



การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียน
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง
โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่

ระวีวรรณ แซ่หลี่

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



**THE DEVELOPMENT OF GROSS MOTOR ABILITY OF STUDENTS
WITH MILD TO MODERATE INTELLECTUAL DISABILITIES
USING THE GROSS MOTOR TRAINING PROGRAM**

RAWIWAN ZAE-LEE

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM IN SPECIAL EDUCATION
OF GRADUATE SCHOOL SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY**

2015

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียน
ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง
โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ระวีวรรณ แซ่หลี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

THESIS

**THE DEVELOPMENT OF GROSS MOTOR ABILITY OF STUDENTS
WITH MILD TO MODERATE INTELLECTUAL DISABILITIES
USING THE GROSS MOTOR TRAINING PROGRAM**

The seal of Songkhla Rajabhat University is a large, faint watermark in the background. It is an oval emblem containing a central tiered stupa with a flame-like top, a circular medallion with a caduceus-like symbol, and a base. The Thai text 'มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา' is written along the top inner edge, and 'SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY' is written along the bottom inner edge.

RAWIWAN ZAE-LEE

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF EDUCATION PROGRAM IN SPECIAL EDUCATION
OF GRADUATE SCHOOL SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY**

2015

COPYRIGHT OF SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

THE DEVELOPMENT OF GROSS MOTOR ABILITY OF STUDENTS WITH MILD TO MODERATE INTELLECTUAL DISABILITIES USING THE GROSS MOTOR TRAINING PROGRAM

ผู้วิจัย

นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ดร.สถิตย์ ประสิทธิ์ธารณ์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.เรวดี กระโหมวงค์)

.....ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
(รองศาสตราจารย์.ดร.พัชรี จิวพัฒนกุล)

.....กรรมการและเลขานุการหลักสูตร
(ดร.โสภณ ชัยวัฒนกุลวานิช)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.นันทิ บุญจันทร์)

.....กรรมการจากบัณฑิตวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.จุล จุลสุวรรณ)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รับรองวิทยานิพนธ์แล้ว

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.จตุล จุฬสุวรรณ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



ชื่อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ผู้วิจัย

นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี ปีการศึกษา 2558

ปริญญา

ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ดร.สถิตย์ ประสิทธิ์ภรณ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี กระจ่างวงศ์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 2) เปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไม่มีปัญหาความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุระหว่าง 6-12 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ และกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการฝึกโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่และ 2) แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยควอร์ไทล์ และทดสอบสมมุติฐาน โดยใช้ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่อยู่ในระดับดี 2) ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง หลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญ .05

Thesis Title	The development of gross motor ability of students with mild to moderate intellectual disabilities using the gross motor training program
Researcher	Miss Rawiwan Zae-Lee Academic year: 2015
Degree	Master of Education Program in Special Education
Advisors	1. Dr. Sathit Prasittharkorn 2. Assistant Professor Dr. Rewadi Krahomvong

Abstract

The purposes of this study were to examine Gross Motor ability of students with mild to moderate intellectual disabilities using the Gross Motor training program, and to compare gross motor ability of students with mild to moderate intellectual disabilities before and after using the Gross Motor training program. Six students with mild to moderate intellectual disabilities were purposively selected as the sample of this study. Those students, aged 6-12 years old, were enrolled in the Special Education Center, Region 3 Songkhla Province, under the Bureau of Special Education, the Office of Basic Education Commission, the Ministry of Education. The research tools used in this study were lesson plans using the gross motor training program and the gross motor ability assessment. Statistics used for analyzing the data were median, inter-quartile range, and the Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks Test.

The results showed that 1) the gross motor ability of students with mild to moderate intellectual disabilities using the Gross Motor training program was at a good level; and 2) the gross motor ability of students with mild to moderate intellectual disabilities before and after using the Gross Motor training program was significantly higher than that of those students before receiving training at .05.

กิตติกรรมประกาศ

ขอน้อมระลึกถึงพระคุณของรองศาสตราจารย์ ดร. กุลยา ก่อสุวรรณ อาจารย์ได้กรุณาสอนสั่ง และเป็นแบบอย่างที่ดี รวมถึงความกรุณาช่วยเหลือแนะนำและให้คำปรึกษา สละเวลาอันมีค่าในการอ่าน ตรวจ แก่ อาจารย์ไม่เคยเห็นแก่เหน็ดเหนื่อย ไม่เห็นแก่พักผ่อน ไม่เคยพรับ่นจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จอย่างดียิ่ง ขอให้ดวงจิตที่เต็มเปี่ยมไปด้วยคุณความดีที่อาจารย์เมตตาต่อศิษย์ เมตตาต่อเด็กด้อย โอกาสตลอดจนเมตตาต่อเพื่อนมนุษย์ด้วยจิตใจที่งดงาม นำพาอาจารย์ไปสู่ภพภูมิที่ดียิ่งๆ ขึ้นไป ความเมตตาและจิตใจที่งดงามของอาจารย์จะตราตรึงอยู่ในหัวใจของศิษย์คนนี้อย่างตลอดไป ด้วยรักและ อาลัยยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ดร. สติชัย ประสิทธิ์ภครณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรวดี กระโหมวงค์ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. พัชรจิ๋วพัฒนากุล ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรการศึกษาพิเศษ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุล จุลสุวรรณ กรรมการจากบัณฑิตวิทยาลัย ดร. โสภณ ชัยวัฒน์กุลวานิช กรรมการและเลขานุการหลักสูตร ดร. นัทธี บุญจันทร์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด วิธีการ คำแนะนำตรวจสอบและ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่งตลอดมา ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ อาจารย์ณัฐรินทร์ แซ่จุง อาจารย์วสันต์ ยอดศรี อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา นางสาวมาศพร แก้วทวง ครูชำนาญการพิเศษ ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา และนางสาวอรทัย ประทุมชาติภักดี ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาสงขลา เขต 16 ที่กรุณาสละเวลา เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และให้การแนะนำเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครู ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา ที่อำนวยความสะดวกเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ในสาขาวิชา การศึกษาพิเศษ เจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย และกัลยาณมิตรทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวนามในที่นี้ได้หมดที่คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ ซึ่งผู้วิจัยขอขอบคุณท่านไว้ ณ โอกาสนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตาแด่ บิดา มารดา นูรพาจารย์ที่ให้ความรัก ความเมตตา และห่วงใย ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน

ระวีวรรณ แซ่หลี

ธันวาคม 2558

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(2)
กิตติกรรมประกาศ	(3)
สารบัญ	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	5
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
กรอบแนวคิดการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา.....	12
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อหัวใจ.....	26
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหูดฝักที่ทักะ.....	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	49
แบบแผนการทดลอง	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	50
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	51
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	61
การวิเคราะห์ข้อมูล	61
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	62
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	65
สรุปผลการวิจัย	65
อภิปรายผล	66
ข้อเสนอแนะการวิจัย	69
บรรณานุกรม	70
ภาคผนวก	80
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	81
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ	84
ภาคผนวก ค เครื่องมือในการวิจัย	90
ภาคผนวก ง การหาคุณภาพเครื่องมือ	107
ประวัติผู้วิจัย	110

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 การแบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา	18
2 ระยะเวลาการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง	57
3 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	62
3 ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้ชุดฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่	63
4 การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังการใช้ชุดฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่	64



สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	7
2 โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่	52



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พัฒนาการมนุษย์คือ การเปลี่ยนแปลงที่มีทิศทางและดำเนินไปอยู่ตลอดเวลาและเป็นกระบวนการที่มีรูปแบบหรือลักษณะที่แน่นอนจากวัยหนึ่งสู่อีกรายหนึ่ง พัฒนาการมนุษย์โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ด้านใหญ่ ๆ คือ 1) พัฒนาการด้านร่างกาย ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก และ พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 2) พัฒนาการด้านสังคม ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการด้านสังคม และ พัฒนาการด้านคุณธรรม 3) พัฒนาการด้านอารมณ์ และ 4) พัฒนาการด้านสติปัญญา ซึ่งประกอบด้วย พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดเล็ก และ พัฒนาการด้านภาษา (ทวิศักดิ์ สิริรัตน์เรขา, 2549) โดยทั่วไปเด็กจะมีลำดับขั้นของพัฒนาการใกล้เคียงกัน พัฒนาการปกติของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 6 เดือนแรก คือ เด็กสามารถงอแขนขาหันหน้าซ้ายขวา ชันคอ ยกแขน ดันตัวชูขึ้น คว่ำหางยได้เอง ส่วนเด็กที่มีพัฒนาการล่าช้ากว่าเด็กปกติในวัยเดียวกัน เช่น เด็กอายุ 20 เดือนแต่ยังเดินไม่ได้ ในขณะที่เด็กปกติเริ่มเรียนรู้ที่จะเดิน และเดินได้ในช่วงอายุ 9-15 เดือน เป็นต้น โดยความล่าช้านั้นจะปรากฏให้เห็นตั้งแต่วัยทารก และวัยเด็กตอนต้น การประเมินพัฒนาการเด็กเป็นระยะ ๆ นั้น จะช่วยให้ค้นหาเด็กกลุ่มเสี่ยงที่มีปัญหาด้านพัฒนาการ ได้เร็วขึ้นและสามารถให้การช่วยเหลือได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรก เพื่อช่วยให้เด็กมีพัฒนาการดีขึ้นตามศักยภาพ (นพวรรณ ศรีวงศ์พานิช, 2550: 59-67)

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นนักเรียนกลุ่มหนึ่งที่มีความต้องการพื้นฐานเหมือนคนปกติทั่วไป แต่นักเรียนกลุ่มนี้มีขีดความสามารถด้านสติปัญญาและศักยภาพจำกัด นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง IQ 35-70 จะมีพัฒนาการล่าช้ากว่าเด็กวัยเดียวกันในทุกด้าน ยกตัวอย่าง พัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว เช่น ด้านการทรงตัว การควบคุมกล้ามเนื้อทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ด้านความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เป็นต้น (กุลยา ก่อสุวรรณ, 2553) นักเรียนกลุ่มนี้จะมีความยากลำบากในการเรียนรู้ สามารถปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ได้บ้างพอควร เช่น การดูแลตนเอง ทักษะการสื่อสาร ทักษะทางวิชาการ แต่ก็ยังต้องการความช่วยเหลือในระดับต่าง ๆ เพื่อให้พวกเขาสามารถที่จะสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นได้ (Smith & Tyler, 2010 อ้างถึงใน กุลยา ก่อสุวรรณ, 2553) เมื่อพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวซึ่งประกอบด้วยการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำงานผิดปกติหรือล่าช้ากว่าพัฒนาการตามวัย ทำให้การเรียนรู้ที่เกิดจากการเคลื่อนไหวร่างกายก็ต้องชะงักไปด้วย จึงเป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย

เช่น การดึง การดัน การจับ การขว้าง การเตะ การกระโดด การเดิน การวิ่ง เป็นต้น ทำให้ส่งผลกระทบต่อ การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน (ประไพ ประดิษฐ์สุขถาวร, 2555) การส่งเสริมพัฒนาการ ด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ นักเรียนสามารถปรับปรุงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ทำให้มีการประสานงานของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ

ในการจัดการเรียนการสอนของศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัด สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จะมีความเฉพาะที่เน้นความต้องการจำเป็นของนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนที่มารับบริการทุกคน จะต้องได้รับการช่วยเหลือตามแผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล เพื่อให้เหมาะกับสภาพความบกพร่อง ตามความต้องการจำเป็นของนักเรียนเอง (สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ, 2555: 1-6) ผู้วิจัยในฐานะ ครูผู้สอน พบว่า จากการประเมินความพร้อมขั้นพื้นฐานในปีการศึกษา 2557 นักเรียนที่มีความบกพร่อง ทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง มีปัญหาในทักษะต่าง ๆ แทบทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นทักษะ ทางสติปัญญาหรือเตรียมความพร้อมทางวิชาการ ทักษะการรับรู้และแสดงออกทางภาษา ทักษะทาง สังคม ทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน ทักษะกล้ามเนื้อเล็กและทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ แต่ทักษะที่นักเรียนบกพร่องซึ่งเห็นได้ชัดเจนคือ ทักษะการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ เช่น ปัญหาการเดิน นักเรียนจะเดินไม่ตรงเส้น เดินเซื่องช้า ไม่มั่นคง หกล้มง่าย การแกว่งแขนในขณะที่เดินฝ่ามือจะหัน ผิดลักษณะ การวิ่ง นักเรียนจะวิ่งเซไปเซมา นักเรียนไม่สามารถวิ่งข้ามหรือวิ่งหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางได้ ทักษะการกระโดด นักเรียนไม่สามารถกระโดดด้วยขาเดียวหรือสองขาได้ นักเรียนสามารถทำท่า เหยียดแบบการกระโดดได้แต่เมื่อกระโดดนักเรียนไม่สามารถยกเท้าขึ้นจากพื้นได้ เป็นต้น ซึ่งปัญหา เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียนกลุ่มนี้เป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้อง วางรากฐานด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐานให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เนื่องจากนักเรียน จะมีพัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เริ่มจากการเคลื่อนไหวอวัยวะในส่วนต่าง ๆ ที่เรียกว่ากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนแล้วจึงค่อย ๆ พัฒนามาเป็นการใช้กล้ามเนื้อเล็กซึ่งจะเป็นไปตาม วุฒิภาวะและการเรียนรู้ของนักเรียน (Gesell, 1947 อ้างถึงใน ประมวล ดิคคินสัน, 2524)

กิจกรรมที่ช่วยในการเสริมสร้างความแข็งแรง ความทนทานและความยืดหยุ่นให้แก่กล้ามเนื้อ มัดใหญ่ คือ กิจกรรมการออกกำลังกาย สอดคล้องกับ สุพิตร สมานิติ และคณะ (2549: 9) ได้กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนใน วัยเรียน ซึ่งต้องการออกกำลังกายเช่นเดียวกับความต้องการอาหารเพื่อเจริญเติบโตและมีสุขภาพที่ สมบูรณ์แข็งแรง การออกกำลังกายมีความสำคัญอย่างยิ่ง จึงต้องเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายให้ เหมาะสมตามวัย เพศ อายุ การฝึกหรือการออกกำลังกายประเภทเสริมสร้างความแข็งแรงจะช่วย

กระตุ้น และพัฒนาการเจริญเติบโตของกล้ามเนื้อและกระดูกโดยตรง ช่วยให้โครงสร้างของร่างกายแข็งแรงได้สัดส่วนสมวัย และช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ส่วนบนและส่วนล่าง ซึ่งเป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่มีบทบาทสำคัญต่อการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการหยิบ หิ้ว ยกสิ่งของ หรือการเขียนการพิมพ์งานเอกสาร ตลอดจนการทုပ် ตำ ตี ปา ขว้าง โยน ทุ่ม เหวี่ยง หรือการเดิน การกระโดด รวมถึงการทรงตัวในหลายกิจกรรม (เจริญ กระบวนรัตน์, 2549) ต้องใช้กิจกรรมและอุปกรณ์ที่หลากหลาย จากการศึกษางานวิจัยของนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านพบว่า มีการเลือกการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมและอุปกรณ์ที่หลากหลายมาพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ในรูปของโปรแกรมการฝึก ข้อดีคือการฝึกแต่ละกิจกรรมและอุปกรณ์ในโปรแกรมการฝึกจะมีรูปแบบการฝึกที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความเมื่อยล้ากับกล้ามเนื้อมัดใหญ่ อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความสนุกสนานและไม่เบื่อหน่ายกับโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยจัดให้กับนักเรียน (กรณีย์ ปัญญา, 2554: 41)

ผู้วิจัยจึงเลือกออกแบบโปรแกรมการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ให้มีกิจกรรมและอุปกรณ์ที่ใช้เพิ่มความตึงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แขนและมือ รวมถึงฝึกการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหว 6 กิจกรรม คือ 1) กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า 2) กิจกรรมลู่วิ่งเดินกึ่งสแต็ป 3) กิจกรรมแป้นแตรมโพลีน 4) กิจกรรมดึงยางยืด 5) กิจกรรมปาเป้า และ 6) กิจกรรมไถนา จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ากิจกรรมและอุปกรณ์ในโปรแกรมการฝึกมีข้อดีแตกต่างกันแต่สามารถพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้จริง เช่น อุปกรณ์ยางยืดใช้ได้ง่ายและพกพาสะดวก โดยปกติยางยืดจะมีปฏิกิริยาสะท้อนกลับ หรือมีแรงดึงกลับจากการถูกดึงให้ยืดออก เป็นการยืดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ จนสุดช่วงการเคลื่อนไหว ยืดค้างไว้ประมาณ 10-15 วินาที ซึ่งการยืดแบบนี้จะลดระดับความตึงตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ถูกยืด เป็นวิธีการยืดกล้ามเนื้อที่นิยมใช้อย่างกว้างขวาง เนื่องจากให้ผลในการเพิ่มความอ่อนตัวได้ดีไม่ซับซ้อนและไม่เกิดอันตรายต่อเนื้อเยื่อรอบ ๆ ข้อต่อ (สมนึก กุลสถิตพร, 2549) ทุกครั้งที่ยางถูกกระตุ้นหรือถูกดึงให้ยืดออกถือเป็นคุณสมบัติพิเศษของยางยืดที่จะส่งผลต่อการช่วยกระตุ้นระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อให้มีปฏิกิริยาการรับรู้และตอบสนองต่อแรงดึงของยางที่กำลังถูกยืด ซึ่งจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาและบำบัดรักษาระบบการทำงานของกล้ามเนื้อซึ่งจะช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ รวมทั้งข้อต่อและกระดูก (เจริญ กระบวนรัตน์, 2549) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ ปักษา (2553: 47-49) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ โดยใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ผลการวิจัยพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย กลุ่มฝึกยางยืด และกลุ่มควบคุมช่วงก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและกลุ่มฝึกยางยืดมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

สูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้งานวิจัยของ ศิรินทร กาญจันดา (2553: 59-86) ได้ศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) โดยคัดเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับการฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้ กิจกรรมปาเป้าพื้น กิจกรรมปาเป้าผนัง กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า กิจกรรมเครื่องวิ่งไฟฟ้า กิจกรรมเครื่องออกกำลังกายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขน และ Weight Training เป็นต้น ผลการวิจัยพบว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดีและมีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น เช่นเดียวกับกิจกรรมโยน ซึ่งเป็นการฝึกที่ช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและทักษะการทรงตัว จากงานวิจัยของ สุนิศา เจือหนองแขง (2554: 127-131) ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหว เพื่อลดพฤติกรรมการเล่นมือในนักเรียนออทิสติก โดยใช้แผนการจัดชุดกิจกรรมกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึก และการเคลื่อนไหวจำนวน 10 แผน ยกตัวอย่างดังนี้ กิจกรรมโยน กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า เป็นต้น ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้ชุดกิจกรรมกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหว ทัศนศึกษามีพฤติกรรมการเล่นนิ้วมือลดลง นอกจากนี้เป็นแตรมโพลีน (Trampoline) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กระโดด มีการสปริงตัวหรือการยืดหยุ่นของข้อเท้า จะช่วยฝึกการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวและจะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา จากงานวิจัยขององค์การนาซ่าค้นพบว่า การกระโดดบนแตรมโพลีนเพียง 10 นาที สามารถช่วยบริหารกล้ามเนื้อหัวใจเทียบเท่ากับการวิ่ง 33 นาที และการกระโดดบนแตรมโพลีนทำให้ผู้กระโดดรวบรวมสติเพื่อควบคุมการทรงตัว ให้แขน ขา ลำตัว และร่างกายเกิดภาวะความสมดุลอีกด้วย การฝึกอย่างสม่ำเสมอส่งผลให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีการพัฒนา สอดคล้องกับหลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่ง วัลยา สุทธิไพบูลย์ (2542: 15) กล่าวว่า การฝึกต้องคำนึงถึงความพร้อมความสามารถและความต้องการของนักเรียนแต่ละคนเป็นหลัก ควรฝึกให้นักเรียนช่วยเหลือตัวเองให้มากที่สุด และควรสอนจากง่ายไปหายาก สอนตามหลัก 3 R คือ สอนซ้ำ ๆ สอนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน และสอนสนุก

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาผลการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่บกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ที่มีอายุระหว่าง 6-12 ปี โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่

สมมติฐานการวิจัย

ในการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ผู้วิจัยมีสมมติฐานการวิจัยดังนี้

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่สูงกว่าก่อนการฝึก

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ไม่มีปัญหาความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุระหว่าง 6-12 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัด

สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
จำนวน 29 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไม่มีปัญหาความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุระหว่าง 6-12 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ขอบเขตตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

3. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ครอบคลุมด้วย 5 ทักษะ ดังต่อไปนี้

3.1 ทักษะการทรงตัว

3.2 ทักษะการเดิน

3.3 ทักษะการวิ่ง

3.4 ทักษะการกระโดด

3.5 ทักษะการรับส่งบอล

4. ขอบเขตระยะเวลา

การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โดยใช้เวลาฝึกตั้งแต่วันจันทร์-วันศุกร์ วันละ 60 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง รวม 40 ครั้ง

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น			ตัวแปรตาม
โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่			
เนื้อหา	กิจกรรม	ขั้นตอน	ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่
1. ทักษะการทรงตัว	1. กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า	1. ขั้นกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย (Warm Up)	1. ทักษะการทรงตัว
2. ทักษะการเดิน	2. กิจกรรมลู่วิ่งเดินกึ่งสแต็ป	2. ขั้นตอนการอธิบายและสาธิตและลงมือปฏิบัติ	2. ทักษะการเดิน
3. ทักษะการวิ่ง	3. กิจกรรมแป้นแตรมโพลีน (Trampoline)	โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู	3. ทักษะการวิ่ง
4. ทักษะการกระโดด	4. กิจกรรมดิ่งยางยืด	3. ขั้นกิจกรรมผ่อนคลาย (Cool Down)	4. ทักษะการกระโดด
5. ทักษะการรับ-ส่งบอล	5. กิจกรรมปาเป้า		5. ทักษะการรับ-ส่งบอล
	6. กิจกรรมไถนา		

ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาอยู่ระหว่าง 35-70 กำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ 5 ทักษะ ดังนี้ 1) ทักษะการทรงตัว 2) ทักษะการเดิน 3) ทักษะการวิ่ง 4) ทักษะการกระโดด และ 5) ทักษะการรับส่งบอล เช่น ทักษะการเดิน นักเรียนจะเดินไม่ตรงเส้น เดินเชื่องช้า ไม่มั่นคง หกล้มง่าย การแกว่งแขนในขณะที่เดินฝ่ามือจะหันผิดลักษณะการวิ่ง นักเรียนจะวิ่งเซไปเซมา นักเรียนไม่สามารถวิ่งข้ามหรือวิ่งหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวางได้ ทักษะการกระโดด นักเรียนไม่สามารถกระโดดด้วยขาเดียวหรือสองขาได้ นักเรียนสามารถทำท่าเลียนแบบการกระโดดได้แต่เมื่อกระโดดนักเรียนไม่สามารถยกเท้าขึ้นจากพื้นได้ เป็นต้น

2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ หมายถึง การที่นักเรียนเคลื่อนไหวร่างกายในการเดิน การวิ่ง การกระโดด การรับ-ส่งบอลได้อย่างคล่องแคล่ว และทรงตัวได้ดี วัดโดยใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงเป็นฉบับสมบูรณ์จากคู่มือส่งเสริมพัฒนาการเด็กของโรงพยาบาลราชานุกุล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุขและการประเมินทักษะเพื่อสำรวจพัฒนาการสำหรับเด็กร่างกายพิการเนื่องจากสมองและเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญาในระดับอายุทางพัฒนาการ 0-7 ปี จำนวน 15 ข้อ โดยครอบคลุมความสามารถในการทรงตัว การเดิน การวิ่ง การกระโดด การรับ-ส่งบอล ดังนี้

- 2.1 ความสามารถในการทรงตัว จำนวน 3 รายการ
- 2.2 ความสามารถในการเดิน จำนวน 3 รายการ
- 2.3 ความสามารถในการวิ่ง จำนวน 3 รายการ
- 2.4 ความสามารถในการกระโดด จำนวน 3 รายการ
- 2.5 ความสามารถในการรับ-ส่งบอล จำนวน 3 รายการ

3. โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ หมายถึง กิจกรรมที่ดัดแปลงเพื่อนำมาฝึกกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ 5 ทักษะ ได้แก่ การทรงตัว การเดิน การวิ่ง การกระโดด การรับ-ส่งบอล โดยผู้วิจัยได้ปรับวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียน ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรง ความทนทานและความยืดหยุ่น ส่งผลให้นักเรียนมีความคล่องแคล่วในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และมีความสามารถในการทรงตัวมากยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมและขั้นตอนการฝึกดังต่อไปนี้

3.1 กิจกรรมที่ใช้ในโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่มีลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1.1 ลู่วิ่งไฟฟ้า มีลักษณะเป็นลู่วิ่งสายพาน สามารถปรับความเร็วของเครื่องได้ตั้งแต่เดินไปจนถึงวิ่ง กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งการวิ่งบนลู่วิ่งไฟฟ้านั้นต้องพิจารณาตามความสามารถพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน การเริ่มต้นจะเริ่มด้วยความเร็วช้า ๆ ที่นักเรียนจะสามารถเดินได้อย่างสบายโดยไม่กลัว แล้วค่อยเพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยในแต่ละวัน

3.1.2 ลู่ออกกำลังกาย มีลักษณะเป็นเครื่องออกกำลังกายชนิดผสมผสานการเคลื่อนไหวแบบชีวกลศาสตร์โดยผสมผสานลักษณะการเคลื่อนไหวของจักรยานที่เป็นวงกลมกับลักษณะเครื่องที่เป็นแนวราบ ทำให้เป็นการเคลื่อนไหวแบบวงรี ข้อดีไม่ทำให้เกิดการกระแทกของข้อเข่าและข้อเท้า กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

3.1.3 เป็นแทรมโพลีน (Trampoline) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กระโดด มีการสปริงตัวหรือการยืดหยุ่นของข้อเท้า โดยมี ขั้นตอน ในการฝึก 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอน 1 กระโดดอุ้งเครื่อง ขั้นตอน 2 กระโดดเต็งตั้ง ขั้นตอน 3 กระโดดผ่นคล้าย โดยผู้ฝึกจัดทำทางการเคลื่อนของแขนและขาที่ถูกต้องให้นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนปรับตัวและสร้างความคุ้นเคย โดยมีผู้ฝึกคอยชี้แนะ เมื่อนักเรียนคุ้นเคยกับเป็นแทรมโพลีนแล้ว ผู้ฝึกให้นักเรียนกระโดดตาม ขั้นตอน ทั้ง 3 โดยมีผู้ฝึกและผู้ช่วยฝึกคอยควบคุมอย่างใกล้ชิด กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวและจะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

3.1.4 ไถนา เป็นกิจกรรมที่ผู้ฝึกจับขานักเรียนไว้ทั้งสองข้างแล้วยกขึ้น เพื่อให้ นักเรียนใช้กล้ามเนื้อท่อนแขนในการยันและพุงตัว ในขณะที่เดียวกันนักเรียนต้องพยายามดันท่อนแขนช่วยให้ตัวเองเคลื่อนไปข้างหน้า กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและทักษะการทรงตัว

3.1.5 ยางยืด คืออุปกรณ์ที่นำยางรัดของมาร้อยต่อกันเป็นข้อ โดยแต่ละข้อใช้ยางจำนวน 5 เส้น ให้ได้ความยาวประมาณที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งมีการเปลี่ยนเส้นยางยืดทุก ๆ 2 สัปดาห์ การใช้แรงในการดึงจะส่งผลดีต่อการพัฒนากล้ามเนื้อ โดยผู้ฝึกใช้ท่าประกอบกรฝึก 4 ท่าคือ ท่าแขนเหยียดเป็นเส้นตรง ท่าแขนเหยียดให้เฉียงฟ้า ท่าดึงแขนจนศอกตั้ง และท่าผีเสื้อ ขยับปีกแต่ละท่าผู้ฝึกจะอธิบายและสาธิต ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเอง ทำซ้ำ 8 ครั้ง โดยผู้ฝึกคอยนับครั้งให้ กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

3.1.6 ปาเป้า คือ กิจกรรมการใช้ลูกเทนนิสในการปาให้เข้าเป้า ซึ่งเป้าประกอบด้วยฐานเทคอนกรีตขนาดกว้าง 20×20 เซนติเมตร เสาสูงจากฐาน 1.50 เมตร เป็นทำจากตะกร้าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร และลูกเทนนิสใช้ในการปาเป้า กิจกรรมนี้ช่วยฝึกความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อแขนและมือ เป็นการฝึกการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา

3.2 ขั้นตอนการสอนมี 3 ขั้นตอน ดังนี้

3.2.1 ขั้นนำกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ปฏิบัติตามลำดับดังนี้

ขั้นตอน 1 - วิ่งเหยาะ ๆ รอบกรวยจำนวน 1 รอบ

ขั้นตอน 2 - ยืดกล้ามเนื้อขา

ขั้นตอน 3 - ยืดกล้ามเนื้อแขน

3.2.2 ขั้นสอนการอธิบาย สาธิตและลงมือปฏิบัติ โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู ผู้ฝึกกำหนดกิจกรรมไว้ 6 กิจกรรม โดยการฝึกครั้งที่ 1-12 ผู้ฝึกให้นักเรียนทำความคุ้นเคยกับอุปกรณ์รวมถึงวิธีการใช้ที่ถูกต้อง สัปดาห์ที่ 13-40 ผู้ฝึกแบ่งกิจกรรมทั้ง 6 กิจกรรม ออกเป็น 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย 3 กิจกรรม แต่ละ

กิจกรรมใช้เวลา 5 นาที ยกตัวอย่างกิจกรรมชุดที่ 1 ได้แก่ กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า กิจกรรมการดึงยางยืดและ กิจกรรมไถนา กิจกรรมชุดที่ 2 ได้แก่ กิจกรรมลู่อินทิงสตีป กิจกรรมกระโดดบนแป้นแตรมโพลีน และกิจกรรมปาเป้า ผู้ฝึกให้นักเรียนทำกิจกรรมหมุนเวียนกัน โดยทำกิจกรรมให้ครบทั้ง 3 กิจกรรม กิจกรรมละ 5 นาที และทำกิจกรรมคนละ 5 นาที จนครบทั้ง 2 คน แล้วหมุนฐานอีกจนกว่าแต่ละ กลุ่มจะได้ทำกิจกรรมครบทั้ง 3 ฐาน

