

การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย
จากการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด
A Study of Gross Motor Skills of Grade 1 to 3 Students with
Mild Intellectual Disabilities by Taekwondo Exercises

นาถนดา เจริญเกียรติตรี^{1*}, ดารณี ศักดิ์ศิริผล² และไพฑูรย์ โพธิสาร³
Nadnada Jaroenkiatra^{1*}, Daranee Saksiriphol² and Paitoon Pothisan³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (ระดับเขาวนปัญญา 50 - 70) และไม่มีควมพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนวัดลาดพร้าว จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 4 คนโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรม การออกกำลังกายแบบเทควันโดของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ประกอบด้วย ทักษะการชกพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 1 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 2 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 3 หมัด และทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง ทักษะการเตะเฉียง ทักษะการเตะถีบข้างจำนวน 24 แผนพร้อมสื่อการสอนรูปภาพและวีดิทัศน์ประกอบการอธิบาย และแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่จำนวน 5 แบบ ได้แก่ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอฟบอล ริง 50 เมตร การดันพื้น และการลูกนั่ง แบบแผนการทดลองนี้เป็นแบบ One Group Pretest-Posttest Design และการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์(InterquartileRange=IOR), The Signed Test for Median : One Sample และ The Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Rank Test ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยจากการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดอยู่ในระดับดี (ค่ามัธยฐานเท่ากับ 31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน $t = 2$, $P - Value = 0.5$)

2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดสูงกว่าก่อนการทดลอง ($T = 0$, $p < .05$)

คำสำคัญ: ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่, ยืนกระโดดไกล, ขว้างลูกซอฟบอล, ริง 50 เมตร, การดันพื้น, การลูกนั่ง, ความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย, กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด

¹ มหาวิทยาลัยศิลปากรวิจัยและพัฒนาศักยภาพมนุษย์ (การศึกษาพิเศษ) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² รองศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ :ประธานที่ปรึกษา

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ:กรรมการที่ปรึกษา

* Corresponding author : obnaaa@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to investigate gross motor skills of grade 1 - 3 students with mild intellectual disabilities after using Taekwondo Exercises, and to compare investigate gross motor skills of grade 1 - 3 students with mild intellectual disabilities before and after being taught Taekwondo Exercises. The samples consisted of 4 students with mild intellectual disabilities, without additional disabilities, and enrolling in grades 1 - 3 in the first semester of academic year 2015at WatLadprao Schoolin Bangkok. The samples were selected by purposive sampling method.

Three instruments were used in this study. The first instrument was 24 lesson plans of Taekwondo exercises for students with mild intellectual disabilities. The lesson plans were comprised of basic punching skills: horse riding stance with a middle punch, horse riding stance with 2 middle punches, horse riding stance with 3 middle punches ; and basic kicking skills : front snap kick, side kick and jumping side kick. The second instrument was pictures and videos as teaching supplementary. The third instrument was the assessment form for examining students' 5 gross motor skills which are standing-and-jumping, throwing soft ball, 50-meter run, push-ups, and squats. The One Group Pretest-Posttest Design was used in this research . The data were analyzed with Median, Interquartile Range, the Signed TestforMedian:OneSample,and The WilcoxonMatched -PairsSigned-RankTest.The resultsof the study were as follows:

1. The gross motor skills of grade 1 to 3 students with mild intellectual disabilities after using Taekwondo exercises were at the good level. (Mdn =31, Full score50, t = 2, p - value = 0.5)
2. The gross motor skills of Grade 1 to 3 students with mild intellectual disabilities after using Taekwondo Exercises were higher (T = 0, p <.05)

Keywords : Gross Motor Skills, standing-and-jumping, throwing soft ball, 50-meter run, push-ups, squats,Mild Intellectual Disabilities, Taekwondo Exercises

บทนำ

มนุษย์มีระบบกล้ามเนื้อที่ควบคุมการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายตั้งแต่ศีรษะ ลำตัว แขน ขา จนถึงปลายเท้า ทำให้มนุษย์สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้ เช่น คลาน เดิน วิ่ง กระโดด การกลิ้งหรือม้วนตัว ซึ่งการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนต่างๆ นี้ รวมไปถึงความแข็งแรงทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ช่วยให้ผู้สามารถดำเนินชีวิตและช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับความสามารถด้านการใช้กล้ามเนื้อของเด็กนั้น เป็นสิ่งหนึ่งที่สามารถบอกลถึงความเจริญเติบโตของเด็กได้ เพราะเมื่ออายุมากขึ้นเด็กจะควบคุมกล้ามเนื้อหรืออวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดีขึ้น ซึ่งพัฒนาการของกล้ามเนื้อใหญ่ที่ใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกายหรือกล้ามเนื้อ

ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย เช่น แขน ขา จะพัฒนาไปเร็วกว่าพัฒนาการของกล้ามเนื้อเล็กและประสาทสัมผัส (สาธิตา แก้วน้ำ และคณะ. 2553:1อ้างอิงจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.2552: 44-45)ดังนั้นความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่จึงมีความสำคัญต่อเด็กมาก เพราะเด็กที่สามารถเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ แขน ขา และลำตัวได้ จะเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเคลื่อนไหวและการทรงตัวในขั้นต่อไป (ปรมพร ตอนไพฑูริกรม. 2550: 13)

ในเด็กปกติช่วงอายุระหว่าง 6-12 ปี จะมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อและระบบประสาทต่างๆ ที่สามารถทำงานประสานกันเป็นอย่างดี กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและสามารถควบคุมกล้ามเนื้อได้ดี โดยเฉพาะกล้ามเนื้อใหญ่ ได้แก่ กล้ามเนื้อขา แขนและหลัง ทำให้

สามารถวิ่งกระโดดได้อย่างคล่องแคล่วและสามารถทำกิจกรรมกลางแจ้งได้ดี เช่น ขี่จักรยาน เล่นฟุตบอล ปีนเขา (ปรีชา วงศ์ทิพย์. 2556: ออนไลน์) แต่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นจะมีพัฒนาการด้านต่างๆ ช้ากว่าเด็กปกติในวัยเดียวกัน โดยลักษณะทั่วไปของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีพัฒนาการทางร่างกายช้ากว่าเด็กปกติ อาจมีน้ำหนักและส่วนสูงต่ำกว่าเด็กปกติ มีปัญหาในการทำงานของกล้ามเนื้อ ทั้งกล้ามเนื้อใหญ่ ได้แก่ แขน ขา และกล้ามเนื้อเล็ก ได้แก่ นิ้วมือ รวมถึงมีปัญหาในการทำงานประสานกันระหว่างมือกับสายตา พูดได้ช้ากว่าเด็กปกติหรือมีปัญหาในการพูด ทักษะการฟังและความเข้าใจค่อนข้างน้อยช่วยเหลือตนเองไม่ได้ หรือได้น้อยเมื่อเทียบกับเด็กวัยเดียวกัน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ(สุวรรณภูมิ วัฒนะ.2554:15-16) สอดคล้องกับกุลยา ก่อสุวรรณ (2553: 104) ที่กล่าวว่าเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยจะมีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวและการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ได้แก่ ปัญหาในการทรงตัว การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแขนและขาซึ่งเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีพัฒนาการล่าช้ากว่าอัตราการเจริญเติบโตช้ากว่าและอาจมีรูปร่างเตี้ย และน้ำหนักน้อยกว่าเด็กปกติ

นอกจากนี้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากจะมีพัฒนาการล่าช้ากว่าคนทั่วไปแล้ว เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแล้ว เมื่อวัดระดับเขาวนปัญญาด้วยแบบทดสอบมาตรฐานจะพบว่า มีระดับเขาวนปัญญาต่ำกว่าคนทั่วไปในทุกด้านรวมถึงพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก ดังนั้นจึงควรพัฒนาทั้งกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก แต่การที่จะพัฒนาให้ดีขึ้นควรเริ่มจากการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อน เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีกล้ามเนื้อใหญ่ไม่แข็งแรงกล้ามเนื้ออ่อนนุ่ม ข้อต่อต่างๆ ยึดไม่มาก ทำให้มีการพัฒนาด้านการเคลื่อนไหว ด้านการทรงตัว และการเคลื่อนไหวที่ช้า เพราะกล้ามเนื้อใหญ่มีหน้าที่สำคัญในการเคลื่อนไหวอวัยวะหรือส่วนต่างๆของร่างกาย และยังช่วยในการทรงตัว เพื่อทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด(รัชฎาสุวรรณ ประพาน. 2541: 2)

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรงเพื่อสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งวิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กที่มีความบกพร่องทาง

