

การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง
จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย
ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ปริญญาานิพนธ์
ของ
ศรินทร์ กาญจันดา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
กันยายน 2553

การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง
จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย
ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ปริญญาานิพนธ์
ของ
ศรินทร์ กาญจันดา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
กันยายน 2553
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง
จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย
ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

บทคัดย่อ
ของ
ศรินทร กาญจน์ดา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
กันยายน 2553

ศิรินทร กาญจน์ดา. (2553). การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมกิจกรรมการฝึกทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness). ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โพธิ์สาร.

การวิจัยนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมกิจกรรมการฝึกทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี (ระดับสติปัญญา 20-34) ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นเตรียมความพร้อมของมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง จำนวน 8 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลได้แก่แผนการฝึกกิจกรรมจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) และแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของคู่มือส่งเสริมพัฒนาการเด็กของกรมสุขภาพจิต โรงพยาบาลราชานุกูล ระยะเวลาทำการทดลอง 8 สัปดาห์ๆ ละ 5 วัน วันละ 60 นาที รวม 40 ครั้ง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอไทล์ และสถิติทดสอบนอนพาราเมตริก The Sign Test for Median :One Sample. The Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดี
2. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี ที่ได้รับการฝึกจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หลังการทดลองมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

A STUDY ON GROSS MOTOR SKILLS OF CHILDREN WITH SEVERE INTELLECTUAL
DISABILITIES USING THE MOTOR SKILLS TRAINING PROGRAM OF SPECIAL
OLYMPIC, THAILAND, INCORPORATED WITH
PHYSICAL FITNESS ACTIVITIES

AN ABSTRACT
BY
SIRINTON KANJUNDA

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Special Education
At Srinakharinwirot University
September 2010

Sirinton Kanjunda. (2010). *A Study on Gross Motor skills of Children with Severe Intellectual Disabilities using The Motors skills Training Program of Special Olympic, Thailand, Incorporated with Physical Fitness Activities*. Master thesis, M.Ed. (Special Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Dr. Kullaya Kosuwan, Assist. Prof. Dr. Paitoon Phothisaan.

The Purpose of this study was to investigate gross motor ability of students with severe intellectual disabilities through the use of the motor skills training program of Special Olympic, Thailand, incorporated with physical fitness activities. The subjects of this study were 8 students with severe intellectual disabilities, aged 8-15, who had no other handicapping conditions. These students, enrolled in the preparatory level of Sataban Saeng Sawang Foundation, were selected using purposive sampling. The experiment periods were 8 weeks, 60 minutes per session, 5 sessions a week, with a total of 40 sessions. The instruments used in the study were the lesson plan of using the motor the skills training program of Special Olympic, Thailand, incorporated with physical fitness activities and infer skill evaluation from. The statistics used for analyzing the data were median and interquartile range as well as the sign test for median: one sample and the Wilcoxon Matched Pairs Signed – Ranks Test.

The result showed that.

1. The gross motor ability of students with severe intellectual disabilities was at a good level after using the gross motor skills training program.

2. The gross motor ability of students with intellectual disabilities after using the gross motor skills training program of special Olympic, Thailand, incorporated with physical fitness activities. Was significantly higher than that of those students before using the Program at .05 level.

ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง
จากการใช้กิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย
ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ของ

ศรินทร์ กาญจน์ดา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2553

คณะกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(อาจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ)

(อาจารย์ ดร.วาสนา เลิศศิลป์)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โพธิ์สาร)

(อาจารย์ ดร.กุลยา ก่อสุวรรณ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพฑูรย์ โพธิ์สาร)

.....กรรมการ

(อาจารย์ ดร. สุภาวัลย์ หาญขจรสุข)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จได้ เพราะผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากท่าน อาจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณธ ปรธานกรรมการควบคุมปริญญาบัตร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ โพธิสาร กรรมการควบคุมปริญญาบัตร ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษา ข้อคิด และคำแนะนำในการทำวิจัยนี้ทุกขั้นตอนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงค่ะ และขอกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ ดร. วาสนา เลิศศิลป์และ อาจารย์ ดร. สุภาวีย์ หาญจรสุข คณะกรรมการสอบปากเปล่า ปริญญาบัตรที่ท่านได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อมาช่วยให้คำแนะนำ

ขอกราบขอบพระคุณนางจินตหรา เตชะทักษิณพันธ์ุ นายโกเมธ ปิ่นแก้ว นายสำราญ แซ่ม้อย ที่ท่านได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า มาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยในการทำปริญญาบัตรฉบับนี้

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. นิรมล ชยุตสาหกิจ เลขานุการมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ที่ให้ความอนุเคราะห์ สถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา พิเศษและขอขอบคุณ นายสนธิ พรหมชา ที่ปรึกษาฝ่ายพลศึกษาที่ให้คำแนะนำและเสียสละเวลาอันมี ค่ามาเป็นผู้ช่วยสังเกตในการทดลองครั้งนี้

ศิรินทร กาญจน์ดา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	1
บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
2	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	9
ความหมายของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา.....	9
ระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	10
ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง	13
หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	13
ระบบกล้ามเนื้อ	16
ความสำคัญของกล้ามเนื้อ	16
พัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่	17
วิธีการฝึกกล้ามเนื้อ (การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ – การคลายกล้ามเนื้อ)	19
สมรรถภาพทางกาย	22
ความหมายและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย	22
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย	25
การทดสอบสมรรถภาพทางกาย	26
ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก	29
องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก	33
ความสำคัญของสมรรถภาพกลไก	34
ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกลไก	34
พัฒนาการความสามารถของกลไก	35
แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก	36

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ	37
ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก	38
หลักการเรียนรู้ทักษะกลไกของเด็ก	40
การเรียนการสอนและการเรียนรู้ทางกลไก	42
งานวิจัยต่างประเทศ	45
งานวิจัยในประเทศ	46
ทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย	48
ประวัติของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย (Speacial Olmpics Thailand)	48
ระเบียบข้อบังคับทั่วไปของสเปเชียลโอลิมปิกสากล (General Rules)	51
การฝึกกิจกรรมทักษะกลไก (Motor Activities Training Program Philosophies)	52
เทคนิคการฝึกที่เฉพาะเจาะจง	55
3 วิธีดำเนินการวิจัย	57
การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	59
การดำเนินการทดลอง	65
การวิเคราะห์ข้อมูล	74
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	77
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	81
ความมุ่งหมายของการวิจัย	81
สมมุติฐานการวิจัย	81
วิธีดำเนินการวิจัย	81
สรุปผลการวิจัย	82
อภิปรายผล	83

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย	87
ข้อเสนอแนะทั่วไป	87
ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป	88
บรรณานุกรม	89
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก	97
ภาคผนวก ข	99
ภาคผนวก ค	102
ภาคผนวก ง	104
ภาคผนวก จ	109
ประวัติย่อผู้วิจัย	114

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนคะแนน ค่า มัธยฐาน และพิสัยควอไทล์การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)	77
2 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical)	78
3 เปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical)	79
4 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก	100
5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบขั้นตอนการฝึกกิจกรรม	101
6 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่	101

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	7
2 องค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และความสามารถ กลไกทั่วไป	30
3 แผนภูมิตารางการฝึก	63

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งในอันที่จะก่อให้เกิดความสมบูรณ์ในร่างกายนั่นเอง ซึ่งทำให้การดำรงชีวิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเช่นเดียวกับการต้องการในอาหารและการพักผ่อน ทั้งนี้เพราะว่าการเคลื่อนไหวเป็นคุณสมบัติของสิ่งที่มีชีวิตซึ่งจะสังเกตได้ว่าทารกในครรภ์มารดาเริ่มเคลื่อนไหวหลังจากปฏิสนธิ 4-5 เดือน รากฐานการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง ครั้งแรกๆจะทำให้การเคลื่อนไหวในครั้งต่อไปมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การออกกำลังกายช่วยให้เกิดคุณค่าต่อชีวิต ทำให้เกิดผลต่อกล้ามเนื้อ ระบบประสาท หัวใจ หลอดเลือด และกระแสโลหิต ปอดและการหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบขับถ่าย ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบโครงกระดูก เป็นต้น (วิภา ศรัทธาบุญ, 2549: 9) การออกกำลังกายอย่างถูกต้องเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยชรา แม้ในคนป่วย ยังต้องการการออกกำลังกายเพื่อช่วยฟื้นฟูสภาพเร็วยิ่งขึ้น เด็กที่คลอดใหม่ต้องร้อง สะบัดแขนขาเป็นการออกกำลังกาย ทำให้ร่างกายแข็งแรง วัยหนุ่มสาว การออกกำลังกายช่วยทำให้การทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายทำงานได้ดีขึ้น ในวัยชรา การออกกำลังกายจะช่วยป้องกันและรักษาอาการของโรคที่เกิดในวัยชราได้เช่น อาการปวดเมื่อย ท้องผูกเป็นประจำ วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด เพราะการไหลเวียนของเลือดไม่เพียงพอ (อวย เกตุสิงห์, 2541:1) แต่ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายประเภทใดก็ตามจำเป็นต้องใช้ส่วนที่เรียกว่ากล้ามเนื้อใหญ่ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่เป็นส่วนของแขน ขาและลำตัวนั่นเอง

ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่มีความสำคัญต่อเด็ก คือ ช่วยทำให้สามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ดี นอกจากนี้มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่มีความสำคัญต่อพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวและการทรงตัวในขั้นต่อไป (ปรมพร ดอนไพรรธรรม, 2550: 19) ดังนั้นการส่งเสริมโดยการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับขั้นพัฒนาการของเด็กจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กพัฒนาได้รวดเร็ว และพัฒนาได้สูงสุดตามความสามารถของเขา เพราะกล้ามเนื้อต่างๆ ของเด็กเหล่านี้ไม่แข็งแรง การส่งเสริมพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อใหญ่จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถปรับปรุงการใช้กล้ามเนื้อ ทำให้มีการประสานงานของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (กรรณิการ์ณ สุขบท, 2539: 19) พัฒนาการนั้นมีความสำคัญต่อเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เพราะเด็กทุกคนต้องเจริญเติบโตและสิ่งที่จะนำมากำหนดความสามารถของพัฒนาการทางด้านร่างกายนั่นก็คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่าง ๆ เด็กจะสามารถเคลื่อนไหว หรือจะทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่นการเดิน การทรงตัว การวิ่ง การหยิบจับสิ่งต่าง ๆ ได้นั้น จะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี ซึ่งส่วนใหญ่

ในเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีพัฒนาการที่ล่าช้ากว่าเด็กปกติ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ต่ำกว่าเกณฑ์ วิธีการหนึ่งที่จะมาช่วยส่งเสริมให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อที่แข็งแรงได้ คือ การจัดกิจกรรม สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมได้เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง มีองค์ประกอบ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของ การไหลเวียนโลหิต การหายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่นและการประสานงานของอวัยวะ (เสาวเนียร นพบุญ. 2544: 11) กิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้กล้ามเนื้อใหญ่แข็งแรง และทำงานได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ มีหลายกิจกรรมด้วยกัน เช่น แอโรบิค เกม ตระบองชีวิต โยคะเพื่อเด็กพิเศษ

สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้นจะมีพัฒนาการด้านต่าง ๆ ล่าช้ากว่า เด็กปกติในวัยเดียวกัน มีความสามารถที่จะผ่านแต่ละขั้นตอนไปได้ช้า และมีข้อจำกัดอยู่ในระดับหนึ่งตามศักยภาพของตน (Neisworth.1982:2) จึงทำให้เด็กมีพัฒนาทางด้านร่างกายล่าช้า ความสามารถในการรับรู้และการเรียนรู้ไม่เหมาะสมกับอายุจริง มีความสามารถจำกัดในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น รวมถึงการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อม และสังคมทำให้มีความยากลำบากใน การดำรงชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการ ประถมศึกษาแห่งชาติ 2535:2-6) เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็กช้ากว่าปกติ จึงควรพัฒนาทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็ก แต่ในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็กให้ดีขึ้นนั้น ควรพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนที่จะพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้น กล้ามเนื้อมัดใหญ่จะไม่แข็งแรง กล้ามเนื้ออ่อนนุ่ม ข้อต่อต่าง ๆ ยึดได้มาก ทำให้พัฒนาการต่าง ๆ ด้านการเคลื่อนไหวอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและยังช่วยในการทรงตัวเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งต้องฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรง เพื่อที่จะทำกิจกรรมนั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (รัฐภววรรณ ประพาน.2541:2) จึงจำเป็นต้องฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงให้ มีสุขภาพแข็งแรง เด็กสามารถช่วยเหลือตนเอง ดำรงตนในชีวิตประจำวันในสังคมได้อย่างปกติสุข

กิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย เป็นกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อผู้ที่มีความพิการทางสมองและสติปัญญาเป็นอย่างมาก รวมถึงผู้ที่พิการซ้ำซ้อน ซึ่งไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันสเปเชียลโอลิมปิคให้กีฬามาตรฐานได้ กิจกรรมทักษะกลไกเป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักกีฬาได้พัฒนาสุขภาพและการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักกีฬามีทักษะและความสามารถในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น และเปิดโอกาสให้พวกเขาออกสู่สังคม และสังคม ก็ยอมรับพวกเขามากขึ้น ประกอบไปด้วยกิจกรรม 10 กิจกรรม เช่น บอดี้โบว์ลิ่ง กอล์ฟม้วนตัว ย้ายลูกเทนนิส ปาเป้าพื้น ปาเป้าผนัง กอล์ฟบอลผ่านเสาธง ตะบอลผ่านเสาธง กอล์ฟบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) กอล์ฟบอลชน PIN (แบบยืน) โยนลูกบอลลงตะกร้า เป็นต้น ดังนั้นการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอเป็นผลดีต่อ

ร่างกายที่จะทำให้มี ความสามารถทางกลไกที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัยเด็กซึ่งจะช่วยให้ร่างกายมี พัฒนาการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ มีความสามารถปฏิบัติกิจกรรม ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกาย หรือสภาวะของร่างกายที่อยู่ในสภาพ ที่ดีเพื่อที่จะช่วยให้บุคคลสามารถทำภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดอัตราความเสี่ยงของ ปัญหาสุขภาพโดยที่ขาดการออกกำลังกาย สร้างความสมบูรณ์และ ความแข็งแรงในการที่จะเข้าร่วม กิจกรรมการออกกำลังกายได้หลากหลาย ถ้าได้รับการฝึกสมรรถภาพทางกายที่ดี จะมีความแข็งแรงและ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด องค์ประกอบของร่างกายและความคล่องแคล่วว่องไวดีขึ้น โดยมีกิจกรรมแบ่งออกเป็น 5 กิจกรรม ดังนี้ คือ เครื่องวิ่งไฟฟ้า (Motorized Treadmill) เครื่องลุก-นั่ง (Sit-up) เครื่องจักรยานนั่งปั่น (Upright Bike) เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงเชนและ Weight Training เครื่องออกกำลังกาย ภายในบ้าน (Home Gym) ยกขาและ Weight Training

จากคุณค่าของกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยและการฝึก สมรรถภาพทางกายต่อการพัฒนาสุขภาพและการเคลื่อนไหวจึงได้นำมาใช้ร่วมกันเพื่อฝึกความสามารถ ใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง โดยจัดทำเป็นโปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรม ฝึกสมรรถภาพทางกายขึ้น แล้วนำไปพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ให้กับเด็กที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญาในระดับรุนแรงในมูลนิธิสถาบัน แสงสว่าง ผลการศึกษาครั้งนั้นนอกจากจะทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความสามารถในการใช้ กล้ามเนื้อใหญ่ตามระดับพัฒนาการของเด็กกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงแล้ว ยัง เป็นหลักให้ครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับเด็ก เช่น พ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูได้นำไปใช้ในการจัดกิจกรรม พลศึกษาให้เหมาะสมกับขั้นพัฒนาการของเด็ก

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของ สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียล โอลิมปิกแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายเป็นแนวทางแก่ครู ผู้ปกครองและ ผู้ทำงานที่เกี่ยวข้องกับเด็กกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง สามารถเลือกใช้โปรแกรม การฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรม ฝึกสมรรถภาพทาง กายได้อย่างเหมาะสม เพื่อส่งเสริมพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เด็กยังต้องมี พัฒนาการที่ดี สามารถดำรงชีวิตในชีวิตประจำวันได้อย่างมีศักยภาพ สังคมยอมรับเด็กเหล่านี้มากขึ้น และยังเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ขั้นต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง (IQ 20-34) ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์และมีปัญหาการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อายุระหว่าง 8-15 ปี

1.2 กลุ่มตัวอย่าง เลือกจากเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง จำนวน 8 คน กำลังศึกษาในชั้นเตรียมความพร้อมของมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้

1.2.1 เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงที่ได้รับการวินิจฉัยจาก แพทย์

1.2.2 มีอายุระหว่าง 8-15 ปี

1.2.3 มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

1.2.4 สามารถฟังคำสั่งง่าย ๆ และปฏิบัติตามได้

1.2.5 ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน.

1.2.6 ผู้ปกครองยินยอมให้ความร่วมมือในการทำวิจัย

2. โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ชุดกิจกรรมฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ กล้ามเนื้อใหญ่ที่ประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยซึ่งเป็นกิจกรรมที่สเปเชียล โอลิมปิกแห่งประเทศไทยนำมาฝึกกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง โดยได้ปรับ กติกาและวิธีการเล่น รวมทั้งอุปกรณ์เพื่อให้เด็กสนใจ และให้ความร่วมมือในการปฏิบัติมากขึ้น โดยมี กิจกรรมทั้งหมด 10 กิจกรรม คือ บอดีโบว์ลิ่ง กลิ้งม้วนตัว ย้ายลูกเทนนิส ปาเป้าพื้น ปาเป้าผนัง กลิ้ง

บอลผ่านเสาธง เตะบอลผ่านเสาธง กลิ้งบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) กลิ้งบอลชน PIN (แบบยืน) และ โยนลูกบอลลงตะกร้า (สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย. 2548: 24)

2.2 กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ซึ่งเป็นการฝึกสมรรถภาพทางกายเพื่อเตรียมความพร้อมสภาวะของร่างกาย สร้างความสมบูรณ์และความแข็งแรงของร่างกาย ลดปัญหาสุขภาพสามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีกิจกรรมทั้งหมด 5 กิจกรรม คือ เครื่องวิ่งไฟฟ้า (Motorized Treadmill) เครื่องลุก-นั่ง (Sit-up) เครื่องจักรยานนั่งปั่น (Upright Bike) และเครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และ Weight Training เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ยกขา และ Weight Training

โดยกิจกรรมการฝึกทั้ง 15 กิจกรรมนี้จะนำมาผสมผสานในการฝึกเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงโดยมีแรงเสริมและครูคอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดในการฝึกแต่ละครั้งจะมีครูอธิบาย-สาธิต และให้เด็กปฏิบัติตามใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 5 วัน วันละ 60 นาที รวม 40 ครั้ง ประกอบด้วยขั้นตอนการฝึกแต่ละครั้ง 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) เพื่อสร้างความพร้อมร่างกายก่อนการฝึกกิจกรรม ใช้เวลา 5 นาที ปฏิบัติตามลำดับดังนี้

- 1) เอียงคอซ้าย-ขวา 10 ครั้ง
- 2) มือจับไหล่แล้วหมุนแขนหน้า-หลัง 10 ครั้ง
- 3) ก้มศีรษะ 10 ครั้ง
- 4) เตะเท้าไปข้างหน้าโดยการสลับซ้ายขวา 10 ครั้ง
- 5) สะบัดแขน-ขา 10 ครั้ง

ขั้นที่ 2 ขั้นสอนการอธิบายและสาธิต (Explanation and Demonstration) ใช้เวลา 5 นาที

1) อธิบายวิธีเล่น แนะนำวิธีฝึกกิจกรรมด้วยคำพูดที่ชัดเจนชัดคำด้วยประโยคสั้น ๆ กระชับรัดกุม โดยยืนอธิบายเพื่อให้เด็กทุกคนได้เห็นหน้าและได้ยินอย่างทั่วถึง โดยให้เด็กนั่งเป็นรูปครึ่งวงกลม

- 2) ครูสาธิตการเล่นให้เด็กเห็นโดยการสาธิตซ้ำ ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม (Practice) ใช้เวลา 40 นาที ตามลำดับดังนี้

- 1) แบ่งเด็กออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน
- 2) กลุ่มที่ 1 เริ่มทำการฝึกกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย 1 ชนิด ใช้เวลา 16 นาที ให้เด็กพัก 4 นาที กลุ่มที่ 2 ทำการฝึกทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย กิจกรรมที่ 1 ใช้เวลา 8 นาที ให้เด็กพัก 2 นาที และ กิจกรรมที่ 2 ใช้เวลา 8 นาที ให้เด็กพัก 2 นาทีโดยเด็กทั้ง 2 กลุ่มมีการฝึกกิจกรรมทั้งสองแบบคือการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของ สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยสลับกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)

ขั้นที่ 4 ขั้นผ่อนคลาย(Cool Down) เพื่อให้ระบบของร่างกายเข้าสู่สภาวะปกติ ซึ่พจรเต้นปกติ ซึ่พจรเต้นปกติ ความดันโลหิตคงที่ ใช้เวลา 5 นาที โดยใช้กิจกรรมยืดเหยียดกล้ามเนื้อตั้งแต่ ศีรษะจรดปลายเท้า

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล (Evaluation) โดยให้เด็กเข้าแถว จัดระเบียบแถว ครูกล่าวสรุป หลังจากปฏิบัติกิจกรรมใช้เวลา 5 นาที

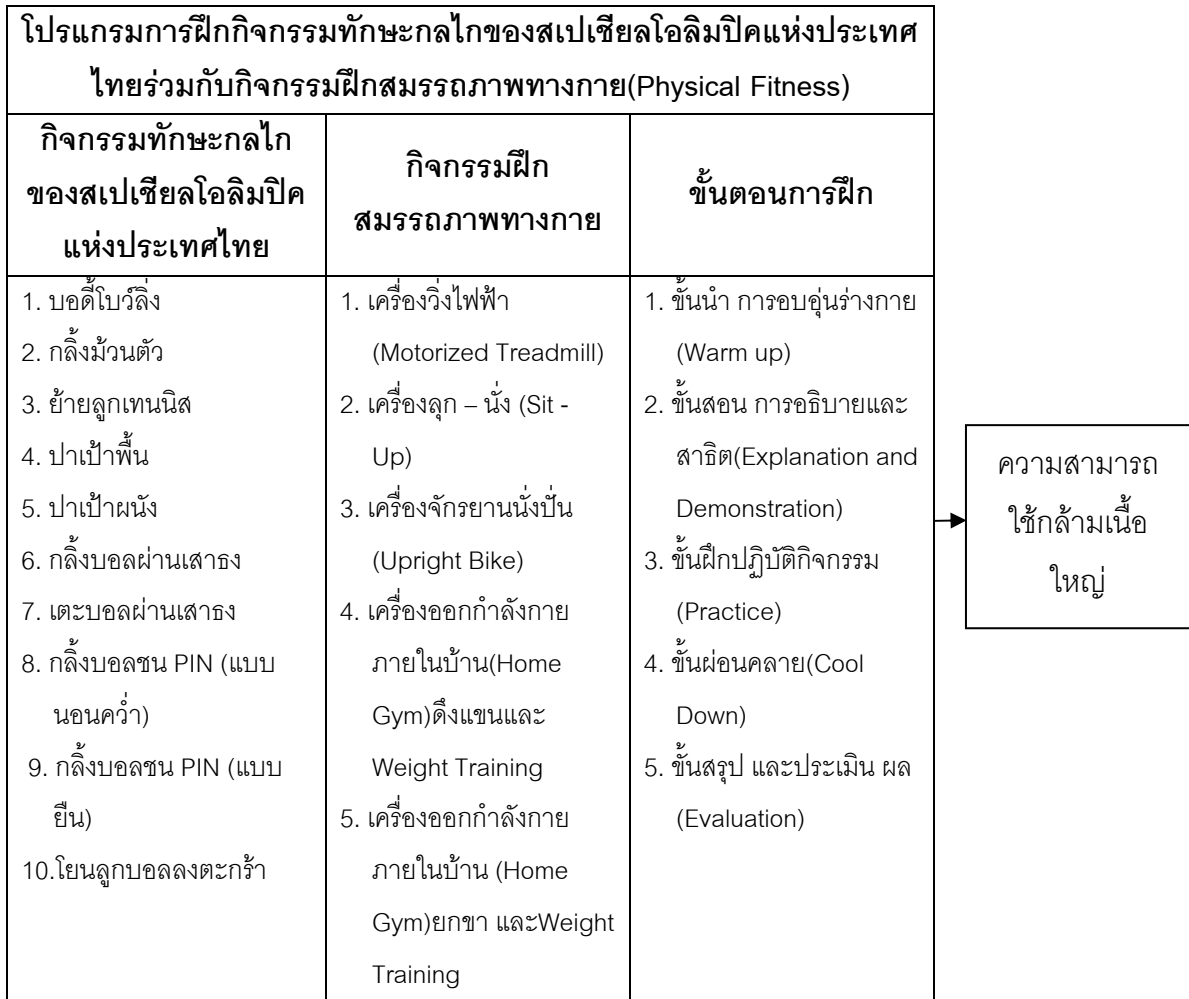
3. ตัวแปรที่ศึกษา

ความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

ความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ หมายถึง การที่เด็กสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายซึ่ง ได้แก่ การเคลื่อนไหว แขน ขา และลำตัวได้อย่างคล่องแคล่วในการยืน การเดิน การทรงตัว การวิ่ง การปีนป่าย การกระโดด การเล่นลูกบอล ซึ่งวัดออกมาเป็นคะแนนโดยใช้แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ที่ได้พัฒนาขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความสามารถใช้อุณหภูมิของกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดี
2. ความสามารถใช้อุณหภูมิของกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) ได้มีการศึกษาเอกสารและงานวิจัยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 ระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง
 - 1.4 หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ระบบกล้ามเนื้อ
 - 2.1 ความสำคัญของกล้ามเนื้อ
 - 2.2 พัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่
 - 2.3 วิธีการฝึกกล้ามเนื้อ (การผ่อนกล้ามเนื้อ – การคลายกล้ามเนื้อ)
3. สมรรถภาพทางกาย
 - 3.1 ความหมายและประโยชน์ของสมรรถภาพทางกาย
 - 3.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย
 - 3.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย
 - 3.4 ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก
 - 3.5 องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก
 - 3.6 ทักษะกลไกการเรียนรู้ทักษะกลไกและความสามารถทางกลไกโดยทั่วไป
 - 3.7 ประโยชน์ของสมรรถภาพทางกลไก
 - 3.8 พัฒนาการความสามารถของกลไก
 - 3.9 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก
 - 3.10 เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ
 - 3.11 ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก
 - 3.12 หลักการเรียนรู้ทักษะกลไกของเด็ก
 - 3.13 การเรียนการสอนและการเรียนรู้ทางกลไก

- 3.14 งานวิจัยต่างประเทศ
- 3.15 งานวิจัยในประเทศ
- 4. ทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย
 - 4.1 ประวัติของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย (Speacial Olympics Thailand)
 - 4.2 ระเบียบข้อบังคับทั่วไปของสเปเชียลโอลิมปิกสากล (General Rules)
 - 4.3 การฝึกกิจกรรมทักษะกลไก (Motor Activities Training Program Philosophies)
 - 4.4 เทคนิคการฝึกที่เฉพาะเจาะจง

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1.1 ความหมายของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

ความหมายตาม American Association on Mental Retardation (AAMR) ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ภาวะที่มีขีดจำกัดต่อการปฏิบัติงานในขณะนั้น แสดงลักษณะความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าปกติ โดยการวัดระดับสติปัญญาได้ต่ำกว่า 70 – 75 และ มีความจำกัดในทักษะการปรับตัวต่อไปนี้อย่างน้อย 2 ทักษะหรือมากกว่า ได้แก่ การสื่อความหมาย การดูแลตนเองและการดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะทางสังคม การใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตนเอง สุขอนามัย ความปลอดภัย การเรียนวิชาการ เพื่อใช้ในชีวิตรประจำวัน การใช้เวลาว่างและการทำงานโดยลักษณะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี (American Association on Mental Retardation. 1992: 5)

ความหมายตาม American Association on Mental Retardation ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย วัดระดับสติปัญญาได้ประมาณ 70 หรือต่ำกว่านั้น มีความสามารถในการปรับตัวบกพร่องอย่างน้อย 2 ด้าน คือ การสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะสังคม การรู้จักใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน การควบคุมตนเอง การนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวัน การทำงาน การใช้เวลาว่าง สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย มีการแสดงความบกพร่องทางสติปัญญาก่อนอายุ 18 ปี (Diagnostic and Statistical Manual on Mental Disorder. 1994: 50)