3.2.3 กิจกรรมผ่อนคลาย (Cool Down) คือ การเปิดโอกาสให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับตัว กลับคืนสู่สภาวะปกติอย่างต่อเนื่องที่ละน้อย ซึ่งเป็นการลดความหนักจากการออกกำลังกายทำให้ ร่างกายฟื้นตัวจากการเหน็ดเหนื่อยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และช่วยผ่อนคลายความเครียดพร้อมทั้ง อาการปวดเมื่อยที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ ปฏิบัติตามลำดับดังนี้

3 ครั้ง
 ขั้นตอน 1 - สูดลมหายใจเข้าทำท่าเหยียดตรงพร้อมผ่อนลมหายใจออกยาว ๆ

ขั้นตอน 2 - ยืดกล้ามเนื้อขา

ขั้นตอน 3 - ยืดกล้ามเนื้อแขน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับครูและบุคคลที่เกี่ยวข้องในการนำไปใช้ฝึกเพื่อ พัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับ เล็กน้อยถึงปานกลางต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามรายละเอียด ดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.1 ความหมายของภาวะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.2 สาเหตุของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.3 ระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.4 ลักษณะทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
 - 1.5 หลักการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อมัดใหญ่
 - 2.1 ความหมายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่
 - 2.2 ความสำคัญและกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่
 - 2.3 คุณสมบัติและประเภทของกล้ามเนื้อมัดใหญ่
 - 2.4 ลักษณะพัฒนาการและความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่
 - 2.5 การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ โปรแกรมการฝึกทักษะ
 - 3.1 ความหมายและความสำคัญของโปรแกรมการฝึกทักษะ
 - 3.2 รูปแบบและขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะ
 - 3.3 ประโยชน์ของโปรแกรมการฝึก

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ความหมายของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา (Intellectual Disabilities)

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้มีนักวิชาการหลายท่านสนใจและศึกษาเกี่ยวกับภาวะบกพร่องทางสติปัญญา ความหมายของภาวะบกพร่องทางสติปัญญาจึงมีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาไปตามยุคสมัย ดังนี้

นิธิมา หาญมานพ (2541: 7) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า เป็นภาวะที่มีความจำกัดในการปฏิบัติงานมีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ (IQ 50-70หรือต่ำกว่า) รวมถึงมีความจำกัดของทักษะการปรับตัวอย่างน้อย 2 ทักษะจาก 10 ทักษะ คือ การสื่อความหมาย การดูแลตนเอง การดำรงชีวิตในบ้าน ทักษะทางสังคม การใช้สาธารณสมบัติ การควบคุมตนเอง สุขอนามัยและความปลอดภัย การเรียนวิชาการ การใช้เวลาว่าง และการทำงาน ทั้งนี้ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาต้องเกิดก่อนอายุ 18 ปี

วาริ ธีระจิตร (2541: 111) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า เป็นภาวะที่พัฒนาการของจิตใจหยุดชะงักหรือเจริญไม่เต็มที่ มีระดับสติปัญญาต่ำกว่าปกติ พัฒนาการทางร่างกายล่าช้า ความสามารถในการเรียนรู้และปรับตัวจำกัด

ศรียา นิยมธรรม (2541) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า “ความบกพร่องสองประการ คือ ระดับเชาวน์ปัญญาและความสามารถในการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อมของคนปกติ”

พรพรรณ พึ่งเพชร (2542: 8) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า เป็นภาวะที่สมองหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ทำให้ทักษะต่างๆ เกิดความบกพร่อง ส่งผลต่อระดับเชาวน์ปัญญาทุกด้าน เช่น ความสามารถด้านสติปัญญา ภาษา การเคลื่อนไหวและทักษะทางสังคม

ผดุง อารยะวิญญู (2542: 39-41) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า “นักเรียนที่มีพัฒนาการช้ากว่าคนปกติทั่วไป เมื่อวัดสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานแล้วปรากฏว่ามีสติปัญญาต่ำกว่าบุคคลปกติทั่วไป เมื่อสังเกตจากพฤติกรรมจะพบว่าบุคคลประเภทนี้มีพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากบุคคลทั่วไปในวัยเดียวกัน ”

สุรินทร์ ยอดคำแปง (2542: 4) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า “ความจำกัดในการทำงานของสมองหรือภาวะที่สมองมีการหยุดพัฒนาหรือพัฒนาได้ไม่เต็มที่ ทำให้เกิดความจำกัดทางด้านความสามารถทางสติปัญญาและทักษะการปรับตัวให้สอดคล้องกับความต้องการในชีวิตประจำวันตามสภาพแวดล้อมของสังคม สังเกตได้จากความสามารถของสมองซึ่งต่ำกว่าระดับเฉลี่ยของคนปกติอย่างเห็นได้ชัด ความบกพร่องที่ปรากฏ เช่น ทักษะด้านการสื่อสาร การช่วยเหลือตนเอง การควบคุม

ตนเอง การรักษาสุขภาพและความปลอดภัย ความสามารถทางด้านวิชาการ การทำงาน เป็นต้น ซึ่งทักษะดังกล่าวจะปรากฏชัดก่อนอายุ 18 ปี”

สมาคมว่าด้วยภาวะบกพร่องทางสติปัญญาและพัฒนาการแห่งอเมริกา (The American Association on Intellectual and Developmental Disabilities) AAIDD (2009) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า เป็นความจำกัดทั้งการทำหน้าที่ทางสติปัญญาและพฤติกรรม การปรับตัว พฤติกรรมการปรับตัวประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน คือ ทักษะแนวคิด (Conceptual Skills) ทักษะทางสังคม (Social Skills) และทักษะทางการปฏิบัติ (Practical Skills) ซึ่งครอบคลุมถึงทักษะในการดำเนินชีวิตประจำวันและทักษะทางสังคมโดยความบกพร่องนี้เกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, 2009)

กฤษยา ก่อสุวรรณ (2553) ได้ให้ความหมายภาวะบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า “ภาวะบกพร่องทางสติปัญญาเป็นความบกพร่องด้านการรู้คิดที่ส่งผลต่อการปรับตัวและการจัดการกับสถานการณ์ต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อมของบุคคลนั้นเราสังเกตภาวะนี้ได้จากการเปรียบเทียบความสามารถทางสติปัญญาและพฤติกรรมของบุคคลนั้นกับความสามารถทางสติปัญญาและพฤติกรรมที่คาดหวังจากคนวัยเดียวกันที่อยู่ในวัฒนธรรมเดียวกัน”

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีความจำกัดด้านสติปัญญา ด้านการปรับตัว ด้านภาษา ด้านการเคลื่อนไหวและทักษะทางสังคม ซึ่งพฤติกรรมแต่ละด้านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะอยู่ในระดับต่ำกว่านักเรียนปกติทั่วไป โดยความบกพร่องทางสติปัญญานี้จะปรากฏชัดก่อนอายุ 18 ปี

สาเหตุของภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง สาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ ดังนี้

กรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (2543: 11) ได้กล่าวถึงสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งออกเป็น 3 สาเหตุ คือ

1. สาเหตุทางกรรมพันธุ์ (Genetic Causation) โดยความผิดปกติของพันธุกรรมทำให้เกิดภาวะปัญญาอ่อนร่วมกับความผิดปกติทางร่างกาย
2. สาเหตุจากชีวภาพ ได้แก่ สาเหตุที่ทำให้สมองหยุดชะงักการเจริญเติบโตนับตั้งแต่ระยะก่อนคลอด ขณะคลอด และหลังคลอด

3. สาเหตุจากสิ่งแวดล้อม (Environmental Causation) ได้แก่ ครอบครัว พ่อแม่ขาดการศึกษาและขาดความรู้ในการเลี้ยงดู และครอบครัวอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จำกัดขาดสิ่งเร้าสิ่งกระตุ้นทำให้ขาดประสบการณ์ในการเรียนรู้

ผดุง อารยะวิญญู (2544: 11-12) ได้กล่าวถึงสาเหตุความบกพร่องทางสติปัญญา ดังนี้

1. ปัจจัยด้านพันธุกรรม ซึ่งเกิดขึ้นจากโครโมโซมของชายหรือหญิงมีความผิดปกติจะถ่ายทอดจากบรรพบุรุษสู่รุ่นลูกหลาน เช่น กลุ่มอาการดาวน์ซินโดรมความผิดปกติของโครโมโซมเกิดขึ้นระหว่างการปฏิสนธิ

2. สาเหตุก่อนคลอดจากความบกพร่องของโครโมโซมเกิดขึ้นขณะปฏิสนธิช่วงระยะต่อมาเมื่อเกิดการปฏิสนธิแล้วเป็นช่วงที่ทารกอยู่ในครรภ์มีสาเหตุหลายประการ เช่น มารดาเป็นหัดเยอรมัน กินยาแก้แพ้ท้อง กินยาผิด การทำแท้ง การขาดสารอาหาร การเจ็บป่วย ได้รับความผิดปกติตลอดจนใช้สิ่งเสพติด หรือมารดาได้รับความกระทบกระเทือนทางจิตใจอย่างรุนแรง ดิดเชื้อซิฟิลิส เป็นต้น ซึ่งเป็นผลให้ทารกในครรภ์เกิดความบกพร่อง

3. ขณะคลอดหรือระหว่างคลอด ทารกอาจบกพร่องทางสติปัญญาจากสาเหตุอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องมือในการคลอด การคลอดไม่ถูกวิธี การขาดอากาศเป็นเวลานานขณะคลอด ทารกสำลักน้ำคร่ำ คลอดก่อนกำหนด ตกเลือด ดิดเชื้อระหว่างคลอด เครื่องมือแพทย์ไม่สะอาด คลอดยาก เป็นต้น

4. หลังคลอดเป็นระยะเวลาตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยรุ่น หลังคลอดทารกอาจติดเชื้อทางสมอง สมองได้รับการกระทบกระเทือนจากอุบัติเหตุได้รับสารพิษ เช่น สารตะกั่ว ถูกทอดทิ้ง ครอบครัวแตกแยก มีอาการชักจากการเป็นไข้สูง ตกจากที่สูง เนื้องอกในสมอง เป็นต้น

