

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่าในเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

อริวัฒน์ สรรเพชร^{1*} ชุติมา ทศโร² อริสรา บุญรัตน์³

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท, หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

² อาจารย์ที่ปรึกษา, หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R 2) เปรียบเทียบการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มเป้าหมายของงานวิจัยในครั้งนี้ คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา อายุ 4-7 ปี จำนวน 5 คน โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R จำนวน 6 แผน ทำการทดลองในระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที รวมทั้งสิ้น 18 ครั้ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่า และความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R

ผลการวิจัย พบว่า 1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนใช้ในเด็กทุกคน 2) การทรงท่าของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R นักเรียนทุกคนมีคะแนนการทรงท่าสูงกว่าก่อนใช้ในเด็กทุกคน 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เฉลี่ยรวมในทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.91, S.D = 0.15)

คำสำคัญ : เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา, โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R, ความสามารถใช้อาบน้ำ, การทรงท่า

Effects of exercise program and 3R technique to increase Muscle power and Balance of Children with Intellectual Disabilities.

Ariwat Sanpet^{1} Chutima Thustaro² Arisra Boonrat³*

¹ Graduate student, Department of Master of Education, Faculty of Curriculum and instruction, Hat Yai University.

² Advisor, Department of Master of Education, Faculty of Curriculum and instruction, Hat Yai University.

*Corresponding author, E-mail: Ariwatsanpet@gmail.com

Abstract

The objectives of this research were to. 1) Compare Muscle Power of children with Intellectual Disabilities before and after using the exercise program and 3R teaching techniques. 2) Compare Balance of children with Intellectual Disabilities before and after using the exercise program and 3R teaching techniques. 3) Study the satisfaction of exercise program users and 3R teaching techniques to increase Muscle Power and Balance of children with Intellectual Disabilities. This research is a quasi experimental research. The target group of this research was children with Intellectual Disabilities aged 4-7 years 5 children. By purposive random sampling. The research tool was an Exercise Program and 3R teaching techniques for 6 activity for 6 weeks, 3 time/week, 40 minutes/time, total 18 times. The statistics used for data analysis were the mean ($\bar{X}$) and the standard deviation (S.D) of the Muscle Power and Balance test scores. and satisfaction of Exercise Program users and 3R teaching techniques.

The results revealed that. 1) The Muscle Power of children with Intellectual Disabilities after using the exercise program and the 3R teaching technique increased more than before use in all children. 2) The Balance of children with Intellectual Disabilities after using the exercise program and 3R teaching technique all students had higher Balance than before use in all children. 3) Satisfaction of exercise program users and 3R teaching techniques averaged in all aspects. The mean was at a high level ($\bar{X}$ = 3.91, S.D. = 0.15).

Keywords: Children with Intellectual Disabilities, exercise program and 3R technique, Muscle Strength, Balance



บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และแก้ไขเพิ่มเติม 2545, 2553) หมวด 1 บททั่วไป ความมุ่งหมายและหลักการ มาตรา 6 กล่าวว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่ สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มาตรา 8 (2) ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา มาตรา 10 วรรค 2 กล่าวว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสาร และการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือ หูหนวก หรือบุคคลอื่นๆ ไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีคนดูแล หรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิ และโอกาสที่ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานพิเศษ”

พระราชบัญญัติการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ พ.ศ. 2551 มาตรา 3 กล่าวว่า “ศูนย์การศึกษาพิเศษ” หมายความว่า สถานศึกษาของรัฐที่จัดการศึกษานอกระบบ หรือตามอัธยาศัยแก่คนพิการ ตั้งแต่แรกเกิดหรือแรกพบความพิการจนตลอดชีวิต และจัดการศึกษาอบรมแก่ผู้ดูแลคนพิการ ครู บุคลากรและชุมชน รวมทั้งการจัดสื่อ เทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก บริการ และความช่วยเหลืออื่นใด ตลอดจนปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่กำหนดในประกาศกระทรวง มาตรา 8 วรรค 3 กล่าวว่า ให้สถานศึกษาในทุกสังกัดจัดสภาพแวดล้อม ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน ตลอดจนบริการเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สื่อ บริการและความช่วยเหลืออื่นใดทางการศึกษา ที่คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ ในปัจจุบันการศึกษาสำหรับคนพิการนั้นได้มีการจัดการศึกษาอย่างทั่วถึง โดยตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กำหนดประเภทและหลักเกณฑ์ของคนพิการทางการศึกษา พ.ศ. 2552 ข้อ 2 ได้แบ่งประเภทของผู้พิการออกเป็น 9 ประเภท ได้แก่ บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็น, การได้ยิน, ทางสติปัญญา, ทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ, ทางการเรียนรู้, ทางการพูด และภาษา, ทางพฤติกรรม หรืออารมณ์, ออทิสติก, และพิการซ้อน โดยจำนวนนักเรียนที่อยู่ในระบบศูนย์การศึกษาพิเศษเขต และศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดต่างๆ ในระบบสารสนเทศการศึกษาพิเศษและการศึกษาสงเคราะห์ สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีจำนวนทั้งสิ้น 26,951 คน โดยแยกตามประเภทความพิการได้ดังนี้ ความบกพร่องทางการเห็นจำนวน 396 คน, การได้ยิน 627 คน, ทางสติปัญญา 8,691 คน, ทางร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ 7,435 คน, ทางการเรียนรู้ 200 คน, ทางการพูด และภาษา 220 คน, ทางพฤติกรรมหรืออารมณ์ 123 คน, ออทิสติก 3,719 คน และพิการซ้อน 5,540 คน ข้อมูลจากระบบสารสนเทศการศึกษาพิเศษและการศึกษาสงเคราะห์ (ข้อมูล ณ วันที่ 31 กรกฎาคม 2563)

ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา ดูแลเด็กพิการครอบคลุมทั้งจังหวัดสงขลา โดยมีเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในการจัดการศึกษา จำนวนถึง 193 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 23 สิงหาคม 2564) ซึ่งมีปัญหาความบกพร่องที่แตกต่างกันออกไป ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรข (2560) แบ่งปัญหา ออกเป็น 4 ด้านใหญ่ๆ คือ พัฒนาการด้านร่างกาย (Physical Development) คือ การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Development) การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก มือและตา ประสานกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ (Fine Motor - Adaptive Development) พัฒนาการด้านสติปัญญา (Cognitive Development) พัฒนาการด้านสังคม (Social Development) และพัฒนาการด้านอารมณ์ (Emotional Development) โดยพัฒนาการด้านร่างกาย และกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เป็นพัฒนาการที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตประจำวันของเด็กที่มี



ความบกพร่องทางสติปัญญา ไม่ว่าจะเป็นการทรงท่า การเคลื่อนไหว การเคลื่อนที่ เช่น การชันคอ การนั่ง การยืน การคว่ำ การเดิน การวิ่ง เป็นต้น

