสูงสุด มีค่า $PNI_{modified}$ 0.27 รองลงมาคือ ด้านสื่อและเทคโนโลยี มีค่า $PNI_{modified}$ 0.26 และด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ มีค่า $PNI_{modified}$ 0.23 ตามลำดับ

2. การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่



ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของรายการการประเมินในแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (n=5)

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					ผลรวม ΣR	IOC $= \frac{\Sigma R}{N}$	ผลการวิเคราะห์
	1	2	3	4	5			
รายการเดินต่อเท้าไปข้างหน้าเป็นเส้นตรงโดยไม่ต้องกางแขน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
สามารถประเมินพฤติกรรม/สภาพที่พึงประสงค์ อายุ 4-5 ปีได้								
รายการการกระโดดขาเดียวอยู่กับที่โดยไม่เสียการทรงตัวสามารถ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ประเมินพฤติกรรม/สภาพที่พึงประสงค์อายุ 4-5 ปีได้								
รายการการวิ่งหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้สามารถประเมินพฤติกรรม/สภาพที่พึงประสงค์ อายุ 4-5 ปีได้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รายการรับลูกบอลโดยใช้มือทั้งสองข้างสามารถประเมิน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
พฤติกรรม/สภาพที่พึงประสงค์ อายุ 4-5 ปีได้								
การประเมินพัฒนาการด้านร่างกายเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษา	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ปฐมวัย พุทธศักราช 2560								
การประเมินพัฒนาการด้านร่างกายเป็นการประเมินแบบ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รายบุคคล								
การประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย เป็นไปตามมาตรฐานที่ 2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรง ใช้ได้อย่างคล่องแคล่ว								
และประสานสัมพันธ์กัน								
การประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย เป็นไปตามตัวบ่งชี้ที่ 2.1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
เคลื่อนไหวร่างกายอย่างคล่องแคล่วประสานสัมพันธ์และทรงตัวได้								
มีการจัดเก็บผลการประเมิน และประเมินในครั้งถัดไป เพื่อดู	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความก้าวหน้าของเด็กเป็นรายบุคคลได้								
ผลการประเมินสามารถนำไปแนวทางหรือเป็นข้อมูลเพื่อออกแบบ	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
หรือจัดกิจกรรมให้มีพัฒนาการเหมาะสมตามวัย								
ค่า IOC เฉลี่ยรวม							0.98	ใช้ได้

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของรายการการประเมินในแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ พบว่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ มีการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในการหาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดมุ่งหมายของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน สรุปได้ว่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เท่ากับ 0.98 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence) รายข้ออยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 ถือว่าใช้ได้ สรุปได้ว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์



ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย สำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (n=3)