สรุป ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง ความจำกัดอย่างชัดเจนในการปฏิบัติตนปัจจุบัน แสดงลักษณะความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย ร่วมกับมีความจำกัดในทักษะการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะจากทักษะต่อไปนี้คือ การสื่อความหมายการดูแลตนเอง การดำรงชีวิตภายในบ้าน ทักษะสังคม การใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตนเอง การนำความรู้ มาใช้ในชีวิตรประจำวัน การทำงาน การใช้เวลาว่าง สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย และ จะแสดงอาการความบกพร่องทางสติปัญญา ก่อนอายุ 18 ปี 7 เดือน

1.2 ระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1. แบ่งตามสมาคมว่าด้วยภาวะบกพร่องทางสติปัญญาแห่งอเมริกา (American Association on Mental Retardation AAMR) ออกเป็น

4 ระดับ คือ

- 1.1 ระดับความต้องการช่วยเหลือเป็นครั้งคราว (Intermittent)
- 1.2 ระดับความต้องการช่วยเหลือตามระยะเวลาที่กำหนด (Limited)
- 1.3 ระดับความต้องการช่วยเหลือติดต่อกันตลอดไป (Extensive)
- 1.4 ระดับที่ต้องการความช่วยเหลือในทุกๆด้านอย่างทั่วถึงและต้องการมากที่สุด

(Pervasive) (AAMR. 1992: 26)

2. แบ่งตามสมาคมจิตเวชแห่งอเมริกา (American Psychiatric Association) แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

2.1 บกพร่องทางสติปัญญาระดับน้อย (Mild) มีระดับสติปัญญา 50-55 ถึง ประมาณ 70

2.2 ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate) มีระดับสติปัญญา 20-25 ถึง 35 – 40 ถึง 50 – 55

2.3 บกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (Severe) มีระดับสติปัญญา 20 – 25 ถึง 35 – 40

2.4 บกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงมาก (Profound) มีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 20 – 25 (Diagnostic Statistical Manual on Mental Disorders. 1994: 40)

สรุปการแบ่งระดับความรุนแรงของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาตาม สมาคมจิตเวชแห่งอเมริกา (American Psychiatric Association) จะมองทั้งระดับสติปัญญาและลักษณะความต้องการความช่วยเหลือ ซึ่งงานวิจัยเล่มนี้ต้องการศึกษาเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่มีระดับความต้องการช่วยเหลือเป็นครั้งคราว ซึ่งต้องดูลักษณะความต้องการว่าต้องการความช่วยเหลืออะไรบ้าง ซึ่งเมื่อได้รับการช่วยเหลืออย่างเหมาะสมแล้วก็สามารถพัฒนาได้ตามศักยภาพของตน

3. แบ่งตาม ICD (International Classification of Diseases by WHO) ปัจจุบันใช้ ICD-10 4 Edition Revised (กัลยา สุตะบุตร. 2535:24-28) ซึ่งแบ่งระดับความรุนแรงของความบกพร่องทางสติปัญญาดังนี้

ระดับความรุนแรง	คะแนนของแบบทดสอบทางสติปัญญา	ลักษณะเฉพาะ
น้อย (Mild Mental Retardation)	50 – 60	มีพัฒนาการด้านภาษาช้า สามารถพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันได้และสามารถพึ่งตัวเองในเรื่องการดูแลตนเอง เช่นการรับประทานอาหาร การอาบน้ำ การแต่งตัว และการควบคุมการขับถ่ายรวมถึงทักษะที่ใช้ชีวิตทั่วไปและงานบ้านมักพบปัญหาในเรื่องการศึกษาในโรงเรียนโดยเฉพาะการอ่านและการเขียน มีความสามารถในการทำงานเชิงปฏิบัติมากกว่าเชิงวิชาการ สำหรับปัญหาด้านสังคม อารมณ์ และพฤติกรรม และความต้องการในการแก้ไขและการสนับสนุนช่วยเหลือจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีสติปัญญาปกติ
ปานกลาง (Moderate Mental Retardation)	35 – 49	มีพัฒนาการด้านภาษาค่อนข้างจำกัด ระดับการพัฒนาของแต่ละคนก็มีความแตกต่างกันบางคนสามารถร่วมสนทนาได้ง่ายได้ บางคนทำได้แต่เพียงใช้ภาษาเพื่อสื่อความต้องการขั้นพื้นฐาน บางคนพอเข้าใจคำสั่งง่ายๆเท่านั้น มีผลสัมฤทธิ์ในการดูแลตนเองและทักษะด้านการเคลื่อนไหวล่าช้า มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้จำกัด แต่พอจะเรียนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการอ่านเขียนและนับจำนวนได้ โปรแกรมทางการศึกษาสามารถจัดให้แต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาศักยภาพที่มีอยู่อย่างจำกัดเพื่อให้มีทักษะพื้นฐานบางอย่างที่จำเป็น บุคคลระดับปานกลาง วัยผู้ใหญ่สามารถทำงานเชิงปฏิบัติการที่รอบคอบและจัดให้มีค่าปรึกษาแนะนำอย่างดี โดยทั่วไปจะไม่สามารถพึ่งตนเองได้เต็มที่ และส่วนใหญ่จะสามารถพัฒนาความสามารถทางสังคมในการสร้างปฏิสัมพันธ์ สื่อความหมายกับผู้อื่น และเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมง่ายๆได้

ระดับความรุนแรง	คะแนนของแบบทดสอบทางสติปัญญา	ลักษณะเฉพาะ
รุนแรงมาก (severe Mental Retardation)	20 - 34	มีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลางมาก แต่มักจะพบสาเหตุทางพยาธิสภาพและมีสภาวะที่เกิดร่วมด้วยบุคคลกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีปัญหาของความบกพร่องด้านอื่นๆที่เกิดร่วมด้วยอย่างชัดเจน
รุนแรง (Profound Mental Retardation)	น้อยกว่า 20	มีความจำกัดอย่างมากในด้านการเข้าใจหรือตามคำขอรับหรือคำสั่ง ส่วนใหญ่ไม่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวน้อยมาก ไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ การดูแลตนเองในระดับพื้นฐานทำได้เพียงเล็กน้อยหรือทำไม่ได้เลยจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือให้คำปรึกษาและแนะนำ มักมีความบกพร่องทางกายหรือทางประสาท รับรู้เกิดขึ้นร่วมด้วย เช่น ตาบอด หูหนวก หรือมีความผิดปกติทางพฤติกรรมอย่างรุนแรงหรือพิการทางกาย
อื่นๆ (Other Mental Retardation)	ทำการประเมินเชาวิปัญญาตามวิธีการปกติได้ยากหรือไม่สามารถทำได้	มีหลักฐานว่าเป็นบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แต่มีข้อมูลไม่เพียงพอที่จะแยกประเภทเช่นข้างต้นไม่ได้

สรุปจากการแบ่งระดับความรุนแรงของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาความหมายเก่าจะมองระดับเชาวิปัญญาและพฤติกรรม แบ่งระดับความรุนแรงระดับต่างๆตั้งแต่มีความบกพร่องระดับน้อยจนถึงความบกพร่องระดับรุนแรงมาก ซึ่งในปัจจุบันใช้ของ ICD 10 ในความหมายใหม่จะเน้นเชาวิปัญญาควบคู่ไปกับพฤติกรรมปรับตัวในการดำรงชีวิตจะมองความต้องการของบุคคลว่าต้องการความช่วยเหลืออะไรบ้าง ซึ่งจะพัฒนาได้ถ้าบุคคลเหล่านั้นได้รับการช่วยเหลืออย่างเหมาะสม

1.3 ลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง (Severe Mental Retardation) มีลักษณะเฉพาะดังนี้

1. มีระดับสติปัญญาเท่ากับ 20 – 34
2. มีพัฒนาการทางภาษาค่อนข้างจำกัด สามารถสนทนาง่ายๆได้
3. เข้าใจคำสั่งต่างๆ
4. การดูแลตนเองล่าช้า ต้องการความช่วยเหลือในบางราย
5. ทักษะการเคลื่อนไหวช้า
6. ไม่สามารถพึ่งตนเองได้เต็มที่
7. มีปัญหาความบกพร่องด้านอื่นๆเกิดร่วมด้วย

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีภาวะความบกพร่องรุนแรงมากเท่าใดความล่าช้าของพัฒนาการก็ยิ่งปรากฏให้เห็นเร็วเท่านั้น กลุ่มที่มีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงจะพบว่ามีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวล่าช้าอย่างชัดเจนในช่วงวัยขวบปีแรก (ศุภลักษณ์ ชัยภานุเกียรติ. 2543: ม.ป.ป.)

1.4 หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้คือ การสื่อสารเด็กควรชัดเจนอธิบาย การสั่งงาน ตลอดจนการพูดคุยกับเด็กควรใช้ภาษาง่ายๆและกระชับต้องมั่นใจว่าเด็กเข้าใจในสิ่งที่พูด การเรียนการสอนควรสอดคล้องกับความยากง่ายของเนื้อหาวิชาก่อนลงมือสอน ควรกระจายเนื้อหาออกเป็นขั้นตอนย่อยๆที่เด็กสามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถปฏิบัติได้ และเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก วิธีอธิบาย วิธีสอนที่นำมาใช้ควรเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละขั้นที่จัดไว้ใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถและเนื้อหาวิชาที่สอนให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีการประเมินความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอ และเป็นระบบ (ผดุง อาระวิญญู. 2533: 24)

หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

1. ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเพราะเด็กมีความพร้อมช้ากว่าเด็กปกติ ก่อนทำการสอนสิ่งใดครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนนานๆ เมื่อเด็กมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอนวิชานั้นๆ
2. สอนตามความสามารถและความต้องการของเด็กแต่ละคน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพและระดับของเด็กคนนั้น

3. สอนตามระดับสติปัญญา เพราะเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าเด็กทั่วไปที่มีอายุเท่ากัน
4. ยอมรับความสามารถและความพยายามส่งเสริมความสามารถของเด็ก อย่าตามใจหรือคอยช่วยเหลือเด็กมากเกินไป
5. พยายามฝึกให้เด็กช่วยเหลือตัวเองมากที่สุดจะเป็นการช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น และแบ่งเบาภาระจากผู้เลี้ยงดู
6. สอนตามการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) โดยการแบ่งงานเป็นขั้นตอนย่อยๆ หลายๆ ขั้นตอนเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้เด็กสับสน ให้เด็กประสบความสำเร็จในงานซึ่งเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตนเองให้แก่เด็ก
7. ใช้หลักการสอนโดยยึดหลัก 3 R's คือ
 - 7.1 Repetition คือ การสอนซ้ำ และใช้เวลาในการสอนมากกว่าเด็กปกติใช้วิธีสอนหลายๆ วิธีในเนื้อหาเดิม
 - 7.2 Relaxation คือ การสอนแบบไม่ตึงเครียด ไม่สอนเดี่ยว กันเกิน 15 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรมจากการสอนวิชาการเป็นการเล่น เล่นนิทาน ร้องเพลง ดนตรี หรือให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง
 - 7.3 Routine คือ การสอนให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่ต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอในแต่ละวัน
8. สอนโดยการแบ่งหมู่ตามตารางสอน สามารถทำได้ดีในกรณีเด็กที่มีสติปัญญาใกล้เคียงกัน
9. เมื่อฝึกเด็กทำกิจกรรมต่างๆ ต้องพยายามแทรกการฝึกหลายด้าน
10. ต้องช่วยให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง เด็กทุกคนจะเรียนได้ดีถ้าเขามีความรู้สึกประสบความสำเร็จ
11. สอนทีละขั้นจากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งที่ไกลตัว หรือจากง่ายไปหายากเพื่อไม่ให้เด็กสับสน บางอย่างที่ได้ฝึกปกติในวัยเดียวกันเห็นว่าง่าย แต่เด็กเหล่านี้ อาจสับสนไม่เข้าใจ
12. สอนโดยการลงมือปฏิบัติจริง
13. สอนสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็กและสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันโดยเฉพาะสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กเข้าใจยาก ครูต้องพยายามอธิบาย โดยใช้คำง่ายๆ และยกตัวอย่างประกอบ
14. ต้องพยายามจัดการเรียนการสอน ให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้มีหลักการใหม่เพื่อฝึกให้เด็กคิด
15. สอนโดยของจริงหรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง ต้องใช้เวลาเด็กมากพอสมควรในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งสู่กิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง
16. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องอาศัยแรงจูงใจและการเสริมแรง

17. การประเมินผลความก้าวหน้าของเด็กในทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ เพื่อนำข้อมูลที่ได้รับไปปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

18. ครูต้องเชื่อว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความสามารถและมีศักยภาพในตนเอง สามารถพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมได้อย่างมีคุณค่า มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพได้ทุกคน

19. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา นอกจากสอนด้านวิชาการแล้วต้องคำนึงถึงการส่งเสริมพฤติกรรมการปรับตัว ปรับพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ ส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์ ภาษา พัฒนาศักยภาพไปพร้อมกัน เนื่องจากสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

20. การสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องพยายามให้เด็กลดการพึ่งพาบุคคลอื่น (stop to independence) สอนทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตและแสวงหาการจ้างงานในอนาคต (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. 2539: 15-16)

สรุป หลักการสอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ต้องคำนึงถึงความพร้อมความสามารถและความต้องการของเด็กแต่ละคนเป็นหลัก ส่งเสริมความสามารถของเด็ก ฝึกให้เด็กต้องช่วยตัวเองให้มาก สอนจากง่ายไปหายาก สอนตามหลัก 3 R คือ สอนซ้ำๆ (Repetition) สอนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็ก (Routine) และสอนสนุก (Relaxation) มีการให้แรงเสริม มีการประเมินผลอย่างสม่ำเสมอและเป็นธรรมชาติ (วัลยา สุทธิไพบูลย์. 2542: 15)

การจัดการสอนให้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อเรื่อง การใช้ภาษาที่ง่ายต่อความเข้าใจในการฟัง และจำเป็น..ที่ต้องใช้วิธีการสอนที่จะช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น เร็วขึ้นและจำได้แม่นยำ ดังนั้นการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจึงต้องอาศัยวัสดุอุปกรณ์การสอนมากกว่าเด็กปกติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2521:3) นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีปัญหาด้านการเรียนมากกว่านักเรียนที่มีความต้องการพิเศษประเภทอื่นเพราะเด็กเหล่านี้มีความสามารถที่จะมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ยินเสียงพูดได้ แต่ขาดความสามารถในด้านการคิด การรับรู้ และความเข้าใจ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้การศึกษาดูแลและฝึกอบรมด้วยวิธีการที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความสามารถ เพื่อให้เด็กเหล่านี้ได้พัฒนาทักษะต่าง ๆ ให้บรรลุศักยภาพของแต่ละคนทั้งจะได้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุขในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของสังคม (กาญจนา โกศลพิศิษฐ์กุล. 2532: ม.ป.ป.)

2. ระบบกล้ามเนื้อ

2.1 ความสำคัญของกล้ามเนื้อ

การเคลื่อนไหวต่างๆของร่างกายจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบกระดูก ประกอบด้วยโครงร่างของร่างกาย หากปราศจากกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่างๆแล้วร่างกายจะไม่สามารถเคลื่อนไหวไปได้เลย ดังนั้นระบบกระดูกและระบบกล้ามเนื้อจะต้องทำงานร่วมกันเสมอ การทำงานของกล้ามเนื้อ เช่น การหดตัว ขยายตัว หรือการยืดหยุ่น ไม่ใช่หมายถึงการเคลื่อนไหวเพียงเฉพาะภายนอกร่างกาย เช่น แขน ขา มีหรือลำตัว ฯลฯ แต่ยังหมายถึง การทำงานของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น การทำงานของปอด การเต้นของหัวใจ การทำงานระบบย่อยอาหาร การหดตัวของหลอดเลือดและหลอดน้ำเหลือง เป็นต้น (ศักดิ์ดา ประจาศิลป์ และ สุภัทญา แสงมุข. 2530: 47) ความสามารถของเด็กในการใช้แขน ขา ลำตัว ซึ่งเป็นการประสานกันของกลไกทางสมองและกายภาพนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเคลื่อนไหว (เยาวภา เดชะคุปต์. 2528:123) กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อแขน ขา ลำตัว มีความจำเป็นและสำคัญยิ่งต่อการเคลื่อนไหว และการทรงตัวเด็กจะสามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ดีต่อเมื่อมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ซึ่งความสามารถดังกล่าวเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในชั้นประถมศึกษา ทั้งนี้การเคลื่อนไหวมิได้หมายถึง การเคลื่อนไหวพื้นฐานธรรมดาทั่วไป แต่การที่เด็กสามารถบังคับการควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในลักษณะต่างๆ ได้คือ เป็นความสามารถขั้นเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่แข็งแรงมั่นคง (ชัยณรงค์ เจริญพานิชย์. 2523: 90-92)ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความสำคัญต่อเด็กคือ เด็กที่สามารถเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ แขน ขา ลำตัวจะทำให้สามารถเคลื่อนไหวและทรงตัวได้ดี นั่นคือความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่มีความสำคัญต่อพื้นฐานในการพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวและการทรงตัวในขั้นต่อไป (ปรมพร ดอนไพรรธรรม.2550: 13)

สรุปได้ว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่มีความสำคัญต่อเด็ก และเด็กจะมีพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ได้ดีขึ้นอยู่กับการฝึกทักษะที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอและการได้รับการฝึกจากการแยกย่อยขั้นตอนที่เหมาะสม

คุณสมบัติของกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อของคนเราโดยทั่วไปมีคุณสมบัติดังนี้

1. สามารถรับรู้การกระตุ้น (Excitability) คือสามารถที่จะตอบสนองเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นด้วยการหดตัว
2. สามารถที่จะหดตัวได้ (Contractibility) คือสามารถเปลี่ยนรูปร่างให้สั้นหนาและแข็งขึ้นได้
3. สามารถที่จะยืดตัวได้ (Extensibility) คือ สามารถเปลี่ยนรูปร่างให้ยาวกว่าความ

ยางปกติได้

1. มีความยืดหยุ่น (Elasticity) คือคุณสมบัติที่พร้อมจะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้เสมอเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้ว
2. มีความตึงตัวอยู่เสมอ (Tone) คือ มีการหดตัวอยู่เล็กน้อยตลอดเวลา ถึงแม้จะอยู่ในสภาพพักผ่อนก็ตาม

ประเภทของกล้ามเนื้อ

กล้ามเนื้อโดยทั่วไปจะมี 2 ประเภท คือ

1. กล้ามเนื้อประเภทที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตบังคับ (Voluntary) ซึ่งสมองจะเป็นผู้สั่งงาน ได้แก่ กล้ามเนื้อที่เกี่ยวกับโครงกระดูกหรือกล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle or Striated Muscle) ซึ่งจะพบอยู่โดยทั่วไปของร่างกายด้วยการยึดติดกับกระดูกของร่างกายทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้ เช่น กล้ามเนื้อแขน ขา ใบหน้า ฯลฯ ซึ่งในการเคลื่อนไหว จะเรียกกล้ามเนื้อเหล่านี้ว่า กล้ามเนื้อใหญ่ (Gross Motor)

2. กล้ามเนื้อประเภทที่อยู่นอกเหนืออำนาจจิตบังคับ (Involuntary) ซึ่งจะทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ ได้แก่ กล้ามเนื้อเรียบ และกล้ามเนื้อหัวใจ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะกล้ามเนื้อประเภทที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตบังคับคือ กล้ามเนื้อโครงกระดูกหรือกล้ามเนื้อลายเท่านั้น

2.2 พัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

กล้ามเนื้อใหญ่ หมายถึง มัดเนื้อมัดใหญ่ๆ ในกล้ามเนื้อลายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เช่น กล้ามเนื้อศีรษะและลำคอ กล้ามเนื้อส่วนตัว กล้ามเนื้อส่วนขาและกล้ามเนื้อส่วนแขนความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ หมายถึง ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งเริ่มจากศีรษะไปสู่ปลายเท้าจากลำตัวไปยังแขน มือ และนิ้ว จากสะโพกไปยังขาจนถึงปลายเท้า การเคลื่อนไหวของเด็กจะพัฒนาได้เพียงใดขึ้นอยู่กับความพร้อมของร่างกาย โอกาสหรือประสบการณ์ในการเคลื่อนไหว ตลอดจนสิ่งแวดล้อมรอบตัวเด็ก

ลักษณะพัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

ลักษณะพัฒนาการของความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ มักจะปรากฏออกมาในรูปของการเคลื่อนไหว ซึ่งในเด็กแรกเกิดจะมีการเคลื่อนไหวไปตามธรรมชาติโดยไม่ต้องได้รับการฝึกหัด เช่น อากาเร่ ดิ้นไปมา การไขว่คว้า แต่เมื่อเด็กโตขึ้นระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวจะเพิ่มขึ้นจากการตื่นคลาน จะเป็นการยืน เดิน วิ่ง กระโดด และการเคลื่อนไหวที่สลับซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งกิจกรรมบางอย่างจำเป็น

ต้องได้รับการฝึกในสิ่งที่ถูกต้องเพราะจะช่วยให้เขาสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่ง่ายไปสู่การเคลื่อนไหวที่สลับซับซ้อนได้ (สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2534: 3)

การเคลื่อนไหวพื้นฐาน หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ๆ ของ ลำตัว แขน ขา (นิรมัย อ่อนน้อมดี. 2538: 22-24) อ้างอิงมาจาก Sapporo and Elmer.1967: 131) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Non Locomotors Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยไม่เคลื่อนห่างจากจุดเดิม แต่จะเป็นการใช้ร่างกาย ทุกส่วนให้ตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนใหญ่มากๆ ได้แก่

- การก้มรับ (Bending) คือ การงอพับข้อต่อๆของร่างกายที่จะทำให้ร่างกายส่วนบนเข้าใกล้กับส่วนล่าง

- การยืดเหยียดตัว (Stretching) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการก้มตัวโดยพยายามยืดเหยียดทุกส่วนของร่างกายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

- การบิดตัว (Twisting) คือการเคลื่อนไหวร่างกายโดยการบิดลำตัวท่อนบนไปรอบๆแกนตั้ง

- การหมุนตัว (Turning) คือการหมุนตัวไปรอบๆร่างกายมากกว่าการบิดตัวซึ่งทำให้เท้าต้องหมุนตามไปด้วยข้างใดข้างหนึ่ง

- การโยกตัว (Rocking) คือการย้ายน้ำหนักจากส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังอีกส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยส่วนทั้งสองจะต้องแตะพื้นคนละครั้งสลับกันไป

- การแกว่งหรือหมุนเหวี่ยง (Swinging) คือการเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งโดยหมุนรอบจุดใดจุดหนึ่งให้เป็นรูปโค้งหรือรูปวงกลมหรือแบบลูกตุ้มนาฬิกา เช่น การแกว่งแขน ขา ลำตัว

- การโอนเอน (Swaying) คล้ายกับการโยก ส่วนโค้งจะเป็นโค้งเข้าหา พื้นการเอียงแบบนี้ไม่รู้สึกลึ่กผ่อนคลายเป็นเหมือนกับการแกว่ง

- การดัน (Pushing) การเคลื่อนไหวโดยการดัน มักจะเป็นการดันออกจากร่างกาย เช่น การดันสิ่งของและการกดสิ่งของ

- การดึง (Pulling) คือการเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการดัน คือมักจะเป็นการดึงเข้าหาร่างกายหรือดึงไปในทิศทางหนึ่งโดยเฉพาะ

- การสั่น (Shaking) คือการเคลื่อนไหวที่มีการสั่นสะเทือนของส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือทุกส่วน ตัวอย่างเช่น ในการเต้นรำและมีการจับมือเขย่า การแสดงออกของการตกใจ หรือการสั่นในการเต้น

- การตี (Striking) เป็นการเคลื่อนไหวที่มาเร็วและหยุด

2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่มีระยะทางเกิดขึ้นโดยเน้นที่เท้า เคลื่อนจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง มีพื้นฐานอยู่ 8 อย่างคือ

- การเดิน (Walking) คือการเคลื่อนที่ด้วยการก้าว เป็นการเปลี่ยนน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่ง และขณะเปลี่ยนน้ำหนักตัวนั้น เท้าข้างหนึ่งจะอยู่บนพื้นเสมอ
- การวิ่ง (Running) เป็นการเคลื่อนที่โดยการเปลี่ยนน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่ง ขณะที่เปลี่ยนน้ำหนักตัวนั้นเท้าทั้งสองจะไม่อยู่บนพื้นเลย
- การกระโดดเขย่ง (Hopping) คือการกระโดดขึ้นจากพื้น แล้วกลับลงสู่พื้นด้วยเท้าข้างใดข้างหนึ่งเพียงข้างเดียว
- การกระโดด (Jumping) คือการกระโดดขึ้นจากพื้น แล้วกลับลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองข้าง
- การกระโจน (Leaping) คือ การเคลื่อนที่ด้วยการถ่างน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่งด้วยการกระโดดแผ่นขึ้นจากพื้น การลงสู่พื้น ปลายเท้าจะลงสู่พื้นก่อน แล้วฝ่าเท้าและส้นเท้าจบด้วยการงอหัวเข่า
- การกระโดดสลับเท้า (Skipping) คือการก้าวแล้วกระโดดเขย่งด้วยเท้าเดิม
- การสไลด์ (Sliding) คือการก้าวไปข้างหน้า แล้วลากไปชิด (จังหวะเร็ว)
- การควมม้า (Galloping) การเคลื่อนที่ไปข้างหน้าด้วยการก้าวแล้วชิดเท้าอีกข้างหนึ่งไปชิดเท้าหน้า แล้วกระโดดขึ้น เมื่อลงสู่พื้นให้เท้าที่ก้าวนำอยู่หน้าเสมอ (สุรางค์ศรี เมธานนท์. 2528: 5-7)

3. การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ประกอบอุปกรณ์ หมายถึง การเคลื่อนไหวทั้งแบบเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่พร้อมกับมีอุปกรณ์บางอย่างประกอบเช่น ลูกบอล ห่วงยาง บาร์ เชือก ลูกแก้ว กระจาดทรงตัว เป็นต้น

สรุป การพัฒนาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ทำได้โดยให้เด็กฝึกความสามารถในการใช้ทักษะทั่วไปหรือทักษะพื้นฐาน เช่น ทักษะการกระโดด ทักษะการทรงตัว ทักษะการวิ่ง การมุดลอด และปีนป่าย เป็นต้น ซึ่งต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ส่วนศีรษะและคอ เป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวลำตัวไปข้างหน้า กล้ามเนื้อลำตัวเป็นส่วนที่รักษาสมดุลของกระดูกสันหลัง ทำให้เรายืนตัวตรงได้ กล้ามเนื้อขา เป็นส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย ทำให้สามารถเดิน วิ่ง หรือกระโดดไปได้ กล้ามเนื้อส่วนแขนและมือเป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ช่วยกล้ามเนื้อไหล่ลำตัวเคลื่อนไหวไปข้างหน้า การจัดกิจกรรมที่让孩子ฝึกทักษะดังที่กล่าวมาแล้วจำเป็นอย่างยิ่งในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

2.3 วิธีการฝึกกล้ามเนื้อ (การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ – การคลายกล้ามเนื้อ)

วิธีการฝึกกล้ามเนื้อ เด็กตั้งแต่แรกเกิดจะมีการเคลื่อนไหวไปตามธรรมชาติโดยไม่ต้องได้รับการฝึกฝนเมื่อโตขึ้นเด็กก็จะมีระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น และมีความสลับซับซ้อนมากขึ้น การเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งจะมีการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆของร่างกาย ซึ่งถ้าเด็กปกติก็จะสามารถ

เคลื่อนไหวได้ตามปกติ แต่ถ้าเด็กไม่สามารถเคลื่อนไหวพื้นฐานได้เช่นเดียวกับเด็กปกติก็ควรได้รับการฝึกฝนเพื่อช่วยส่งเสริมให้สามารถใช้กล้ามเนื้อได้เท่าเทียมกับเด็กปกติ

วิธีการฝึกกล้ามเนื้อมีหลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีจะช่วยส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อด้วย

การฝึกกล้ามเนื้อ คือ การบริหารร่างกายให้มีการเคลื่อนไหวด้วยวิธีการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีสมรรถภาพร่างกายที่สมบูรณ์ การฝึกกล้ามเนื้อต้องกำหนดวัตถุประสงค์ในการฝึกให้แน่นอน เพราะการฝึกจะมีผลต่อการพัฒนากล้ามเนื้อในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่ การเพิ่มขนาด การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ตลอดจนเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อ ในวิชาพลศึกษาเป็นวิชาภาคปฏิบัติแสดงศักยภาพออกมาทางกล้ามเนื้อของร่างกาย ในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ต้องอาศัยทั้งความสามารถทางร่างกายเป็นสำคัญ เพื่อร่างกายได้รับการฝึกฝนดีแล้วก็สามารถที่จะปฏิบัติงานต่างๆ ได้อย่างรวดเร็วและทนทาน ความสามารถของร่างกายที่แสดงออกเป็นผลจากการทำงานของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวต่างๆ (สมคิด บุญเรือง. 2520: 134)