5. องค์ประกอบทางชีวภาพ มีบทบาทโดยสมบูรณ์ตั้งแต่ปฏิสนธิช่วงเวลา 9 เดือน ที่ทารกอยู่ในครรภ์มารดา กระบวนการนี้จะก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงจากไข่ไปจนเป็นทารก มีหลายสิ่งหลายอย่างทั้งที่ดีและไม่ดีที่ส่งผลต่อพัฒนาการทางชีวภาพในช่วง 9 เดือนนี้ จะส่งผลให้นักเรียนพัฒนาลักษณะผิดปกติได้ค่อนข้างมากกว่าพันธุกรรม มารดาควรหลีกเลี่ยงการเอ็กซเรย์ (X-ray) และกินยาเกือบทุกชนิดยกเว้นแพทย์สั่ง เชื้อโรคหรือไวรัสที่เกิดกับมารดามีผลต่อทารกในครรภ์ เช่น หัดเยอรมันเป็นตัวทำลายทารกในการตั้งครรภ์ช่วงแรก ๆ ทำให้ทารกบกพร่องอย่างรุนแรงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หูหนวก ตาบอด บกพร่องทางสติปัญญา เป็นต้น และยังมีสภาพอื่น ๆ ที่ทำให้ทารกพิการหรือบกพร่องได้อีก เช่น มารดาเป็นเบาหวาน มารดาขาดธาตุเหล็ก ขาดสารอาหารสารโปรตีน ดิดยาระหว่างตั้งครรภ์

กฤษยา ก่อสุวรรณ (2553: 34-35) อธิบายถึงสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ดังนี้

1. ความผิดปกติทางพันธุกรรมเริ่มจากยีน (Gene) ซึ่งมีหน้าที่ถ่ายทอดลักษณะทางกายภาพ สติปัญญา และบุคลิกภาพจากบรรพบุรุษสู่ลูกหลานและโครโมโซมซึ่งมีอยู่ 2 ชนิด คือ โครโมโซมร่างกาย (Autosomes) และโครโมโซมเพศ (Sex Chromosomes) เมื่อยีนและโครโมโซมเป็นตัวถ่ายทอดลักษณะต่าง ๆ ทางพันธุกรรม จึงถือเป็นสาเหตุทางชีวภาพของความบกพร่องทั้งหลายรวมถึงภาวะบกพร่องทางสติปัญญาด้วย

2. การถ่ายทอดทางพันธุกรรม การปรากฏตัวหรือการขาดไปของยีนตัวใดตัวหนึ่งจะทำให้เกิดลักษณะเฉพาะของคน ๆ หนึ่ง ซึ่งการถ่ายทอดนี้เกิดขึ้นได้ทั้งลักษณะเด่นและลักษณะด้อย ยกตัวอย่างที่เป็นลักษณะเด่น เช่น กลุ่มอาการมาร์แฟนหรือมาแฟนซินโดรม โรคนิวโรไฟโบรมาโตสิส ภาวะทูเบอร์สเคอโรสิส เป็นต้น ส่วนการถ่ายทอดลักษณะด้อย ยกตัวอย่างเช่น โรคเทย์แซคส์ ภาวะกาแลคโตซีเมีย ภาวะฟีเคยู เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถเกิดจากการถ่ายทอดโครโมโซมเพศ ยกตัวอย่างเช่น กลุ่มอาการลีส์ค-นีฮาน กลุ่มอาการฟราไจล์-เอ็กซ์หรือฟราไจล์-เอ็กซ์ซินโดรม เป็นต้น

3. ความผิดปกติของโครโมโซม (Chromosome Anomalies) เป็นสาเหตุทางชีวภาพที่ทำให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญา กระบวนการจัดเรียงตัวของโครโมโซมผิดปกติในบางสภาวะ จะส่งผลให้โครโมโซมมีจำนวนมากหรือน้อยเกินไป รูปแบบความผิดปกติที่เกิดขึ้นมีดังนี้

3.1 การไม่แยกออกจากกัน (Nondisjunction) เมื่อเข้าสู่ช่วงที่เซลล์แบ่งตัวระยะ ไมโอสิส (Meiosis) โครโมโซมคู่ที่เหมือนกันจะแยกออกจากกัน หากไม่แยกแล้วถูกโครโมโซมตัวใหม่เข้ามาเกาะด้วย โครโมโซมคู่่นั้นจะมี 3 ตัว ซึ่งความผิดปกตินี้มักเกิดที่โครโมโซมคู่ที่ 21 หากมี 3 ตัวจะทำให้เกิดความผิดปกติที่เรียกว่า กลุ่มอาการดาวน์ หรือดาวน์ซินโดรม (Down Syndrome)

3.2 การเปลี่ยนที่ (Translocation) เกิดจากโครโมโซมที่แตกหักไปแล้วเกาะกับโครโมโซมตัวอื่น ความผิดปกตินี้จึงเกิดขึ้นแต่กำเนิด

3.3 การขาดหายไป (Deletion) การที่ยีนบางส่วนในโครโมโซมตัวใดตัวหนึ่งขาดหายไป ทำให้ดีเอ็นเอ (DNA) ส่วนนั้นขาดหายไปด้วย ความผิดพลาดนี้อาจเกิดในระยะเซลล์แบ่งตัว

3.4 ความผิดปกติแบบโมเสก (Mosaicism) เกิดจากรูปแบบของโครโมโซมที่ไม่คงที่ ทำให้เกิดกลุ่มอาการไคลน์เฟลเตอร์ (Klinefelter Syndrome) ความผิดปกตินี้พบได้จากการวินิจฉัยตั้งแต่ระยะตั้งครรภ์ (Drew & Hardman, 2000; Wikipedia, 2009 อ้างถึงใน กฤษยา ก่อสุวรรณ, 2553: 79-81)

4. ภาวะสมองผิดปกติ ที่เห็นได้ชัดที่สุดมี 3 ภาวะ ดังนี้

4.1 ภาวะไร้สมอง (Anencephaly) หมายถึง ภาวะที่สมองส่วนใหญ่หายไป อันเกิดจากท่อประสาท (Neural Tube) ที่สมองและไขสันหลัง

4.2 ภาวะสมองเล็ก (Microcephaly) ผู้ที่มีภาวะนี้จะมีศีรษะเล็ก ส่งผลให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง สาเหตุมักเกิดจากโรคอื่นที่เป็นมาก่อน เช่น ได้รับเชื้อหัดเยอรมันตั้งแต่กำเนิด มารดาดื่มแอลกอฮอล์ขณะตั้งครรภ์ (Fetal Alcohol Syndrome หรือ FAS) หรือการได้รับรังสี เป็นต้น

4.3 ภาวะสมองบวมน้ำหรือภาวะศีรษะโต (Hydrocephalus) เกิดจากระบบการไหลเวียนของน้ำในสมอง (Cerebrospinal Fluid) อุดตันทำให้ศีรษะขยายตัวอย่างมาก เมื่อสมองถูกแรงดันของน้ำกดไว้จึงหยุดการเจริญเติบโตและถูกทำลายในที่สุด สาเหตุอาจเกิดจากการถ่ายทอดทางพันธุกรรมหรือจากความผิดปกติอื่น ๆ เช่น มารดาติดเชื้อหรือได้รับสารพิษขณะตั้งครรภ์ เป็นต้น

5. ปัจจัยของความผิดปกติแต่กำเนิดประเภทอื่น แบ่งออกเป็นภาวะก่อนคลอด ระหว่างคลอด และหลังคลอด ยกตัวอย่าง

5.1 ภาวะก่อนคลอด เช่น มารดาได้รับเชื้อไขหัดเยอรมัน (Congenital Rubella) ทารกได้รับเชื้อซิฟิลิสหรือโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ตั้งแต่กำเนิด (Congenital Syphilis) กลุ่มเลือดของแม่และลูกไม่เข้ากัน (Blood Group Incompatibility) หรือแม่แต่มารดาได้รับสารพิษต่าง ๆ เช่น แอลกอฮอล์ เป็นต้น

5.2 ภาวะระหว่างคลอด เช่น การคลอดก่อนกำหนด หรือการขาดออกซิเจนขณะคลอด

5.3 ภาวะหลังคลอด เช่น สมองได้รับความกระทบกระเทือนจากการตกจากที่สูงหรืออุบัติเหตุ หรือจากการถูกระงับการหายใจ การได้รับสารตะกั่วหรือสารพิษ ภาวะทุพโภชนาการหรือแม่แต่อาการชักไม่ว่าด้วยสาเหตุใดก็ตาม

สรุปได้ว่าสาเหตุของความบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งได้เป็น 3 ประการ ดังนี้

1. สาเหตุก่อนคลอด เช่น ความผิดปกติของโครโมโซม (Chromosome Anomalies) เป็นสาเหตุทางชีวภาพที่ทำให้เกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญา กระบวนการจัดเรียงตัวของโครโมโซมผิดปกติในบางสภาวะ จะส่งผลให้โครโมโซมมีจำนวนมากหรือน้อยเกินไป หรือมารดาได้รับเชื้อไขหัดเยอรมัน (Congenital Rubella) ทารกได้รับเชื้อซิฟิลิสหรือโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ตั้งแต่กำเนิด (Congenital Syphilis) กลุ่มเลือดของแม่และลูกไม่เข้ากัน (Blood Group Incompatibility) หรือแม่แต่มารดาได้รับสารพิษต่าง ๆ เช่น แอลกอฮอล์ เป็นต้น

2. สาเหตุขณะคลอด เช่น การคลอดก่อนกำหนด หรือการขาดออกซิเจนขณะคลอดอุบัติเหตุจากการใช้เครื่องมือในการคลอด เครื่องมือแพทย์ไม่สะอาด การคลอดไม่ถูกวิธี ดัดเชือกหัดคล้องคลอดยาก การขาดอากาศหายใจเป็นเวลานานขณะคลอด ทารกสำลักน้ำคร่ำ คลอดก่อนกำหนด ตกเลือด เป็นต้น

3. สาเหตุหลังคลอด เช่น สมอองได้รับความกระทบกระเทือนจากการตกจากที่สูงหรือ อุบัติเหตุ หรือจากการถูกกระทำทารุณ การเลี้ยงดู สังคมที่อยู่อาศัย การได้รับสารตะกั่วหรือสารพิษ ภาวะทุพโภชนาการหรือแม้แต่อาการชักไม่ว่าด้วยสาเหตุใดก็ตาม เป็นต้น

ระดับความรุนแรงของบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การแบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถแบ่งได้หลายระดับ ตามที่นักวิชาการและนักการศึกษาแต่ละท่านจะแบ่งไว้เพื่อให้ครูหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถให้การช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของนักเรียนหรือลักษณะทางการเรียนรู้ ดังนี้