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบ 3,4	I-CVI	ข้อเสนอแนะ
	1	2	3			
1.ด้านการทำงานของระบบ	ภาพรวม CVI รายด้าน				1.00	
1.1 ความถูกต้องในการแก้ไข/ปรับปรุงข้อมูล	4	4	4	3	1.00	-
1.2 ความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูล	4	4	4	3	1.00	-
1.3 ความเชื่อมโยงของการทำงานของอุปกรณ์ การประเมินพัฒนาการรายการเดินต่อเท้าไป ข้างหน้าเป็นเส้นตรงโดยไม่ต้องกางแขนกับระบบ มีความสัมพันธ์กันดี	3	4	4	3	1.00	ควรใช้ระยะเวลา ให้น้อยลงเมื่อคน ถัดไปจะเข้ามา ทดสอบ
1.4 ความเชื่อมโยงของการทำงานของอุปกรณ์ การประเมินพัฒนาการการกระโดดขาเดียวอยู่กับ ที่โดยไม่เสียการทรงตัวกับระบบมีความสัมพันธ์ กันดี	3	4	4	3	1.00	หากนักเรียน กระโดด ออก นอกพื้นที่ ควร ตัดการบันทึก ทันที
1.5 ความเชื่อมโยงของการทำงานของอุปกรณ์ การประเมินพัฒนาการการวิ่งหลบหลีกสิ่งกีด ขวางได้กับระบบมีความสัมพันธ์กันดี	3	3	3	3	1.00	ระยะเวลาของ เครื่องที่ต้องรีเซ็ต หากลดเวลาลง จะเหมาะสม ยิ่งขึ้น
1.6 ความเชื่อมโยงของการทำงานของอุปกรณ์ การประเมินพัฒนาการรับลูกบอลโดยใช้มือทั้ง สองข้างกับระบบมีความสัมพันธ์กันดี	3	4	4	3	1.00	-
1.7 ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการ ประมวลผลของระบบและการจัดทำรายงาน	4	4	4	3	1.00	-
1.8 ความถูกต้องในการจัดทำรายงานในภาพรวม	4	4	4	3	1.00	-
1.9 ความถูกต้องและรวดเร็วในการประมวลผล	4	4	4	3	1.00	-
1.10 การรายงานผลมีรายละเอียดครบถ้วน	4	4	4	3	1.00	-
2. ด้านการใช้งานของระบบ	ภาพรวม CVI รายด้าน				1.00	
2.1 ความสะดวกต่อการใช้งานของระบบ	4	3	4	3	1.00	-
2.2 ความเหมาะสมของการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล พื้นฐานได้	4	4	4	3	1.00	-
2.3 ความชัดเจนของสารสนเทศที่แสดงผลบน หน้าจอ	4	4	3	3	1.00	-
2.4 ความเหมาะสมของสี	4	4	4	3	1.00	-
2.5 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	4	4	3	1.00	-
2.6 ความเหมาะสมของการจัดวางตำแหน่งของ ส่วนประกอบต่าง ๆ บนจอภาพ	4	3	4	3	1.00	-
4.ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	ภาพรวม CVI รายด้าน				1.00	



ตารางที่ 3 ต่อ

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบ 3,4	I-CVI	ข้อเสนอแนะ
	1	2	3			
2.7 สามารถนำผลการประเมินไปวิเคราะห์การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาเด็กเป็นรายบุคคลได้	4	4	4	3	1.00	-
2.8 ความสามารถการทำงานของระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	4	4	4	3	1.00	-
2.9 ความน่าสนใจของระบบในภาพรวมต่อการใช้งาน	4	4	4	3	1.00	-
3. ด้านประสิทธิภาพ	ภาพรวม CVI รายด้าน				1.00	
3.1 ประสิทธิภาพของระบบ มีความถูกต้องในการเชื่อมโยงหน้าเว็บ	3	4	4	3	1.00	-
3.2 ประสิทธิภาพการรับ ส่งข้อมูล	3	4	4	3	1.00	-
3.3 ประสิทธิภาพการในการบันทึก ปรับปรุงข้อมูล	4	4	3	3	1.00	-
3.4 ประสิทธิภาพการในการนำเสนอข้อมูล	4	4	4	3	1.00	-
3.5 ประสิทธิภาพการในการทำงานของระบบในภาพรวม	4	4	4	3	1.00	-
3.6 ความเหมาะสมของสี	4	4	4	3	1.00	-
3.7 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4	4	4	3	1.00	-
4.ด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	ภาพรวม CVI รายด้าน				1.00	
4.1 การกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ระบบเกิดความปลอดภัยในการใช้งาน	4	4	4	3	1.00	-
4.2 ความปลอดภัยของระบบเครือข่าย	4	4	4	3	1.00	-
4.3 ความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล	4	4	4	3	1.00	-
4.4 การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่าง ๆ	4	4	4	3	1.00	-
4.5 มีระบบรองรับข้อมูลที่ตรงกับความต้องการนำไปใช้ประโยชน์ได้	4	4	4	3	1.00	-
5.ด้านความสะดวกในการใช้งาน	ภาพรวม CVI รายด้าน				1.00	
5.1 แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย ไม่ก่ออันตรายขณะเข้ารับการทดสอบ	4	4	4	3	1.00	-
5.2 วัสดุที่ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย ไม่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเป็นแผลได้เมื่อเข้ารับการทดสอบ	4	4	4	3	1.00	-
5.3 แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย มี ความแข็งแรงทนทานในขณะใช้งาน	3	4	4	3	1.00	เกรงว่าอุณหภูมิใน อากาศจะมี ผลกระทบต่อการ จัดเก็บ