ตฤณ กิตติการอำพล (2560) กล่าวว่า ความต้องการในการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็ก ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคตะวันออก เด็กพิเศษ มีความต้องการในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ มัดเล็ก และการทรงท่า อยู่ในระดับที่มีความต้องการมาก ซึ่งหนึ่งในเด็กพิการที่มีความจำเป็นด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ คือเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่มีภาวะแทรกซ้อนของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ทำให้การเคลื่อนไหวนั้นล่าช้าไม่เป็นไปตามวัย ตัวจะอ่อนนิ่ม เพราะพัฒนาการกล้ามเนื้อไม่ดี นัยนันต์ จิตประพันธ์ (2557) กล่าวว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีปัญหาของกระดูกและข้อต่อไม่มั่นคง ส่งผลให้การทำกิจกรรมต่าง ๆ หรือการเดินไม่มั่นคงและผิดปกติ เปรมวดี เต็นศิริอักษร (2559) ทำการศึกษาพัฒนาการ โดยผลการประเมินพัฒนาการเด็กกลุ่มอาการดาวน์อายุแรกเกิดถึง 2 ปีที่มารับบริการจากหน่วยส่งเสริมพัฒนาการโปรแกรมวัยทารก สถาบันราชานุกูล พบว่าพัฒนาการของเด็กกลุ่มอาการดาวน์ทุกด้านเป็นไปตามลำดับขั้นตอนของพัฒนาการ แต่พัฒนาการจะมีความล่าช้ากว่าพัฒนาการเด็กปกติ ศุภรพรรณ ศรีหิรัญรัมย์ (2554) กล่าวว่า การมีพัฒนาการที่ล่าช้าจะเกิดขึ้นในกรณีที่ได้กยงขาดทักษะต่าง ๆ หรือพัฒนาไปไม่ถึงหลักแห่งการพัฒนาที่เหมาะสมสำหรับอายุของตน อาการเช่นนี้สามารถเกิดขึ้นได้กับพัฒนาการด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านข้างต้น หากเราพบว่าเด็กมีพัฒนาการที่ล่าช้าตั้งแต่ช่วงแรกของชีวิตเด็กเราก็จะสามารถดำเนินมาตรการต่างๆ เพื่อสร้างโอกาสในการเรียนรู้และเพื่อจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาอันจะเป็นการชดเชยความล่าช้าเหล่านั้น (CBR Guidelines ขององค์การอนามัยโลก ฉบับภาษาไทย, 2556) ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงท่าเพื่อพัฒนาให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดย อภิเชก ลือศักดิ์ (2560) กล่าวถึง ประโยชน์ในการออกกำลังกาย ว่ามีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็ก คือ เพิ่มการสร้างมวลกระดูกทำให้กระดูกเจริญเติบโต ส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พัฒนาระบบประสาทสั่งการเกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ ทำให้การทรงท่าในการทำงานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทำให้ระบบหัวใจและระบบหลอดเลือดแข็งแรงขึ้น และช่วยส่งเสริมสุขภาพกาย ใจ ให้แข็งแรง และสาวิตรี เกษณี (2560) กล่าวถึงเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับเด็กพิเศษโดยเทคนิคการสอนแบบ 3R ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้เพราะหลักการสอนแบบ 3R คือ การสอนซ้ำๆ การสอนแบบไม่เคร่งเครียด และการสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีสื่อที่หลากหลาย กิจกรรมที่หลากหลาย เพลง นิทาน เกม

จากสภาพปัญหาและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยการใช้โปรแกรมการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่า ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ในเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพื่อให้คุณภาพชีวิตและพัฒนาการของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่าเพิ่มขึ้น ซึ่งยังเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องในการจัดระบบการศึกษาให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R
2. เพื่อเปรียบเทียบการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ที่มีต่อทักษะกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research)

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-7 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การเลือก คือ 1) มีบัตรประจำตัวความพิการประเภทที่ 5 (สติปัญญา) 2) มีอายุระหว่าง 4-7 ปี 3) สามารถฟังคำสั่งง่ายๆ และปฏิบัติตามได้ 4) ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน และโรคประจำตัว 5) ผู้ปกครองยินยอมให้ความร่วมมือ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

2.1 โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R จำนวน 6 แผน คือ 1) ลูกนั่ง (Sit to Stand) 2) ย่อเข้าครึ่งนั่ง (half knee-rise) 3) ก้าวขึ้น-ลง (Step) 4) เดินข้ามสิ่งกีดขวาง 5) ยืนบนกระดานทรงตัว (Balance board) 6) กระโดดขาคู่ (Jump)

2.2 แบบประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Manual Muscle Test (MMT) จำนวน 12 มัดกล้ามเนื้อ

2.3 แบบประเมินการทรงท่า Pediatric Balance Scale จำนวน 14 ข้อ ค่าคะแนน ตั้งแต่ 0-4 ขึ้นอยู่กับกิจกรรมข้อนั้น ๆ ซึ่งคะแนนรวมสูงสุดทั้งหมด คือ 56 คะแนน

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่า

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R

นักเรียน	ก่อน		หลัง	
	$\bar{X}$	S.D	$\bar{X}$	S.D
นักเรียนคนที่ 1	3.25	0.45	4.83	0.39
นักเรียนคนที่ 2	3.33	0.49	4.92	0.29
นักเรียนคนที่ 3	2.92	0.51	4.67	0.65
นักเรียนคนที่ 4	2.82	0.39	4.75	0.45
นักเรียนคนที่ 5	2.95	0.29	4.75	0.62