การฝึกกล้ามเนื้อเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น เริ่มต้นจากท่าพื้นฐานของการบริหาร ซึ่งในการบริหารในท่าพื้นฐานจะเริ่มจากการบริหารส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ท่าพื้นฐานของการบริหารส่วนคอ เช่น ก้มหัวขึ้นลง เอียงคอไปทางซ้ายและขวา หันคอไปข้างซ้ายขวา เงยหน้าเอียงไปทางซ้ายและขวา เป็นต้น

2. ท่าพื้นฐานของการบริหารส่วนแขนและไหล่ เช่น มือแต่ละข้างจับข้อศอกของแขนอีกข้างหนึ่งไว้ ลักษณะจะเป็นแขนไขว่กัน ค่อยๆ ดึงไปจนสุดซ้ายสุดขวาทีละข้างโดยไม่ต้องออกแรงให้มากนัก ใช้มือจับข้อศอกไว้ข้างหนึ่งไว้ ลักษณะจะเป็นแขนไขว่กัน ค่อยๆ ดึงไปจนสุดซ้ายสุดขวาทีละข้างโดยไม่ต้องออกแรงให้มากนัก ใช้มือจับข้อศอกไว้ข้างหลังศีรษะ ปล่อยมือข้างหนึ่งลง มืออีกข้างดึงข้อศอกแล้วทำสลับข้างกัน กดไหล่ลงบนพื้นตรงๆ โดยการดันมือไปข้างหน้า ให้สะโพกอยู่สูงกว่าเอวไว้แล้วดึงกลับเป็นการทำเริ่มต้น โดยใช้แรงจากไหล่ มือ เพียงช่วยยันพื้นเท่านั้น เป็นต้น

3. ท่าพื้นฐานของการบริหารส่วนอกและท้อง เช่น จากท่านอนคว่ำ มือทั้งสองข้างยันพื้นไว้ที่ใต้ไหล่ ผ่อนลมหายใจออกขณะที่กดฝ่ามือกับพื้นค่อยๆ ยกตัวขึ้น พยายามยืดตัวขึ้น พยายามยืดส่วนท้องให้มากที่สุด กดคางลงมองที่หน้าอกตั้งตัวขึ้นเอนไปข้างหลังเล็กน้อย โดยใช้เอวเป็นจุดหมุนค่อยๆ เอนตัวไปข้างหลังจนใช้ฝ่ามือจับส้นเท้าได้ เป็นต้น

4. ท่าพื้นฐานของการบริหารส่วนลำตัว เช่น นั่งคล้ายพับเพียบ ใช้มือยันพื้นไว้แล้วบิดตัวให้แข็งแรงอยู่ในแนวเดียวกัน ยืนตรงใช้ขาข้างตรงข้ามทิศทางที่ทำเป็นหลัก แล้วเอนไปข้างๆ ยืดทุกส่วนของฝั่งนั้น ทำสลับกันไปใช้มือยันกำแพงเป็นหลัก เอี้ยวตัวไปข้างๆ ให้ไหล่ข้างนั้นเป็นจุดหมุน ดันเอวให้เข้าใกล้กำแพงที่สุด เป็นต้น

5. ทำพื้นฐานของการบริหารส่วนหลังและเอว เช่น ก้มตัวให้ออกชิดหน้าขา มือจับข้อเท้าไว้ รักษาสมดุลให้ดี แล้วก้มคอลงให้มากที่สุดเป็นการยืดแผ่นหลัง นอนหงาย ตั้งเข่าขึ้นข้างหนึ่ง ปล่อยลมหายใจออกแล้วบิดเข่าลงมาฝั่งตรงข้าม พร้อมกับหันหน้าไปคนละทิศ ทำสลับกันไปแบบนี้ เป็นต้น

6. ทำพื้นฐานของการบริหารส่วนขาหนีบ เช่น นั่งยองๆ วางฝ่ามือราบกับพื้นในท่าที่สบายที่สุดแล้ววกคอคอและก้นลง นั่งแยกเข่า มือจับปลายเท้า หายใจเข้าแล้วปล่อยลมหายใจออกพร้อมกับโน้มตัวลงให้มากที่สุด เป็นต้น

7. ทำพื้นฐานของการบริหารส่วนต้นขาด้านหน้า เช่น นั่งกับพื้น งอเข่าข้างหนึ่งแล้วก้มตัวคร่อมขาข้างนั้น ทำสลับกันทั้งสองข้าง นอนคว่ำใช้มือจับหลังเท้าทั้งสองไว้ แล้วใช้แรงจากไหล่และเข่าดึงตัวขึ้น เป็นต้น

8. ทำพื้นฐานของการบริหารส่วนต้นขาด้านหลัง เช่น ยืนตรงให้เท้าชิดกัน แล้วก้มลงให้มากที่สุด แล้วโน้มตัวลงมาจับที่ส้นเท้า พาดส้นเท้าไว้กับโต๊ะหรือบันได แล้วก้มตัวไปข้างนั้นเท่าที่ทำได้ แล้วสลับข้าง เป็นต้น

9. ทำพื้นฐานของการบริหารส่วนข้อมือและข้อเท้า เช่น นั่งคุกเข่าลง หายใจข้อมือกลับไปข้างหลัง แล้วออกแรงไหล่กดลง นั่งกับพื้นเหยียดขาให้ชิดกัน แล้วขยับข้อเท้าขึ้นลงอย่างช้าๆ แล้วเกร็งข้อเท้าให้เท้าติดพื้น ทำสลับกัน 2 อย่างนี้เป็นการบริหารข้อเท้าที่ดี เป็นต้น

การฝึกเสริมเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้น เราสามารถฝึกได้ทุกส่วนของร่างกาย และข้อต่อต่างๆ ของร่างกายด้วย การฝึกกล้ามเนื้อใหญ่นั้นอาจใช้วิธีการฝึกโดยการงอขาพับเข่าเหยียดขาตรงยกขึ้น – ลง เหยียดขาตรงแยกขาเข้า – ออก นอนหงายชันเข่ายกก้นขึ้น – ลง Sit-up กล้ามเนื้อเล็กนั้นฝึกโดยการหมุนข้อเท้า ข้อมือ พับเหยียดข้อเท้า ข้อมือ ฝึกการทรงตัวโดยการยืนยกขาแตะสลับ ยืนแล้วผลัดเบาๆ นั่งบนลูกบอล ฝึกการลุกนั่งโดยนั่งยองๆ มือจับบาร์ ลูก-นั่ง ฝึกการเดินโดยการลงทางลาด เดินบนแผ่นวีน เดินขึ้นลงบันได นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดในวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติทั้งหมดถือว่าเป็นวิธีการฝึกกล้ามเนื้อทั้งสิ้น

สรุป วิธีการฝึกกล้ามเนื้อเพื่อพัฒนาให้กล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรงขึ้นนั้นมีหลายวิธีได้แก่ การฝึกกล้ามเนื้อจากท่าพื้นฐานของการบริหารทั้ง 9 ท่า ตั้งแต่ศีรษะถึงเท้า และการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ กล้ามเนื้อเล็ก ฝึกการทรงตัว ฝึกการลุกนั่ง ฝึกการเดิน รวมถึงในวิชาพลศึกษาภาคปฏิบัติทั้งหมดด้วย เมื่อเด็กได้รับการฝึกกล้ามเนื้อตามวิธีที่กล่าวมาแล้ว พัฒนาการทางกล้ามเนื้อก็จะมีประสิทธิภาพดีขึ้น

3. สมรรถภาพทางกาย

3.1 ความหมายของสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

1. การสร้างสมรรถภาพทางกาย เป็นการทำให้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ทุกระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกิจกรรมบางอย่างต้องการความแข็งแรง กิจกรรมบางอย่างต้องการความอดทน ซึ่งความแข็งแรงและความทนทาน (อดทน) มีแหล่งกำเนิดที่ไม่เหมือนกันกล่าวคือ ความแข็งแรงขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของกล้ามเนื้อที่ห่อหุ้มหรือยึดเกาะกับกระดูกกล้ามเนื้อที่มีพื้นที่หน้าตัดของเส้นใย (Fiber) กว้างกว่า ย่อมมีความแข็งแรงกว่า ส่วนความทนทานนั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับความทนทานของกล้ามเนื้อแล้ว ยังขึ้นอยู่กับระบบไหลเวียนของเลือดและระบบหายใจอีกด้วย เพราะเลือดจะเป็นตัวนำออกซิเจนและอาหารไปให้เซลล์ของกล้ามเนื้อและอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย และเป็นตัวนำเอาคาร์บอนไดออกไซด์และของเสียจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมาส่งให้ปอดและไต แต่อย่างไรก็ตาม ความแข็งแรงและความทนทานนี้ก็ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องและมีเหตุผลอื่นอีก เช่น อายุ เพศ จิตใจ อารมณ์ แรงจูงใจ สิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. ทอมัส อาร์ เคียวตัน (Thomas R. Cureton) แห่งมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า “สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) คือ ความสามารถในการควบคุมร่างกายและการทำงานของร่างกายได้ดี สามารถทำงานได้นานโดยไม่มีเสื่อมประสิทธิภาพ”

3. คุณค่าและความสำคัญของการออกกำลังกาย แพทย์สภาแห่งประเทศไทยได้สรุปไว้ ดังนี้

3.1 การออกกำลังกายช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ เช่น หัวใจ ปอด ไต กระดูก และกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น และยังช่วยลดการเป็นโรคความดันเลือดสูง โรคแผลในกระเพาะอาหาร และไขมันในเส้นเลือดสูง เป็นต้น

3.2 ผู้ที่ทำงานเบาโดยไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย อาจเป็นโรคเหนื่อยง่าย และทำให้เวียนศีรษะ การออกกำลังกายบ่อย ๆ จะช่วยป้องกันอาการเหล่านี้ได้ (แพทยสภาแห่งประเทศไทย. 2518: 4)

3.3 พระภิกษุ นักเรียน แม่บ้าน ช่างเย็บผ้า นักธุรกิจ หรือผู้มีอาชีพเบา ๆ ควรหาเวลาออกกำลังกายทุกวัน อาการเหนื่อยง่าย เบื่ออาหาร เวียนศีรษะ และนอนไม่หลับ อาจหายไป

3.4 บุรุษไปรษณีย์เป็นโรคหัวใจน้อยกว่าพนักงานรับโทรศัพท์ กระเปาะรถเมล์เป็นโรคหัวใจน้อยกว่าคนขับรถเมล์ เพราะผลการจากการเดินที่มากกว่านั่นเอง

3.5 การออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน ทำให้การเป็นโรคติดเชื้อ เช่น หวัด เจ็บคอ ลดน้อยลง

3.6 ผู้ที่ทำงานเบา ๆ อาจเจ็บป่วยบ่อย ๆ

3.7 การเดิน การวิ่ง การทำกายบริหาร การทำโยคะ การรำมวยจีน ล้วนเป็นการบริหารกายที่ทำให้สุขภาพดีขึ้น

3.8 การออกกำลังกายทุกวัน ทำให้แก่ช้า อายุยืน

3.9 ออกกำลังกายวันละนิด จิตแจ่มใส ถ้าไม่อยากให้หัวใจวาย ให้ออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเป็นประจำ ถ้าจะให้ได้รับประโยชน์อย่างแท้จริง จะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักและวิธีการ มิฉะนั้นการออกกำลังกายอาจจะไม่ได้รับประโยชน์หรือบางครั้งอาจจะเป็นโทษก็ได้ ดังนั้นการออกกำลังกายแต่ละครั้งควรปฏิบัติดังนี้

1. ควรเริ่มออกกำลังกายอย่างเบา ๆ ก่อน แล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มความหนักของการออกกำลังกายในวันต่อ ๆ ไปให้มากขึ้นตามลำดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน
2. ผู้ที่เพิ่งฟื้นจากไข้หรือมีโรคประจำตัว ต้องปรึกษาแพทย์ก่อนออกกำลังกาย
3. ผู้ที่ประสงค์จะออกกำลังกายหนัก ๆ โดยเฉพาะผู้ที่มีอายุกว่า 40 ปี จะต้องปรึกษาแพทย์ก่อน
4. ในระหว่างการออกกำลังกาย ถ้ารู้สึกผิดปกติมาก เช่น หน้ามืด หอบมาก ชีพจรเต้นแรง ต้องหยุดการออกกำลังกายทันที และถ้าต้องการจะออกกำลังกายใหม่ ควรจะได้รับคำแนะนำจากแพทย์เสียก่อน
5. การออกกำลังกายแต่ละครั้ง ควรเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับตนเอง
6. การออกกำลังกายที่จะให้ได้รับประโยชน์อย่างแท้จริงนั้น ควรจะต้องออกแรงโดยให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทุกส่วนทำงานมากกว่าปกติ หรือให้รู้สึกเหนื่อย เช่น หายใจถี่ขึ้น ชีพจรเต้นเร็วขึ้น (วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2528: 6-7)
7. ผู้ที่มีภารกิจประจำวันที่ไม่สามารถแบ่งเวลาเพื่อออกกำลังกายได้ ควรเลือกกิจกรรมที่ง่ายและกระทำได้ในบริเวณบ้าน ใช้เวลาสั้น ๆ เช่น เดินเร็ว ๆ วิ่งเหยาะ ๆ กระโดดเชือก ซกกลม เป็นต้น
8. เครื่องมือที่ใช้ในการออกกำลังกาย เช่น เครื่องเขย่า สั่น ดึง ดัน เพื่อให้ร่างกายไม่ต้องออกแรงนั้นมีประโยชน์น้อยมาก เพราะว่าการออกกำลังกายจะมีผลต่อเมื่อร่างกายได้ออกแรงมากกว่าปกติเล็กน้อยเพียงใด
9. การออกกำลังกายควรกระทำสม่ำเสมอทุกวัน อย่างน้อยวันละ 15-20 นาที เพราะร่างกายต้องการอาหารเป็นประจำทุกวันฉันใด ร่างกายก็มีความต้องการออกกำลังกายเป็นประจำทุกวันฉันนั้น
10. เพื่อให้การออกกำลังกายมีความสุขสนุกสนานหรือมีแรงจูงใจมากยิ่งขึ้น ควรจะทำสถิติเกี่ยวกับการออกกำลังกายเป็นประจำควบคู่กันไปด้วย เช่น การนับอัตราการเต้นของชีพจร อัตราการหายใจ ซึ่งน้ำหนัก เป็นต้น
11. การออกกำลังกายเป็นประจำ เป็นเพียงปัจจัยอย่างหนึ่งในการปรับปรุงและรักษาสุขภาพเท่านั้น ถ้าจะให้ได้ผลดีจะต้องมีการรับประทานอาหารที่ดีและถูกต้อง พร้อมกับได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ

12. ฟังระลึกไว้เสมอว่า ไม่มีวิธีการฝึกหรือออกกำลังกายวิธีใด เพื่อจะให้ได้มาซึ่งสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย แต่การฝึกหรือการออกกำลังกายจะต้องค่อยเป็นค่อยไปเป็นขั้นตอนในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งหน่วยงานของรัฐบาลและของเอกชน ได้เน้นถึงความสำคัญของการออกกำลังกายมากขึ้น เพราะต่างก็มีความมุ่งหวังว่า ถ้าร่างกายมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดี ก็จะเป็นพื้นฐานของความสำเร็จในการประกอบภารกิจในทุก ๆ ด้าน

ดังผลการวิจัยของ ฮาร์ทและเชย์ (Hart; & Shay. 1964: 357-448) พบว่า “สมรรถภาพทางกายกับความสามารถทางด้านวิชาการมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ถ้าสมรรถภาพทางกายดีจะทำให้ผลการเรียนดีขึ้นด้วย

เมื่อมาพิจารณาถึงความหมายของคำว่าสุขภาพ (Health) ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก หมายถึง สภาพของการที่มีลักษณะสมบูรณ์ (Complete) ทั้งในด้านร่างกาย (Physical) จิตใจ (Mental) รวมทั้งด้านสังคมความเป็นอยู่ (Social well being) หรือหมายถึง การปราศจากโรคภัยนั้นเอง (อุทัย พิศลยบุตร. 2542: 12)

สำหรับคำว่าสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) หมายถึง ลักษณะของสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง อดทนต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิต้านทานโรคสูง จิตใจว่องไวแจ่มใส สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุนทร นวกิจกุล. 2524: 1)

จากความหมายของคำว่า สุขภาพและสมรรถภาพทางกายดังกล่าว จะพบว่า ก่อนที่จะสร้างสมรรถภาพทางกายได้นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสร้างสุขภาพให้สมบูรณ์เสียก่อน เพราะคนที่มีสุขภาพดีไม่จำเป็นจะต้องมีสมรรถภาพทางกายดีเสมอไป แต่คนที่มีสมรรถภาพทางกายดีจะต้องมีสุขภาพดีเป็นพื้นฐาน

สรุปได้ว่าความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของคนไทยนั้นคำว่า “สมรรถภาพทางกาย” หมายถึง สภาพที่สมบูรณ์ของร่างกายซึ่งเป็นผลทำให้การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ในความหมายนี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นลักษณะของสมรรถภาพทางกายโดยรวม (local fitness) ซึ่งมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด ความอ่อนตัว ความคล่องแคล่วว่องไว กำลัง ความเร็ว การทำงานประสานกันของระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย และความแข็งแรง แต่ในปี พ.ศ.2535 สมาคมสุขศึกษา พลศึกษา สันทนาการ และเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) ได้กล่าวถึงการมีสมรรถภาพทางกายเพื่อส่งเสริมการมีสุขภาพดี ทำให้ปราศจากโรคที่เกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน 5 ประการ คือ พลังแอโรบิก ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว และสัดส่วนของร่างกาย

3.2 องค์ประกอบของสมรรถภาพ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2528: 77-79) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของ สมรรถภาพทางกายและคุณค่าของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ในสาหรานุกรมศึกษาศาสตร์ องค์ประกอบสำคัญของ สมรรถภาพทางกาย ดังนี้

1. ความทนทานของระบบไหลเวียนและระบบหายใจ (Cardio-Respiratory Endurance) เป็นประสิทธิภาพของการทำงานประสานกันระหว่างระบบไหลเวียนกับระบบหายใจเพื่อจะทำการ่างกายทำงานได้เป็นระยะเวลาอันยาวนานได้งานมาก แต่เหนื่อยน้อย และเมื่อเลิกทำงานนั้นแล้วระบบทั้งสองนี้สามารถคืนสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็ว กิจกรรมพลศึกษา หรือการออกกำลังกาย ที่จะช่วยส่งเสริมให้มีการต้านทานในด้านนี้ ได้แก่ การออกกำลังกายที่เป็นไปอย่างเบา ๆ และช้า ๆ เป็นระยะเวลาอันยาวนาน ๆ เช่น การวิ่งช้า ๆ เป็นระยะไกล ๆ เช่น 5,000 เมตร หรือ 10,000 เมตร จะเป็นผู้ที่มีระบบไหลเวียน และระบบหายใจทำงานประสานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ จึงเป็นผู้ที่มีความทนทาน ทางด้านระบบไหลเวียน และระบบหายใจสูง

2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความทนทานชนิดนี้บางทีอาจเรียกว่า ความทนทานเฉพาะส่วนของร่างกาย เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อ แต่ละส่วนของร่างกายที่จะทำงานได้เป็นเวลานาน ได้งานมากแต่เหนื่อยน้อย การออกกำลังกายที่จะทำให้เกิดความทนทานชนิดนี้ ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องใช้กล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ๆ เช่น การลุก-นั่งหลาย ๆ ครั้ง การดึงข้อหลายครั้ง ๆ การดันพื้นหลาย ๆ ครั้ง การงอแขนห้อยตัวเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ๆ หรือการนั่งรูตัว "V" นาน ๆ เป็นต้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้เต็มที่ โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้ออาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือหลาย ๆ ส่วน เพื่อทำงานร่วมกันได้ เช่น การงอแขนยกน้ำหนัก โดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อหลัง หรือการงอเข้าทั้งสองข้างเพื่อยกน้ำหนัก โดยขาทั้งสองข้างร่วมกันเป็นต้น กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นหดตัว เพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงสูงสุดแล้วพัก สลับกันไปเป็นจำนวนครั้งที่ไม่มากเกินไป เช่น การงอแขนยกน้ำหนัก เพื่อให้กล้ามเนื้อแขนท่อนบนหดตัวได้ถึง 90 % ของน้ำหนักสูงสุดเป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที แล้วพักประมาณ 6 วินาที สลับกันเป็นจำนวน 6-8 ครั้ง หรือการยืนที่ประคองแล้วใช้มือทั้งสองข้างดันขอบประตูออกไปทางด้านข้างอย่างเต็มที่ประมาณ 6 วินาที แล้วพักสลับกันไปประมาณวันละ 6-8 ครั้ง เป็นประจำทุกวันจะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่สูงขึ้น

4. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือหลายส่วนของร่างกายในการหดตัว เพื่อทำงานในครั้งเดียวอย่างรวดเร็วและแรง ความแตกต่างระหว่างความแข็งแรงกับพลังของกล้ามเนื้อ อยู่ที่ระยะเวลาในการหดตัวของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อจะ

เกิดขึ้นโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการหดตัว ตัวอย่างกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับพลังของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืน กระโดดไกล การยืนกระโดดสูง ทุ่มน้ำหนัก การพุ่งแหลน เป็นต้น

5. ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนรวมกันในระยะเวลาอันรวดเร็วติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง เช่น การวิ่งระยะสั้น ๆ เป็นต้น กิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดความเร็วมากขึ้นนี้อาจเกิดความเร็วมากขึ้นอาจจะใช้กิจกรรมที่เสริมสร้างความแข็งแรงและความเร็วนั่นเอง

6. ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่ง (Position) หรือทิศทาง (Directions) ในการเคลื่อนไหวของร่างกายด้วยความเร็วและมีประสิทธิภาพอันเป็นผลเนื่องมาจากความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อทำงานประสานกันดีเป็นย่างดี เช่น สามารถที่จะนั่งลงและยืนขึ้นสลับกันได้ด้วยความเร็ว การวิ่งไปข้างและกลับตัววิ่งย้อนทิศทางเดิมได้ด้วย ความเร็ว หรือวิ่งซิกแซกไปทางซ้ายและขวาสลับกันได้ด้วยความรวดเร็ว กิจกรรมออกกำลังกายที่จะช่วยเสริมสร้างให้ร่างกายมีความคล่องตัวสูงขึ้นได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ทำงานร่วมกันและประสานกันในการเปลี่ยนตำแหน่งและทิศทางในการเคลื่อนไหวของร่างกายดังกล่าวมาแล้ว

7. ความคล่องตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการยืดหดตัวของข้อต่อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข้าดิ่งแล้วก้มตัวเอามือแตะพื้น หรือการยืนเข้าดิ่งแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัวมากกว่าปกติ

8. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีดุลอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปทางด้านข้าง การหกบก การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นประจำจึงทำให้มีความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

3.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การที่เราทราบลักษณะของร่างกายเกี่ยวกับความสามารถที่จะทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้ ในระดับหนึ่งทำได้โดยการทดสอบสมรรถภาพ ซึ่งมีวิธีการหลายอย่างเพื่อวัดหรือทดสอบสมรรถภาพในหลาย ๆ องค์ประกอบ เครื่องมือหรือกระบวนการในการทดสอบ ต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และมีความเป็นปรนัย (Objectivity) อีกทั้งมีเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน การทดสอบมีหลายแบบหลายวิธีแตกต่างกันออกไป ซึ่งแบบทดสอบแต่ละชนิดมีวัตถุประสงค์ เพื่อจะทราบสมรรถภาพทางกายของผู้เข้ารับการทดสอบให้ครอบคลุมทุกด้านเป็นประเด็นสำคัญ สำหรับบุคคลทั่วไปที่ไม่ใช่นักกีฬา

การทดสอบสมรรถภาพทางกายจะทำให้ทราบถึงระดับความสามารถ หรือระดับสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน ให้สามารถเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับความสามารถ และระดับสมรรถภาพของตนได้ (ธวัช วีระศิริวัฒน์, 2538:160)

วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

จรรยาพร ธรณินทร์ (2521:2-5) ยังได้กล่าวถึงวิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกายไว้ดังนี้

1. การทดสอบในห้องทดลอง (Laboratory test) ใช้สำหรับศึกษาทดลองในเรื่องที่มีความซับซ้อน ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญ และอยู่ในห้องปฏิบัติการที่สามารถควบคุมได้ อุปกรณ์ที่ใช้ เช่น

- 1.1 ล้อเลื่อนรถ (Treadmill)
- 1.2 จักรยานวัดงาน (Bicycle Ergo meter)
- 1.3 เครื่องก้าววัดงาน (Stepping Ergo meter)
- 1.4 เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ (Gas Analyzer)
- 1.5 เครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer)

2. การทดสอบภาคสนาม (Field test) เป็นการทดสอบทางอ้อมที่มีข้อดี คือ การนำไปใช้ไม่ยุ่งยาก สะดวกในการทดสอบ ประหยัดเงินและเวลา

หลักในการทดลองทางสรีรวิทยาของสมรรถภาพทางกาย อาศัยพื้นฐานที่ยอมรับโดยทั่ว ๆ ไปว่า ความสามารถที่จะทำงานได้มากที่สุดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้ง 3 อย่างต่อไปนี้

1. การใช้พลังงานที่ต้องการออกซิเจน รู้จากจำนวนสูงสุดของออกซิเจนที่สามารถสูดได้ ซึ่งแสดงถึงปริมาณของงานที่สามารถทำได้ช่วงเวลาประมาณ 15-30 นาที โดยอาศัยวงจรโลหิตและการหายใจในเพื่อจะส่งออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อ

2. การใช้พลังงานที่ไม่ต้องการออกซิเจน รู้ได้จากความสามารถสูงสุดของการเป็นหนี้ ออกซิเจน แสดงถึงปริมาณของงานที่ใช้เป็นเวลาประมาณ 45 วินาที ตลอดจนพลังงานที่ไม่ต้องใช้ ออกซิเจน

3. สมรรถภาพในการเผาผลาญ แสดงถึงจำนวนพลังงานที่ได้รับมากที่สุดที่สะสมไว้ในร่างกาย ในระหว่างที่ร่างกายต้องการออกซิเจนมากที่สุดเป็นเวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง

ข้อสังเกตโดยทั่ว ๆ ไป ในกระบวนการทดลองที่ต้องใช้ออกซิเจนสำหรับคนหนุ่มมาก ควรพิจารณาในการปฏิบัติ คือ วิธีง่าย ๆ และรวดเร็ว เพื่อความสะดวกและเป็นประโยชน์ในการทดสอบที่ได้มาตรฐาน ขบวนการทดสอบควรมีการออกแบบที่เหมาะสม ดังนี้

1. ความหนักหน่วงของงาน ต้องเริ่มจากน้อย ๆ เพื่อเหมาะสมกับที่มีความสมบูรณ์ของร่างกายต่ำ ความสามารถในการปรับตัวของระบบสูบฉีดโลหิตของหัวใจ และระบบการหายใจเป็นสิ่ง

ต้องวัดผลออกมา ตลอดจนการทำงานติดต่อกันในขณะเพิ่มงานขึ้นทีละน้อย ฉะนั้นการกำหนดปริมาณควรจะทำให้ความถูกต้องพอสมควร

2. ระยะเวลาในการทดลองระยะเวลาทดสอบที่สั้นเกินไป อาจทำให้เกิดปัญหาความเหมาะสมในการคำนวณหาค่าต่าง ๆ หากใช้เวลาทดลองนานเกินไปอาจเป็นผลให้ผู้รับการทดลองอ่อนเพลียมาก การทดลองแบบมาตรฐานในห้องทดลองปริมาณของงานแต่ละชนิดควรเป็นเวลาอย่างน้อย 2 นาที เวลาเฉลี่ยในการทดลองจริงประมาณ 10-16 นาที

3. กระบวนการทดลอง ผู้ที่จะทดสอบควรมีสภาพดีโดยได้รับการตรวจจากแพทย์หลังจากตรวจสุขภาพแล้ว การตรวจคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ การฉายรังสี เป็นสิ่งที่ควรทำอย่างยิ่งสำหรับผู้ทดสอบทุกคน แต่ควรจะเป็นการบังคับสำหรับผู้ที่มีอายุเกินกว่า 40 ปี การตรวจหาความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมอระหว่างการออกกำลังกายนั้น เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทดสอบ และควรอธิบายวัตถุประสงค์ของการทดลองหรือทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดลองเข้าใจเสียก่อน