ตารางที่ 3 ต่อ

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบ 3,4	I-CVI	ข้อเสนอแนะ
	1	2	3			
5.4 แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย สามารถใช้งานได้ในระยะยาว	4	3	3	3	1.00	หากเปลี่ยนเทป ดิสก์เสียงเป็นสี ที่คงทนจะ สมบูรณ์มาก
5.5 แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย สามารถเคลื่อนย้ายและติดตั้งได้ง่าย	3	3	3	3	1.00	หากพื้นที่ ที่ไม่มี สัญญาณ internet อาจจะ มีปัญหา
ค่าเฉลี่ยดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถาม (I-CVI)					1.00	
ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมิน (S-CVI)					1.00	

จากตารางที่ 3 การวิเคราะห์หาคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย พบว่า ค่า I-CVI ของรายการประเมินมีค่า 1.00 ทุกรายการ และ S-CVI ของแบบประเมินมีค่า 1.00 นอกจากนี้มีข้อเสนอแนะในการปรับปรุง ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงก่อนนำแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย ไปทดลองใช้เพื่อวิเคราะห์หาคุณภาพด้านความเชื่อมั่นในขั้นตอนถัดไป

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ (n=12)

รายการประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย	ครั้งที่ 1 (X)	ครั้งที่ 2 (Y)	ค่าความ เชื่อมั่น (σ_{xy})	แปลผล
1. รายการเดินต่อเท้าไปข้างหน้าเป็นเส้นตรงโดยไม่ ต้องกางแขน(ซ.ม.)	195.83	225.00	.959	สูงมาก
2. รายการการกระโดดขาเดียวอยู่กับที่โดยไม่เสียการ ทรง(คะแนน)	14.16	16.66	.872	สูง
3. รายการการวิ่งหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้(ซ.ม.)	225.00	245.83	.928	สูงมาก
4. รายการรับลูกบอลโดยใช้มือทั้งสองข้าง(คะแนน)	2.33	2.41	.722	สูง

หมายเหตุ X คือ ผลจากการประเมินของนักเรียนคนที่ 1 ในสัปดาห์ที่ 1

Y คือ ผลจากการประเมินของนักเรียนคนที่ 1 ในสัปดาห์ที่ 2

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่น (Test-Retest Reliability) แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย พบว่า แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย มีค่าความเชื่อมั่นระหว่าง .722 ถึง .959 ซึ่งทุกรายการประเมินมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า .700 สะท้อนให้เห็นว่าแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายเหมาะสมที่นำไปใช้ได้



อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ วิเคราะห์แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัย และวิเคราะห์หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