ศรียา นิยมธรรม (2541: 40-41) ได้แบ่งประเภทความบกพร่องทางสติปัญญา คือ ภาวะพัฒนาการเจริญไม่เต็มที่ มีระดับสติปัญญาต่ำ มีความสามารถในการเรียนรู้ น้อย มีพัฒนาการทางกายล่าช้า ไม่เหมาะสมกับวัย มีความสามารถจำกัดในการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา แบ่งตามระดับเชาวน์ปัญญาได้ 4 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 บกพร่องทางสติปัญญาหนักมาก มีระดับไอคิวต่ำกว่า 20 ไม่สามารถเรียนรู้ทักษะด้านต่าง ๆ ได้เลย ต้องการการดูแลรักษาพยาบาลเท่านั้น

กลุ่มที่ 2 บกพร่องทางสติปัญญามาก มีระดับไอคิวต่ำกว่า 20-34 ไม่สามารถเรียนได้ ต้องการเฉพาะการฝึกหัดช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันเบื้องต้นง่าย ๆ เท่านั้น

กลุ่มที่ 3 บกพร่องทางสติปัญญาปานกลาง พอฝึกอบรมได้ มีระดับไอคิว 35-49 พอที่จะฝึกอบรม และฝึกทักษะเบื้องต้นได้ เช่น เรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น การบวก ลบ เลข อ่าน และเขียน คำง่าย ๆ ที่ใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน การฝึกอาชีพ หรือทำงานง่าย ๆ ที่ไม่ซับซ้อน หรืองานที่ไม่มีรายละเอียดมากนัก

กลุ่มที่ 4 บกพร่องทางสติปัญญาน้อยหรือพอเรียนได้ มีระดับไอคิว 50-70 นักเรียนกลุ่มนี้พอจะเรียนได้โดยใช้หลักสูตรตามหลักการศึกษาพิเศษ สามารถฝึกอาชีพ และงานง่าย ๆ ได้

กัลยา สุตะบุตร (2535 อ้างถึงใน ศิรินทร กาญจนดา, 2553) แบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้หลายระดับเพื่อให้ครูหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถให้การช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม ดังตาราง

ตาราง 1 การแบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ระดับความรุนแรง	คะแนนของแบบทดสอบทางสติปัญญา	ลักษณะเฉพาะ
น้อย (Mild Intellectual Disabilities)	50 – 69	มีพัฒนาการด้านภาษาล่าช้า สามารถพัฒนาการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันได้และสามารถดูแลตนเอง เช่น อาบน้ำ รับประทานอาหาร แต่งตัว และการขับถ่าย รวมถึงทักษะที่ใช้ชีวิตทั่ว ๆ ไปและการทำงานบ้าน มักพบปัญหาในเรื่องการเรียน โดยเฉพาะการอ่านและการเขียน มีความสามารถในการทำงานเชิงปฏิบัติมากกว่าเชิงวิชาการ สำหรับปัญหาด้านอารมณ์ สังคม และพฤติกรรม รวมถึงความต้องการในการสนับสนุนช่วยเหลือจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีสติปัญญาปกติ
ปานกลาง (Moderate Intellectual Disabilities)	35 – 49	มีพัฒนาการด้านภาษาค่อนข้างน้อย ระดับการพัฒนาของแต่ละคนก็แตกต่างกันบางคนสามารถร่วมสนทนาง่าย ๆ ได้ บางคนทำได้เพียงใช้ภาษาเพื่อสื่อความต้องการขั้นพื้นฐาน บางคนพอเข้าใจคำสั่งง่าย ๆ เท่านั้น ทักษะด้านการเคลื่อนไหวล่าช้า มีพัฒนาการในการเรียนรู้จำกัด แต่พอจะเรียนทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการอ่านเขียนและนับจำนวนได้
รุนแรงมาก (Severe Intellectual Disabilities)	20 - 34	มีลักษณะคล้ายคลึงกับบุคคลที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลางมาก แต่มักจะพบสาเหตุทางพยาธิสภาพและมีสภาวะที่เกิดร่วมด้วย บุคคลกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีปัญหาของความบกพร่องด้านอื่น ๆ ที่เกิดร่วมด้วยอย่างชัดเจน

ตาราง 1 (ต่อ)

ระดับความ รุนแรง	คะแนนของ แบบทดสอบ ทางสติปัญญา	ลักษณะเฉพาะ
รุนแรง (Profound Intellectual Disabilities)	น้อยกว่า 20	มีความจำกัดอย่างมากในด้านการเข้าใจคำขอร้องหรือคำสั่ง ส่วนใหญ่ไม่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนไหวน้อยมาก ไม่สามารถควบคุมตัวเองได้ การดูแลตนเองในระดับพื้นฐานทำได้เพียงเล็กน้อยหรือทำไม่ได้เลย จำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือให้คำปรึกษาและแนะนำมักมีความบกพร่องทางกายหรือทางประสาท รับรู้เกิดขึ้นร่วมด้วย เช่น ตาบอด หูหนวก หรือ มีความผิดปกติทางพฤติกรรมอย่างรุนแรงหรือพิการทางกาย

กุลยา ก่อสุวรรณ แบ่งระดับความรุนแรงของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ 4 ระดับดังนี้ (Smith & Tyler, 2010 อ้างถึงใน กุลยา ก่อสุวรรณ, 2553)

1. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย (Mild Intellectual Disabilities) ซึ่งมีระดับสติปัญญาระหว่าง 50 – 69 มีความยากลำบากในการเรียนรู้ แต่สามารถทำงานได้ นอกจากนี้ยังสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นรวมถึงทำประโยชน์ให้แก่สังคมได้ และเมื่อเป็นผู้ใหญ่ก็สามารถทำงาน แต่งงานมีครอบครัวและดูแลครอบครัวได้ แต่อาจต้องการความช่วยเหลือบ้างเป็นครั้งคราว เมื่อมีปัญหาชีวิตหรือหน้าที่ การงาน มักไม่พบสาเหตุทางพยาธิสภาพ ส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อภาวะบกพร่องทางสติปัญญา

2. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง (Moderate Intellectual Disabilities) ซึ่งมีระดับสติปัญญาระหว่าง 35 – 49 ซึ่งในวัยนักเรียนจะมีพัฒนาการล่าช้าอย่างเห็นได้ชัด สามารถทำทักษะต่าง ๆ ได้บ้าง เช่น ทักษะการดูแลตนเอง ทักษะการสื่อสารและทักษะทางวิชาการ เป็นต้น แต่ต้องการความช่วยเหลือในระดับต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและทำงานได้ในชุมชน

3. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (Severe Intellectual Disabilities) ซึ่งมีระดับสติปัญญาระหว่าง 20 – 34 จะต้องการความช่วยเหลืออย่างต่อเนื่อง มักมีพัฒนาการล่าช้าทุกด้าน โดยเฉพาะด้านภาษา สามารถสื่อความหมายได้เพียงเล็กน้อยหรือพูดไม่ได้เลย บางรายเริ่มพูดได้เมื่อ

เข้าสู่วัยเรียน มีปัญหาในการเคลื่อนไหว มีความจำกัดในการดูแลตนเอง ทำงานง่าย ๆ ได้และส่วนใหญ่ ต้องการการดูแลอย่างใกล้ชิดหรือต้องช่วยในทุก ๆ ด้านอย่างมาก

4. ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (Profound Intellectual Disabilities) ซึ่งมีระดับสติปัญญาต่ำกว่า 20 จะแสดงให้เห็นถึงความจำกัดอย่างรุนแรงในด้านการดูแลตนเอง การจับถ้ำย การสื่อสาร การเคลื่อนไหวและต้องการความช่วยเหลืออย่างมากและต่อเนื่องตลอดเวลา

สรุปได้ว่าระดับความบกพร่องทางสติปัญญาแบ่งออกเป็น 4 ระดับคือ ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อย ความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลาง ความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรง และความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง การแบ่งระดับความรุนแรงของภาวะที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ก็เพื่อให้บุคคลนั้นได้รับความช่วยเหลืออย่างถูกต้องและเหมาะสม สอดคล้องกับข้อจำกัดที่เขา มีอยู่ สำหรับนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาระหว่าง 35-70 จัดอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ในที่นี้ผู้วิจัยเลือกใช้เกณฑ์ของ กุลยา ก่อสุวรรณ (2553) กล่าวว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีพัฒนาการล่าช้าอย่างเห็นได้ชัด มีความยากลำบากในการเรียนรู้ แต่สามารถทำงานได้ สามารถทำทักษะต่าง ๆ ได้บ้าง เช่น ทักษะการดูแลตนเอง ทักษะการสื่อสารและ ทักษะทางวิชาการ เป็นต้น แต่ต้องการความช่วยเหลือในระดับต่าง ๆ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและทำงานได้ในชุมชน แต่นักเรียนกลุ่มนี้จะมีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวในรูปของการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ อย่างเห็นได้ชัด นักเรียนจะมีปัญหาในการทรงตัว การเดิน การวิ่ง การกระโดด และการรับ-ส่งบอล ซึ่งจะมีลักษณะการเดินที่ดูงุ่มง่ามเชื่องช้า หกล้มบ่อย ทรงตัวไม่ดี ปัญหาการวิ่ง นักเรียนจะวิ่งเซไปเซมา การขึ้นลงบันไดไม่สะดวก หกล้มบ่อยครั้ง เป็นอุปสรรคในการดำรงชีวิตประจำวันอย่างมาก ควรที่จะได้รับการพัฒนา ก่อน

ลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้กล่าวถึงลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางไว้ ดังนี้

1. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย

ชวาลา เขียรธนู และกัลยา สุตะบุตร (2538) ผดุง อารยะวิญญู (2542) วัลย์ลิกา สังข์ทอง และคณะ (2543) และกุลยา ก่อสุวรรณ (2553) กล่าวว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อย มีระดับเชาวน์ปัญญาระหว่าง 50-70 หรือ 75 มีความสามารถสูงสุดเทียบเท่ากับนักเรียนปกติอายุไม่เกิน 10 ปี อาจสังเกตได้ไม่ชัดเจนนักว่ามีภาวะบกพร่องทางสติปัญญา มีพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวช้า พูดช้า ช่วยเหลือตัวเองได้ดี ฝึกทักษะได้ ปฏิบัติตามคำสั่ง คำแนะนำได้ เขียนได้แต่ค่อนข้างช้า สามารถฝึกหัดด้านอาชีพ ต้องได้รับการแนะนำสั่งสอนอย่าง