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R หลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R โดยนักเรียนคนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อสูงขึ้นจาก 3.25 (S.D=0.45) เป็น 4.83 (S.D=0.39) นักเรียนคนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อสูงขึ้นจาก 3.33 (S.D=0.49) เป็น 4.92 (S.D=0.29) นักเรียนคนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อสูงขึ้นจาก 2.92 (S.D=0.51) เป็น 4.67 (S.D=0.65) นักเรียนคนที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อสูงขึ้นจาก 2.82 (S.D=0.39) เป็น 4.75 (S.D=0.45) และนักเรียนคนที่ 5 มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อสูงขึ้นจาก 2.95 (S.D=0.29) เป็น 4.75 (S.D=0.62) สรุปได้ว่าหลังจากการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R นักเรียนมีคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อข้อเพิ่มสูงขึ้นทุกคน

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบการทรงตัวของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบการทรงตัวของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R

นักเรียน	คะแนน Prediatric Balance Scale (คะแนนเต็ม 56 คะแนน)			
	ก่อน	ร้อยละ	หลัง	ร้อยละ
นักเรียนคนที่ 1	30	53.57	50	89.29
นักเรียนคนที่ 2	29	51.79	44	78.57
นักเรียนคนที่ 3	27	48.21	43	76.79
นักเรียนคนที่ 4	30	53.57	47	83.93
นักเรียนคนที่ 5	32	57.14	46	82.14

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบการทรงตัวของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R พบว่านักเรียนคนที่ 1 มีคะแนนการทรงตัวหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R สูงขึ้นจาก 30 คะแนน (ร้อยละ 53.57) เป็น 50 คะแนน (ร้อยละ 89.29) นักเรียนคนที่ 2



มีคะแนนการทรงท่าหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R สูงขึ้นจาก 29 คะแนน (ร้อยละ 51.79) เป็น 44 คะแนน (ร้อยละ 78.57) นักเรียนคนที่ 3 มีคะแนนการทรงท่าหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R สูงขึ้นจาก 27 คะแนน (ร้อยละ 48.21) เป็น 43 คะแนน (ร้อยละ 76.79) นักเรียนคนที่ 4 มีคะแนนการทรงท่าหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R สูงขึ้นจาก 30 คะแนน (ร้อยละ 53.57) เป็น 47 คะแนน (ร้อยละ 83.93) และนักเรียนคนที่ 5 มีคะแนนการทรงท่าหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R สูงขึ้นจาก 32 คะแนน (ร้อยละ 57.14) เป็น 46 คะแนน (ร้อยละ 82.14) สรุปได้ว่าหลังจากการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R นักเรียนมีคะแนนการทรงท่าเพิ่มสูงขึ้นทุกคน

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจและการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ตารางที่ 6 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจและการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	แปลผล
1.	เนื้อหาโปรแกรมการออกกำลังกาย มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.20	0.45	มาก
2.	ความยาก-ง่ายของโปรแกรมการออกกำลังกาย	3.40	0.55	ปานกลาง
3.	ความเหมาะสมในการเรียนลำดับเนื้อหา(จากง่ายไปยาก)ของโปรแกรมการออกกำลังกาย	4.60	0.55	มากที่สุด
4.	โปรแกรมการออกกำลังกายมีความเหมาะสมกับพื้นฐานของผู้เรียน	3.60	0.55	มาก
5.	ประโยชน์ของโปรแกรมการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจและการทรงท่า	4.20	0.45	มาก
6.	ความเหมาะสมของระยะเวลาในการใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย	4.00	0.71	มาก
7.	ความถี่ในการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายต่อสัปดาห์	3.40	0.89	ปานกลาง
8.	ให้คำแนะนำและตอบข้อซักถามอย่างชัดเจน	4.40	0.55	มากที่สุด
9.	ความรู้ความสามารถในการให้บริการ	4.20	0.45	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม		3.91	0.15	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจและการทรงท่า ของเด็กที่มี