4. สิ่งที่จะบอกให้รู้ว่าควรหยุดออกกำลังกาย การทดลองควรยุติเมื่อมีเหตุดังนี้

4.1 ชีพจรเต้นช้าลงแทนที่จะเพิ่มเมื่อทำงานมากขึ้น

4.2 ความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว มีอัตรา 240-250 มิลลิเมตรปรอท

4.3 ความดันโลหิตขณะที่หัวใจคลายตัว มากกว่า 125 มิลลิเมตรปรอท

4.4 มีอาการปวดหน้าอกเพิ่มขึ้น หายใจติดขัด

4.5 มีอาการตรวจพบว่า หน้าซีด มึนงง หรือไม่มีความรู้สึกต่อสิ่งรอบตัว

4.6 มีอาการที่ตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าของหัวใจพบว่า กราฟหัวใจที่แสดงอาการเต้น

ของหัวใจผิดจังหวะ

5. ข้อห้ามในการทดสอบการออกกำลังกาย เมื่อมีอันตรายนดังนี้

5.1 แพทย์ไม่อนุญาตให้ออกกำลังกายมากเกินไป

5.2 กล้ามเนื้อหัวใจเสื่อมหรือเป็นโรคหัวใจภายในระยะเวลา 3 เดือนที่ผ่านมา หรืออาการที่สังเกตได้จากการวัดคลื่นไฟฟ้าของหัวใจ ซึ่งแสดงอาการเหล่านี้ยังมีอาการเสียดที่หน้าอก

5.3 ในระยะที่มีการติดเชื้อ รวมทั้งการเป็นไข้หวัด การมีประจำเดือนไม่ได้ห้ามสำหรับการทดสอบการออกกำลังกาย แต่ในบางกรณีการทดสอบการออกกำลังกาย จะต้องได้รับคำแนะนำจากแพทย์

6. ระวังพักฟื้น หลังจากการหยุดทดสอบการออกกำลังกายแล้ว ควรสังเกต สรีระภาพของผู้ทดสอบ เมื่อยุติการออกกำลังกายแล้ว ควรเดินหรือเหยียดยืดกล้ามเนื้อ เป็นการผ่อนคลายร่างกายครั้งสุดท้าย (Cool down) ไม่ควรพักด้วยการนอน โดยเฉพาะหลังจากการปั่นจักรยานเพราะจะทำให้เลือดไหลลงสู่บริเวณขาในทันทีทันใด จนเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ในปี ค.ศ.1980 สมาคมพลศึกษา สันทนาการ และเดินร่ำแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPERD) โดยแบบทดสอบประกอบด้วยวิธีการวัดด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การทำงานของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ แบบทดสอบที่เลือกได้แก่ การวิ่งระยะทาง 1 ไมล์ หรือวิ่งในเวลา 9 นาที สำหรับนักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 13 ปี และวิ่ง 1.5 ไมล์ หรือวิ่งในเวลา 12 นาที สำหรับนักเรียนที่มีอายุตั้งแต่ 13 ปี ขึ้นไป

2. การวัดเนื้อเยื่อไขมัน โดยการคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมัน (% fat) ในร่างกาย โดยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 2 ตำแหน่ง ด้วยกันคือ ตำแหน่งบริเวณกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง และบริเวณใต้กระดูกสะบักหลัง

3. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้องและขาที่อ่อนล้า แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ ลูก-นึ่ง

4. ความอ่อนตัว แบบทดสอบที่ใช้ได้แก่ นั่งก้มตัวไปข้างหน้า

แบบทดสอบใหม่นี้มีจุดมุ่งเน้นที่องค์ประกอบของการมีสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ไม่ได้หมายถึงการวัดสมรรถภาพทางกายทั้งหมด ซึ่งแตกต่าง จากแบบทดสอบในอดีตที่ผ่านมา ในการเลือกแบบทดสอบก็เพื่อความมุ่งหมายดังต่อไปนี้

1. เพื่อช่วยในการวินิจฉัยคะแนนจากการทดสอบของนักเรียนแต่ละคน

2. เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ การสร้างและรักษาไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย เป็นจุดประสงค์ที่สำคัญในการจัดโปรแกรมพลศึกษา

3. เพื่อผลทางการศึกษา ทำให้นักเรียนทราบถึงความสำคัญของคำว่าสุขภาพและสมรรถภาพ

4. เพื่อประเมินโครงการพลศึกษา ผลจากการทดสอบจะช่วยให้ทราบว่า โครงการพลศึกษามอบบรรลุประสงคที่กำหนดไว้หรือไม่

5. ช่วยในการกระตุ้นการเรียนของผู้เรียน

6. เป็นการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน เพื่อผู้ปกครองได้มองเห็นภาพจน์ของโรงเรียน

7. เป็นการประเมินผลตนเอง ช่วยให้นักเรียนสามารถประเมินผลสมรรถภาพทางกายของตนเอง

8. ช่วยในการประเมินผลนักกีฬา โดยเฉพาะเกี่ยวกับส่วนประกอบของร่างกาย (% ไขมัน)

3.4 ความหมายของสมรรถภาพกลไก

ได้มีผู้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) ไว้แตกต่างกันไปดังนี้

แบร์โรว์ (บังอร โชติดี. 2540: 8; อ้างอิงจาก Barrow. 1977) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกว่าเป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานานเป็น

ความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งดูได้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่มีองค์ประกอบหลาย ๆ อย่างด้วย

คลาร์ค (Clarke. 1967: 202) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกลไก หมายถึงความสามารถของร่างกายที่ทำงานในชีวิตประจำวันได้ด้วยความสะดวกสบาย ว่องไว โดยปราศจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าจนเกินควรและมีพลังมากพอที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในเวลาว่างหรือในภาวะฉุกเฉินได้อีกด้วย

		สมรรถภาพทางกาย						
		สมรรถภาพกลไก						
		ความสามารถกลไก ทั่วไป						
การประสานงานของแขนขา	พลังของกล้ามเนื้อ	ความคล่องแคล่วว่องไว	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	ความอดทนของกล้ามเนื้อ	ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต	ความอดทนตัว	ความเร็ว	การประสานงานของเท้า-ตา
อวัยวะที่สมบูรณ์ และโภชนาการที่เหมาะสม								

ภาพประกอบ 2 องค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก และความสามารถกลไกทั่วไป

จากภาพประกอบ 2 จะเห็นได้ว่า สมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพกลไก ต่างก็มีองค์ประกอบเหมือนกัน 3 รายการคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความอดทนของการไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) แต่สมรรถภาพกลไก มีองค์ประกอบอื่นอีก 4 อย่างคือ พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และเมื่อรวมเข้ากับองค์ประกอบอีก 2 รายการ คือ การประสานงานของแขนขากับตา (Arm-Eyes Coordination) และการประสานงานของเท้ากับตา (Foot-Eyes Coordination) ก็จะกลายเป็นความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดจะดีหรือไม่เพียงไรก็ขึ้นอยู่กับร่างกายที่มีอวัยวะที่สมบูรณ์และ

ภาวะโภชนาการที่ถูกต้องด้วย ความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพพลไก (Motor Fitness) มีดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถสูงสุดของการหดตัว (Contraction) ของกล้ามเนื้อ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1.1 ความแข็งแรงแบบพลังระเบิด (Explosive Strength) หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานได้สูงสุดในการทำงานหนึ่งครั้ง เช่น การยืนกระโดดไกล กระโดดสูง เป็นต้น คำนี้บางครั้งเรียกว่า กำลังของกล้ามเนื้อ (Power หรือ Energy Mobilization)

1.2 ความแข็งแรงแบบที่มีความเคลื่อนไหว (Dynamic Strength) หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มือหรือเท้าในขณะที่เคลื่อนไหวร่างกาย หรือยกร่างกายขึ้นมาให้มากครั้งในเวลาที่กำหนดให้ เช่น การไต่เชือก ดึงข้อ เป็นต้น

1.3 ความแข็งแรงแบบอยู่กับที่ (Static Strength) หมายถึง การใช้กล้ามเนื้ออย่างแรงที่สุดต่อสิ่งที่อยู่กับที่ และจะแตกต่างกับความแข็งแรงในสองประเภทตรงที่ไม่มีการเคลื่อนที่ร่างกาย ตัวอย่างของการวัดความแข็งแรงลักษณะนี้ได้แก่ การวัดแรงบีบมือ (Hand Grip)

2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือท่าทาง (Change Direction or Position) ได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถที่ใช้ในการวิ่งเหยาะ วิ่งเก็บของ วิ่งข้ามรั้ว เป็นต้น

3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือ ความแข็งแรงแบบพลังระเบิดดังที่กล่าวข้างต้นแล้ว

4. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถที่ใช้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน ๆ เช่น การห้อยตัวบนราวเดี่ยว

5. ความอดทนของการไหลเวียนโลหิต (Circulatory Endurance) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง (Moderate) ได้เป็นเวลานาน ๆ ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับสมรรถภาพการทำงานของระบบหายใจและระบบไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่งระยะไกล หรือการว่ายน้ำระยะกลาง และระยะไกล เป็นต้น

6. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความอ่อนตัวของร่างกายในการทำงานของข้อต่อ (Joints) ต่าง ๆ ซึ่งอาจแบ่งได้เป็นสองประเภทคือ

6.1 ความอ่อนตัวสูงสุด (Extent Flexibility) หมายถึง ความสามารถที่จะยืดหรือย่นส่วนของร่างกายให้ได้มากที่สุด เช่น ก้มตัวเอามือแตะพื้นโดยไม่ให้เข่างอ เป็นต้น

6.2 ความอ่อนตัวในขณะที่เคลื่อนไหว (Dynamic Flexibility) ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อให้กระทำการอ่อนตัวได้หลาย ๆ ครั้ง และอย่างรวดเร็ว เช่น สควอททรัสท์ (Squat Thrust) เป็นต้น

7. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะทำการเคลื่อนที่อย่างเดียวกันในเวลาที่สูงที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว เดินเร็ว เป็นต้น

นอกจากนี้แล้ว นักการพลศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกไว้ใกล้เคียงกัน ซึ่งขอยกมากล่าวไว้ดังนี้

จิรกรรม ศิริประเสริฐ (2543: 32) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายไว้ว่า สมรรถภาพทางกายหมายถึง การที่บุคคลมีความแข็งแรงและความทนทานในการประกอบกิจกรรมในแต่ละวันโดยปราศจากความเมื่อยล้าและยังมีกำลังเหลือเพียงพอที่จะประกอบกิจกรรมในยามที่ว่างที่สนุกสนาน และพร้อมที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ไม่คาดคิด

แมทธิวส์ (Mathews. 1978: 122) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกว่า สมรรถภาพทางกลไกเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถในการทำงานที่หนัก ซึ่งเกี่ยวกับกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความยืดหยุ่น ความเร็ว และการทรงตัว

แบร์โรว์ (Barrow.1977:153) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพของกลไกไว้ว่าเป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานานเป็นความสามารถของบุคคลที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เคียวตัน (Cureton. 1973: 35) ได้อธิบายเพิ่มเติมว่าสมรรถภาพทางกลไกนั้นเป็นสมรรถภาพการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่แสดงออกในลักษณะ ๆ ต่าง กันได้แก่ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การขี่ม้า การยกน้ำหนัก เป็นต้น สมรรถภาพทางกลไกจึงเป็นความสามารถของร่างกายในการใช้ประสาทการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ พลังของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงานการทรงตัว ความคล่องตัว ความแข็งแรง กำลังและความอดทน

มัทซึอูระ (Matsuura. 1982: 2-3) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของความสามารถกลไก และได้สรุปองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสามารถกลไกว่า ความสามารถกลไกจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเจริญเติบโต หรืออายุมากขึ้น ในแต่ละบุคคลจะเจริญเติบโตและพัฒนาที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น นักเรียนชั้นต้นมีความสามารถกลไกแตกต่างกับนักเรียนในระดับกลางและชั้นสูง การเจริญเติบโตและการพัฒนาการที่ดีจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของความสามารถกลไก

จรวาย แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516: 32) ให้ความหมายของสมรรถภาพกลไกว่าเป็นความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่าง ๆ ในการประกอบกิจกรรม ซึ่งองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนทักษะกลไกอยู่ 10 ประการ ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. พลังงานที่นำมาใช้ (Dynamic Energy)

3. ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง (Ability of Change Direction)
4. ความคล่องตัว (Agility)
5. ความสามารถในการรับรู้ภาพ (Peripheral Vision)
6. สายตาดี (Good Vision)
7. มีความตั้งใจหรือสมาธิ (Concentration)
8. มีความสามารถในการบิดงอตัว (Flexibility)
9. จังหวะเวลา (Time)
10. การประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ (Co-ordination)

ผาณิต บิลมาศ (2545: 85) เอกสารประกอบการสอน กล่าวว่า สมรรถภาพกลไก (Motor Fitness) มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการพัฒนาทักษะกลไก (Motor Skill Development) เช่น การทรงตัว เป็นการกระทำซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก ดังนั้นการพัฒนาอย่างเหมาะสมของทักษะกลไกของบุคคลจะปรับปรุงการทรงตัวได้ โดยองค์ประกอบของสมรรถภาพ

จากการศึกษาความหมายและความสำคัญของสมรรถภาพกลไกสรุปได้ว่าสมรรถภาพกลไกของบุคคลจะเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวทำให้สามารถทราบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย โดยสมรรถภาพกลไกนั้นจะเป็นตัวบ่งชี้ได้ดีที่สุดในการพัฒนาร่างกายของผู้เรียน ในการเรียนกิจกรรมพลศึกษาอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีสมรรถภาพกลไกที่ดีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตของนักเรียนที่จะดำเนินไปอย่างมีความสุขตลอดชีวิต ดังนั้นบุคคลมีการปรับปรุง และพัฒนาร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรง ด้วยการออกกำลังกายเป็นประจำและสม่ำเสมอหรือจากการฝึกเพื่อให้เกิดสมรรถภาพกลไกที่ดี

จรรยา แก่นวงษ์คำ และอุดม พิมพา (2516:15) สมรรถภาพทางกลไกเป็นความสามารถของอวัยวะที่มีความแข็งแรงสมบูรณ์ ความสามารถเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี สมคิด บุญเรือง (2520:39) สมรรถภาพทางกลไก หมายถึง ชีตความสามารถทางกลไกเน้นถึงสมรรถวิสัยของงานที่หนัก ที่เกี่ยวข้องกับความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว ความเร็ว และการทรงตัว

3.5 องค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไก

ความหมายขององค์ประกอบสมรรถภาพทางกลไกมีดังต่อไปนี้

ผาณิต บิลมาศ (2545: เอกสารประกอบการสอน) กล่าวว่าไว้ว่าองค์ประกอบสมรรถภาพกลไก (Motor Fitness Components) ประกอบด้วย

1. การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายในลักษณะหนึ่ง ๆ อย่างสัมพันธ์กันระหว่างส่วนของร่างกายที่ใช้รักษาสมดุลกับจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย การทรงตัวแบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ การทรงตัวที่อยู่กับที่ (Static Balance) และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Dynamic

Balance) ซึ่งการทรงตัวทั้งสองแบบมีความจำเป็นในชีวิตประจำวันและสามารถฝึกได้จากกิจกรรมพลศึกษา

2. ความคล่องตัว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ความคล่องตัวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ต้องการความฉับพลัน (หรือความไม่คาดคิด) ในการเปลี่ยนทิศทาง

3. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วในระยะสั้น

4. การประสานงาน (Coordination) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่จะทำกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใด ซึ่งรวมถึงความหนักของกิจกรรมและจำนวนครั้งของกิจกรรมด้วย

5. เวลาปฏิบัติ (Reaction Time) หมายถึง เวลาระหว่างมีสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ของส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายหรือกล้ามเนื้อมัดหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่ง

สรุปสมรรถภาพทางกลไก หมายถึง สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูงมีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต Circuitry-Respiratory Endurance) พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความยืดหยุ่น (Flexibility) การประสานงาน (Coordination)

3.6 ความสำคัญของสมรรถภาพกลไก

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกมีความมุ่งหมายหลักเพื่อต้องการทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ว่ามีความสามารถหรือมีความพร้อมมากน้อยแค่ไหน มีจุดอ่อนและต้องปรับปรุงกลไกส่วนไหนบ้าง เพื่อให้กลไกต่าง ๆ สามารถทำงานเป็นระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3.7 ประโยชน์ของสมรรถภาพกลไก

1. ทำให้ทราบถึงความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายที่จะส่งผลถึงระบบทำงานของร่างกาย

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถของร่างกาย หรือส่วนที่บกพร่องให้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

3. เป็นแนวทางในการตัดสินใจความสามารถของร่างกายเพื่อนำไปสู่การเล่นกีฬาประเภทต่าง ๆ

4. เป็นสื่อในการกระตุ้นนักออกกำลังกาย พัฒนาความสามารถของร่างกายและรักษาความสมบูรณ์ของร่างกายให้คงอยู่อย่างสม่ำเสมอ

5. สามารถนำผลที่ได้จากการทดสอบดังกล่าว มาพิจารณาวางแผนสร้างโปรแกรมในการพัฒนาปรับปรุง เพื่อการฝึกอวัยวะหรือกลไกเฉพาะส่วน เพื่อให้เกิดสมรรถภาพทางกายที่สมบูรณ์ แข็งแรงได้

3.8 พัฒนาความสามารถทางกลไก

ความหมายและองค์ประกอบของความสามารถทางกลไก

สมรรถภาพทางกลไก เป็นการปฏิบัติของร่างกายที่แสดงออกในด้านความแข็งแรงและความอดทน สมรรถภาพทางกลไกจึงมีความหมายว่าเป็นความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม เช่น การวิ่ง การปีนป่าย ยกของหนัก และความอดทนต่อการทำงานติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยไม่เหน็ดเหนื่อย (Cure ton. 1973: 35)

สมรรถภาพทางกลไกมีความสัมพันธ์กันอย่างมากกับสมรรถภาพรวมของร่างกายคนที่มีสมรรถภาพทางกลไกดี จะแสดงออกมาในลักษณะที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมซึ่งต้องการพื้นฐานทางด้านการทรงตัว ความยืดหยุ่นตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง กำลัง และความอดทนได้ดี นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานการวิ่ง การปีนป่าย การขว้าง และกิจกรรมเพื่อนันทนาการ เช่น วាយน้ำ ขี่จักรยาน เป็นต้น (Barrow. 1977: 383)

ความสามารถทางกลไก หมายถึงความสามารถของร่างกายที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเพื่อทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลายกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่างๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมวิ่งมีองค์ประกอบที่มีผลต่อการเรียนทักษะกลไก คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังงานที่นำมาใช้ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง ความคล่องตัว การมองเห็นรอบข้าง สายตาดี มีความตั้งใจ ความสามารถในการบิดทรงตัว จังหวะเวลา การประสานงานของอวัยวะต่างๆ (จรรยา แก่นคำวงษ์ และอุดม พิมพา. 2516) ความสามารถทางกลไกเป็นความสามารถในการทำงานของอวัยวะต่างๆของร่างกายซึ่งมีความสัมพันธ์กัน

ดังนั้นความสามารถทางกลไก หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อของอวัยวะต่างๆของร่างกายในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เช่น การวิ่ง การกระโดด การปีนป่าย และกิจกรรมนันทนาการ เป็นต้น ความสามารถทางกลไกประกอบด้วย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของการไหลเวียนโลหิต พลังของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น ความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว การประสานงานของแขนกับตา และการประสานงานของเท้ากับตา

3.9 แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) (วีรียา บุญชัย. 2529: 106-113) แบบทดสอบนี้ นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัยของยูนิเวอร์ซิตี ออฟ โอเรกอน (University of Oregon) และโอเรกอน สเตท ยูนิเวอร์ซิตี (Oregon State University) เป็นผู้สร้าง โดยใช้แยกในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยแยกข้อทดสอบของชายและหญิงออกจากกัน แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดสิ่งต่อไปนี้

1. วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ (Arm and Shoulder Girdle Strength and Endurance)
2. วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง (Abdominal Strength and Endurance)
3. วัดกำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
4. วัดความเร็ว (Speed)
5. วัดความอดทน (Endurance)
6. วัดความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
7. วัดความอ่อนตัว (Flexibility)

ผลของการสร้างแบบสอบถาม มหาวิทยาลัยโอเรกอนได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพขึ้น 3 ชุด ใช้วัดความสามารถทางกลไกของเด็กระดับต่าง ๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัดคือ วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง วัดความเร็วและความทนทาน วัดกำลังกล้ามเนื้อขา วัดความคล่องตัวว่องไว วัดความแข็งแรง และวัดความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่ วัดความอ่อนตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับสมรรถภาพกลไกของเด็กชาย ระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

- ยืนกระโดดไกล (Jump and Reach)
- ดันพื้น (Push-Up)
- ลูกนั่งแตะขา (Knee-Touch Sit-up)

แบบทดสอบชุดที่ 2 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายในชั้นมัธยมศึกษาทั้งตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

- กระโดดแตะ (Jump and Reach1)
- ดึงข้อ (Pull ups)
- วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 –Yard potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาประกอบด้วย

- งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm-flexed Position)
- ยืนกระโดดไกล (Jump and Reach)
- กอดคอกลูกนั่ง เอียงตัวศอกแตะเข่าตรงข้าม (Cross-Arm Curl-Ups)

3.10 เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ

การเลือกและสร้างแบบทดสอบ หมายถึง เกณฑ์ที่จะใช้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัดตามจุดมุ่งหมายได้ โดยจอห์นสัน และเนลสัน (Johnson; & Nelson. 1986: 59-63) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน ควรมีลักษณะพื้นฐานสำคัญ 4 ประการ คือ

1. ความเที่ยงตรง (Varity) หมายถึง ความสามารถในสิ่งที่ต้องการจะวัดได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย
 2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง แบบทดสอบที่มีความแน่นอนในการวัดโดยผู้รับการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง ก็ได้ผลเหมือนกัน
 3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง แบบทดสอบที่มีมาตรฐานการวัดที่แน่นอน ชัดเจนในการดำเนินงานและการให้คะแนน แม้จะวัดโดยผู้วัดหลายคนก็จะได้คำตอบหรือคะแนนเท่ากัน
 4. มีเกณฑ์ปกติ (Norms) เพื่อใช้เป็นตัวแทนของประชากรเฉพาะกลุ่ม
- วิริยา บุญชัย (2529.21-23) ได้กล่าวถึง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเกณฑ์การเลือกแบบทดสอบทางพลศึกษาที่นำมาใช้โดยทั่วไปมีเกณฑ์ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Varity) หมายถึง ความถูกต้องที่ข้อสอบวัดได้ตรงตามเป้าหมายที่ต้องการจะวัด เช่น เราจะวัดความสามารถในการเล่นแบดมินตันโดยการจัดการแข่งขันแบบพบกันหมด ผู้ที่เรียนได้คะแนนจากการทดสอบสูง จำนวนครั้งของการชนะก็จะมากด้วย ซึ่งแสดงว่าแบบทดสอบมีความเที่ยงตรงสูง
2. ความเชื่อถือได้ (Reliability) หมายถึง แบบทดสอบนั้นหรือข้อสอบนั้น เมื่อสอบไปแล้วผู้ตรวจสามารถให้คะแนนได้คงที่และแน่นอนและแม้ว่าจะใช้แบบทดสอบชุดเดิมนี้ทำการสอบกับผู้เรียนกลุ่มเดิมอีก ผู้เรียนก็จะตอบหรือทำได้เหมือนเดิม (ในขณะที่ผู้เรียนนั้นยังไม่ได้มีการเรียนรู้เพิ่มเติม)
3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) หมายถึง แบบทดสอบนั้นมีความคงที่ในการให้คะแนนในการตรวจให้คะแนนนั้นไม่ว่าจะตรวจเมื่อใดหรือใครเป็นผู้ตรวจคำตอบก็ตาม คะแนนของคำตอบนั้นจะคงเดิมอยู่เสมอ
4. มีเกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ซึ่งครูสามารถนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบกับประชากรในลักษณะเดียวกันได้ การ

สร้างเกณฑ์ปกตินี้อาศัย อายุ ส่วนสูง น้ำหนักและอื่น ๆ ช่วยในการพิจารณา ทางพลศึกษาข้อปลีกย่อย อีก เช่น แบ่งเกณฑ์ปกติระหว่างนักเรียนชาย -หญิง การสร้างเกณฑ์ปกติมีขอบข่ายดังนี้

4.1 ประชากรที่ใช้ต้องมีจำนวนมาก

4.2 ข้อมูลที่นำมาสร้างเกณฑ์ปกติต้องเป็นตัวแทนของประชากรได้จริง โดยการสุ่มที่กระจายค่าที่ได้ไม่สูงหรือต่ำจนเกินไป

4.3 เกณฑ์ปกติที่ได้ควรใช้เฉพาะกลุ่มในท้องถิ่นเท่านั้น เพราะแต่ละท้องถิ่นหรือแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน เกณฑ์ปกติต้องมีการปรับปรุงด้วย เพราะการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและด้านต่าง ๆ ซึ่งแน่นอนเหลือเกินว่าลักษณะความสามารถของเด็กก็เปลี่ยนไปด้วย

3.11 ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก (Motor Skill) ดังนี้

วิลกูส (Willgoose. 1961: 251) กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก หมายถึง ความสามารถพิเศษในการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวใหม่ ๆ

แบร์โรว์ (Barrow. 1977: 224) กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก หมายถึง ความถนัดของบุคคลที่ติดตัวมาตามธรรมชาติในการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

แมทธิวส์ (Mathews. 1978: 204) กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก หมายถึง ความสามารถที่บุคคลจะเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และการทดสอบลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ในการทำนายทักษะต่าง ๆ ของผู้เข้ารับการทดสอบในภายหน้าได้

นอกจากนี้ยังมีนักพลศึกษาของไทยหลายท่านที่ได้ให้ความหมายของคำว่าความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก เช่น

ขวัญชัย เซาว์สุโข (2516: 11) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกว่าเป็นความสามารถทางการเลียนแบบ การยอมรับบทเรียนทางการปฏิบัติหรือทำกิจกรรมใหม่ ๆ ของผู้เรียนบางครั้งเรียกว่าเป็นคนฝึกง่ายหรือเป็นคนมีพรสวรรค์นั่นเอง

วิริยา บุญชัย (2529: 168) กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก หมายถึง ความสามารถที่บุคคลจะเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็วและดีด้วย

ผาณิต บิลมาศ (2530: 33) กล่าวว่า ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกใหม่ ๆ ของบุคคลคล้ายกับเป็นความถนัดของบุคคล

อำนาจ ทัดสวน (2535: 11) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกไว้ว่าเป็นความสามารถที่มีอยู่แล้วในตัวของแต่ละบุคคล ผู้ที่มีความสามารถชนิดนี้สูงก็จะสามารถเรียนรู้ทักษะกลไกใหม่ ๆ ได้อย่างรวดเร็วกว่าผู้ที่มีความสามารถชนิดนี้ต่ำ

วิริยา บุญชัย (2539: 175-177) ได้ศึกษาความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกพบว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ถึงธรรมชาติของทักษะ คือความสามารถของบุคคลที่รู้ธรรมชาติของทักษะที่จะเรียน ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว
2. ความเข้าใจเกี่ยวกับระยะทาง คือ ความสามารถของบุคคลในการตัดสินระยะทางของวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ เมื่อมองไปในที่ไกล ๆ แล้ว เสมือนบอกหรือแปลความหมายออกมาได้
3. ความสามารถในการเคลื่อนไหว หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ซึ่งขึ้นอยู่กับการทำงานของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ตำแหน่งของร่างกาย และส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
4. ความสมดุล เป็นสิ่งสำคัญในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ
5. ความสามารถในการหยั่งเห็น คือ ความสามารถในการมองวัตถุต่าง ๆ สามารถที่จะตีความหมายได้อย่างรวดเร็ว
6. การมองเห็นความสัมพันธ์ คือ ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของวัตถุและผู้ปฏิบัติในขณะนั้นกับสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไป
7. การประสานงานของส่วนต่าง ๆ คือ ความสามารถของการประสานงานระหว่างตา ศีรษะ แขน เท้า ในขณะที่ประกอบทักษะแต่ละกิจกรรม
8. การตัดสินใจ คือ ความสามารถของบุคคลในการตัดสินใจเกี่ยวกับจังหวะ ความสูง ระยะทาง และทิศทางของวัตถุ
9. การประสานงานที่ดีเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวในทิศทางตรงกันข้าม คือความสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติทักษะที่มีลักษณะตรงกันข้ามได้สำเร็จ
10. การประสานงานที่ดีเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่อง คือ ความสามารถของบุคคลในการเคลื่อนไหวที่รวมกันได้รวดเร็วและมีความสำเร็จ
11. การเคลื่อนไหวของแขน คือ ความสามารถของบุคคลในการใช้แขนได้อย่างถูกต้องในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ
12. ความแม่นยำ คือ ความสามารถในการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็ว
13. จังหวะ คือ ความสามารถในการให้จังหวะ ซึ่งเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวทั่ว ๆ ไป
14. ความเร็วในการตัดสินใจ คือ ความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วซึ่งต้องรู้ธรรมชาติของทักษะ ความสูง ระยะทาง และทิศทางของวัตถุได้เป็นอย่างดี
15. ทักษะคือ คือ ความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก

3.12 หลักการเรียนรู้ทักษะกลไกของเด็ก

จากการศึกษาพบว่า มีหลักการเรียนรู้ทางกลไกของเด็กหลายประการที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไก ซึ่งได้มีการศึกษาและให้ข้อสรุปไว้ดังนี้

คอรับิน (ผาณิต บิลมาศ. 2540: 1-5; อ้างอิงจาก Corbin. 1977: 160-161) ได้สรุปเป็นกฎเกณฑ์การเรียนรู้โดยกฎเหล่านี้ บางประการมีความสำคัญ และเหมาะสมไปตาม ระดับ ของผู้เรียนว่า เป็นผู้เริ่มเรียน (การพัฒนาขั้นต้น) หรือระดับกลาง หรือระดับที่เก่งแล้ว กฎเหล่านี้คือ

1. การพัฒนาความสามารถทางกลไกของเด็กนั้นเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะของเด็ก
2. การพัฒนาของทักษะต่างๆของบุคคลจะเกิดจากประสบการณ์และการฝึก
3. การเรียนรู้ทักษะกลไกของเด็กเล็กจะเริ่มต้นด้วยการตรวจสอบและการทดลองการเคลื่อนไหวนั้นๆด้วยตนเองในทันทีทันใด แม้ระยะเวลาในการพัฒนาเคลื่อนไหวแต่ละแบบแตกต่างกัน
4. การสาธิตควรใช้เพื่อลดเวลาในช่วงที่เด็กมีการตรวจสอบและการทดลองการเคลื่อนไหวนั้นๆด้วยตนเอง ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาด้วยตนเอง
5. ความก้าวหน้าในการเรียนรู้ทางกลไกของเด็กเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่างๆ จะเกิดได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้นเป็นผลจากการฝึกโดยตรง
6. ช่วงการเรียนรู้ทักษะกลไกของเด็กจะสัมฤทธิ์ผลมากที่สุด เมื่อเด็กมีความพร้อม ทางวุฒิภาวะ และทางจิตใจ
7. การเรียนรู้และการฝึกที่ไม่เพียงพอหรือน้อยเกินไปหรือไม่มีประสิทธิภาพเป็นผลให้การเรียนรู้และการฝึกการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนหรือเฉพาะเจาะจงซ้ำไปด้วย
8. การพัฒนาความก้าวหน้าของการเรียนรู้ทักษะกลไกเริ่มจากง่ายไปหายากธรรมดาไปหาสิ่งที่วิจิตรพิสดารที่ไม่ซับซ้อนไปหาสิ่งที่ซับซ้อนกว่า จากภาพรวมไปหาส่วนที่เล็กแต่ละส่วน จากสิ่งที่ยากใหญ่ไปหาสิ่งที่ละเอียดสวยงาม สิ่งเล็กๆจากสิ่งที่ใหญ่ไปหาสิ่งทีเล็ก
9. การพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไกของเด็กจะเริ่มด้วยการเคลื่อนไหวหลายๆ แบบที่แตกต่างกันออกไปก่อนการเคลื่อนไหวที่เฉพาะเจาะจง
10. การพัฒนาที่ดีทางกลไก เด็กจะต้องรับรู้ เข้าใจ และได้ฝึกจากภาพรวมทั้งหมดของทักษะนั้นๆ
11. การเปลี่ยนแปลงความแข็งแรง และการทรงตัว ของเด็กมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของเด็ก
12. การฝึกไม่ใช้การเพิ่มประสิทธิภาพของทักษะในทันทีทันใดฉะนั้นการฝึกก็ไม่จำเป็นต้องได้ผลอย่างเต็มที่ทุกครั้งไป

13. การพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวจะเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนและพยายามที่จะปรับปรุงสิ่งนั้น

14. ในระยะแรกของการเรียนและการฝึก ลักษณะของการเรียนและการฝึกแบบกลุ่มย่อยหรือน้อยคนที่สุดจะได้ผลมากกว่าการเรียนที่จะปรับปรุงสิ่งนั้น

15. การฝึกของเด็กจะได้ผลดี ควรใช้การฝึกบ่อยๆ ในช่วงเวลาสั้นๆ

16. การฝึกต้องใช้เวลาอย่างน้อยแค่ไหน ขึ้นกับวุฒิภาวะของผู้เรียนช่วงของความสนใจที่จะเรียน

17. การฝึกในช่วงเวลาสั้นๆแต่บ่อยครั้ง เป็นการจูงใจและเพิ่มความสนใจให้แก่ผู้เรียนมีสมาธิ

18. ความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นขีดจำกัดในการเรียนรู้และพัฒนาไกล

19. การเคลื่อนไหวยากๆจะเกิดขึ้นอย่างช้าๆในการเรียนรู้ที่จะเคลื่อนไหวที่เป็นขั้นตอน

20. คุณลักษณะการเรียนรู้ทางกลไกในแต่ละระดับอายุแตกต่างกัน และขึ้นอยู่กับการจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นออกไป

21. ความสามารถในการเรียนรู้และแรงจูงใจในการเรียน จะส่งผลต่อการได้รับความรู้แต่นักเรียนแต่ละคนต้องรู้ว่าเขาจะมีความก้าวหน้าได้อย่างไรถ้าไม่รู้ความสนใจจะลดลง

22. ในการฝึกทักษะที่เฉพาะเจาะจง จะต้องมีความหมายโดยตรงและชัดเจน

23. การเรียนรู้ทางกลไกที่เฉพาะเจาะจงจะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนมีความต้องการที่จะเรียนและฝึกทักษะที่เฉพาะเจาะจง มีความพร้อม มีความคิดรวบยอด เกี่ยวกับความรู้ในทักษะ นั้นๆต้องปล่อยให้ให้นักเรียนได้พยายามกระทำ

24. ความสำเร็จและผลสัมฤทธิ์ที่จะเกิดขึ้น จะนำไปสู่ความสำเร็จและผลสัมฤทธิ์ในครั้งต่อไป

25. การเรียนการฝึกที่ดีและประสบความสำเร็จ จะนำไปสู่ความรู้ ความสามารถในการแสดงออกทักษะนั้นๆ และจะเก็บรักษาทักษะนั้นๆ ได้นาน

26. ความสามารถในการเรียนรู้ทางกลไกและความก้าวหน้าของทักษะที่เฉพาะเจาะจงเป็นผลของการแยกความแตกต่างของทักษะแต่ละส่วน เพื่อจะได้ควบคุมหน้าที่ของกลไกต่างๆของร่างกายในการทำงานได้อย่างละเอียด

27. การเรียนรู้ทางกลไกเริ่มต้นด้วยการมีแนวความคิดและเริ่มทดลองการเคลื่อนไหวนั้น ไม่ได้เกิดจากการที่นักเรียนสามารถอธิบายได้ถึงการเคลื่อนไหวนั้น

28. ผู้สอนจะเป็นผู้รับผิดชอบที่จะช่วยแนะนำความคิดใหม่ๆเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเพื่อให้นักเรียนจะเริ่มฝึกและกระทำในกิจกรรมนั้นๆ ต่อไป

3.13 การเรียนการสอนและการเรียนรู้ทางกลไก

นักการศึกษาพิเศษหลายท่านได้กล่าวถึงการเรียนรู้ (Learning) ไว้ดังนี้

ครอว์ และครอว์ (Crow; & Crow. 1963: 1) ได้กล่าวว่า “การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง (Change) การได้รับลักษณะนิสัย ความรู้ และทัศนคติทั้งหลาย”

บรุนเนอร์ (Bruner. 1965) กล่าวว่า เด็กเริ่มต้นการเรียนรู้จากการกระทำต่อไปจึงสามารถจินตนาการ หรือสร้างภาพในใจ หรือในความคิดขึ้นได้ และจึงถึงขั้นการคิดและเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม

กาเย่ (Gange; 1985) ได้อธิบายว่า ผลการเรียนรู้ของมนุษย์มี 5 ประเภท ได้แก่

1. ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skill)
2. กลวิธีในการเรียนรู้ (Cognitive Strategies)
3. ภาษา (Verbal Information)
4. ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skill)
5. เจตคติ (Attitudes)

เพ็ญพิไล ฤทธาคนานนท์ (2536: 1) กล่าวว่า การเรียนรู้คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นผลสืบเนื่องมาจากประสบการณ์ที่เกิดขึ้นซ้ำๆกัน

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538: 66-67) ได้กล่าวว่า หลักและทฤษฎีได้มาจากการทดลองในเนื้อหาวิชาการในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แต่ในการฝึกสอนกีฬา มักจะเกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางด้านกลไกของร่างกายหรือทักษะเป็นสำคัญ

ประมวญ ดิศักดิ์สัน (2532: 269) ได้กล่าวว่า การเคลื่อนไหวทั้งหลายที่เกิดขึ้นในเด็ก ผู้กำลังเจริญเติบโตนั้น ย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งสะสมไว้เพื่อใช้ในวัยข้างหน้าพัฒนาการทางด้าน การเคลื่อนไหวนั้น คือพื้นฐานแห่งความสามารถด้านการควบคุมร่างกายของเด็กเอง เมื่อแรกกระโดดเป็น โครงสร้างของจักรกลในการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อเป็นผู้ให้แรงส่วนระบบประสาทเป็นโยงใยแห่งสาย บังคับการในขณะเดียวกันสมองเป็นผู้อำนวยความสะดวกใหญ่การเคลื่อนไหวของเด็กผู้กำลังเจริญเติบโตมิใช่เป็นเรื่องเพียงการแสดงออกอย่างเดียว หากเป็นการสั่งสมประสบการณ์ไว้ในคลังแห่ง สมองด้วย กล่าวคือ ยังมี การเคลื่อนไหวยิ่งได้เรียนรู้

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523: 134-137) ได้ศึกษาพบว่า มีลักษณะที่สำคัญหลายประการที่สนับสนุนการเรียนแบบคิดค้นการเคลื่อนไหว ดังนั้นมุ่งให้นักเรียนได้แก้ปัญหาในการเคลื่อนไหวเป็น สำคัญ โดยเริ่มจากปัญหาการเคลื่อนไหวที่ง่าย ๆ ก่อน แล้วจึงไปยังปัญหาการเคลื่อนไหวที่ยากขึ้น

1. เป็นการเรียนโดยอาศัยนักเรียนเป็นหลักสำคัญที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ ความต้องการในการเรียนรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของนักเรียนแต่ละคนถือว่าจะต้องมาก่อนสิ่งอื่นใด

2. การเรียนแบบนี้เป็นการเรียนแบบรายบุคคล ที่มุ่งส่งเสริมให้สามารถแก้ปัญหาการเคลื่อนไหวทางพลศึกษาด้วยตนเอง

3. นักเรียนสามารถเรียนทักษะต่าง ๆ ได้ดีขึ้นอีก เพราะจะช่วยให้เขามีพื้นฐานในการเคลื่อนไหวที่เป็นไปตามธรรมชาติของตนเองได้อย่างถูกต้อง

4. นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียนยิ่งขึ้น

5. มีพิธีรีตองน้อยกว่าการเรียนแบบเดิมที่มีอยู่

6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้วิเคราะห์ลักษณะและกระบวนการเคลื่อนไหวของตนเอง และของเพื่อนนักเรียนคนอื่น ๆ ควบคู่กันไป

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2523: 146-147) ได้กล่าวว่า เพื่อให้การสอนทักษะเคลื่อนไหวเบื้องต้นได้ช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสมีการพัฒนาการทั้งในด้านความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกสำนึกในความสามารถของส่วนต่างๆ และผู้สอนควรได้พิจารณาหลักที่สำคัญต่อไปนี้เป็นแนวทางประกอบ คือ

1. วัยเด็ก คือ วัยตั้งแต่ก่อนเรียนจนถึงวัยชั้นประถมตอนต้น เป็นวัยที่ต้องการการเคลื่อนไหว ฉะนั้นครูควรจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
2. การจัดกิจกรรมควรจัดให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการเคลื่อนไหวโดยใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายในการเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่างๆ อย่างกว้างขวาง
3. การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นควรให้เป็นไปในลักษณะของการสร้างสรรค์มากที่สุด
4. กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นควรเป็นกิจกรรมที่มีความหมายต่อนักเรียนให้นักเรียนมีความเข้าใจและเห็นความเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน
5. การจัดกิจกรรมควรเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายโดยส่วนรวมเป็นสำคัญ
6. ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้สำนึกในความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ตนเองสามารถที่จะทำได้เป็นสำคัญ
7. ควรให้นักเรียนได้มีความเข้าใจและสำนึกในความแตกต่างระหว่างความสามารถในแต่ละคน
8. การเรียนในกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นของนักเรียนควรเป็นไปในบรรยากาศที่สนุกสนานและทำทหายตลอดเวลาการเรียน
9. การเรียนในกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นของสิ่งต่างๆ ของร่างกายควรจะเป็นไปตามความสามารถของร่างกายของนักเรียนเอง ไม่ควรเป็นไปในลักษณะบังคับ
10. นักเรียนควรได้รู้ชื่อการเคลื่อนไหวเบื้องต้น ต่างๆ เหล่านี้ด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในขั้นสูงต่อไป

โคลด์ และลีออนฮาร์ด (Clyde; & Leonhard. 1968: 148-150) ได้สรุปลำดับขั้นในการสอนให้ได้มาซึ่งทักษะทางกลไก ดังนี้

1. การสร้างมโนทัศน์ คือ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะต้องพยายามให้ผู้เรียนเกิดคตินิยมในกิจกรรมที่จะสอน ผู้เรียนจะต้องพยายามนึกภาพพจน์และทำความเข้าใจว่าการเคลื่อนไหวในกิจกรรมนั้นๆ เป็นอย่างไร

2. การเตรียมประสบการณ์ร่วมกับส่วนรวม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้สอนให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมที่ผู้สอนจัดไว้ทั้งหมด และผู้เรียนพยายามทดลองออกมาเขามีทักษะประสบการณ์มากน้อยเพียงใด

3. การวิเคราะห์การกระทำ เป็นขั้นที่ผู้สอนวิเคราะห์การพยายามทดลองของผู้เรียน ในกิจกรรมและประสบการณ์ที่ครูจัดให้ผู้เรียนที่ยังขาดหรือต้องการอะไรส่วนไหน

4. การเตรียมสำหรับการฝึกในส่วนย่อยที่ต้องการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูจัดกิจกรรมที่จำเป็นเฉพาะอย่างในส่วนที่เด็กต้องการหรือผู้เรียนทำไม่ได้ เพื่อให้การเรียนรู้กิจกรรมนั้นๆ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
วรรคักดี เพียรชอบ (2523: 113-114) ได้ให้คำแนะนำในการสอนทักษะกีฬาไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาเด็กเป็นระยะที่สามารถเรียนทักษะได้ง่ายกว่าวัยอื่น ๆ ถ้าเป็นไปได้ควรสอนทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ

2. การที่จะสอนทักษะให้ได้ผลดีควรให้นักเรียนได้เป็นลักษณะการเคลื่อนไหวของทักษะนั้น ๆ โดยส่วนรวมก่อน แล้วจึงค่อยแยกแยะทักษะนั้นออกเป็นส่วน ๆ

3. การเรียนรู้ทางทักษะก็เช่นเดียวกับการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ คือ การให้รางวัลจะช่วยส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ดีกว่าใช้วิธีการทำโทษ

4. การเรียนรู้ทางทักษะ ครูควรรหาโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกมาก ๆ ทั้งนี้เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถได้ทำทักษะนั้น ๆ ได้โดยอัตโนมัติ

5. การเรียนรู้ทักษะอย่างหนึ่งอย่างใด ก็จะเป็นการเรียนรู้ในทักษะนั้น ๆ โดยเฉพาะ

6. การเรียนรู้ทางทักษะจะได้ผลดียิ่งขึ้น ถ้าครูจัดสภาพการณ์ของการเรียนรู้ทักษะนั้น ๆ ให้

พร้อมที่จะอำนวยความสะดวกในการเรียน

7. สำหรับการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ของนักเรียนในระยะแรก ๆ ครูควรจะเน้นมโนทัศน์ของทักษะโดยรวมมากกว่าในรายละเอียดของทักษะ

8. การเรียนรู้ทักษะในระยะแรก ๆ ควรจะเน้นคุณภาพในการเคลื่อนไหวทักษะให้ถูกต้องเสียก่อน

9. ในการเรียนรู้ทักษะนั้น ถ้านักเรียนได้มีการเรียนรู้ในวิธีการที่ผิด ๆ มาก่อนแล้ว ก่อนที่นักเรียนจะสามารถเรียนทักษะที่ถูกต้องต่อไป นักเรียนต้องมีเวลาที่จะแก้หรือลบวิธีที่ผิด ๆ นั้นเสียก่อนแล้วจึงจะสามารถเรียนในวิธีที่ถูกต้องต่อไป

3.14 งานวิจัยต่างประเทศ

การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน เด็กปกติ และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้โปรแกรม Portage Early Childhood Educational Program Checklist พัฒนาการทางกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กบกพร่องทางการได้ยิน และเด็กบกพร่องทางสติปัญญาจะมีการพัฒนาการทางทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ต่ำกว่าเด็กปกติ เมื่อเปรียบเทียบเด็กปกติกับเด็กที่บกพร่องทางการได้ยิน พบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินมีพัฒนาการทางทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ต่ำกว่าเด็กปกติในด้านการทรงตัว และการใช้กล้ามเนื้อในการประสานงาน และเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จะมีพัฒนาการทางทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ต่ำกว่าเด็กปกติในทุกๆ ด้าน (Biller; & others. 1995)

การศึกษาการเคลื่อนไหวโดยใช้กิจกรรมเข้าจังหวะและโปรแกรมการสัมผัสในด้านทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้ ผลก่อนการฝึกและหลังการฝึกโดยใช้กิจกรรมเข้าจังหวะ และโปรแกรมการสัมผัสในด้านทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้ผลที่ปรากฏออกมาไม่แตกต่างกัน (Gurgle. 1996)

การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการทางกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กปกติกับเด็กปฐมวัยที่เสี่ยงต่อความล้มเหลวทางวิชาการ พัฒนาการทางกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กกลุ่มเสี่ยงมีแนวโน้มที่จะมีพัฒนาการล่าช้า (Blevins; & Sharon. 1996)

วิลกูส (Johnson. 1932: 128-134; citing Willgoos .196: 268) ได้กล่าวถึงการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกของจอห์นสัน (Johnson Test of Motor Learning) ซึ่งจอห์นสันได้สร้างแบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนตามความสามารถ แบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง .69 และมีความเชื่อมั่น .97 ประกอบด้วย การทดสอบ 10 รายการ คือ 1. กระโดดร่ม (Straddle Jump) 2. กระโดดขาเดียวสลับ (Stagger Skip) 3. กระโดดสองเท้าสลับ (Stagger Jump) 4. กระโดดขาเดียวสลับข้างจับขา (Forward Kip Holding Foot From Behind) 5. ม้วนหน้า (Front Roll) 6. กระโดดหมุนตัวด้วยเท้าซ้ายหรือขวา (Jumping Half Turn Right or Left) 7. ม้วนหลัง (Back Roll) 8. กระโดดหมุนตัวครึ่งรอบสลับกัน (Jump Half Turn Right or Left) 9. ม้วนหน้าวนหลังร่วมกัน (Front and Back Roll Combination) 10. กระโดดหมุนตัวเต็มรอบ (Jumping Full Turn) ต่อมาในปีค.ศ. 1937 คูบ (Cope) ได้นำแบบทดสอบนี้ไปศึกษาปรากฏว่าแบบทดสอบนี้มีความเที่ยงตรง.95

ลือคอบอม (Lochbaum. 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกกับเด็กวัยรุ่นปกติ จุดมุ่งหมายที่ใช้คือเพื่อศึกษาเปรียบเทียบในการนำโปรแกรมกิจกรรมการฝึกของระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกเมื่อเปรียบเทียบการฝึกแบบการใช้น้ำหนักของเด็กวัยรุ่นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้

ได้แก่เด็กออทิสติกจำนวน 3 คน และเด็กวัยรุ่น 3 คน อายุระหว่าง 12-15 ปี วิธีการฝึกผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมกิจกรรมที่จะเสริมสร้างระบบหัวใจและระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยจะนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการปกติโดยให้เด็กวัยรุ่นเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ สรุปผลที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 กลุ่ม มีพัฒนาการทางด้านระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น คือกลุ่มเด็กออทิสติกมีพัฒนาการเพิ่มขึ้น 33% และ 50% ส่วนกลุ่มเด็กวัยรุ่นที่ฝึกแบบปกติมีพัฒนาการระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น 42% และ 57% เมื่อเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม จะเห็นได้ว่าโปรแกรมกิจกรรมการฝึกระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและโปรแกรมปกติมีการพัฒนาใกล้เคียงกัน และใช้แบบทดสอบการทำงานประสานตากับมือทำการทดลองก่อนและหลังสอน แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวนำมาแสดงผลพัฒนาการในรูปแบบของกราฟ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการทำงานประสานสัมพันธ์ตากับมือให้แก่เด็กนักเรียนอายุ 10 ปี ซึ่งมีความบกพร่องด้านการเคลื่อนไหวเล็กน้อย
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์มีความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันโดยหลังการทดลองเด็กที่มีความบกพร่องทางด้านการเคลื่อนไหวเล็กน้อยมีความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือสูงกว่าก่อนการทดลอง

3.15 งานวิจัยในประเทศ

การศึกษาผลของการใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีต่อการพัฒนาด้านกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กปฐมวัยในเขตชุมชนแออัดคลองเตย กรุงเทพมหานคร อายุ 2 ถึง 3 ปี ที่มีพัฒนาการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานในชุมชนแออัด ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาจักษุศาสตร์ด้านกล้ามเนื้อใหญ่ มีคะแนนพัฒนาการหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง (ปิยะธิดา ขจรชัยกุล, 2537)

การศึกษาผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย โรงพยาบาลราชานุกูล อายุ 4-7 ปี นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับการจัดกิจกรรมดนตรีมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการจัดกิจกรรมดนตรี (นิรมัย อ่อนน้อมดี, 2538)

การศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัย โรงเรียนพระตำหนักสวนกุหลาบอายุ 5-6 ปีที่ได้รับการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะโดยใช้ดนตรีไทยกับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะตามแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาล เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว และจังหวะโดยใช้ดนตรีไทยมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมตามแผน

ประสบการณ์ชั้นอนุบาล และเด็กปฐมวัยหลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะโดยใช้ดนตรีไทยและเนาะการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลมีความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่าก่อนการทดลอง (ศุภศิ ศรีสุนทร. 2539: ม.ป.ป.)

การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนราชานุกูล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระดับปฐมวัย อายุ 4-7 ปี โดยใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับการฝึกใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กสูงขึ้นกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกตามแผน การสอนโรงเรียน (สุจิตรา สุขเกษม. 2538: ม.ป.ป.)

การศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโรงเรียนราชานุกูล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ระดับเรียนได้ อายุ 7-15 ปี โดยใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมแอโรบิค ดานซ์ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้หลังจากได้รับโปรแกรมการฝึกกิจกรรมแอโรบิค ดานซ์ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น (นภาพดี สวนกัน. 2540: 28)

การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ โรงเรียนศุภยน้ำใจ จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยใช้เกมการฝึกกล้ามเนื้อเล็ก นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ อายุระหว่าง 5-6 ปี เซาว์นปัญญา 50-70 หลังที่ได้รับการฝึกด้วยเกมการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็กแล้ว มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กสูงขึ้น (กรรณิการ์ สุขพบ. 2539: 35)

จากผลการวิจัยดังกล่าว ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่เพื่อได้รับการฝึกโดยใช้กิจกรรมต่างๆ จะมีการพัฒนาทางกล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น โดยในการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่นั้น กิจกรรมที่นำมาใช้จะต้องเป็นสิ่งที่เด็กสนใจเมื่อเด็กได้รับการฝึกกิจกรรมแล้วจะช่วยให้เด็กได้ฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ให้มีความแข็งแรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโดยใช้ทักษะกลไกว่ามีผลอย่างไร

การศึกษารพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแอโรบิค ดานซ์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ อายุ 7-15 ปี พบว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับพอเรียนได้ อายุ 7-15 ปี มีระดับเซาว์นปัญญาระหว่าง 50-70 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 (นภาพดี สวนกัน. 2540)

การศึกษาผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย ชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4/7 ปี มีระดับเซาว์นปัญญา 39-68 มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 (นิรมย์ อ่อนน้อมดี. 2538)

จากการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัยดังกล่าวความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับเด็กปกติและเด็กพิเศษ การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายต้องอาศัยการทำงานของระบบกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น การส่งเสริมสมรรถภาพความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อจึงจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะพื้นฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดี เป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ของเด็กในระดับต่อไป

นิชาภา ชัยวงษ์ (2547: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ในการส่งเสริมทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือของเด็กนักเรียนอายุ 10 ปี ซึ่งมีความบกพร่องทางด้านเคลื่อนไหวเล็กน้อยกำลังศึกษาในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในชั้นเรียนพิเศษ โรงเรียนบางบัว ซึ่งได้มาโดยวิธีเจาะจง โดยชุดกิจกรรมสร้างสรรค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือแบบแผนในการทดลองงานวิจัยครั้งนี้เป็นแบบหนึ่งกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบการทำงานประสานตากับมือก่อนและหลังการสอนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการสอนชุดกิจกรรมสร้างสรรค์โดยใช้ทดลองทั้งสิ้น 80 แผนการสอน สัปดาห์ละ 4 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที โดยเก็บรวบรวมเป็นคะแนนดิบลงในแบบประเมินความสามารถในการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

4. ทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย

4.1 ประวัติของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย (Special Olympics Thailand)

สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย เริ่มก่อรูปขึ้นเมื่อ 26 กุมภาพันธ์ 2530 โดยประธานของสเปเชียลโอลิมปิคสากล (Hon. Sergeant Shriver) มอบหมายให้ Mrs. Virginia P. Kirkwood ในฐานะ Consultant on Asia Development ของสเปเชียลโอลิมปิคสากล เป็นตัวแทนมาติดต่อกับองค์กรและบุคคลที่ทำงานเกี่ยวกับบุคคลพิการทางสมองปัญญา

หลังจากนั้นมูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ได้รับเป็นศูนย์ประสานงานและรับผิดชอบจัดตั้งคณะกรรมการ (ชั่วคราว) เพื่อดำเนินการจัดส่งนักกีฬาไทย จำนวน 4 คน เข้าร่วมการแข่งขัน Internationals 1987 Summer Special Olympics Games ที่มลรัฐอินเดียนา สหรัฐอเมริกาเป็นครั้งแรก และประสบความสำเร็จได้รับ 1 เหรียญทอง และ 5 เหรียญเงินกลับมา มูลนิธิช่วยคนปัญญาอ่อนฯ จึงได้รับงานสเปเชียลโอลิมปิคนี้เข้ามาเป็นส่วนงานหนึ่งในสังกัดมูลนิธิ โดยคุณหญิงโสภร วงศ์สุวรรณ ดำรงตำแหน่งประธานในคณะกรรมการ ชุดแรกในปี 2532 การแข่งขันกีฬาสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยได้จัดขึ้นเป็นครั้งแรกที่ สนามการกีฬาแห่งประเทศไทย หัวหมาก และได้จัดเป็นประจำเรื่อยมาทุกปี ต่อมาสเปเชียลโอลิมปิคไทยได้เข้ามาเป็นสมาชิกขององค์กร

สเปเชียลโอลิมปิกสากล(Special Olympics International) ซึ่งก่อตั้งโดย Mrs.Unice Kennedy Shriver เมื่อปี พ.ศ. 2511 มีสำนักงานใหญ่อยู่ ณ กรุงวอชิงตันดีซี ประเทศสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันมีประเทศสมาชิกทั่วโลกมากกว่า 170 ประเทศ

สเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย จึงได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลกับการกีฬาแห่งประเทศไทย ได้รับใบอนุญาตที่ 001/2534 ลงวันที่ 10 เมษายน พ.ศ. 2534 ใช้ชื่อว่า “คณะกรรมการสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย” โดยให้ปฏิบัติตามข้อบังคับและระเบียบของการกีฬาแห่งประเทศไทย ในคณะกรรมการฯ ชุดนี้คุณหญิงวิจิตรวาทา บุนนาค ดำรงตำแหน่งประธานคณะกรรมการฯ ต่อมาท่านผู้หญิงนิรมล สุริยสัจย์ ได้รับเลือกเป็นประธานในปี พ.ศ. 2536-2543 และในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2538 ได้รับเชิญให้เป็นกรรมการในคณะกรรมการโอลิมปิกสากล (Special Olympics International) คณะกรรมการสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย ได้รับพระกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากพระเจ้าวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าโสมสวลี พระวรราชราชินีตามาตุ ทรงเป็นประธานในพิธีจุดไฟพระฤกษ์ในการแข่งขันสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยทุกครั้ง

และมี ฯพณฯ นายทวิชญ์ พลิกภัย ฯพณฯ อติตนาถกานันท์ ปันยารชุน และในปีพ.ศ. 2539 พระเจ้าหลานเธอ พระองค์เจ้าพัชรกิติยาภา ทรงพระกรุณาเสด็จเป็นองค์ประธานในพิธีเปิดการแข่งขันสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 17 ณ สนามกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย

ต่อมาในปี 2543 รศ.ดร.นริศ ชัยสูตร ได้รับเลือกเป็นประธานคณะกรรมการอำนวยการชุดปัจจุบัน

สเปเชียลโอลิมปิก คือ เป็นโครงการพัฒนาสมรรถภาพทางร่างกาย และความสามารถในการช่วยเหลือตนเองของบุคคลพิการทางสมอง และปัญญาอย่างเป็นธรรมชาติ โดยใช้การกีฬาเป็นสื่อเล่นกีฬาทุกคนมีความสำคัญที่สุด และได้รับประโยชน์มากที่สุดตามศักยภาพ

เป้าหมาย

1. ฝึกฝนให้บุคคลที่พิการทางสมองและปัญญา มีสุขภาพพลานามัยดี และการพัฒนาการรับรู้เรียนรู้ในระเบียบของการฝึก และการเล่นกีฬา
2. พัฒนาด้านการช่วยเหลือตนเองและสมาธิในการทำกิจกรรม
3. เตรียมสู่การศึกษาขั้นพื้นฐานที่รัฐธรรมนุญกำหนดให้กับทุกคนเป็นเวลา 12 ปี
4. มีความพร้อมที่จะอยู่ในสังคมได้อย่างปกติ
5. สามารถประกอบอาชีพ หรือดำรงชีพได้ตามศักยภาพ
6. เป็นที่ยอมรับของสังคม

เอกลักษณ์

มีนักกีฬาที่พิการทางสมองและปัญญา (นักกีฬาพิเศษ) เป็นศูนย์กลางของกิจกรรมทุกรายการ มีชุมชนและครอบครัวให้ความร่วมมือสนับสนุนกิจกรรมเป็นกิจกรรมที่เกิดจากของอาสาสมัครอย่างแท้จริง “นักกีฬา” สเปเชียลโอลิมปิก คือ

1. บุคคลที่มี IQ (เซาว์ปัญญา) ต่ำกว่า 80 ลงมา
2. อายุตั้งแต่ 4-80 ปี
3. ผ่านการฝึกความสามารถทางร่างกาย และกีฬาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ ก่อนแข่ง

โครงสร้างของสเปเชียลโอลิมปิก

1. สเปเชียลโอลิมปิกก่อตั้งขึ้นโดยยูนิซ เคนเนดี ซีริเวอร์ ในปีค.ศ. 1963 เป็นองค์กรดูแลจัดทำกิจกรรมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกายซึ่งมีโครงการระดับชาติที่ได้รับการรับรองมากกว่า 150 โครงการทั่วโลก

2. ประธานและหัวหน้าฝ่ายบริหารของสเปเชียลโอลิมปิก คือ ดร.ทิโมธี พี. ซีริเวอร์
3. สเปเชียลโอลิมปิกบริหารงานโดยคณะกรรมการ และได้รับการชี้แนะจากสมาชิกกลุ่มอื่นๆ

ซึ่งประกอบด้วย

- 3.1 คณะกรรมการให้คำแนะนำระดับชาติ
- 3.2 สภาให้คำแนะนำระดับภูมิภาค
- 3.3 คณะกรรมการให้คำแนะนำกฏกติกาของกีฬา
- 3.4 คณะกรรมการให้คำแนะนำกฏกติกาทั่วไป
- 3.5 คณะกรรมการให้คำแนะนำทางการแพทย์
4. สำนักงานใหญ่ของสเปเชียลโอลิมปิกอยู่ที่วอชิงตันดีซี สหรัฐอเมริกา

ที่อยู่ 1325 G Street, NW, Suite 500, Washington DC 20005< USA

โทรศัพท์ (1) 202-628-3630 โทรสาร (1) 202-824-0200

เว็บไซต์ www.specialolympics.org

การแบ่งภูมิภาค

โครงการของสเปเชียลโอลิมปิกที่ได้รับการรับรองแบ่งการบริหารงานออกเป็น 7 ภูมิภาคด้วยกัน คือ

1. แอฟริกา - ตะวันออก ตะวันตก และใต้
2. เอเชียแปซิฟิก
3. เอเชียตะวันออก - จีน

4. ยุโรป – ยูเรเชีย
5. ลาตินอเมริกััน
6. ตะวันออกกลางและแอฟริกาเหนือ อเมริกาเหนือและแถบแคริบเบียน

4.2 ระเบียบข้อบังคับทั่วไปของสเปเชียลโอลิมปิกสากล (General Rules)

พันธกิจ

พันธกิจของสเปเชียลโอลิมปิก คือ จัดให้มีการฝึกอบรมทางการกีฬาและจัดการแข่งขันกีฬานานาชาติต่างๆ ตลอดปีแบบโอลิมปิก สำหรับคนอายุ 8 ปีขึ้นไปที่มีปัญญาอ่อน* ซึ่งจะส่งเสริมให้พวกเขามีโอกาสในการพัฒนาสมรรถภาพทางร่างกายอย่างต่อเนื่อง แสดงออกถึงความกล้า เกิดความรู้สึกยินดี และมีส่วนร่วมในการนำความสามารถเฉพาะตัว ทักษะ และความผูกพันกับครอบครัวนักกีฬา สเปเชียลโอลิมปิกคนอื่น และชุมชน

* นอกประเทศสหรัฐอเมริกา – โปรแกรมอาจใช้คำอื่นแทน “ปัญญาอ่อน” ซึ่งเป็นที่เข้าใจและใช้ในแต่ละประเทศ ตัวอย่างเช่น – ความพิการทางสมอง ความพิการทางปัญญา ความความสามารถทางปัญญา และปัญหาพัฒนาการทางปัญญา

เป้าหมายของสเปเชียลโอลิมปิก

เป้าหมายสูงสุดของสเปเชียลโอลิมปิก คือการช่วยบุคคลปัญญาอ่อนให้มีส่วนร่วมในฐานะสมาชิกของสังคมที่มีคุณภาพและได้รับการยอมรับ โดยการให้โอกาสแก่พวกเขาที่จะพัฒนาและแสดงทักษะและความสามารถพิเศษที่ผ่านการฝึกอบรมและการแข่งขัน ทางด้านกีฬา รวมทั้งส่งเสริมให้สาธารณชนรับรู้ถึงความสามารถและความต้องการของคนเหล่านี้ทำไมสเปเชียล โอลิมปิกจึงแตกต่างจากองค์กรกีฬาอื่น ความแตกต่างขั้นพื้นฐานที่ทำให้การแข่งขันกีฬา สเปเชียลโอลิมปิกแตกต่างจากองค์กรกีฬาอื่น คือ

1. นักกีฬาทุกระดับความสามารถได้รับสนับสนุนให้มีส่วนร่วม
2. นักกีฬาทุกคนได้รับการยอมรับผลงานของเขา
3. วิธีการจัดการแข่งขันให้นักกีฬาทุกระดับความสามารถใกล้เคียงกันแข่งขันกันโดยแบ่งออกเป็นกลุ่มกระบวนการนี้เรียกว่า “การแบ่งกลุ่ม” หรือ “การแบ่งกลุ่มตามความสามารถ”
4. นักกีฬาทุกกลุ่มมีโอกาสอย่างเท่าเทียมกันในการเลื่อนระดับสู่ระดับการแข่งขันที่สูงขึ้น โดยการประยุกต์ใช้แบบในการคัดเลือกซึ่งสเปเชียลโอลิมปิกเป็นผู้กำหนด

4.3 การฝึกกิจกรรมทักษะกลไก

(Motor Activities Training Program philosophies)

ทักษะกลไกในรายการที่อยู่ในระเบียบของกีฬาเปเชียวโอลิมปิกนั้น ควรที่จะเป็นพื้นฐานที่นำไปสู่การเล่นกีฬาทางการ และควรที่จะประกอบด้วยปัจจัยต่อไปนี้

1. การเคลื่อนไหว (Mobility) นำไปสู่การเล่นยิมนาสติก หรือกรีฑา
2. การใช้กล้ามเนื้อเล็ก และกล้ามเนื้อน้อย (Dexterity) นำไปสู่การเล่นกีฬากรีฑา หรือซอพบอล ในการจับลูก ในการโยนลูก โดยใช้กล้ามเนื้อเล็ก กล้ามเนื้อน้อย
3. การเคาะ (Striking) นำไปสู่ กีฬาซอพบอล โบว์ลิง และ กอล์ฟ นั้นหมายถึงว่านักกีฬาจะเริ่มลูกบอลหรือตีออกด้วยมือซึ่งจะนำไปสู่เป้าที่ชัดเจน
4. การเตะ (Kicking) เป็นการนำไปสู่กีฬาฟุตบอล
5. การใช้รถเข็นที่ควบคุมด้วยตนเอง (Manual Wheelchair) นำไปสู่กีฬาที่ใช้รถเข็นที่ควบคุมด้วยตนเอง เช่น วอลเลย์บอล หรือซอพบอล
6. การใช้รถเข็นไฟฟ้า (Electric Wheelchair) นำไปสู่การเล่นการเข้าร่วมการกีฬากรีฑา
7. ทักษะในน้ำ (Swimming) นำไปสู่การว่ายน้ำ

ปรัชญาของการจัดกิจกรรมทักษะกลไก (Motor Activity Training Program Philosophies)

1. ปราศจากการแข่งขันอย่างเป็นทางการ

1.1 ทักษะกลไกเป็นกิจกรรมที่ปราศจากการแข่งขันอย่างเป็นทางการปราศจากกฎกติกาที่ตายตัวในการแข่งขัน และไม่มีระบบในการให้รางวัลอย่างเป็นทางการ

1.2 เป้าหมายของโครงการ ก็เพื่อให้ผู้เข้าร่วมได้มีโอกาสเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมที่สามารถเชื่อมโยงสู่การเล่น “กีฬา” โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้กติกา หรือมีการเปรียบเทียบความสามารถระหว่างกัน

1.3 เนื่องจากไม่ได้เน้นการแข่งขัน ผู้จัดจึงสามารถใช้อุปกรณ์หรือสามารถปรับแต่งอุปกรณ์ให้ช่วยเหลือการเล่นในวิธีที่จะเอื้ออำนวยในการปฏิบัติอย่างราบรื่น

1.4 สามารถจัดกิจกรรมที่สนุกสนาน เช่น การปรับให้มีการแข่งขันผลัด การจัดโบว์ลิง การเล่นกีฬาเป็นทีม โดยเน้นในเรื่องการสนุกสนาน ไม่เน้นการชนะหรือแพ้

2. อายุที่เหมาะสม

2.1 การสอนทักษะนั้นต้องเป็นไปตามอายุผู้เข้าร่วมแข่งขัน ซึ่งเป็นอายุจริง ไม่ใช่วุฒิภาวะทางด้านปัญญา หรืออายุทางด้านปัญญา

2.1.1 กิจกรรมที่คัดสรรต้องเหมาะสมกับอายุ

2.1.2 การนำเสนอกิจกรรมเหล่านั้นต้องให้สอดคล้องกับความสามารถของผู้เล่น

2.1.3 ในทุกครั้งที่มีโอกาสเราจะต้องใช้อุปกรณ์ที่สอดคล้องกับอายุผู้เล่น (เช่น เราไม่ควรที่ให้ตุ๊กตาขนฟูให้กับผู้เล่นที่เป็นผู้ใหญ่)

2.1.4 การสื่อสารกับผู้เล่นจะต้องไปตามอายุของผู้เล่นด้วย อย่าเป็นไปตามเขาวงกตปัญหา (เช่น เราไม่ควรที่จะพูดคุยกภาษาทารกกับผู้ใหญ่)

2.2 การที่เรามุ่งเน้นไปตามอายุจริงพร้อมจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับอายุนั้น จะช่วยให้ผู้เข้าร่วมมีเกียรติที่สามารถจะได้รับการยอมรับจากกลุ่มอายุที่ใกล้เคียงกันในชุมชนนั้นๆ

2.3 ควรสอนทักษะที่สามารถจะช่วยฝึกสอนในการเล่นกีฬาทางการต่อไป

3. การปฏิบัติเพื่อให้ได้ประโยชน์เต็มที่

3.1 สอนทักษะที่สามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวัน และสามารถที่จะนำไปสู่วัยผู้ใหญ่

3.2 ควรเลือกทักษะที่เหมาะสมในสภาพแวดล้อม ตัวอย่างเช่น

3.2.1 การสอนให้คนอายุ 16 ปี โยนของเล่น ไม่ใช่เป็นทักษะที่เหมาะสมกับอายุ

3.2.2 การสอนให้นักเรียนโยนลูกบอลเพื่อต่อไปที่เขาสามารถเล่นเกมซอฟบอลได้นั้นคือทักษะที่เหมาะสมและได้ประโยชน์

3.2.3 หากท่านสามารถที่จะวิเคราะห์ได้ว่านักเรียนผู้นั้นจะต้องทำอะไรมีกิจกรรมอะไรในอนาคต และสอนทักษะกลไกให้สอดคล้องเพื่อเตรียมความพร้อมได้แล้วก็จะเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เช่น ถ้าผู้เล่นนั้นจะต้องมีการเตรียมทักษะที่จะไปสู่การว่ายน้ำเพื่อบำบัดหรือการเรียนรู้เพื่อที่จะเข้าสู่กิจกรรมโบว์ลิ่ง ก็สามารถที่จะสอนทักษะกลไกเพื่อเตรียมความพร้อม ให้กล้ามเนื้อเหล่านั้นมีการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง ก่อนที่จะสู่กีฬาอย่างเป็นทางการ

3.3 ในการที่เราจะวิเคราะห์ว่าทักษะนั้นเหมาะสมหรือไม่ คุณควรจะต้อง

3.3.1 ต้องเข้าใจว่านักกีฬานั้นใช้ความเป็นอยู่อย่างไร มีกิจกรรมนอกเหนืออะไรบ้าง

3.3.2 ถามผู้ดูแลหรือผู้ปกครองว่าเขามีความสนใจอะไรบ้าง

3.3.3 ถ้าเป็นไปได้ควรสอบถามนักกีฬาด้วย

จากข้อมูลขั้นต้นให้นำมาพิจารณากิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการเหล่านั้นคำนึงถึงการเคลื่อนที่ และการปรับพื้นที่ให้เข้ากับสถานที่ที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น

ควรที่จะมีรายการกิจกรรมให้เลือก 2-3 กิจกรรม

4. การสอนทักษะกลไกในชุมชน

4.1 เป้าหมายของการสอนนักกีฬาตามวัย และความสามารถ ทักษะ อย่างเหมาะสมนั้นก็เพื่อที่จะเตรียมความพร้อมให้เขาได้เข้าสู่สังคมอย่างราบรื่น

4.2 ถ้าคุณสอนว่ายน้ำ คุณก็ต้องการให้นักกีฬานักเรียนผู้นั้นว่ายน้ำในสระสาธารณะ ดังนั้นต้องเตรียมความพร้อมให้สามารถเข้าใช้สถานที่ในชุมชนในที่สาธารณะได้

4.3 เป้าหมายสุดท้ายของการสอนทักษะกลไกนั้นก็เพื่อให้บุคคลนั้นใช้ชีวิตในที่สาธารณะได้สำเร็จ ดังนั้นสถานที่สอนนั้นต้องอยู่ในสาธารณะมากที่สุดที่เป็นไปได้

5. การเข้าร่วมโดยใช้การสนับสนุน

5.1 การให้การสนับสนุนหรือการช่วยเหลือผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องมั่นใจว่าผู้นั้นประสบความสำเร็จ

5.2 การช่วยเหลือสามารถอยู่ในรูปแบบดังต่อไปนี้

5.2.1 ช่วยเหลือทางด้านกายภาพ เช่น ยกแขน จับศีรษะ การช่วยในการเซ็นวีลแชร์ เป็นต้น

5.2.2 การใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีการปรับสภาพให้สอดคล้องกับนักกีฬา เช่น อาจจะมีเครื่องยก หรือ อาจจะมีลูกบอลในขนาดต่างๆกัน

5.2.3 อย่างไรก็ตามจะต้องให้นักกีฬาปฏิบัติด้วยตัวเองตลอดเวลา การช่วยเหลือนั้นจะต้องมีความจำกัด และช่วยเหลือในเฉพาะเบื้องต้นเท่านั้น การปฏิบัติตัวขั้นสุดท้ายจะต้องเป็นของนักกีฬา

5.2.4 เนื่องจากนักกีฬาจะต้องมีผู้ช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ ดังนั้นกิจกรรมกลไกรายการนั้นควรจะสอดคล้องกับกติกาสเปเชียลโอลิมปิกกีฬาประเภทต่างๆ

6. ความสนุกสนาน

6.1 ส่วนใหญ่ผู้ที่มีความพิการสูงมักจะได้สัมผัสแต่เฉพาะกิจกรรมการบำบัดรักษา ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าเบื่อหน่าย และซ้ำซาก

6.2 กิจกรรมทักษะกลไกนั้นจะต้องมีการนำเสนออยู่ในสภาพแวดล้อมที่สนุกสนาน กระตุ้นจิตใจ

6.3 สภาพแวดล้อมที่สนุกสนานสามารถจัดได้โดยใช้ดนตรี และกิจกรรมให้อยู่ในรูปแบบการเล่นเกม

ข้อแนะนำในการฝึกนักกีฬา (Training Techniques)

1. รู้จักนักเรียนของท่าน รู้ว่าเขาชอบอะไรและไม่ชอบอะไร มีอุปนิสัยใจคออะไร มีความสามารถ ข้อจำกัดอย่างไร สามารถสื่อสารด้วยวิธีใด เป็นต้น
2. อย่าเกร็ง อย่าเครียด ค่อยๆเรียนรู้จังหวะและความเป็นไปในชั้นเรียนในวันแรก
3. มีความยืดหยุ่น พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ที่เอื้ออำนวย หรือเพื่อให้เป็นไปตามต้องการของนักกีฬา
4. ตั้งเป้าที่เป็นไปได้อย่าหวังเกินไปในเวลาที่เร็วเกินไป
5. อย่าคาดหวังผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทันทีทันใด ใจเย็นๆ

6. ควรจะวางแผนขั้นเรียนก่อนที่จะนำกิจกรรมของท่านนำไปปฏิบัติกับนักกีฬา
7. ขณะที่ครูสอนควรจะทำปฏิบัติกับนักกีฬาดังต่อไปนี้ด้วยอย่างหนึ่งหลายๆอย่างมีส่วนร่วมในการทำตลอดเวลา
8. อย่างกลัวที่จะแตะต้องนักกีฬาเพื่อที่จะย้ำเน้นกีฬาในการเคลื่อนไหวและเทคนิคท่าทาง
9. อย่างหวังที่จะให้นักกีฬาที่จะปฏิบัติมาตอบรับในสิ่งที่คุณสอนเขาอาจจะต้องใช้เวลานานกว่านักกีฬาคนอื่นเพราะเขาต้องใช้เวลาในการวางแผนเรียบเรียงการควบคุมการเคลื่อนไหวที่จะเกิดขึ้น
10. ควรให้กำลังใจมากๆอย่าลืมว่า อาจจะมีคนบางคนที่นักกีฬาพึงพอใจที่จะให้อยู่ร่วมด้วยเพื่อเป็นกำลังใจในการปฏิบัติ
11. ควรจะมีการสาธิต และการช่วยเหลือทางด้านร่างกายของนักกีฬาไว้มากๆ
12. กำหนดกิจกรรมที่สามารถบ่งบอกให้นักกีฬาทราบว่าการฝึกซ้อมได้จบลง เช่น มีการผลัดเปลี่ยนเสื้อผ้าเป็นเสื้อผ้าแห้ง หรือ มีการคลุมตัว หรือ เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการย้ายสถานที่ไปอยู่ที่อื่น (เคลื่อนที่ออกจากสนามซ้อม)
13. จัดกิจกรรมที่จะวอร์มอัพ หรืออบอุ่นร่างกาย เพื่อให้ผู้เข้าร่วมเข้าใจว่า หลังจากนั้นจะมีการออกกำลังกาย หรือเข้ากิจกรรมหลักการทำกิจกรรมให้สนุก และน่าพอใจ

4.4 เทคนิคการฝึกที่เฉพาะเจาะจง (Specific Training Techniques)

ตั้งเกม เป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่เหมาะสม

1. อย่าคาดหวังให้นักกีฬาที่มีความพิการมากเกิดการพัฒนาก้าวหน้าได้สูงในขณะที่เข้าโปรแกรมการฝึก
2. ควรคาดหวังการพัฒนาเล็กๆที่เป็นจริงที่นักกีฬาสามารถทำได้ใน 8 สัปดาห์ ควรมีการวิเคราะห์ประเมินผลที่ตั้งเป้าไว้เพื่อประเมินผลหลังจบกิจกรรม

การย้ำเน้นรูปแบบ

1. ตอกย้ำในด้านเป้าหมายของกิจกรรมนั้นๆให้กับนักกีฬาจะได้รู้จุดหมายปลายทางของการเคลื่อนไหว
2. ยกตัวอย่าง เช่น ถ้าเป้าหมายของนักเรียนต้องการที่จะใช้ไม้ตีลูกบอลก็จะต้องมีการย้ำเน้นให้มีการเคลื่อนแขนไปสู่ลูกบอลนั้นก่อน
3. ควรจะมีการย้ำเน้นตลอดเวลาที่นักกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวไปสู่จุดมุ่งหมายนั้นๆ

การสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ

1. การสื่อสารเป็นกุญแจสำคัญที่จะส่งเสริมให้นักกีฬาเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การสื่อสารจะต้องชัดเจน แม่นยำ จะต้องเสมอต้นเสมอปลาย จะต้องมีความหนักแน่นและเป็นจริง

3. พยายามใช้คำพูดให้น้อยที่สุด พยายามใช้ปฏิบัติการ (Action) หรือการสาธิต หรือ สัมผัส เพื่อให้พนักงานนั้นมีการตอบรับอย่างเหมาะสม

มีการให้กำลังใจทางบวก

1. การให้กำลังใจนั้น เป็นสิ่งที่จะให้เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เหมาะสมแล้ว หรือ เมื่อนักกีฬาปฏิบัติอย่างถูกต้อง/สำเร็จ การให้กำลังใจสามารถให้ได้ตลอดเวลา ขณะที่นักกีฬากำลังปฏิบัติอยู่ หรือ ให้ หลังจากปฏิบัติไปแล้วเรียบร้อยก็ได้

2. ลักษณะการให้กำลังใจมีหลายรูปแบบ นักกีฬาบางคนมีความชอบในกิจกรรมนั้น เมื่อใดที่ตนได้ทำสำเร็จ นั่นก็คือกำลังใจทางบวกแล้ว สำหรับนักกีฬาคนอื่นๆอาจพิจารณาในแง่ของการแสดงความยินดี เช่น การตบไหล่ จับมือ แสดงความยินดี หรือการให้กำลังใจในแง่ของรางวัล เช่น ขนม โอกาสที่ได้ดูทีวี

3. เป้าหมายที่สำคัญที่สุดคือ นักกีฬาจะปฏิบัติเพราะมีความสนใจที่จะร่วมกิจกรรม แต่ในช่วงแรกๆจะต้องมีการให้กำลังใจนอกเหนือจากการเล่นกิจกรรมนั้นๆ ดังนั้น ผู้สอนควรที่จะวางแผนในการที่จะให้กำลังใจตอบรับกับนักกีฬาด้วย ในช่วงที่นักกีฬายังไม่มีความผูกพันเกี่ยวกับกิจกรรม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (Experimental Research) มีลำดับขั้นตอนการวิจัยดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง (IQ 20-34) อายุระหว่าง 8-15 ปี ที่มีปัญหาด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

กลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง (IQ 20-34) ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ จำนวน 8 คน ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในชั้นเตรียมความพร้อมของมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้

1. เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์
2. มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่
3. ไม่มีอาการชัก
4. สามารถฟังคำสั่งง่ายๆ และปฏิบัติตามได้
5. ผู้ปกครองยินยอมให้ความร่วมมือในการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง มีดังนี้

คนที่ 1 เด็กชายอายุ 14 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ =32 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไปเป็นเด็กที่มีมนุษยสัมพันธ์ดี เลียนแบบได้แต่ขึ้นอยู่กับอารมณ์ มักไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร ครูกระตุ้นเตือนบ่อยครั้งและมีรางวัลล่อใจตลอดเวลา การเดินมีลักษณะปลายเท้าชี้ออกด้านข้าง การทรงตัวไม่ดีล้มง่าย กล้ามเนื้อใหญ่ควรได้รับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แขน และความมั่นใจในตนเอง

คนที่ 2 เด็กชายอายุ 14 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ =34 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไปเป็นเด็กที่ร่าเริงสนุกสนาน มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถปฏิบัติตาม

คำสั่งได้แต่ไม่ค่อยให้ความร่วมมือ เช่น ยกมือ ยกเท้า กล้ามเนื้อใหญ่ไม่แข็งแรงควรได้รับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรงมากขึ้นและมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้นด้วย

คนที่ 3 เด็กชายอายุ 13 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ=30 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป เป็นเด็กที่เฉื่อยชาทำอะไรช้าๆครูต้องคอยกระตุ้นตลอดเวลาไม่มีความมั่นใจในตนเอง พูดเป็นประโยคสั้นๆได้ฟังคำสั่งได้ การเดิน การวิ่ง กระโดด และการทรงตัวควรได้รับการฝึกและแก้ไขข้อบกพร่องทุกด้าน

คนที่ 4 เด็กชายอายุ 13 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ =32 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป มีลักษณะเป็นเด็กเรียนร้อยไม่ช่างพูด สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ เช่น สวัสดิ์ เลียนแบบท่าทางง่ายๆได้ ส่วนการใช้ภาษายังพูดออกเสียงไม่ชัดเจน กล้ามเนื้อมัดใหญ่ไม่แข็งแรงลักษณะของเท้าจะแบนออกนิ้วเท้าจะกางออกมากกว่าปกติสามารถเดินทรงตัว วิ่ง กระโดดได้แต่ไม่ค่อยคล่องแคล่วเท่าที่ควร

คนที่ 5 เด็กชายอายุ 9 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ =31 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป เป็นเด็กที่ร่าเริง สนุกสนาน ชอบซักถามแต่พูดเป็นประโยคไม่ชัดเจน มีปัญหาากล้ามเนื้อใหญ่ และโรคหัวใจเหนื่อยง่าย และกล้ามเนื้อขาไม่แข็งแรง เดินทรงตัวบนกระดานไม่ค่อยได้ ไม่มีความมั่นใจในตนเองในการเดิน การทรงตัว และการกระโดด

คนที่ 6 เด็กชายอายุ 12 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ =31 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป เป็นเด็กที่เรียบร้อยไม่ค่อยพูดไม่กล้าแสดงออกแต่ถ้าครูสนทนด้วยจะไม่ค่อยเกรงใจชอบแกล้ง มีน้ำใจ สามารถรับรู้ และปฏิบัติตามคำสั่งได้ แต่ช้าากล้ามเนื้อใหญ่ไม่แข็งแรง การทรงตัวไม่ดี และครูกระตุ้นเตือนบ่อยครั้ง ในการหยิบจับ เดินทรงตัว กระโดดและความมั่นใจในตนเอง

คนที่ 7 เด็กชายอายุ 14 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ =34 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป เป็นเด็กที่ขี้เล่น ร่าเริงสนุกสนาน ชอบช่วยเหลือคุณครูและผู้อื่น สามารถฟังคำสั่งและปฏิบัติตามได้ มีปัญหาากล้ามเนื้อใหญ่ไม่แข็งแรง ขาเดินได้ แต่ช่วงขาเล็ก ทำให้ส่งผลต่อการเดิน การทรงตัว และการกระโดด การใช้กล้ามเนื้อขาทั้งสองข้างไม่สัมพันธ์ขณะเดิน เวลาเดินจะโน้มตัวไปข้างหน้า