สติปัญญามีกล้ามเนื้อใหญ่ที่แข็งแรง และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกายเช่น แอโรบิกเกม ระบายสีชีวิต โยคะเพื่อเด็กพิเศษ หรือการเรียนวิชาพลศึกษา เพราะวิชาพลศึกษานั้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมเคลื่อนไหว การออกกำลังกายและกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา (ศิรินทรกาญจน์.2553:2 และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2552: 1)

เทควันโดเป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ใช้ทักษะส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ มือ ขาและเท้าทำให้ผู้ฝึกเทควันโดได้บริหารร่างกายทุกส่วน (อัครพร พิงพร.2550:3 อ้างอิงจากโสภาก กุศลวงศ์.2543)เทควันโดเป็นวิถีของการดำเนินชีวิต หรือเป็นวิถีชีวิตอีกแบบหนึ่ง ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงหลายอย่างในชีวิตของผู้ฝึกเทควันโด นั่นคือใช้เป็นทั้งกีฬา เพื่อการออกกำลังกาย ใช้เป็นทั้งศิลปะในการต่อสู้ป้องกันตัวใช้ควบคุมอารมณ์ทางจิตใจ และใช้ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ใช้เป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิต การเริ่มฝึกฝนเทควันโดในเด็กตั้งแต่อายุ 4 ขวบ -10 ขวบ มีประโยชน์ในการพัฒนาเรื่องการทรงตัว เพราะเมื่อกำลังยกขาเตะเด็กจะยืนเพียงขาเดียว พัฒนาเรื่องความยืดหยุ่น และความคล่องตัว เนื่องจากเทควันโดเน้นเตะสูง และการหมุนตัวเตะ ช่วยพัฒนาเรื่องกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และระบบข้อต่อ เนื่องจากต้องกระโดด ต้องเตะต่อย มือ เท้าต้องกระแทกเป้าเตะ ส่วนระบบข้อต่อได้จากการปิดการหมุนข้อมือ หมุนตัวพัฒนาเรื่องระบบการหายใจ และช่วยพัฒนาระบบเผาผลาญอาหารเพราะต้องเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งเสริมสร้างความเชื่อมั่นและบุคลิกภาพ รวมทั้งพัฒนาเรื่องการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (ชัยเฉลิม นากสวาสดี. 2555: ออนไลน์)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทควันโด พบว่า เทควันโดมีผลต่อสมรรถภาพร่างกายในทางที่ดีขึ้น ซึ่งอัครพร พิงพร (2550:78) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทควันโดขั้นพื้นฐานที่มีต่อความสามารถและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้เล่นกีฬาเทควันโด ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมฝึกทักษะเทควันโดขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพ

ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ยังสอดคล้องกับเซอร์ลีย์เอสเอ็มฟง และคนอื่นๆ (Shirley S.M. Fong; et al. 2011: 94) ได้ศึกษาเรื่องการฝึกเทควันโด เพื่อฟื้นฟูกระบวนการทำงานของระบบประสาทสัมผัส และการควบคุมความสมดุลของเด็กที่มีภาวะบกพร่องในการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ จากการศึกษพบว่า หลังจากการฝึกเทควันโดเป็นประจำเพียง 3 เดือน สามารถแก้ไขปัญห การยืนทรงตัวและการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อ ซึ่งแพทย์แนะนำให้ใช้เทควันโด เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งสำหรับเด็ก และจอง ฮยอนฮย็อก และคิมมิน ยอง (JeongHyeon-hyeok and Kim Min-Young. 2007: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมเทควันโดที่ส่งผลต่อบัจจัยในการดำรงชีวิตของเด็กที่มีความบกพร่องด้านสติปัญญา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ผลของการใช้โปรแกรมเทควันโดต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจากการศึกษาพบว่าโปรแกรมเทควันโดช่วยเพิ่มความพร้อมให้แก่เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอีกทั้งช่วยเพิ่มทักษะการช่วยเหลือตนเองทักษะการปรับตัว และมีสมรรถภาพร่างกายที่ดีขึ้น

จากสภาพการณ์ข้างต้นจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดขึ้นเพื่อศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้ นอกจากจะทราบถึงความสามารถในการกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยแล้ว ยังจะเป็นประโยชน์ต่อครูที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหว และเป็นประโยชน์แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็กในการส่งเสริมและพัฒนาทางด้านกล้ามเนื้อของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดอยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1- 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดสูงกว่าก่อนการทดลอง