ความบกพร่องทางสติปัญญา จากผู้ประเมินทั้งหมด 5 คน หัวข้อในการประเมินทั้งหมด 9 ข้อ ค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.91) โดยเมื่อเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปหาน้อย สามอันดับแรกที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ 1) ความเหมาะสมในการเรียนลำดับเนื้อหา (จากง่ายไปยาก) ของโปรแกรมการออกกำลังกาย ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D = 0.55) 2) ให้คำแนะนำและตอบข้อซักถามอย่างชัดเจน ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.40, S.D = 0.55) 3) เนื้อหาโปรแกรมการออกกำลังกาย มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.20, S.D = 0.45) และความพึงพอใจเฉลี่ยรวมในทุกด้าน จากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่า สรุปได้ว่าอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.91, S.D = 0.15)

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ให้มีความสามารถขั้นพื้นฐานและพัฒนาสู่ขั้นต่อไปได้อย่างเหมาะสม โดยมีลำดับขั้นตอนการวิจัยและผลการวิจัยดังต่อไปนี้

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามแผนการวิจัย One-Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียวทำการทดลอง และเก็บข้อมูลจากสถานการณ์จริงขณะทดลอง เพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการทดลองในครั้งนี้ โดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ผู้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-7 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 5 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกาย จำนวน 6 แผน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Manual Muscle Test (MMT) จำนวน 12 มัดกล้ามเนื้อ แบบประเมินการทรงท่า Pediatric Balance Scale จำนวน 14 ข้อ และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอายุ 4-7 ปี ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย และการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้สถิติพื้นฐาน ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งจากการวิจัยสามารถสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R หลังการใช้โปรแกรมสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R โดยพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับ

เทคนิคการสอนแบบ 3R มีกำลังกล้ามเนื้อเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ในเด็กทุกคน

2. ผลการเปรียบเทียบการทรงท่าของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R พบว่า หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R นักเรียนทุกคนมีคะแนนการทรงท่าสูงกว่าก่อนใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R

3. ความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จากผู้ประเมินทั้งหมด 5 คน หัวข้อในการประเมินทั้งหมด 9 ข้อ โดยความพึงพอใจเฉลี่ยรวมในทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.91, S.D = 0.15)

อภิปรายผล

1. จากการศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R โดยในโปรแกรมประกอบด้วย 6 แผนการสอน คือ 1) ลูกนั่ง (Sit to Stand) 2) ย่อเข่าครึ่งนั่ง (half knee-rise) 3) ก้าวขึ้น-ลง (Step) 4) เดินข้ามสิ่งกีดขวาง 5) ยืนบนกระดานทรงตัว (Balance board) และ 6) กระโดดขาคู่ (Jump) เป็นกิจกรรมที่การทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่แตกต่างกัน ทั้งกล้ามเนื้อแขน ขาและรวมไปถึงกล้ามเนื้อลำตัว ซึ่งการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีการวางแผนมีการทำซ้ำๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงของความแข็งแรง พัฒนาระบบประสาทสั่งการเกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ดีขึ้นในการทำกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลง การเดินเคลื่อนย้ายตนเอง การทำกิจกรรมในห้องเรียน สามารถลุกยืนไปหยิบของที่อยู่ไกลได้ด้วยตนเอง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับ นภาวีลย์ ช้วนัส (2562) ศึกษากล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยการใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การวิ่งและการกระโดด พบว่าหลังการทำกิจกรรมนักเรียนมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงกว่าก่อนการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหว การวิ่งและการกระโดด ซึ่งเป็นกิจกรรมที่มีแบบแผน มีการทำซ้ำๆ โดยกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่สามารถทำได้ในชีวิตประจำวัน ไม่ยากและง่ายเกินไป ใช้วิธีการสอนแบบผ่อนคลาย ทำเป็นประจำให้เป็นกิจวัตรประจำวัน และ กมลวรรณ พงษ์นิรันดร์ (2563) ทำการศึกษาการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรมโดยใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ ผลพบว่าหลังจากแสดงบทบาทสมมติ ประกอบด้วย ท่ากระต่าย ท่าม้า ท่าตึกเตตน ท่าหมี ท่าแมงมุม การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้กิจกรรมบทบาทสมมติ เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าวมีการเคลื่อนไหวร่างกายทำให้มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ทั่วทั้งร่างกาย ส่งผลให้การใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความคล่องตัวมากขึ้น และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ซองมิน ซัน (Sungmin Son, 2017) ที่ศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องหลังให้โปรแกรมการออกกำลังกาย คือ Crunch, Sit-up, Leg raise ในผู้ป่วยบกพร่องทางสติปัญญา พบว่าการให้กิจกรรมผู้บกพร่องทางสติปัญญาทำกิจกรรมการออกกำลังกายซ้ำๆ เป็นกิจวัตรประจำวัน ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อผู้ป่วยบกพร่องทางสติปัญญาดีขึ้น