จากผลการศึกษาที่พบว่าความต้องการจำเป็นของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย วิเคราะห์แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัย และวิเคราะห์หลักการทำงานของอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีค่า $IOC = 0.73$ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงเรียนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม รวมจำนวน 139 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 คน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพที่เป็นจริงต่ำกว่าด้านสภาพที่ควรจะเป็น และเมื่อวิเคราะห์ผลการจัดลำดับสภาพที่ควรจะเป็นด้านการวัดผลและประเมินพัฒนาการมีความต้องการจำเป็นสูงสุด มีค่า $PNI_{modified} 0.27$ มีความต้องการจำเป็น อันดับ 1 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการวัดและประเมินผลพัฒนาการเป็นสิ่งที่ครูให้ความสำคัญ สอดคล้องกับภเนตร ธรรมบวร (Naphanet Dhammaboon, 2003) ที่กล่าวว่า การประเมินผลถือเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย ครูและผู้เกี่ยวข้องจึงต้องดำเนินการประเมินผลตลอดปี ทั้งก่อนเริ่มโครงการและหลังการดำเนินโครงการ รวมทั้งระหว่างดำเนินโครงการ การประเมินก่อนเริ่มโครงการจะทำให้ทราบสถานภาพก่อนที่เด็กจะได้รับการดูแลจากสถานศึกษาเด็กปฐมวัยเด็กมีความสามารถระดับใด การประเมินภายหลังที่เด็กอยู่ที่สถานศึกษาเด็กปฐมวัยมาช่วงเวลาหนึ่ง จะช่วยให้ทราบถึงความก้าวหน้าของเด็ก สำหรับการประเมินระหว่างดำเนินโครงการหรือระหว่างการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความถนัดของเด็กได้การประเมินผลแต่ละขั้นตอนนี้ล้วนมีประโยชน์ ครูและผู้ดูแลเด็กจึงควรทำการประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ ไม่ควรประเมินผลเพียงครั้งเดียวในรอบ 1 ปี

2. ผลการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่

2.1 จากผลการศึกษาที่พบว่าผลการวิเคราะห์คุณภาพของความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย โดยการศึกษาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของจำนวน 5 ท่าน โดยมีค่า $IOC = 0.98$ สะท้อนให้เห็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีคุณสมบัติที่สามารถใช้วัดได้ตามที่ต้องการวัดและมีประสิทธิภาพตรงตามวัตถุประสงค์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือที่พิจารณาว่าสามารถใช้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด ได้หรือไม่ (Bunriang Kajonsin, 1992) และสอดคล้องกับภเนตร ธรรมบวร (Naphanet Dhammaboon, 2003) การเลือกวิธีการประเมินผลต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของเรื่องที่จะประเมิน

2.2 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย โดยค่า I-CVI ของรายการประเมินมีค่า 1.00 ทุกรายการ และ S-CVI ของแบบประเมินมีค่า 1.00 สะท้อนให้เห็นว่าแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสามารถนำไปใช้ในการวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัดที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกาย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถช่วยประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยได้ โดยมาจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญอีกทั้งมีประสบการณ์ได้



ประเมินแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ และได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม โดยเครื่องมือวิจัยที่มีคุณภาพควรมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ตั้งแต่ .750 ขึ้นไป (Yaghmaie, 2003) และดาลาวี อีซา เฉิน อาซาร์ และเอมราน (Dalawi, Isa, Chen, Azhar, & Aimran, 2023) ระบุว่าไม่ควรต่ำกว่า .700 สอดคล้องกับ พัชรี ทองคำพานิช และกาญจนา กาญจนประดิษฐ์ (Patcharee Tongkampanit, & Kanchana Kanchanapradit, 2022) ที่สร้างชุดอุปกรณ์และโปรแกรมการฝึกที่พัฒนาความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาเซปักตะกร้อโดยพบว่า ทั้งอุปกรณ์การฝึกและโปรแกรมการฝึกสำหรับนักกีฬาเซปักตะกร้อมีค่า CVI เท่ากับ 1.00 แสดงให้เห็นว่าสามารถนำไปใช้ฝึกความคล่องแคล่วว่องไวสำหรับนักกีฬาเซปักตะกร้อได้