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (ระดับเขาวนปัญญา 50 - 70) และไม่มีคามพิการซ้อน กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย (ระดับเขาวนปัญญา 50 - 70) ที่มีผลการทดสอบระดับความสามารถทางสติปัญญาจากนักจิตวิทยาว่ามีระดับเขาวนปัญญา 50 - 70 และไม่มีคามพิการซ้อน เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ของโรงเรียนวัดลาดพร้าว จังหวัดกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นโรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ โดยผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อย ประกอบด้วย ทักษะการชกพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 1 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 2 หมัด และทักษะการยืน ชี่ม้าชกกลางลำตัว 3 หมัด และทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง ทักษะการเตะเฉียง และทักษะการเตะถีบข้าง มีจำนวนทั้งหมดจำนวน 24 แผน แต่ละแผนมีการแบ่งขั้นตอนการสอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย (Warm up)

เพื่อสร้างความพร้อมร่างกาย

ก่อนการออกกำลังกาย ใช้เวลา 5 - 10 นาที

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน การอธิบายและการสาธิต

(Explanation and Demonstration) ใช้เวลา 10 นาที แบ่งออกเป็น 1) อธิบายขั้นตอนกิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดในทักษะการชกพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 1 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 2 หมัด และทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 3 หมัด และทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง ทักษะการเตะเฉียง และทักษะการเตะถีบข้าง โดยใช้รูปภาพและวีดิทัศน์ประกอบการอธิบายในแต่ละทักษะเพื่อให้เด็กเรียนเข้าใจชัดเจนมากขึ้น และ 2) สาธิตกิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดให้นักเรียนเห็นทีละทักษะ โดยเริ่มจากทักษะการชกพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 1 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 2 หมัด และทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 3 หมัด จากนั้นจึงสาธิตทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง ทักษะการเตะเฉียง และทักษะการเตะถีบข้าง

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) แบ่งเป็นการฝึกปฏิบัติตามพร้อมกับผู้สอน โดยใช้หลักการสอนแบบ 3R's และปฏิบัติด้วยตนเองทีละทักษะ ทั้งนี้การให้นักเรียนปฏิบัติ ในทุกขั้นตอนจะไม่มีปะทะต่อกัน

ระดับคะแนน

41 – 50 คะแนน	หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดีมาก
31 – 40 คะแนน	หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดี
21 – 30 คะแนน	หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง
11 – 20 คะแนน	หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับพอใช้
1 – 10 คะแนน	หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับปรับปรุง

3. สื่อการสอน ได้แก่ รูปภาพและวีดิทัศน์ประกอบการอธิบายทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 1 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 2 หมัด และทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 3 หมัด และทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง ทักษะการเตะเฉียง และทักษะการเตะถีบข้าง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ดำเนินการประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งมีทั้งหมด 5 แบบ ได้แก่ ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอกบอล วิ่ง 50 เมตร การดันพื้น และการลุกนั่งกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำคะแนนมาแปลผลความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ก่อนมีการทดลอง (Pretest)

(no physical contact) ใช้เบาะรองในการฝึกปฏิบัติ และมีผู้ช่วยฝึกสอนดูแลอย่างใกล้ชิด ใช้เวลาการฝึกปฏิบัติ 30 นาที

ขั้นที่ 4 ขั้นคลายอุ่นร่างกาย (Cool Down)

เป็นการยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ เพื่อให้ระบบร่างกายเข้าสู่ภาวะปกติ ใช้เวลา 5-10 นาที

2. แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ มีจำนวนทั้งหมด 5 แบบ ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอกบอล วิ่ง 50 เมตร การดันพื้น และการลุกนั่ง โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์การคัดเลือกแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สำหรับวิชาพลศึกษาของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-4 และมีความเหมาะสมกับเด็กอายุ 7-18 ปี จากหนังสือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายภาพที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปี หนังสือวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยตนเอง และหนังสือการทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย โดยค่าความเชื่อมั่นได้มีค่าเท่ากับ .884 ซึ่งแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ มีระดับคะแนนและการแปลผลดังนี้

การแปลผล

- ดำเนินการทดลอง โดยปฏิบัติตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที ในระหว่างเวลา 11.00 - 12.00 น. จำนวนทั้งสิ้น 24 ครั้ง โดยสอนรวมเป็นกลุ่มทั้ง 4 คนในเวลาเดียวกัน
- เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่วางไว้ ดำเนินการประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่กับกลุ่มตัวอย่างหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ จำนวนทั้งหมด 5 แบบ ประกอบด้วย ยืนกระโดดไกล ขว้างลูกซอกบอล วิ่ง 50 เมตร การดันพื้น และการลุกนั่งเช่นเดียวกับแบบประเมินที่ใช้ก่อนการทดลอง
- นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ มัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range: IQR) และ The Signed Test for Median: One Sample

2. การเปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยก่อนและหลังใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดย The Wilcoxon Matched-Paris Signed-Rank Test

ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย จากการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด อยู่ในระดับดี (ค่ามัธยฐานเท่ากับ 31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน $t = 2$, P -Value = 0.5)

ตาราง 1 จำนวนค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ คะแนนความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยจากการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดและการเปรียบเทียบค่ามัธยฐานคะแนนความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย หลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดกับเกณฑ์ระดับดีที่กำหนดไว้ (31 – 40 คะแนน)

คนที่	คะแนนก่อน	ระดับ	คะแนนหลัง	ระดับ	ผลต่างของคะแนน	เครื่องหมาย		t	P - Value
						Q+	Q-		
	การสอน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)		การสอน (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)						
1	25	ปานกลาง	28	ปานกลาง	3		-	2	0.5000
2	22	ปานกลาง	27	ปานกลาง	4		-		
3	30	ปานกลาง	34	ดี	4	+			
4	30	ปานกลาง	35	ดี	5	+			
Mdn	27.50	ปานกลาง	31	ดี		2	2		$H_0 : M \geq 31$
IQR	8		7						$H_a : M < 31$
			คะแนนเกณฑ์ระดับดี	31 – 40					

จากตาราง 1 แสดงว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ก่อนการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด มีคะแนนอยู่ระหว่าง 22 - 30 คะแนน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 27.50 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับ 8 มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด มีคะแนนอยู่ระหว่าง 27 - 35 คะแนน มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 31 ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์เท่ากับ 7 มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดี

ค่ามัธยฐานคะแนนความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด น้อยกว่าเกณฑ์ระดับดี (31 - 40) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดอยู่ในระดับดี

2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด สูงกว่าก่อนการทดลอง ($T = 0, p < .05$)

ตาราง 2 การเปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย ก่อนและหลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด

นักเรียนคนที่	คะแนน		ผลต่างของคะแนน $D = Y - X$	ลำดับที่ของความแตกต่าง	ลำดับเครื่องหมาย		T
	X (ก่อน)	Y (หลัง)			บวก	ลบ	
1	25	28	3	1	1	-	0*
2	22	27	5	3.5	3.5	-	
3	30	34	4	2	2	-	
4	30	35	5	3.5	3.5	-	
รวม					T+ = 10	T- = 0	

จากตาราง 2 แสดงว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการใช้แผนการจัดการเรียนรู้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่า

ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย หลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด สูงกว่าก่อนการทดลอง

อภิปรายผลการวิจัย

1. จากการศึกษาพบว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนวัดลาดพร้าว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยจากการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด อยู่ในระดับดี ค่ามัธยฐานเท่ากับ 31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากการออกกำลังกายแบบเทควันโดช่วยพัฒนาเรื่องการทรงตัว เพราะเมื่อยกขาเตะ นักเรียนจะต้องยืนด้วยขาเพียงข้างเดียว นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาเรื่องความยืดหยุ่น และความคล่องตัว ช่วยพัฒนาเรื่องกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และระบบข้อต่อ เนื่องจากต้องกระโดด ต้องเตะ ต่อย มือเท้าต้องกระทบเป้าเตะ (ชัยเฉลิม นากสวาสดี. 2555: ออนไลน์) ซึ่งทักษะเทควันโดขั้นพื้นฐานนั้น ประกอบด้วย ทักษะการชกและทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการยืนชี่ม้าชกหมัดตรงกลางลำตัว ทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง (Front Kick) ทักษะการเตะเฉียง (Round Kick) และทักษะการเตะถีบข้าง (Side Kick) ทักษะการเตะเหยียบลง (Chop Kick) ทักษะการถีบจากด้านหลัง (Back Kick) ทักษะการเตะหวัด (Hook Kick) ทักษะการเตะหวัดหลัง (Swing Back Kick) สำหรับทักษะเทควันโดพื้นฐานต่างๆ นี้ ผู้วิจัยได้นำมาปรับใช้ในกิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย โดยใช้ทักษะการชกและทักษะการเตะพื้นฐานสำหรับนักเรียนเทควันโดสายขาว ได้แก่ ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 1 หมัด ทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 2 หมัดและทักษะการยืนชี่ม้าชกกลางลำตัว 3 หมัด และทักษะการเตะพื้นฐาน ได้แก่ ทักษะการเตะตรง (Front Kick) ทักษะการเตะเฉียง (Round Kick) และทักษะการเตะถีบข้าง (Side Kick) โดยใช้วิธีการสอนร่วมกับสื่อภาพประกอบคำอธิบายในแต่ละทักษะเพื่อให้นักเรียนเข้าใจชัดเจนมากขึ้น และฝึกการปฏิบัติ โดยใช้หลักการสอน 3R's คือ สอนซ้ำไปมา (Repetition) สอนแบบไม่ตึงเครียด (Relaxation) และสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน (Routine) ผ่านขั้นตอน 4 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นนำ การอบอุ่น