คนที่ 8 เด็กหญิงอายุ 10 ปี จากแฟ้มประวัติระบุว่า มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง IQ=33 ลักษณะและพฤติกรรมทั่วไป เป็นเด็กที่สามารถฟังคำสั่งและปฏิบัติตามได้ เลียนแบบได้แต่ไม่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมเท่าที่ควรถ้ากิจกรรมที่ชอบจะรีบปฏิบัติ และเปลี่ยนแปลงกิจกรรมได้ยาก กล้ามเนื้อใหญ่ไม่แข็งแรงมีปัญหาการเดิน การทรงตัว และการกระโดด ขณะลุกขึ้นยืนตรงตัวจะโน้มไปข้างหน้า

การกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 กิจกรรมฝึกทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย
 - 1.2 กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)
2. แผนการจัดกิจกรรมด้วยโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย
3. แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ดำเนินการดังนี้

 1. โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย
 - 1.1.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยมีทั้งหมด 19 กิจกรรม
 - 1.1.2 ศึกษาความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงและ กิจกรรมที่เหมาะสม
 - 1.1.3 ทำการคัดเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง โดยมีกิจกรรม 10 กิจกรรม ดังนี้
 - 1) บอดีโบลิ่ง
 - 2) กิ่งม้วนตัว
 - 3) ย้ายลูกเทนนิส
 - 4) ปาเป้าพื้น
 - 5) ปาเป้าผนัง
 - 6) กิ่งบอลผ่านเสาธง
 - 7) เตะบอลผ่านเสาธง
 - 8) กิ่งบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ)
 - 9) กิ่งบอลชน PIN (แบบยืน)
 - 10) โยนลูกบอลลงตะกร้า

1.1.4 นำโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 1 คน ด้านทักษะกลไก 1 คน และด้านการศึกษาพิเศษ 1 คน พิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรม ตรวจสอบคุณภาพของการฝึกในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบความถูกต้องจากผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) นำผลการตรวจสอบ ของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 คนมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 (ดังแสดงในภาคผนวก) และทำการแก้ไขปรับปรุงความถูกต้องดังนี้

1) ชี้นำในการอบอุ่นร่างกายข้อที่ 2 จับไหล่หมุนแขนหน้า-หลัง 10 ครั้ง แก้ไขเป็น มือจับไหล่แล้วหมุนแขนหน้า-หลัง 10 ครั้ง และข้อที่ 4 ตะเท้าสลับขาไปข้างหน้า 10 ครั้ง แก้ไขเป็น ตะเท้าไปข้างหน้าโดยการสลับซ้าย-ขวา 10 ครั้ง

2) อุปกรณ์ต้องเตรียมไว้ให้เรียบร้อยก่อนที่จะรับเด็กไปฝึก

1.1.5 นำคำแนะนำที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน เพื่อสังเกตประเมินหาข้อบกพร่องของโปรแกรมการฝึกที่สร้างขึ้นในด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ในการทำงานของโปรแกรม แล้วนำโปรแกรมการฝึกมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองจริง กลับกลุ่มตัวอย่างเมื่อวันที่ 10 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553 ผลปรากฏว่า ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม

1.2 โปรแกรมกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

1.2.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้าน กายวิภาคและสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และกระดูก การฝึกสมรรถภาพทางกาย ตลอดจนชุดกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย

1.2.2 ศึกษาความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงและกิจกรรมที่เหมาะสม

1.2.3 ทำการคัดเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง โดยมีกิจกรรม 5 กิจกรรม ดังนี้

- 1) เครื่องวิ่งไฟฟ้า (Motorized Treadmill)
- 2) เครื่องลุก – นั่ง (Sit – Up)
- 3) เครื่องจักรยานนั่งปั่น (Upright Bike)
- 4) เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และ Weight Training
- 5) เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ยกขาและ Weight Training

1.2.4 นำโปรแกรมกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายที่สร้างขึ้นให้

ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 1 คน ด้านวิทยาศาสตร์ การกีฬา 1 คน และด้านการศึกษาพิเศษ 1 คน พิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรม ตรวจสอบคุณภาพของการฝึกในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบความถูกต้องจากผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 คนมา คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1 (ดังแสดงในภาคผนวก) และทำการแก้ไขปรับปรุงความถูกต้องดังนี้

- 1) เครื่องวิ่งไฟฟ้าควรมีสายวัดความปลอดภัย
- 2) จักรยานควรปรับอานที่นั่งให้เหมาะสมสำหรับเด็กแต่ละคน

1.2.5 นำคำแนะนำที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน เพื่อสังเกตประเมินหาข้อบกพร่องของโปรแกรมการฝึกที่สร้างขึ้นในด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ในการทำงานของโปรแกรม แล้วนำโปรแกรมการฝึกมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แผนการจัดกิจกรรมด้วยโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย

2.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

2.2 ศึกษาความสามารถของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง

2.3 ดำเนินการเขียนแผนการจัดกิจกรรมด้วยโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายให้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

แผนการฝึกกิจกรรม

ชื่อกิจกรรม

วัตถุประสงค์

อุปกรณ์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นที่ 2 การอธิบายและสาธิต (Explanation and Demonstration) ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม (Practice) ใช้เวลา 40 นาที โดยแบ่งเด็กออกเป็น 2กลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยมีการฝึกกิจกรรมดังนี้

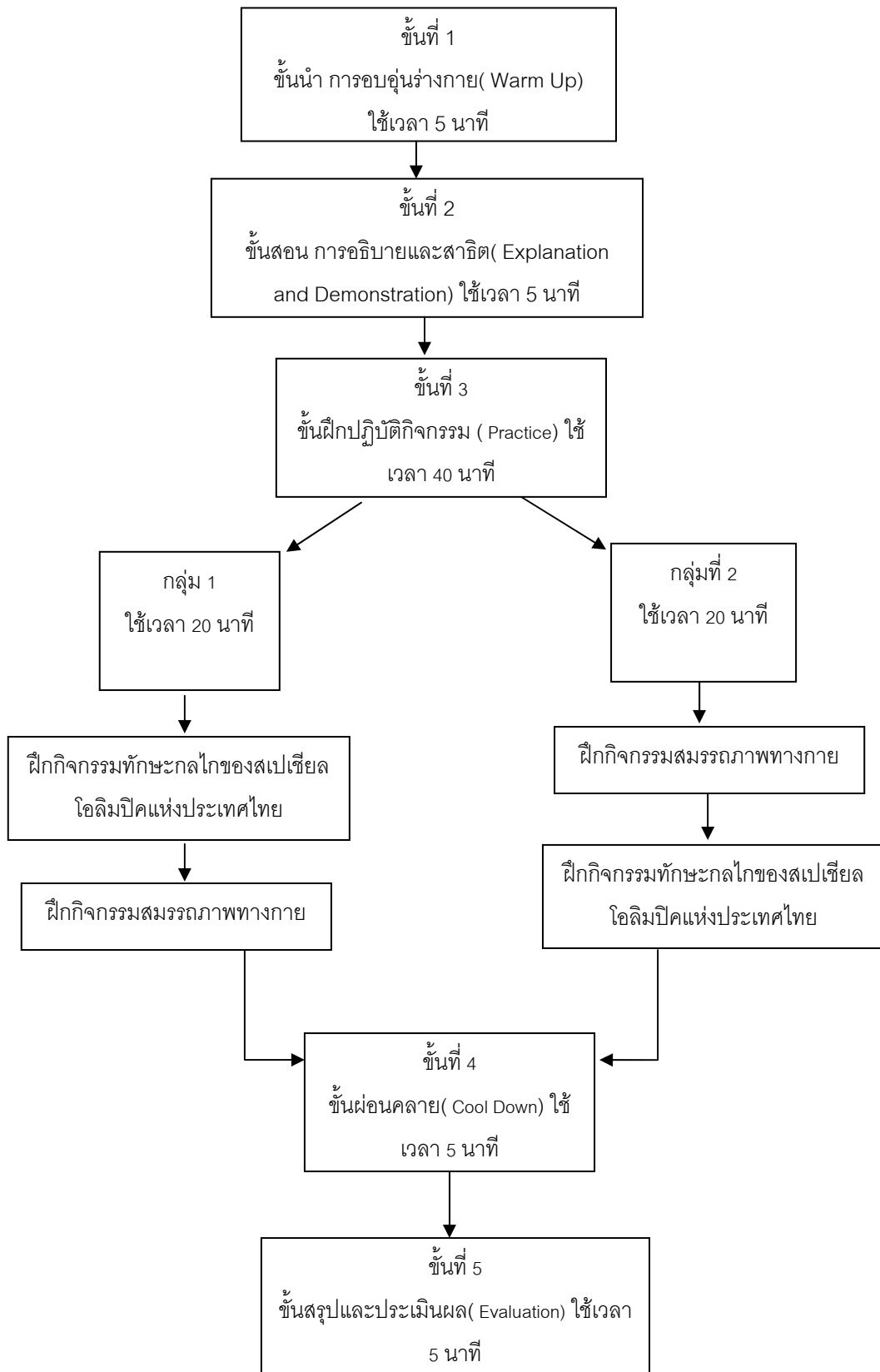
กลุ่มที่ 1 ฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยแล้วตามด้วยกิจกรรมสมรรถภาพทางกาย (ตามตารางที่กำหนดให้)

กลุ่มที่ 2 ฝึกกิจกรรมสมรรถภาพทางกายแล้วตามด้วยกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย (ตามตารางที่กำหนดให้)

ขั้นที่ 4 ขั้นผ่อนคลาย (Cool down) ใช้เวลา 5 นาที

ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินผล (Evaluation) ใช้เวลา 5 นาที

ตารางการฝึก



ภาพประกอบ 3 แผนภูมิตารางการฝึก

2.4 นำแผนการจัดกิจกรรมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็ก ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา 1 คน ด้านทักษะกลไก 1 คน และด้านการศึกษาพิเศษ 1 คน พิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรมพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรม ตรวจสอบคุณภาพของการฝึกในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบความถูกต้องจากผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 3 คนมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1

2.5 และทำการแก้ไขข้อบกพร่องดังนี้คือ ให้เด็กเวียนฐาน แก้ไขเป็น ให้เด็กเปลี่ยนฐาน

2.6 นำคำแนะนำที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน เพื่อสังเกตประเมินหาข้อบกพร่องของแผนการจัดกิจกรรมที่สร้างขึ้นในด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ในการทำงานของแผนการจัดกิจกรรม แล้วนำแผนการจัดกิจกรรมมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมิน ความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาแบบประเมินพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว จากแบบประเมินทักษะด้านการเคลื่อนไหว (Gross Motor) ต่างๆ เช่น คู่มือการส่งเสริมพัฒนาการเด็กวัยแรกเกิด - 5 ปี

3.2 เลือกใช้แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่จากคู่มือส่งเสริมพัฒนาการเด็กของกรมสุขภาพจิตโรงพยาบาลราชานุกูล จำนวน 30 ข้อ เพื่อเป็นแบบประเมินความสามารถด้านการเคลื่อนไหวของเด็ก โดยแบ่งเป็น 5 ทักษะดังนี้

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 3.2.1 ทักษะการนั่ง ยืน เดิน | จำนวน 6 ข้อ |
| 3.2.2 ทักษะการเล่นลูกบอล | จำนวน 6 ข้อ |
| 3.2.3 ทักษะการกระโดด | จำนวน 6 ข้อ |
| 3.2.4 ทักษะการทรงตัว | จำนวน 6 ข้อ |
| 3.2.5 ทักษะบันไดและการปีนป่าย | จำนวน 6 ข้อ |

ทั้งนี้ เนื่องจากแบบประเมินนี้ เป็นการประเมินพัฒนาการทักษะการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กปกติ อายุตั้งแต่แรกเกิด - 5 ปี ซึ่งเหมาะกับทักษะการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงในวัยนี้อยู่แล้ว และแบบประเมินนี้มีการใช้อย่างแพร่หลาย จึงนำแบบประเมินนี้มาใช้ประเมินทักษะการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง

3.3 เกณฑ์การให้คะแนนการสร้างแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ประกอบด้วย ทักษะการนั่ง, ยืน, เดิน, ทักษะการเล่นลูกบอล, ทักษะการกระโดด, ทักษะการทรงตัว และ ทักษะบันไดและการปีนป่าย มีดังนี้

เด็กสามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ถูกต้องให้	1 คะแนน
เด็กไม่สามารถปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ถูกต้องให้	0 คะแนน
คะแนน 25 – 30 หมายถึง ดีมาก	
คะแนน 20 – 24 หมายถึง ดี	
คะแนน 15 – 19 หมายถึง พอใช้	
คะแนน 0 – 14 หมายถึง ปรับปรุง	

การดำเนินการทดลอง

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538:249) ดังนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

- E แทน กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับรุนแรง
- X แทน การฝึกความสามารถกิจกรรมใช้กล้ามเนื้อใหญ่จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย
- T₁ แทน การทดสอบโดยใช้แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ก่อนการฝึกความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก ของ สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย
- T₂ แทน การทดสอบโดยใช้แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ หลังการฝึกความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ จากการใช้ชุดฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของ สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย

ขั้นตอนการทดลอง

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ติดต่อของความอนุเคราะห์จากคณบดีคณะครุศาสตร์ หัวหน้าศูนย์การศึกษาพิเศษ เพื่อดำเนินการทดลองในมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง
2. ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ดังนี้
 - 2.1 นำแบบประเมินไปประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง (Pretest) เป็นเวลา 1 วันเมื่อวันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2553
 - 2.2 ทำการฝึก จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย ดำเนินการฝึกกับกลุ่มตัวอย่างเองเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ตั้งแต่เวลา 10:10-11:10 น. รวม 40 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 11 พฤษภาคม 2553 ถึง วันที่ 8 สิงหาคม 2553 ดังนี้

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 1 จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์	-บอดีโบลิ่ง -กัลล์ม้วนตัว -ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง -บอดีโบลิ่ง -กัลล์ม้วนตัว -ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง -ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill) -เครื่องลุก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike) -เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill) -เครื่องลุก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike) -เครื่องลุก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 2 จันทร์	-กึ่งบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และ Weight Training	
	อังคาร	-กึ่งบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กึ่งบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)ยกขา และ Weight Training	
	พุธ	-กึ่งบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และ Weight Training	
	พฤหัสบดี	-กึ่งบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กึ่งบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน(Home Gym)(ยกขา)และ Weight Training	
	ศุกร์	-กึ่งบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ดึงแขน)และWeight Training	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 3 จันทร์	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	
	อังคาร	-บอดีโบลิ่ง -กอล์ฟม้วนตัว	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	
	พุธ	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	
	พฤหัสบดี	-บอดีโบลิ่ง -กอล์ฟม้วนตัว	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	
	ศุกร์	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 4 จันทร์	-ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	
	อังคาร	-กอล์ฟบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ยกขาและWeight Training	
	พุธ	-ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	
	พฤหัสบดี	-กอล์ฟบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ยกขาและWeight Training	
	ศุกร์	-ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ยกขา)และWeight Training	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 5 จันทร์	-กัลังบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กัลังบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	
	อังคาร	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	
	พุธ	-กัลังบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กัลังบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	
	พฤหัสบดี	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	
	ศุกร์	-กัลังบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กัลังบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized mill)	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 6			
	จันทร์	-บอดีโบลิ่ง -กัลลังม้วนตัว	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	
	อังคาร	-ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ยกขา)และWeight Training	
	พุธ	-บอดีโบลิ่ง -กัลลังม้วนตัว	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	
	พฤหัสบดี	-ปาเป้าพื้น -ปาเป้าผนัง	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ยกขา)และWeight Training	
	ศุกร์	-บอดีโบลิ่ง -กัลลังม้วนตัว	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 7 จันทร์	-กัลลังบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	
	อังคาร	-กัลลังบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กัลลังบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	
	พุธ	-กัลลังบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องวิ่งไฟฟ้า(Motorized Treadmill)	
	พฤหัสบดี	-กัลลังบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กัลลังบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	
	ศุกร์	-กัลลังบอลผ่านเสาธง -เตะบอลผ่านเสาธง	-เครื่องลูก –นั่ง(Sit – Up) -เครื่องจักรยานนั่งปั่น(Upright Bike)	

เวลา	สัปดาห์/วัน	กิจกรรม		หมายเหตุ
		โปรแกรมการฝึก กิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิค แห่งประเทศไทย	กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย	
10.10 - 11.10 น.	สัปดาห์ที่ 8 จันทร์	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	
	อังคาร	-บอดีโบลิ่ง -กัลลังม้วนตัว	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ยกขา)และWeight Training	
	พุธ	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และWeight Training	
	พฤหัสบดี	-กัลลังบอลชน PIN (แบบนอนคว่ำ) -กัลลังบอลชน PIN (แบบยืน)	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ยกขา)และWeight Training	
	ศุกร์	-ย้ายลูกเทนนิส -โยนลูกบอลลงตะกร้า	-เครื่องออกกำลังกายภายในบ้าน (Home Gym)(ยกขา)และWeight Training	

2.3 ทำการประเมินหลังการทดลอง (Posttest) ด้วยแบบประเมินความสามารถใช้
กล้ามเนื้อใหญ่ เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม พ.ศ.2553

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ The Sign Test for Median: One Sample

2. การเปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายโดยใช้สถิติ Wilcoxon Matched- Pairs Signed-Ranks Test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญ .05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จากการคำนวณดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Index of Consistency: IOC) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2541: 248 - 249)

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่

2.1 ค่ามัธยฐาน (Median) คำนวณจากสูตรดังนี้ (นิภา ศรีโพธิ์โรจน์. 2533: 56)

$$Mdn = \frac{X_N + 1}{2}$$

เมื่อ Mdn แทน มัธยฐาน หรือ ค่ากลาง
 X แทน จำนวนคะแนนหรือข้อมูลที่เป็นเลขคู่
 $\frac{X_N}{2}$ แทน คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$
 $\frac{X_{N+1}}{2}$ แทน คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2} + 1$
 N แทน จำนวนข้อมูล

2.2 ค่าพิสัยควอไทล์ (Inter - quartile Range) คำนวณจากสูตร ดังนี้ (ยุทธพงษ์ กัยวรรณ. 2543: 152)

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

เมื่อ Q_1 แทน ค่าที่ตำแหน่ง 3/4 หรือ 75% หาได้จาก $Q_1 = \frac{N}{4}$
 Q_3 แทน ค่าที่ตำแหน่ง 1/4 หรือ 25% หาได้จาก $Q_3 = \left(\frac{N}{4}\right) \times 3$

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

3.1 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานที่คำนวณได้กับค่ามัธยฐานของความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย ใช้ The Signed Test for Median: One Sample (Miltion; Meter; & Corbel. 1997: 594 - 595) โดยมีสูตรดังนี้

$$P(X \leq M) = P(X \geq M) = \frac{1}{2}$$

เมื่อ P - value	แทน ความน่าจะเป็นซึ่งคำนวณได้ที่จะปฏิเสธ $H_0: M = M_0$ เมื่อมีค่าน้อยกว่าค่า α ที่กำหนดไว้
M	แทน ค่ามัธยฐานที่ตั้งไว้ (เกณฑ์ที่กำหนดไว้)
X	แทน จำนวนค่าของตัวแปรที่น้อยกว่าค่ามัธยฐานที่กำหนดไว้ (-) หรือจำนวนค่าของตัวแปรที่มากกว่าค่ามัธยฐานที่ตั้งไว้ (+) โดยพิจารณาใช้ค่า + เมื่อตั้งสมมติฐาน $H_a: M < M_0$ และพิจารณาใช้ค่า - เมื่อตั้งสมมติฐาน $H_a: M > M_0$ เมื่อ M เป็นค่ามัธยฐานที่ได้จากการทดลองและ M_0 เป็นค่า มัธยฐานที่กำหนดไว้

3.2 การเปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย ภายในกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ The Wilcoxon Matched - Pairs Signed - Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์. 2533: 93) โดยมีสูตรดังนี้

$$D = Y - X$$

- เมื่อ D แทน ค่าความแตกต่างของข้อมูลทั้งคู่
 X แทน คะแนนของการประเมินก่อนการทดลอง
 Y แทน คะแนนของการประเมินหลังการทดลอง

จัดอันดับค่าความแตกต่างจากค่าน้อยไปหาค่ามาก
 กำกับอันดับที่ด้วยเครื่องหมายบวกหรือเครื่องหมายที่มีอยู่เดิม
 หาผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายบวก และมีเครื่องหมายลบตามลำดับค่า
 ค่าของผลรวมที่น้อยกว่า (โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย) เราเรียกค่านี้อันว่า T

$$Z = \frac{T - E(T)}{S_T}$$

$$\text{เมื่อ } E(T) = \frac{N(N+1)}{4}$$

$$S_T = \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

- เมื่อ $E(T)$ แทน ค่าเฉลี่ยของผลรวมอันดับที่น้อยกว่า
 N แทน จำนวนนักเรียน
 S_T แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 Z แทน คะแนนมาตรฐาน
 T แทน ค่าของผลรวมของอันดับที่มีเครื่องหมายกำกับที่น้อยกว่า

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับความมุ่งหมายการวิจัยดังนี้

1. การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปีหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ตาราง 1 จำนวนคะแนน ค่ามัธยฐาน และพิสัยควอไทล์ ความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

คนที่	คะแนนก่อนสอบ (เต็ม 30) (X)	ระดับ ความสามารถ	คะแนนหลังสอบ (เต็ม 30) (Y)	ระดับ ความ สามารถ	ความ แตกต่าง
1	14	พอใช้	28	ดีมาก	14
2	13	พอใช้	30	ดีมาก	17
3	5	ปรับปรุง	24	ดี	19
4	15	พอใช้	30	ดีมาก	15
5	12	พอใช้	28	ดีมาก	16
6	7	พอใช้	27	ดีมาก	20
7	7	พอใช้	24	ดี	17
8	11	พอใช้	24	ดี	13
Mdn	11.5	พอใช้	27.5	ดีมาก	
IQR	6		4		

จากตาราง 1 แสดงว่า ความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) สูงกว่าความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่ก่อนการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) โดยก่อนการฝึกเด็กมีความสามารถใกล้เคียงกันโดยมีคะแนนระหว่าง 5 – 15 คะแนน คะแนนมัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 11.5 และมีค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 6 มีระดับความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับพอใช้ หลังจากการได้รับโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เด็กมีระดับความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่โดยมีคะแนนระหว่าง 24 – 30 คะแนน คะแนนมัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 11 คะแนน และมีค่าพิสัยควอไทล์เท่ากับ 4 มีระดับความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดี

ตาราง 2 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทาง

สติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

คนที่	คะแนนเต็ม 30 คะแนน	ค่ามัธยฐานกำหนดไว้ระดับดี			T	P- value
			Q+	Q-		
1	28	16 - 24 คะแนน	+		8	1
2	30		+			
3	24		+			
4	30		+			
5	28		+			
6	27		+			
7	24		+			
8	24		+			
Mdn	27.5		8			Ho : n>16
IQR	4					Ho : n<16

จากตาราง 2 พบว่า ค่ามัธยฐานความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีค่าแตกต่างจากค่ามัธยฐานที่เป็นเกณฑ์ระดับดี (16 - 24 คะแนน) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ความสามารถกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดี

2. ความสามารถกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ตาราง 3 เปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)

คนที่	คะแนน		ผลต่าง ของคะแนน (D= Y - X)	ลำดับที่ ความแตกต่าง	ลำดับเครื่องหมาย		T
	ก่อนสอบ (X)	หลังสอบ (Y)			บวก	ลบ	
1	14	28	+14	2	+2	-	0*
2	13	30	+17	11.5	+11.5	-	
3	5	24	+19	7	+7	-	
4	15	30	+15	3	+3	-	
5	12	28	+16	4	+4	-	
6	7	27	+20	8	+8	-	
7	7	24	+17	11.5	+11.5	-	
8	11	24	+13	1	+1	-	
รวม					+48	0	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 แสดงว่า ความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายมีความสามารถสูงกว่าก่อนการทดลองซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน ในการวิจัยข้อที่ 2 ที่ว่า ความสามารถชักกล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับ กิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อมุ่งการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของ สเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปี (ระดับสติปัญญา 20-34) ที่ไม่มีความพิการซ้ำซ้อนจำนวน 8 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นเตรียมความพร้อมของมูลนิธิสถาบันแสงสว่าง ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. เป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์
2. มีอายุระหว่าง 8-15 ปี

3. มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่
 4. สามารถฟังคำสั่งง่าย ๆ และปฏิบัติตามได้
 5. ไม่มีความพิการซ้ำซ้อน
 6. ผู้ปกครองยินยอมให้ความร่วมมือในการวิจัย
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ

1. โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย
2. แผนการจัดกิจกรรมด้วยโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย
3. แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

การทดลองในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design ผู้วิจัยทำการฝึกความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายกับกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกมา จำนวน 8 คน ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ตั้งแต่เวลา 10:10-11:10 น. รวม 40 ครั้ง ตั้งแต่วันที่ 11 พฤษภาคม 2553 ถึง วันที่ 8 สิงหาคม 2553 ผลการทดลองจะบันทึกโดยผู้สอนและผู้สังเกตจากแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาสถิติพื้นฐาน สำหรับการศึกษาศักยภาพความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ The Sign Test for Median: One Sample สถิติที่ทดสอบสมมุติฐานโดยใช้สูตรของ The Sign Test for Median: One Sample และการใช้สถิติ Wilcoxon Matched- Pairs Signed- Ranks Test

สรุปผลการศึกษา

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายอยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายสูงขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง จากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) ปรากฏผลการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง มีระดับความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่แต่ละคนไม่เท่ากัน แต่มีระดับคะแนนสูงขึ้นทุกคน คือ

คนที่ 1 มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 28 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) 14 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 28 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี และจากการสังเกตเด็กสามารถฝึกกิจกรรมที่ให้ทำได้ทุกกิจกรรมยกเว้นการฝึกกิจกรรมโยนลูกบอลลงตะกร้าที่ต้องใช้ความแม่นยำในการที่จะให้ลูกเทนนิสลงตะกร้าจำเป็นที่จะต้องใช้สมาธิและการฝึกที่ต่อเนื่อง

คนที่ 2 มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 30 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) 13 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 30 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี และจากการสังเกตเด็กสามารถฝึกกิจกรรมที่ให้ทำได้ทุกกิจกรรม

คนที่ 3 มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 24 ซึ่งอยู่ในระดับดีเนื่องจากเดิมในระยะก่อนการใช้โปรแกรมฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)ไม่แข็งแรงอย่างมากโดยมีคะแนนความสามารถใช้กล้ามเนื้อ

ใหญ่เพียง 5 คะแนนเท่านั้นจากการสังเกตขณะฝึกเด็กไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้เองต้องมีผู้ช่วยคอยกระตุ้นชี้แนะ หรือช่วยจับแขน ขาในการลุกและการทรงตัวในการยืนจะลำบากพอสมควรแต่เมื่อใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นเป็น 24 คะแนนซึ่งเป็นคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี และจากการสังเกตเด็กสามารถฝึกกิจกรรมที่ให้ทำได้ทุกกิจกรรมยกเว้นกิจกรรมเตะบอลผ่านเสาธง กลิ้งบอลชนPIN(แบบนอนคว่ำ)กลิ้งบอลชนPIN(แบบยืน)เครื่องจักรยานนั่งปั่นและเครื่องลูกนั่ง (SIT-UP) ที่ทำไม่ได้ดีเท่าที่ควร

คนที่ 4 มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 30 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) 15 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 30 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness)ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี และจากการสังเกตเด็กสามารถฝึกกิจกรรมที่ให้ทำได้ทุกกิจกรรม

คนที่ 5 มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 28 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) 12 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 28 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี และจากการสังเกตเด็กสามารถฝึกกิจกรรมที่ให้ทำได้ทุกกิจกรรม

คนที่ 6 มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 27 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) 7 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึก

กิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 27 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี ทุกกิจกรรม

คนที่ 7 ความสามารถใช้อัดกล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 24 ซึ่งอยู่ในระดับดี จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) 7 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 24 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี และจากการสังเกตเด็กสามารถฝึกกิจกรรมที่ให้ทำได้ทุกกิจกรรม ยกเว้นกิจกรรมที่มีการทรงตัวกิจกรรมกระโดดหรือกิจกรรมการยกขา เช่น ในการฝึกกิจกรรมเครื่องออกกำลังกายกลางแจ้งภายในบ้าน(Home Gym)ยกขาที่ทำไม่ดีเท่าที่ควร

คนที่ 8 ความสามารถใช้อัดกล้ามเนื้อใหญ่อยู่ที่คะแนน 24 ซึ่งอยู่ในระดับดี จะเห็นได้ว่าเด็กมีคะแนนก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) 11 คะแนน แต่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) มีคะแนนเพิ่มขึ้นถึง 24 นั้นแสดงว่าการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) ช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเด็กมีความพร้อมในการเรียนรู้และให้ความร่วมมือในการฝึกดี ยกเว้นกิจกรรมที่มีการทรงตัวกิจกรรมกระโดดหรือกิจกรรมการยกขา เช่น ในการฝึกกิจกรรมเครื่องออกกำลังกายกลางแจ้งภายในบ้าน(Home Gym)ยกขา, ดึงแขน กิจกรรมเครื่องลูกริ่ง (SIT-UP)ที่ทำไม่ดีเท่าที่ควร