2.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (test-retest method) ของแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ โดยใช้นักเรียนระดับอนุบาล 2 จำนวน 12 คน ที่ผ่านการประเมินพัฒนาการด้านร่างกายของโรงเรียนแล้ว จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่าแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ มีค่าความเชื่อมั่นระหว่าง .722 ถึง .959 ซึ่งทุกรายการประเมินมีค่าความเชื่อมั่นมากกว่า .700 สะท้อนให้เห็นว่าแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ อยู่ในเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นมีค่าระดับสูง สอดคล้องกับ กัญญารัตน์ เข้มเพ็ชร ศุภวรรณวงศ์สร้างทรัพย์ และกำพล เลหาวัฒนภิญโญ (Kanyarat Khemphet, Suppawan Vongsrangsap, & Kamphon Laohawatthanapinyo, 2022) ที่สร้างชุดอุปกรณ์ช่วยฝึกทักษะ เลย์-อัฟ ในกีฬาบาสเกตบอลสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีทดสอบซ้ำ (test-retest method) ค่าที่ได้เท่ากับ .900 อยู่ในเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นมีค่าระดับสูงมาก

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่า แบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ ที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหา ความเชื่อมั่น และมีความตรงตามสภาพ ดังนั้นครูผู้สอนระดับปฐมวัย ครูพลศึกษาที่สอนระดับปฐมวัย สามารถนำแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายฯ ไปใช้เพื่อประเมินพัฒนาการด้านร่างกายของนักเรียนระดับปฐมวัย (อายุ 4-5) ได้

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาแบบประเมินพัฒนาการด้านร่างกายสำหรับเด็กปฐมวัยด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดและประมวลผลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ที่เป็นช่วงอายุอื่นที่มีการจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษาปัจจุบัน

2.2 ควรมีการพัฒนาชุดฝึกและระบบติดตามเพื่อติดตามพัฒนาการด้านร่างกายของนักเรียนปฐมวัยที่มีผลการประเมินที่ยังไม่เหมาะสม

References

- Bunriang Kajonsin. (1992). *Educational research methods*. Bangkok: Pichan Printing.
- Dalawi, I., Isa, M. R., Chen, X. W., Azhar, Z. I., & Aimran, N. (2023). Development of the Malay Language of understanding, attitude, practice and health literacy questionnaire on COVID-19 (MUAPHQ C-19): content validity & face validity analysis. *BMC public health*, 23(1), 1131.



Kanyarat Khemphet, Suppawan Vongsrangsap, & Kamphon Laohawatthanapinyo. (2022).

Creating a lay-up skill training kit for high school students in basketball. *Journalism Education and Human Development*, 5(1), 83-92.

Ministry of Education (MoE) (Producer). (2017). *Relationship between School autonomy and students' academic achievement in government secondary schools in East Hararghe Zone, Oromia Regional State, Ethiopia*. Retrieved from <https://www.scirp.org>

Ministry of Public Health. (2018). *Report on the study of factors affecting early childhood development in Thailand 2017*. Retrieved from <https://region4.anamai.moph.go.th/knowledge/mapping/paper/view?id=94>

Naphanet Dhammaboon. (2003). *Early childhood education curriculum*. Bangkok: Faculty of Education, Chulalongkorn University.

National Economic and Social Development Board. (2018). *Study report factors affecting early childhood development* (6th ed.). Retrieved from <http://www.ratchakitcha.soc.go.th>

Nianhom. (2012). *Assessment of development learning of preschool children*. Retrieved from <http://www.nareumon.com>

Patcharee Tongkampanit, & Kanchana Kanchanapradit. (2022). Creating a set of equipment and training programs that develop agility for Sepak Takraw athletes. *Journal of Sports Science and Health*, 22(3), 309-319.

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2014). *Essential of nursing research: Appraising evidence for nursing practice* (8th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Rawiwan Suesuwan, & Suppawan Vongsrangsap. (2023). Movement for early childhood development (4-6 years). *Journal of Kanchanaburi Rajabhat University*, 2(1), 15-26.

Yaghmaie, F. (2003). Content validity and its estimation. *Journal of Medical education*, 3(1), 25-27.

Received: October 21, 2024

Revised: November 29, 2024

Accepted: December 4, 2024