ร่างกาย (Warm up) โดยการยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อสร้างความพร้อมของร่างกายก่อนการออกกำลังกาย ได้แก่ กล้ามเนื้อคอ กล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อท้อง กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อหลัง และกล้ามเนื้อสะโพก ขั้นที่ 2 ขั้นสอน การอธิบายและการสาธิต (Explanation and Demonstration) แบ่งเป็นอธิบายขั้นตอนการออกกำลังกายแบบเทควันโดในทักษะการชกพื้นฐาน และทักษะการเตะพื้นฐาน โดยใช้รูปภาพประกอบการอธิบายในแต่ละทักษะเพื่อให้ผู้ฝึกเข้าใจชัดเจนมากขึ้น และสาธิตการออกกำลังกายแบบเทควันโดให้นักเรียนเห็นทีละทักษะ ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติ (Practice) แบ่งเป็นการฝึกปฏิบัติตามไปพร้อมกันกับผู้สอนและปฏิบัติด้วยตนเอง ขั้นที่ 4 ขั้นคลายอุ่นร่างกาย (Cool Down) โดยการยืดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อให้ระบบร่างกายเข้าสู่ภาวะปกติซึ่งจะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบเทควันโดช่วยเพิ่มความทนทานและพลังของกล้ามเนื้อโดยพิจารณาจากแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่หลังการทดลองพบว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยจากการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดอยู่ในระดับดี

2. จากการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนวัดลาดพร้าว ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดสูงกว่าก่อนการทดลองแสดงว่ากิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโดสามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยได้สอดคล้องกับงานวิจัยของอัครพร พิงพร (2550: 81) ที่กล่าวว่า โปรแกรมการฝึกทักษะเทควันโดขั้นพื้นฐานสามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ได้แก่ ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิตความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว อีกทั้งในการสอนใช้หลักการสอน 3R's ได้แก่ Repetition คือ การสอนซ้ำ และใช้เวลาในการสอนมากกว่าเด็กปกติ ใช้วิธีสอนหลายวิธีในเนื้อหาเดิม Relaxation

คือ การสอนแบบไม่ตึงเครียด โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงผ่านการเคลื่อนไหว ด้วยวิธีการชกและเตะเป้า ทำให้นักเรียนสนุกกับกิจกรรมออกกำลังกายแบบเทควันโด Routine คือ การสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวันเป็นกิจกรรมที่ต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอในแต่ละวัน โดยผู้สอนให้นักเรียนออกกำลังกายอาทิตย์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 24 ครั้ง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของธอร์นไคด์ (สุวคนธ์เกิดผล. 2546: 50 - 51) ที่กล่าวว่า การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัด หรือ กระทำซ้ำๆบ่อยๆ ย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ทำให้ความรู้คงอยู่คงทนถาวร

สรุปผลการวิจัย

- 1.ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มี ความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยจากการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดอยู่ในระดับดี (ค่ามัธยฐานเท่ากับ 31 คะแนน จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน $t = 2$, $P - Value = 0.5$)
- 2.ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ที่มี ความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยหลังการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโดสูงกว่าก่อนการทดลอง ($T = 0$, $p < .05$)

ข้อเสนอแนะทั่วไป

- 1.ในการสอนครั้งแรก ผู้สอนควรมีเวลาทำความเข้าใจกับนักเรียน เพื่อสร้างคุ้นเคยและสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ฝึก

2. ในบางทักษะหากนักเรียนปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือปฏิบัติไม่ได้ ผู้สอนจะต้องอธิบาย สาธิต และให้นักเรียนปฏิบัติตามผู้สอนซ้ำอีกครั้ง เพื่อให้ทำาปฏิบัติได้ถูกต้อง

3. ผู้สอนควรจัดเตรียมสื่ออุปกรณ์ที่มีความหลากหลาย ชัดเจน และตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่น เป้าฝึกซ้อม แ่งโฟมสำหรับเตะ เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจและเห็นความแตกต่างของการปฏิบัติจริงแต่ละทักษะ

4.ผู้สอนควรปรับคำสั่งในการปฏิบัติแต่ละทักษะให้สั้น กระชับ และเข้าใจง่ายผู้สอนควรให้แรงเสริมทุกครั้งที่นักเรียนปฏิบัติได้ถูกต้อง เช่น การชมเชย ปรบมือ เป็นต้น หากนักเรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ ผู้สอนควรกระตุ้นด้วยการปลอบและให้กำลังใจ

5. ในการสอน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยมีความเหนื่อยล้าและขาดสมาธิจากการฝึก ดังนั้น ผู้สอนควรแบ่งช่วงเวลาในการฝึกสลับกับการพัก เพื่อให้นักเรียนได้ผ่อนคลาย และดึงความสนใจกลับมาที่การฝึก

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับความรุนแรงอื่นโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด
2. ควรมีการวิจัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องประเภทอื่นโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบเทควันโด
3. ควรเพิ่มทักษะเทควันโดอื่นๆ เช่น ทักษะการเตะอื่นๆ ทำรำมวยเซ เพื่อให้เกิดความหลากหลาย

เอกสารอ้างอิง

- กุลยา ก่อสุวรรณ. (2553). ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา. กรุงเทพฯ: สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิง.
- ชัยเฉลิม นากสาวาสดี. (2555). Taekwondo เทควันโด. ค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2555, จาก <http://www.martialartta.com/taekwondo.htm>
- ปรมพร ดอนไพธรรม. (2550). การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการดาวน์ โดยใช้กิจกรรมโยคะ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ปรีชา วงศ์ทิพย์. (2556). เอกสารประกอบการเรียนการสอน (E-BOOK) วิชา006305 สุขวิทยาส่วนบุคคล.
ค้นเมื่อ 15 กันยายน 2556จาก,<http://www.human.cmu.ac.th/home/hc/index-ebook.php>
- รัฐวรรณ ประพาน. (2541). การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการฝึกโดยใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน.วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิรินทรกาญจน์ดา. (2553). การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
รุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับ
กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness).วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สาธิตา แก้วน้ำ และคนอื่นๆ. (2553). ผลของชุดกิจกรรมเคลื่อนไหวประกอบเพลงที่มีต่อทักษะการใช้กล้ามเนื้อ
มัดใหญ่ของเด็กดาวน์ซินโดรมในสถาบันราชานุกูล.กรุงเทพฯ: กลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้
สุขศึกษาและพลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิงหา ตุลยกุล. (2557). “การสร้างเกณฑ์ปกติสมรรถภาพทางกายเพื่อทักษะของนิสิตสาขาวิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา,”วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.ปีที่ 14 (ฉบับที่ 2) :
หน้า 104-118
- สุวนธ์ เกิดผล. (2546). การศึกษาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้
โดยการประยุกต์ใช้วิธี ModelledReading. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวรรณา มีวัฒนะ. (2554). การศึกษาความสามารถในการปฏิบัติอย่างอิสระตามตารางกิจกรรมของเด็กปฐมวัยที่มี
ความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยจากการสอนโดยใช้ตารางกิจกรรมที่มีภาพประกอบร่วมกับ
เบียร์รถกร.วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัครพร พึ่งพร. (2550). ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทควันโดพื้นฐานที่มีต่อความสามารถและสมรรถภาพ
ทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้เล่นกีฬาเทควันโด.วิทยานิพนธ์นิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- JeongHyeon-hyeok and Kim Min-Young.(2007). *The Effect of taekwondo program on Ecological
Factor of Children with Mental Retardation*. Korea : Korea NaZareneUniversity and
The University of Seoul.
- ShirleyS.M.Fong;etal. (2011).*Taekwondotrainingimprovesensory organization and balance control
in children with developmental coordination disorder: Arandomized control ledtrial*.
HongKong: The HongKong Poly technicUniversity.