2. การทรงท่าของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R พบว่าความสามารถในการทรงท่าเพิ่มขึ้น เนื่องจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้น จะทำให้การทรงท่ามีความคล่องแคล่วขึ้น โดยนักเรียนมีพฤติกรรมการนั่งทรงท่าทำกิจกรรม การเดินทรงท่าทำกิจกรรมต่างๆ กับเพื่อนได้ดี การเคลื่อนไหวร่างกายมีความคล่องแคล่ว มีการเดินเซบ้างบางครั้งแต่ยังทรงท่าไม่ให้นตนเองล้มได้ สามารถเดินหลบหลีกสิ่งกีดขวางได้โดยมีความมั่นคง ซึ่งมีความแตกต่างกับก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ นพรัตน์ สังฆฤทธิ์ (2562) ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวแบบแยกส่วนและการทรงตัวในเด็กที่มีภาวะการควบคุมกล้ามเนื้อลำตัวบกพร่อง อายุ 5-14 ปี เมื่อมีการให้กิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย อย่างมีแบบแผนทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการควบคุมการทรงท่า ส่งผลทำให้การทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันดีขึ้น สอดคล้องกับ มนเทียร อยู่เย็น (2565) ศึกษาผลการฝึกตารางเก้าช่องประกอบเพลงที่มีต่อการทรงตัวและความคล่องตัวของเด็กที่มีความต้องการพิเศษแบบเรียนร่วม ที่พบว่าการทำกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายประกอบเพลง ที่มีแบบแผนของกิจกรรมที่ชัดเจน มีการฝึกซ้ำๆ สม่าเสมอ ทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อที่มีความคล่องตัว และส่งผลให้การทรงตัวของเด็กพิเศษดีขึ้น ตฤณ กิตติการอำพล (2560) กล่าวว่า การพัฒนาด้านกายภาพ ของระบบกล้ามเนื้อ ทั้งกล้ามเนื้อเล็ก และกล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งส่งผลต่อระบบการทรงท่าสูง อีกทั้งระบบประสาทสัมผัสทางร่างกายรวมไปถึงความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ทั้งนี้เนื่องจากโครงสร้างของร่างกายและการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ล้วนขับเคลื่อนจากระบบกล้ามเนื้อทั้งสิ้น ณิชศา อัสวภูมิ (2565) ทำการศึกษาของการออกกำลังกายด้วยโยคะ ต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่าง และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อในเด็กสมองพิการ พบว่าการออกกำลังกายแบบโยคะ ที่มีการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนล่าง อย่างมีแบบแผนที่ชัดเจน ทำซ้ำๆ อย่างเป็นกิจวัตรประจำวัน ที่ให้ความคล่องแคล่วของกล้ามเนื้อใหญ่ดีขึ้น ส่งผลให้การทรงตัวของเด็กสมองพิการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สุวิมล วัฒนกิตติศาสตร์ (2555) ศึกษาการออกกำลังกายโดยใช้ตารางเก้าช่องในการฝึกการทรงตัวในเด็กบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งผลการฝึกพบว่าหลังการฝึกโดยใช้ตารางเก้าช่องเด็กมีความสามารถของการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ที่คล่องแคล่วขึ้น ส่งผลต่อการทรงตัวที่ทำให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น เนื่องจากการพัฒนาของระบบประสาท กระตุ้นการทำงานของสมอง โดยมุ่งให้เกิดการพัฒนาของสมองทั้งสองซีกควบคู่กันไป

3. ความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อใหญ่และการทรงท่า ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จากผู้ประเมินทั้งหมด 5 คน หัวข้อในการประเมินทั้งหมด 9 ข้อ โดยความพึงพอใจเฉลี่ยรวมในทุกด้าน มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.91, S.D = 0.15) และเมื่อดูรายข้อพบว่า ความเหมาะสมในการเรียนลำดับเนื้อหา (จากง่ายไปยาก) ของโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D = 0.55) โดยครูผู้สอนสังเกตพฤติกรรมนักเรียนพบว่า ขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R นักเรียนมีความสุข ไม่เครียด ยิ้มแย้ม ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆ สามารถทำกิจกรรมที่ครูให้ทำได้ดี และเข้าใจภาษาที่ครูใช้ในการออกคำสั่ง ซึ่งสอดคล้องกับดาราพรรณ ร่องเมือง (2561) ที่ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้กิจกรรมการออกกำลังกาย โดยมีความง่ายยาก เหมาะสมต่อกลุ่มผู้ใช้กิจกรรมการออกกำลังกาย ทำให้ง่ายต่อการทำกิจกรรม และมี

ความสนุก ไม่เครียด มองเห็นรายละเอียดของกิจกรรมได้อย่างชัดเจน ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ดารณี นวพันธุ์ (2560) ทำการศึกษาความพึงพอใจ พบว่าผู้ใช้หลักสูตรมีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรอยู่ในระดับมาก เนื่องจากหลักสูตรทำให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งส่งผลต่อทักษะด้านต่างๆ ทั้งความรู้ความเข้าใจ การจัดการปัญหาที่เกิดจากการลงมือปฏิบัติจริง รุจิเรข หนูรอด (2557) ทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางด้านความอ่อนตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โดยภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื่องจากท่าการฝึกแต่ละท่ามีความยาก-ง่าย ที่เหมาะสมและตอบสนองต่อความต้องการและวัตถุประสงค์ของการฝึกได้อย่างดี รวมทั้งมีความสนุกในการฝึก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. การส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่และการทรงท่าโดยการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ผู้ใช้โปรแกรมจำเป็นต้องให้เวลาในการปรับตัวของเด็ก เพื่อให้การทำกิจกรรมร่วมกันเป็นไปอย่างราบรื่น โดยในช่วงแรกของการสอนในแต่ละแผนการสอน เด็กอาจจะไม่เข้าใจและมีความกลัวในการทำกิจกรรมทำให้ผู้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R จำเป็นจะต้องมีความยืดหยุ่น สอนอย่างสบายไม่ให้เกิดความกดดัน กระตุ้นด้วยกิจกรรมที่เด็กแต่ละคนชอบ และในเด็กทำอย่างต่อเนื่อง เป็นประจำ
2. ควรใช้ภาษาในการสอนที่สั้น กระชับ ไม่ยุ่งยาก ชัดช้อนในการสอนด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R
3. การสอนโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ควรใช้การเสริมแรงทางบวกหลังจากเด็กทำกิจกรรมสำเร็จให้อย่างสม่ำเสมอ และเหมาะสมกับเด็กแต่ละคน
4. โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ควรเผยแพร่ให้ผู้ปกครองนำไปปรับใช้ให้เหมาะกับเด็กที่บ้าน เพื่อให้เด็กได้รับการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้นานขึ้น และเพิ่มความถี่ของการฝึกต่อสัปดาห์ให้มากขึ้น
2. โปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ควรบูรณาการกิจกรรมให้เข้ากับการเรียนรู้ในทักษะอื่นๆ เช่น ทักษะด้านวิชาการ ทักษะด้านสังคม ทักษะด้านการสื่อสาร เป็นต้น
3. ควรศึกษาวิจัยโปรแกรมการออกกำลังกายร่วมกับเทคนิคการสอนแบบ 3R ในเด็กที่มีความบกพร่องประเภทอื่นๆ เช่น เด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็น เด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้และเด็กออทิสติก