2. ผลการศึกษาความสามารถใช้อัดกล้ามเนื้อใหญ่ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับรุนแรงจำนวน 8 คน มีความสามารถใช้อัดกล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น โดยมีคะแนนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แสดงว่าโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) นี้สามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับรุนแรงได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียล

โอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) เป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง

เนื่องจากโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้ใช้อวัยวะทุกส่วน เช่น ศีรษะ ไหล่ แขน ลำตัว และขาอีกทั้งยังช่วยเรื่องการนั่ง การยืน การเดิน การวิ่ง การทรงตัว การปีนป่าย และการเล่นลูกบอลสอดคล้องกับงานวิจัยที่ วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2539: 27) กล่าวว่าไว้ว่าการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายนั้นจะทำให้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (neuromuscular) ทำงานสัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดความแข็งแรงความทนทาน กำลัง ความเร็ว ความคล่องตัว ปฏิกริยาตอบสนอง ความยืดหยุ่น ความสมดุลที่รวมเรียกว่า สมรรถภาพทางกลไกได้เป็นอย่างดีและสอดคล้องกับงานวิจัยที่ว่าเด็กจะสามารถเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมต่างๆ เช่นการเดิน การทรงตัว การวิ่ง การหยิบจับสิ่งต่างๆ ได้นั้น จะต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี (กรรณิการ์ สุขขบท. 2539: 19)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ วรศักดิ์ เพียรชอบ ที่กล่าวว่า การออกกำลังกาย จะทำให้กล้ามเนื้อต่างๆของร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอก็必将มีความแข็งแรงมีประสิทธิภาพทำงานได้ดี (วรศักดิ์ เพียรชอบ. 2528 : 77-79)

ข้อควรระวังในการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย(Physical Fitness) คือต้องศึกษาหรือรับทราบข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยของเด็กว่ามีโรคประจำตัวที่ควรระวัง เช่น โรคหัวใจ การเลือกกิจกรรมมาฝึกต้องให้เหมาะสมและตรงกับระดับความสามารถของพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง และกิจกรรมที่ไม่เป็นอันตรายสำหรับเด็กกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง กิจกรรมที่เลือกควรได้รับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ควรเป็นกิจกรรมที่ง่ายไม่มีขั้นตอนมากเกินไปเด็กกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถเข้าใจได้ง่าย เพื่อให้เด็กสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ สนุกสนาน เพลิดเพลินต่อการทำกิจกรรม

สรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะนำไปใช้ฝึกความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง อายุ 8-15 ปีเพราะเด็กกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงมีกล้ามเนื้อใหญ่ที่คล่องตัวแข็งแรงมากขึ้น พร้อมทั้งยังช่วยให้เด็กกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงมีการเคลื่อนไหวในด้านการเดิน การนั่ง การทรงตัว การวิ่ง การปีนป่าย และการเล่นลูกบอล มีความคล่องตัวมากขึ้น

ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีพัฒนาการกล้ามเนื้อใหญ่แข็งแรงขึ้น
2. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีสมาธิในการเรียนมากขึ้นและควบคุมการทำงานด้วยตนเองดีขึ้น
3. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) สามารถปฏิบัติตามคำสั่งและรู้จักแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดีขึ้นซึ่งเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในการเรียนรู้ในระดับต่างๆ ต่อไป
4. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) พบว่าเวลาที่ครูให้แรงเสริมเด็กมีความตั้งใจในการฝึกโปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มากขึ้น และมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อครูมากขึ้น

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากผลการวิจัยพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงอายุ 8-15 ปี นอกจากกล้ามเนื้อใหญ่จะไม่แข็งแรงแล้ว ยังมีความจำกัดในเรื่องของภาษาการรับรู้และการเข้าใจ การฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง การทดลองต้องใช้การสาธิตให้เห็น รางวัลและการกระตุ้นเป็นส่วนใหญ่ควรหลีกเลี่ยงการอธิบายเนื้อหาที่ยุ่งยาก ภาษาที่ใช้ต้องสั้น ง่ายได้ใจความ ไม่ซับซ้อน
2. ในการฝึกโปรแกรมกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะกลไกและด้านกายภาพ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา ด้านกายภาพเช่นกายภาพบำบัดมาร่วมให้คำปรึกษาและแนะนำท่าที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ท่าที่อาจเป็นอันตรายต่อเด็ก
3. ควรมีการวิจัยในลักษณะนี้โดยเปลี่ยนกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมอื่น เช่น ตระบองชีวิต
4. ควรมีการปรับกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยและกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะและความพร้อมของเด็กในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

5. ควรฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกายโดยการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้มากขึ้น
6. การฝึกเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงควรมีการให้แรงเสริมทางบวก เช่น คำชมเชย รางวัล เช่นขนม เมื่อเด็กสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ เพราะเป็นแรงจูงใจให้เด็กอยากฝึกมากขึ้นและเด็กมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อครูผู้ฝึก
7. ควรเผยแพร่ให้ผู้ปกครอง ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปฝึกกับเด็กเหล่านี้โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงจะมีกล้ามเนื้อใหญ่ที่ไม่แข็งแรงและการทรงตัวไม่ดีจะต้องให้เด็กได้ฝึกอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้แข็งแรงขึ้น
8. ควรนำหลักจิตวิทยาหรือหลักการทางทฤษฎีมาใช้ประกอบการฝึกจะทำให้การทดลองมีประสิทธิภาพมากและเหมาะสมกับความบกพร่องหรือความต้องการของเด็ก
9. ควรมีประวัติโรคประจำตัวหรือผลการตรวจสุขภาพของเด็กก่อนเข้ารับการฝึกกิจกรรมเพื่อการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็ก

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงในระดับอายุอื่นๆด้วยโดยใช้โปรแกรมฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เช่นการใช้กิจกรรมกับกลุ่มเด็กอายุ 4-7 ปี หรืออายุ 16 ปีขึ้นไป
2. ควรมีการวิจัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ของเด็กกับกลุ่มที่มีความบกพร่องอื่นๆ เช่น การวิจัยความสามารถของกล้ามเนื้อใหญ่กับเด็กกลุ่มออทิสติกโดยใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรกิจ เสริมกิจทวี. (2537). เทเบิลเทนนิสฝึกคิดก่อนฝึกซ้อม. เอกสารประกอบการฝึกอบรมกีฬาเทเบิลเทนนิส. ถ่ายเอกสาร.
- กรรณิการ์ สุขบท. (2539). ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้เซาท์ปัญญา 50 -70 ที่ฝึกโดยใช้เกมการฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็ก. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กัลยา สุตบุตร. (2539, กันยายน-ธันวาคม). การแบ่งประเภทของภาวะปัญญาอ่อนตาม ICD-10. วารสารราชานุกูล. 24-28
- กาญจนา โกศลพิศิษฐ์กุล. (2532). การจัดการศึกษาพิเศษให้แก่เด็กที่มีความต้องการพิเศษประเทศไทย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โกมล นวลย่อ. (2527). การวิเคราะห์แบบทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ทักษะกลไกของไอโอวา-เบรช สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. (2534). หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- (2535). คู่มือการเรียนรู้ร่วมระดับประถมศึกษาสำหรับครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- จรวาย แก่นวงคำ และอุดม พิมพ์. (2516). ทดสอบสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: ฐานศวกการพิมพ์.
- จิรกรณ ศิริประเสริฐ. (2545). เกมเบ็ดเตล็ด MINOR GAME. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: รวมสาสน์.
- ชาติชาย อิศรัมย์. (2521). การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ตรีดาว รongสวัสดิ์. (2549). การพัฒนาทักษะในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ขั้นปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการปั้น. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทวี จันหนู. (2547). การศึกษาความสามารถในการจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ โดยใช้กิจกรรมการใช้ประสาทสัมผัสร่วมกันและการบริหารสมอง. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย. (2548). เอกสารการอบรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.

- ธวัช วีระศิริวัฒน์. (2538). การเรียนการสอนและการเรียนรู้ทักษะกลไก. เอกสารการฝึกอบรม Speccial Child Center. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. อัดสำเนา.
- นภาพดี สนวนกัน. (2539). การพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับ เรียนได้ (50-70) อายุ 7 -15 ปี โดยใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมแอโรบิคดานซ์. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิชาภา ชัยวงษ์. (2547). การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมสร้างสรรค์ในการส่งเสริมการทำงานประสาน สัมพันธ์ระหว่างตากับมือของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหว. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิภา ศรีไพโรจน์. (2533). สถิตินอนพาราเมตริก. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- นिरมัย อ่อนน้อมดี. (2538). ผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษา พิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปฐมพร ดอนไพโรธรรม. (2550). การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการ ดาวน์ โดยใช้กิจกรรมโยคะ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประณีต ถมยามากล. (2544). การศึกษากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการดาวน์วัยแรกเกิด-12 เดือนซึ่งมารดาได้รับการสอนการส่งเสริมพัฒนาการที่บ้าน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษา พิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประมวญ ดิคคินสัน. (2532). การเรียนรู้ทักษะกลไกทางด้านร่างกาย พลศึกษาประถมศึกษปีที่ 2. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยธิดา ขจรชัยกุล. (2537). ผลของการใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีต่อการพัฒนางานวิจัยด้าน กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของเด็กประถมวัยอายุ 2-3 ปีที่มีพัฒนาการต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานใน ชุมชนแออัด กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2533). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ.
- ผาณิต บิลมาส. (2545). หลักการเรียนรู้ทางกลไก. เอกสารประกอบการฝึกอบรมกัลยยุทธ์และกลวิธี การเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้แก่เด็กที่มีปัญหาการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: การพลศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- . (2543). สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ผาณิต บิลมาส. (2544). *ขนาดของร่างกายและสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนประจำและนักเรียนไปกลับในจังหวัดกาญจนบุรี*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พริ้มเพรา ผลเจริญสุข. (2522). *คู่มือกายภาพวิทยาศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2539). *สมองกับการเรียนรู้*. เอกสารประกอบการฝึกอบรมครูการศึกษาพิเศษ รุ่นที่ 6). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พันเรือง สุภาวิมล. (2551). *สมรรถภาพของกลไกของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองอ่างทอง ปีการศึกษา 2550*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. (2536). *วิธีการสอนทั่วไป*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มิ่งขวัญ มิ่งเมือง. (2531). *โครงสร้างและระบบการทำงานของร่างกาย*. กรุงเทพฯ: ยูไนเต็ด์สบุคส์.
- รัฐวรรณ ประพาน. (2541). *การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). *เทคนิควิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ลำพอง ศรีรุ่ง. (2533). *สมรรถภาพทางกลไกของนักรักบี้ฟุตบอล*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วรศักดิ์ เพ็ชรขอบ. (2523). *หลักและการสอนพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2539). *หลักสูตรพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วัลยา สุทธิพิบูลย์. (2542). *การใช้กิจกรรมพลศึกษาในการพัฒนาความสามารถทางกลไกของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเรียนได้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิจิต คงศิริกุล. (2547). *สมรรถภาพทางกายและดัชนีมวลกายของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียนมูลนิธิคณะเซนต์คาเบียลภาคตะวันออก ปีการศึกษา 2546*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิภา ศรีธนาบุญ. (2542). *การออกกำลังกายที่มีผลกระทบต่อระบบร่างกายสรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- วุฒิพงษ์ ปรมัตถาภรณ์ และอารี ปรมัตถาภรณ์. (2545). *วิทยาศาสตร์การกีฬา Sport Science*. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- ศักดิ์ดา ประจุศิลป์ และสุกัญญา แสงมุข. (2530). *ศิลปะและกายวิภาคศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ป. สัมพันธ์พานิชย์.
- ศุภนันท์ บัวแก้ว. (2549). *การศึกษาทักษะการดำรงชีวิตภายในบ้าน ของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง จากการสอนแบบกำหนดเวลาการกระตุ้นเตือนล่าช้า*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภลักษณ์ ชัยภานุเกียรติ. (2543). *การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง (ระดับสติปัญญา 20-34) โดยใช้เกมการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภศิ ศิริสุคนธ์. (2539). *การศึกษาความเชื่อมั่นในตนเองของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวและจังหวะโดยใช้ดนตรีไทย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สนธยา สีละมาต. (2547). *หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด บุญเรือง. (2520). *การวัดผลในวิชาพลศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสตรีเนติศึกษา.
- สุจิตรา สุขเกษม. (2538). *ผลของการจัดกิจกรรมศิลปะที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุนทร นวกิจกุล. (2524). *การสร้างสมรรถภาพทางกาย*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุพัทธ สมานิติ. (2541). *แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetsart Youth Fitness Test*. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการส่งเสริมและประสานงานเยาวชนแห่งชาติ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ศรี เมธานนท์. (2528). *กิจกรรมเข้าจังหวะ*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์กรมฝึกหัดครู.
- เสาวนีย์ นพบุญ. (2544). *ขนาดของร่างกายและความสามารถทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนกีฬา*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อนันต์ อัดชู. (2526). *กายวิภาคและสรีรวิทยา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- อวย เกตุสิงห์. (2541). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. ถ่ายเอกสาร.

- Mac Dougall, J.D.; & others. (1979, May). Skeletal muscle to heavy resistance training and immobilization. *Journal of applied physiology*. 43: 700 -703.
- Marlena, R. (1990). *Successful coaching*. 2nd ed. Illinois: Letsure Press.
- Mathews, Donald K. (1978). *Measurement in physical education*. 5th. ed. Philadelphia, W.B.: Saunders Company.
- Matsura, Donars K. (1982) Measurement of physical fitness test. Tiokyo: Asayurashten. University Tokyo.
- Neisworth, John T. (1982). *Assessment in special education*. Rockwille, M.D.: Aspen Systems Cooperation.
- Thompson, Peter J. L. (1991). *IAAF Introduction to coaching theory marshall arts*. England: n.p.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือ

1. นางจินตหรา เตชะทักษิณพันธ์ุ

ประวัติการศึกษา	ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ รักษาการผู้อำนวยการ มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

2. นายโกเมธ ปิ่นแก้ว

ประวัติการศึกษา	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิชาการโรงพยาบาลสมิติเวชศรีนครินทร์ ถนนบางนา -ตราด จังหวัดกรุงเทพมหานคร

3. นายสำราญ แซ่ม้า้อย

ประวัติการศึกษา	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำแหน่งปัจจุบัน	ผู้ช่วยเลขาธิการสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย (National Sports Director)

ภาคผนวก ข

- ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกร่วมกับ
สมรรถภาพทางกาย
- ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของขั้นตอนการฝึกกิจกรรม
- ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

ตาราง 4 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแผนการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก

แผนการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกร่วมกับสมรรถภาพ ทางกาย	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
แผนที่ 1 แผนการฝึกกิจกรรมบอดี้โบว์ลิ่ง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 2 แผนการฝึกกิจกรรมกลิ้งม้วนตัว	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 3 แผนการฝึกกิจกรรมปาเป้าพื้น	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 4 แผนการฝึกกิจกรรมปาเป้าผนัง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 5 แผนการฝึกกิจกรรมกลิ้งบอลผ่านเสาธง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 6 แผนการฝึกกิจกรรมเตะบอลผ่านเสาธง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 7 แผนการฝึกกิจกรรมกลิ้งบอลชนPIN (แบบ นอนคว่ำ)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 8 แผนการฝึกกิจกรรมกลิ้งบอลชนPIN (แบบยืน)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 9 แผนการฝึกกิจกรรมย้ายลูกเทนนิส	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 10 แผนการฝึกกิจกรรมโยนลูกบอลลงตะกร้า	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 11 แผนการฝึกกิจกรรมเครื่องวิ่งไฟฟ้า	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 12 แผนการฝึกกิจกรรมเครื่องลูกนั่ง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 13 แผนการฝึกกิจกรรมเครื่องจักรยานนั่งปั่น	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 14 แผนการฝึกกิจกรรมเครื่องเครื่องออกกำลังกาย ภายในบ้าน(Home Gym)ตั้งแขน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
แผนที่ 15 แผนการฝึกกิจกรรมเครื่องออกกำลังกายใน บ้าน (Home Gym)ยกขา	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ตาราง 5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของขั้นตอนการฝึกกิจกรรม

ขั้นตอนการฝึกกิจกรรม	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย(Warm Up)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ขั้นสอน การอธิบายและสาธิต (Explanation and Demonstration)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม(Practice)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ขั้นผ่อนคลาย(Cool Down)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ขั้นสรุปและประเมินผล(Evaluation)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ตาราง 6 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
ทักษะการนั่ง ยืน และเดิน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ทักษะการเล่นลูกบอล	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ทักษะการกระโดด	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ทักษะการทรงตัว	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ทักษะบันไดและการปีนป่าย	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างเครื่องมือฝึก



เครื่องวิ่งไฟฟ้า



เครื่องลูกนั่ง



ย้ายลูกเทนนิส



ปาเป้าผนัง



ปาเป้าพื้น



เตะบอลผ่านเสาธง

ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแผนการฝึกกิจกรรม

แผนที่ 1

แผนการสอนกิจกรรมบอดี้โบว์ลิง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อลำตัว
2. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมือ แขนและขา
3. เพื่อฝึกความคล่องตัว ความเร็ว
4. เพื่อฝึกความสามารถในการประสานงานของการมองเห็น และความสัมพันธ์ของการ

ทำงานของแขน ขา

อุปกรณ์

1. เบาะความกว้าง 1 เมตร 3 เบาะ
2. PIN จำนวน 8 PIN
3. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
4. นกหวีด 1 ตัว
5. เทปใส 1 ม้วน

ขั้นนำ

การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) เพื่อสร้างความพร้อมของร่างกายก่อนการฝึกกิจกรรม ปฏิบัติตามลำดับดังนี้

1. เอียงคอซ้าย-ขวา 10 ครั้ง
2. มือจับไหล่แล้วหมุนแขนหน้า-หลัง 10 ครั้ง
3. ก้ม-เงย 10 ครั้ง
4. ตะเ่้าไปข้างหน้าโดยการเตะสลับซ้าย-ขวา 10 ครั้ง
5. สะบัดแขน-ขา 10 ครั้ง

ขั้นสอน การอธิบายและสาธิต (Explanation and Demonstration)

1. ครูอธิบายวิธีการเล่นบอดี้โบว์ลิงด้วยคำพูดที่ชัดเจน เข้าใจง่าย
2. ครูสาธิตวิธีการเล่นบอดี้โบว์ลิง ให้เด็กทุกคนเห็นอย่างชัดเจน โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 ครูนอนราบลงกับ พื้นเบาะ

2.2 จัด PIN เป็นรูปวงกลมผ่านศูนย์กลางของวงกลมเท่ากับความยาวของร่างกายเท่าที่สามารถเหยียดได้ ระยะห่างจาก PIN จากการวัดมือและเท้าเหยียดออกไปอีก 20 ซม.

2.3 ใช้ส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายบิด PIN 8 PIN ให้ล้ม

ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม (Practice) ตามลำดับดังนี้

1. จัดเด็กนอนราบลงกับพื้นเบาๆ
2. จัด PIN เป็นรูปวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมเท่ากับความยาวของร่างกายเท่าที่สามารถเหยียดได้ ระยะห่างจาก PIN จากการวัดมือและเท้าเหยียดออกไปอีก 20 ซม.
3. เริ่มจับเวลา เมื่อให้สัญญาณ"เริ่ม"เด็กนอนราบต้องใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายล้ม PIN ทั้ง 8 PIN ให้ได้ หยุดเวลาเมื่อล้ม PIN อันสุดท้ายได้

ขั้นประเมินผล

สังเกตความสามารถของเด็กในการใช้ลำตัว แขน ขา ศีรษะ สังเกตความสามารถที่เด็กทำได้จากการบันทึกเวลาที่ดียิ่งที่สุด

แผนที่ 2

แผนการสอนกิจกรรม กลิ้งม้วนตัว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อลำตัว
2. เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมือ แขนและขา
3. เพื่อฝึกความคล่องตัว ความเร็ว
4. เพื่อฝึกความสามารถในการประสานงานของการมองเห็น และความสัมพันธ์ของการ

ทำงานของแขน-ขา

อุปกรณ์

1. เบาะความกว้าง 1 เมตร 3 เบาะ
2. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
3. นกหวีด 1 ตัว
4. เทปใส 1 ม้วน

ขั้นนำ

การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) เพื่อสร้างความพร้อมของร่างกายก่อนการฝึกกิจกรรม ปฏิบัติตามลำดับดังนี้

1. เอียงคอซ้าย-ขวา 10 ครั้ง
2. มือจับไหล่แล้วหมุนแขนหน้า-หลัง 10 ครั้ง
3. ก้ม-เงย 10 ครั้ง
4. ตะเท้าไปข้างหน้าโดยการเตะสลับซ้าย-ขวา 10 ครั้ง
5. สะบัดแขน-ขา 10 ครั้ง

ขั้นสอน การอธิบายและสาธิต (Explanation and Demonstration)

1. ครูอธิบายวิธีการเล่นกลิ้งม้วนตัวด้วยคำพูดที่ชัดเจน เข้าใจง่าย
2. ครูสาธิตวิธีการเล่นกลิ้งม้วนตัว ให้เด็กทุกคนเห็นอย่างชัดเจน โดยมี ขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 นอนเหยียดแขน ขา ณ จุดเริ่มต้น
 - 2.2 กลิ้งม้วนตัวให้ถึงเส้นชัย

ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม (Practice) ตามลำดับดังนี้

1. จัดเด็กให้อยู่ ณ จุดเริ่มต้นซึ่งอยู่ห่างจากเส้นชัย 3 เมตร
2. เมื่อได้รับสัญญาณ"เริ่ม"ให้เด็กก้มลงม้วนตัวจนผ่านเส้นชัย

ขั้นประเมินผล

1. สังเกตความสามารถของเด็กในการใช้ลำตัว แขน ขา
2. สังเกตความสามารถที่เด็กทำได้จากการบันทึกเวลาที่ดียิ่งที่สุด

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างแบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

แบบประเมินความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่

ชื่อ.....นามสกุล.....อายุ.....ปี
 วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 โรงเรียน.....
 ชื่อผู้ทดสอบ.....

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
1	ทักษะการนั่ง ยืนและเดิน นั่งยอง ๆ เล่นโดยไม่เสียการทรงตัวนาน 1 นาที	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กนั่งชันเข่า แยกเท้าเล็กน้อยใช้มือยันพื้น เล่นของเล่นได้นาน 1 นาที <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถนั่งยอง ๆ เล่นได้นาน 1 นาทีโดยไม่ล้ม		
2	ยืนขาข้างเดียว	<u>วิธีการ</u> ยืนตรง ยกขาข้างที่ไม่ถนัดขึ้นจากพื้น ใช้ขาข้างที่ถนัดยืนทรงตัว <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถยืนด้วยขาข้างเดียวได้นาน 10 วินาทีโดยไม่หกล้ม 3 ใน 5 ครั้ง		
3	เดินก้าวเท้าสลับกันบนแผ่นกระดานกว้าง 20 ซม. ความสูง 90 ซม. ได้ระยะทาง 3 เมตร	<u>วิธีการ</u> เดินบนไม้กระดานจากปลายเท้าข้างหนึ่งไปสู่อีกข้างหนึ่งโดยเดินก้าวเท้าสลับกันบนไม้กระดาน <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถเดินได้ระยะทาง 3 เมตรโดยไม่ตกจากไม้กระดานความสูง 90 ซม.		

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
4	ก้าวขึ้นยืนบนแท่นไม้	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กก้าวขึ้นยืนบนแท่นไม้ความกว้าง 30 ซม. ยาว 90 ซม. สูง 30 ซม. ด้วยตนเอง <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถก้าวขึ้นได้ 3 ใน 5 ครั้ง		
5	ก้าวลงจากแท่นไม้	<u>วิธีการ</u> ให้เด็กยืนบนแท่นไม้ก้าวขาที่ถนัดลงบนพื้นก่อนขาที่ไม่ถนัดตามมาชิดกันโดยแท่นไม้มีความกว้าง 30 ซม. ยาว 90 ซม. สูง 30 ซม. ด้วยตนเอง <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถก้าวขาลงจากแท่นไม้ได้ 3 ใน 5 ครั้ง		
6	การเดินข้ามสิ่งกีดขวาง	<u>วิธีการ</u> ยืนในท่าตรง แล้วเดินตรงไปข้างหน้ายกเท้าก้าวข้ามรั้วความสูง 15 ซม. ทีละข้าง โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์ช่วย <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถก้าวข้ามรั้วได้โดยเท้าไม่ถูกรั้ว		

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
1	ทักษะการเล่นลูกบอล ขว้างลูกเทนนิสลง ตะกร้า	<u>วิธีการ</u> ยืนแยกเท้าในท่าเตรียมพร้อมใช้มือข้างที่ ถนัดจับลูกเทนนิสแล้วโยนลูกเทนนิสลง ตะกร้าในระยะห่าง 1 เมตร <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถโยนลูกเทนนิสลงตะกร้าใน ระยะห่าง 1 เมตรได้ 3 ใน 5 ครั้ง		
2	รับลูกบอลขนาด 15 ซม.	<u>วิธีการ</u> ยืนแยกเท้าในท่าเตรียมพร้อมใช้มือทั้งสอง ข้างรับลูกบอลขนาด 15 ซม. <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถรับลูกบอลระยะห่าง 2 เมตรได้ 3 ใน 5 ครั้ง		
3	รับลูกบอลขนาด 15 ซม. ที่กระดอนขึ้นมา ระยะห่าง 1 เมตร	<u>วิธีการ</u> ยืนแยกเท้าในท่าเตรียมพร้อมใช้มือทั้งสอง ข้างรับลูกบอลขนาด 15 ซม.ที่กระดอน ขึ้นมา ระยะห่าง 1 เมตร <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถรับลูกบอลที่กระดอนขึ้นมาใน ระยะห่าง 1 เมตรได้ 4 ใน 6 ครั้ง		
4	การทุ่มลูกบอลให้ กระดอนขึ้นจากพื้นแล้ว รับไว้ด้วยมือทั้งสองข้าง	<u>วิธีการ</u> ยืนในท่าตรง ใช้มือทั้งสองข้าง จับลูกบอล สูงระดับอก ทุ่มลูกบอลลงพื้นเมื่อลูกบอล กระเด็นขึ้นมาให้ใช้มือทั้งสองข้างรับไว้ <u>เกณฑ์การตัดสิน</u> เด็กสามารถทุ่มลูกบอลลงพื้นให้กระดอน ขึ้นมา แล้วรับไว้ด้วยมือทั้งสองข้างได้ 3 ใน 5 ครั้ง		

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	บันทึกคะแนน	
			ทำได้	ทำไม่ได้
5	การขว้างลูกบอลในท่า ยกแขนขึ้นเหวี่ยงไปข้าง หลัง	<p><u>วิธีการ</u></p> <p>ยืนในท่าตรง ถือลูกบอลด้วยมือข้างที่ถนัด เหวี่ยงแขนไปข้างหลังแล้วขว้างลูกบอลไป ข้างหน้าในระยะทาง 3 เมตร</p> <p><u>เกณฑ์การตัดสิน</u></p> <p>เด็กสามารถขว้างลูกบอลออกไปข้างหน้า ในระยะทาง 3 เมตรได้ 3 ใน 5 ครั้ง</p>		
6	การทุ่มลูกบอลไป ข้างหน้า (ในท่ายกมือ ขึ้นเหนือศีรษะ)	<p><u>วิธีการ</u></p> <p>ยืนในท่าตรง ใช้มือทั้งสองข้างจับลูกบอล ยกขึ้นเหนือศีรษะทุ่มลูกบอลลงพื้นใน ระยะห่าง 2 เมตร</p> <p><u>เกณฑ์การตัดสิน</u></p> <p>เด็กสามารถใช้มือทั้งสองข้างจับลูกบอล ยกขึ้นเหนือศีรษะและทุ่มลูกบอลไป ข้างหน้าไปในระยะห่าง 3 เมตรได้ 3 ใน 5 ครั้ง</p>		

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางศรินทร กาญจน์ดา
วันเดือนปีเกิด	11 มกราคม 2516
สถานที่เกิด	จังหวัดบุรีรัมย์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	864/42 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มูลนิธิสถาบันแสงสว่าง 850/34 ซอยปรีดีพนมยงค์ 36 ถนนสุขุมวิท 71 แขวงคลองตันเหนือ เขตวัฒนา จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10110

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540	ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา (การฝึกและการจัดการกีฬา) จาก วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอ่างทอง
พ.ศ. 2553	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