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ พงษ์นิรันดร์. (2563). การศึกษาความสามารถในการใช้ทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรมโดยการใช้กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ. ปรินญา นินพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรามคำแหง. Lawarath Social E-Journal Vol. 2 No. 1 (January – April 2020)
- ณิศสา อัสวภูมิ. (2565). ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโยคะต่อการทรงตัว ช่วงการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่าง และประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในเด็กสมองพิการ. บุรพาเวชสาร ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 (2565): มกราคม - มิถุนายน 2565.
- ดารณี นวพันธุ์. (2560). การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา (5 ปี) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2554) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2558. วารสารวิจัยรำไพพรรณี ปีที่ 11 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม 2560.
- ดาราวรรณ รองเมือง. (2561). ความพึงพอใจต่อการออกกำลังกายโดยใช้ท่ารำเท่งตึกของผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุตำบลวังใหม่ อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2561
- ตฤณ กิตติการอำพล. (2560). ศึกษาความต้องการพัฒนาการทางด้านร่างกายของเด็กพิเศษที่จะส่งผลต่อการพัฒนาผลงานประติมากรรมเพื่อการบำบัด ในศูนย์การศึกษาพิเศษ ภาคเหนือ ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ทวีศักดิ์ สิริรัตนเรข. (2560). ความบกพร่องทางสติปัญญา (Intellectual Disability), HAPPY HOME ACADEMY. กรุงเทพฯ.
- นพรัตน์ สังฆฤทธิ์. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวแบบแยกส่วนและการทรงตัวในเด็กที่มีภาวะการควบคุมกล้ามเนื้อลำตัวบกพร่อง, วารสารกายภาพบำบัด 2562; 41(1): 1-15
- นภาพัลย์ ชื่นนัส. (2562). การพัฒนาแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคลเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 6 จังหวัดลพบุรี, วารสารลวะศรี วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2562.
- นัยนันต์ จิตประพันธ์. (2557). การป้องกันและการดูแลเด็กกลุ่มอาการดาวน์ Prevention and Care of Children with Down Syndrome, วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้ ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2557 หน้า 73-86.
- เปรมวดี เด่นศิริอักษร. (2559). คู่มือ “ก้าวไปพร้อมกัน...กับดาวน์ซินโดรม”, กลุ่มบริการสถาบันราชานุกูล.
- มนเทียร อยู่เย็น. (2565). ผลการฝึกตารางเก้าช่องประกอบเพลงที่มีต่อการทรงตัวและความคล่องตัวของเด็กที่มีความต้องการพิเศษแบบเรียนร่วม. ภาควิชาพลานามัย คณะ

- ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 (กันยายน-ธันวาคม 2565)
- รุจิเรข หนูรอด. (2557). การพัฒนาการฝึกออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดต้นเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
- ศุภรพรรณ ศรีหิรัญรัมย์. (2554). การศึกษาหลักไมล์พัฒนาการของเด็กกลุ่มดาวนักษัตรโดมวัยแรกเกิดถึง 2 ปี ที่มารับบริการจากหน่วยส่งเสริมพัฒนาการโปรแกรมวัยทารก, สถาบันราชานุกูล.
- สาวิตรี เกษณี. (2560). การพัฒนาความสามารถในการอ่านโดยจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการประสาทสัมผัสร่วมกับหลักการสอนแบบ 3 R's ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา, วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, ปีที่ 11 ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2560
- สุวิมล วัฒนกิตติศาสตร์. (2555). ผลการฝึกตารางเก้าช่องที่มีต่อการทรงตัวของเด็กสมองพิการ. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อภิเชก ลือศักดิ์. (2560). ผลการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบวงจรที่มีต่อน้ำหนักตัวของนักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม จังหวัดพิษณุโลก ที่มีภาวะโภชนาการเกิน, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- Mike Davies. (2013). CBR Guidelines ขององค์การอนามัยโลก ฉบับภาษาไทย (Community Based Rehabilitation), กรุงเทพฯ. พรีเมี่ยม เอ็กซ์เพรส
- Sungmin S. (2017). Effects of an abdominal muscle exercise program in people with intellectual disabilities residing in a residential care facility, The Journal of Physical Therapy Science, J. Phys. Ther. Sci. 29: 1196–1200, 2017.