เหมาะสม จึงจะสามารถกระทำหรือเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ มีพฤติกรรมการปรับตัว ได้แก่ ทักษะในการสื่อความหมาย ทักษะในการช่วยตัวเอง ทักษะในการเข้ากับเพื่อน และระดับความสามารถในการเรียนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียนในวัยเดียวกัน

2. นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง

ผดุง อารยะวิญญู (2542) วัลย์ลิกา สังข์ทอง และคณะ (2543) สุรินทร์ ยอดคำแปง (2542) และกุลยา ก่อสุวรรณ (2553) กล่าวว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปานกลาง มีระดับเชาวน์ปัญญาระหว่าง 35 – 49 มีความสามารถสูงสุดเทียบเท่ากับนักเรียนปกติที่อายุไม่เกิน 7 ปี หัดพูดช้า สามารถฝึกให้ดูแลตนเองได้ สื่อความหมายง่าย ๆ ได้ อ่านเขียนได้บ้าง ทำเลขนง่าย ๆ ได้ สามารถจะฝึกอาชีพที่ไม่ต้องใช้ฝีมือหรือมีรายละเอียดมากนัก ต้องการคำแนะนำสำหรับการดำรงชีวิต พบประมาณร้อยละ 6 ถึงร้อยละ 21 ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีปัญหาในการทำงานของกล้ามเนื้อ ทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (แขน ขา) และกล้ามเนื้อมัดเล็ก (นิ้วมือ) ตลอดจนมีปัญหาในการทำงานประสานกัน ระหว่างมือกับสายตา มีปัญหาในการช่วยตนเอง หน้าตาบ่งถึงความผิดปกติ และมักมีความบกพร่องทางกายแทรกซ้อนอยู่ การพัฒนาของประสาทและกล้ามเนื้อช้ากว่านักเรียนทั่วไป มีความล่าช้าในการคว่ำ คลาน ยืน เดิน พูด

นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ เพื่อให้พัฒนาไปได้เต็มความสามารถ ให้มีความสามารถ ในการเรียนรู้ต่าง ๆ พัฒนาไปตามลำดับขั้นตอนเหมือนนักเรียนปกติทั่วไป แตกต่างกันเพียงว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางต้องใช้เวลามากกว่า เพราะการจำ ช่วงความสนใจ และความจำระยะสั้นน้อยกว่านักเรียนปกติ มีความบกพร่องด้านการเรียน ทั้งการอ่านและคณิตศาสตร์ ครูจึงควรปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับความสามารถและเป็นประโยชน์กับนักเรียนอย่างแท้จริง

สรุปได้ว่านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง มีระดับเชาวน์ปัญญาระหว่าง 35-70 มีพฤติกรรมการปรับตัว ได้แก่ ทักษะในการสื่อความหมาย ทักษะในการช่วยตัวเอง ทักษะในการเข้ากับเพื่อน และระดับความสามารถในการเรียนต่ำกว่านักเรียนปกติในวัยเดียวกัน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางมีปัญหาในการทำงานของกล้ามเนื้อ ทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (แขน ขา) และกล้ามเนื้อมัดเล็ก (นิ้วมือ) ตลอดจนมีปัญหาในการทำงานประสานกัน ระหว่างมือกับสายตา มีปัญหาในการช่วยตนเอง หน้าตาบ่งถึงความผิดปกติ และมักมีความบกพร่องทางกายแทรกซ้อนอยู่ การพัฒนาของประสาทและกล้ามเนื้อช้ากว่านักเรียนทั่วไป มีความล่าช้าในการคว่ำ คลาน ยืน เดิน พูด

หลักการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำเป็นต้องมีวิธีสอน เพื่อสนองความต้องการจำเป็นพิเศษของนักเรียน นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง จะมีความสามารถด้านวิชาการในการเรียนน้อยกว่านักเรียนปกติ ใช้เวลาในการเรียนรู้มากกว่านักเรียนปกติ ระดับการเรียนรู้ทำได้ในระดับต่ำกว่านักเรียนปกติ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ลืมง่ายจะลืมสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วเร็วกว่านักเรียนปกติ การฝึกฝนซ้ำบ่อย ๆ และให้พักเป็นระยะ ๆ สามารถช่วยให้นักเรียนสามารถจำข้อมูลที่เรียนไปแล้วได้ดีขึ้น ซึ่งมีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงหลักการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ ดังนี้

ประภคฤติ พูลพัฒน์ (2546: 70-72) ได้สรุปหลักและการจัดการศึกษานักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีดังนี้

1. จัดตามระดับสติปัญญา เพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีระดับสติปัญญาต่ำกว่านักเรียนปกติที่มีอายุเท่ากัน ดังนั้นครูต้องสอนตามความสามารถทางอายุสมองของนักเรียนแต่ละบุคคล
2. คำนึงถึงความพร้อมของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้มากกว่านักเรียนปกติ ก่อนที่ครูจะทำการสอน สิ่งใด ๆ ก็ตาม ครูจะต้องเตรียมความพร้อมก่อนจนกว่านักเรียนจะมีความพร้อมแล้วครูจึงทำการสอน
3. สอนตามความสามารถและความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละคน โดยจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เช่น หารูปภาพสวย ๆ มาช่วยเร้าความสนใจ และต้องเลือกวิชาที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสนใจแล้วเรียนได้ เมื่อนักเรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนชอบและได้รับความสำเร็จตั้งแต่เริ่มเรียนก็จะกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียน ซึ่งเป็นการสอนและการบำบัดในเวลาเดียวกัน
4. สอนทีละขั้นจากสิ่งใกล้ตัวไปหาสิ่งไกลตัว หรือจากง่ายไปหายาก เพื่อไม่ให้ให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสับสน งานบางอย่างครูจะต้องสอนกิจกรรมเป็นขั้น ๆ โดยสิ่งที่ละเอียดให้ทำไปทีละขั้น นอกจากนั้นในการสอนครั้งหนึ่ง ๆ ควรมีเพียงเรื่องเดียวเพื่อไม่ให้เกิดการสับสน
5. ยอมรับความสามารถ และพยายามส่งเสริมความสามารถของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ควรให้นักเรียนทำอะไรด้วยตนเองบ้าง เพื่อให้เขาเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ไม่ควรช่วยเหลือมากเกินไปเพราะจะทำให้เขาขาดความสามารถ
6. พยายามฝึกให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาช่วยตนเองให้มากที่สุด แม้ว่าบางคนจะมีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ให้ทำงานประสานกัน เช่น ไม่สามารถ

ดักข้าวใส่ปากโดยไม่หกลได้ หรือติดกระดุมเสื้อไม่ได้ ซึ่งจะต้องพยายามฝึกให้ทำทีละน้อย เพื่อเป็นการช่วยให้นักเรียนพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง และไม่เป็นการแกล้งผู้อื่น

7. สอนสิ่งที่มีความหมายสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาอย่างแท้จริง และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยเฉพาะนำสิ่งที่เป็นนามธรรมซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะเข้าใจยาก ครูต้องพยายามอธิบายโดยใช้ถ้อยคำต่าง ๆ และยกตัวอย่างประกอบ

8. ใช้สื่อประกอบการสอนอย่างสม่ำเสมอ สื่อการสอนที่ใช้ควรมีลักษณะเป็นรูปธรรม คือสามารถมองเห็น จับต้องได้ มีสีสัน มีชีวิตชีวา และมีสภาพคงทน เพื่อดึงดูดความสนใจ และช่วยให้เกิดมโนภาพได้

9. สอนให้ปฏิบัติจริง ๆ หรือสอนในสถานการณ์จริง คือการให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติจริงในสถานการณ์จำลอง และสถานการณ์จริงเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย และได้ลงมือทำจริง ๆ เช่น ถ้าสอนเรื่องแปรงฟัน ครูต้องพานักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไปแปรงฟันจริง ๆ จะพูดแต่เพียงปากเปล่าไม่ได้ เพราะนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะไม่เข้าใจและจำไม่ได้

10. ต้องพยายามจัดการสอนให้มีประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อฝึกให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาคิด เพราะบุคคลปกติสามารถคิดค้น และสร้างสรรค์ประสบการณ์ใหม่ ๆ ได้เองแต่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทำไม่ได้ จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องจัดประสบการณ์เหล่านี้ให้

11. ต้องพยายามแทรกการฝึกหลาย ๆ ด้านในขณะที่ฝึกให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทำกิจกรรมต่าง ๆ ควรแทรกกิจกรรมการฝึกหลาย ๆ ด้านเข้าไปด้วย

12. ต้องอาศัยแรงจูงใจมาก การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะต้องมีแรงจูงใจให้เขาอยากกระทำ เช่น ถ้าครูจะสอนการนับเลขครูจะต้องมีของจริงมาแล้วให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาฝึกนับสิ่งของต่าง ๆ ตามครูจนนับได้แล้วจึงนับจากภาพสีสวย ๆ ซึ่งภาพนั้นจะเป็นแรงจูงใจให้เรียนต่อไป นอกจากนี้วิธีที่จะให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดความอยากเรียนอีกวิธีหนึ่ง คือ การให้แรงเสริม ทั้งทางบวก และทางลบ กล่าวคือถ้านักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาทำงานได้ หรือทำตัวดี ครูต้องให้คำชมเชย เช่น ดีมาก เก่ง เรียบร้อย ฯลฯ หรืออาจให้รางวัลเล็ก ๆ น้อย ๆ จะทำให้บุคคลเหล่านั้นมีกำลังใจและสามารถเรียนได้มากยิ่งขึ้น ส่วนในทางลบ บางครั้งครูก็ต้องใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาด้วย ถ้านักเรียนประพฤติไม่ดีครูควรว่ากล่าวตักเตือนก่อน หากยังกระทำอีกครูควรแยกออกจากหมู่เพื่อน หรืออาจจะไม่ให้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ กับเพื่อน แต่ครูต้องอธิบายให้เข้าใจว่าทำสิ่งใดผิด อยากรู้ก็ตาม การให้แรงเสริมในทางบวกนั้นจะได้ผลกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามากกว่า การเสริมแรงในทางลบ

13. ต้องให้เวลาที่สมควรในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งไปสู่กิจกรรมอีกอย่างหนึ่ง ควรบอกให้รู้ล่วงหน้าก่อนที่จะมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้มีเวลาเตรียมตัวเพราะการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจะทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสับสน

14. ต้องสอนให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ควรจัดกิจกรรมให้บุคคลเหล่านี้ได้ประสบความสำเร็จ ซึ่งจะทำให้เขามีความภาคภูมิใจและเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้น

15. สอน โดยการแบ่งกลุ่ม สามารถทำได้ในกรณีที่นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีสติปัญญาอยู่ในระดับเดียวกันในชั้นเรียนหนึ่ง ๆ ไม่ควรมีนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกันมาก เพราะจะทำให้ครูต้องทำงานหนักมากในการสอนในชั้นหนึ่ง ๆ ครูอาจจะแบ่งนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นกลุ่มย่อย ๆ 3-4 คน ก็ได้ แต่ในโรงเรียนบางแห่งก็อาจสอนรวมกันได้ ถ้าระดับสติปัญญาไม่แตกต่างกันมาก

16. ใช้หลักการสอนแบบ 3R's ได้แก่ Repetition การสอนซ้ำไปซ้ำมาและใช้เวลาสอนมากกว่านักเรียนปกติ โดยใช้วิธีสอนหลาย ๆ วิธีและเปลี่ยนกิจกรรมใหม่ ๆ ในเนื้อหาเดิมเพื่อไม่ให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเบื่อ เมื่อเขาเข้าใจ และจำเรื่องราวที่ครูสอนได้แล้วจึงค่อยเปลี่ยนบทเรียนใหม่ Relaxation การสอนแบบไม่เคร่งครัด ไม่สอนแต่เนื้อหาวิชาอย่างเดียวนานเกิน 15 นาที ครูจัดกิจกรรมแทรกในช่วงโมงเรียน เช่น การเล่นเกม ร้องเพลง ดนตรี หรือ เล่นนิทาน ฯลฯ การสอนควรจะต้องให้บรรยากาศมีการผ่อนคลาย และ Routine การสอนจะต้องทำให้สม่ำเสมอเป็นประจำ นักเรียนจึงจะทำได้

17. ควรใช้วิธีการสอนให้ตรงกับลักษณะนิสัยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ ลักษณะนิสัย 3 ล ได้แก่ ชอบเล่น นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักชอบเล่น ชอบสนุกสนาน ชอบดนตรี ฉะนั้นในการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเหล่านี้จึงควรใช้วิธีการสอนแบบเรียนปนเล่น เช่น จัดการเรียนการสอนร่วมกับเล่นดนตรี เพื่อปรับพฤติกรรมที่เชิงซ้ำให้ว่องไว กระฉับกระเฉงขึ้น เป็นต้น ชอบลิ้ม นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะลิ้มง่าย มีสมาธิสั้นมาก ฉะนั้นในการสอนควรใช้วิธีการสอนแบบซ้ำไปซ้ำมา ทบทวนบทเรียนบ่อย ๆ ชอบเลียนแบบ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักชอบเอาอย่าง โดยมากชอบเลียนแบบที่ตนเองรัก และผู้ที่อยู่ใกล้ชิด ฉะนั้นการสอนบุคคลเหล่านี้จะต้องทำแบบอย่างที่ดีเพื่อให้เขาเลียนแบบ

18. มีการประเมินผลความก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา โดยการบันทึกพฤติกรรมของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละคนไว้ทุกกระยะ แล้วนำไปเปรียบเทียบพัฒนาการของเขานับตั้งแต่เริ่มเรียนจนสิ้นปีการศึกษา การที่จะประเมินผลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้ทุกคนนั้นครูต้องอาศัยเทคนิคต่าง ๆ ในการศึกษาสังเกต และประเมินผล ดังนี้ เทคนิคที่ 1 การสัมภาษณ์

เป็นการเปิดโอกาสให้ครูได้ทราบความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ครูต้องสร้างความคุ้นเคยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา รู้สึกสบาย และเป็นกันเอง เทคนิคที่ 2 การใช้ข้อทดสอบ ความยากง่ายของข้อทดสอบต้องคำนึงถึงระดับการรับรู้ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นอย่างมาก เทคนิคที่ 3 การตรวจผลงานในแต่ละวัน เป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการประเมินผลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้เป็นอย่างดี เพราะครูจะรู้พัฒนาการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาว่าผลงานดีขึ้นมากน้อยเพียงใด เทคนิคที่ 4 การจดบันทึกพฤติกรรมจากการสังเกต เป็นวิธีหนึ่งที่จะประกอบการประเมินผลจากบันทึกนี้ โดยครูจะทราบความต้องการของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เข้าใจพฤติกรรม และการแสดงออกแต่ละคน โดยไม่ใช้การเคาะเพียงด้านเดียว

กูดยา ก่อสุวรรณ (2553) ได้กล่าวถึง วิธีการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ ดังนี้

1. การสอนทักษะวิชาการที่เป็นประโยชน์ ครูควรปรับหลักสูตรให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความจำเป็นของผู้เรียน เพื่อให้พวกเขานำทักษะวิชาการที่เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปานกลางหรือรุนแรงครูควรส่งเสริมทักษะที่เป็นประโยชน์ในการใช้ชีวิตในชุมชน

2. การสอนทักษะการปรับตัว ได้แก่ การเคลื่อนไหว การสื่อสาร การเรียนรู้ทักษะวิชาการที่มีประโยชน์กับนักเรียน การดูแลและจัดการตนเองรวมถึงทักษะทางสังคม

3. การใช้เทคโนโลยีสิ่งอำนวยความสะดวก ในที่นี้หมายถึง อุปกรณ์ ผลิตภัณฑ์ ที่ช่วยเพิ่มรักษาหรือปรับปรุงความสามารถในด้านต่าง ๆ ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เช่น เทคโนโลยีที่ช่วยในการเคลื่อนไหว เทคโนโลยีสำหรับที่นั่งและการจัดทำคอมพิวเตอร์ ของเล่นและเกม เทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน อุปกรณ์ในการสื่อสารทั้งหลาย เป็นต้น

4. การพิจารณาหลักสูตรที่เหมาะสม เพื่อจะได้วางแผนการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาแต่ละคน ทั้งนี้ครูต้องคำนึงถึงตัวแปรที่มีผลต่อการจัดหลักสูตร คือ ตัวแปรด้านนักเรียน ด้านผู้ปกครอง ด้านชั้นเรียนปกติและชั้นเรียนพิเศษด้วย

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า หลักการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้น ควรจัดเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานของนักเรียน โดยนักเรียนจำเป็นต้องได้รับการฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง และแก้ไขลักษณะบกพร่องด้วยการจัดโปรแกรมการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวหรือการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อน ซึ่งการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้ชุดฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่นี้ ผู้วิจัยยึดหลักการสอนและการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่อง

ทางสติปัญญาที่ผสมผสานมาจากนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ผู้วิจัยเน้นการฝึกแบบลงมือปฏิบัติจริง ใช้สื่อของจริงหรืออุปกรณ์ประกอบทุกครั้ง ต้องให้เวลามากพอสมควรในการเปลี่ยนกิจกรรมอย่างหนึ่งไปสู่กิจกรรมอีกรายหนึ่งและใช้หลักการแบบ 3 R's คือ

1. Repetition คือ การฝึกซ้ำและใช้เวลาฝึกมากกว่านักเรียนปกติ ใช้หลาย ๆ วิธีในเนื้อหาเดิม
2. Relaxation คือ การฝึกแบบไม่ตึงเครียด ไม่ฝึกเนื้อหาวิชาเดิวนานเกิน 15 นาที ควรเปลี่ยนกิจกรรมจากวิชาการเป็นการร้องเพลง การเล่นเกม การเล่านิทาน กิจกรรมดนตรีหรือการลงมือปฏิบัติจริงได้
3. Routine คือ การฝึกให้เป็นกิจวัตรประจำวัน เป็นกิจกรรมที่จะต้องทำเป็นประจำสม่ำเสมอในแต่ละวัน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อขนาดใหญ่

ความหมายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขนาดใหญ่

จากการศึกษาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อขนาดใหญ่พบว่า มีนักวิชาการ นักการศึกษา รวมถึงแพทย์ได้ให้ความหมายของกล้ามเนื้อใหญ่ไว้ ดังนี้

ชาติ วิฑูรชาติ (2555) ได้ให้ความหมายของกล้ามเนื้อใหญ่ไว้ว่า เป็นกล้ามเนื้อใหญ่ในกล้ามเนื้อลายที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เช่น กล้ามเนื้อศีรษะและลำคอ กล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อส่วนขาและกล้ามเนื้อส่วนแขนช่วยในการทรงตัว เคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้นักเรียนสามารถชันคอ คอว่า หงาย คลานและเดินได้ ซึ่งสอดคล้องกับ นภเนตร ธรรมบวร (2545) ที่ได้ให้ความหมายทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ไว้ว่า หมายถึง การพัฒนาการบังคับกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การกระโดด การเตะลูกบอล การปีนป่ายและการจับหรือขว้างลูกบอล เป็นต้น

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ หมายถึง กล้ามเนื้อใหญ่ในกล้ามเนื้อลาย ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมทักษะในการเคลื่อนไหวทั่ว ๆ ไปของร่างกาย ได้แก่ ทักษะการทรงตัว การเดิน การวิ่ง การกระโดด การเตะลูกบอล การปีนป่ายและการรับ-ส่งลูกบอล เป็นต้น ซึ่งการเคลื่อนไหวเหล่านี้จะทำได้ดีมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับความพร้อมและศักยภาพของร่างกาย โอกาสในการฝึกฝนและประสบการณ์ในการเคลื่อนไหวของตัวนักเรียน

ความสำคัญและกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่

จากการศึกษาความสำคัญและกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ พบว่ามีนักวิชาการและนักการศึกษา ได้กล่าวถึงความสำคัญและกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ไว้ ดังนี้

สุชาติ โสมประยูร (2535: 10) กล่าวว่า การใช้กล้ามเนื้อใหญ่เป็นความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย การเคลื่อนไหวร่างกายของนักเรียนแต่ละครั้งเป็นการสะสมขั้นพื้นฐานที่จะให้ได้ว่าซึ่งความรู้อันจะนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตขั้นต่อ ๆ ไป จะเห็นว่าทักษะการเคลื่อนไหวมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ นอกจากนี้ที่ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานมักจะเริ่มปรากฏตัวในวัยเด็กตอนต้น โดยจะมีการพัฒนาการทักษะการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนไหวที่มากขึ้น นักเรียนสามารถเดินได้อย่างมั่นคง เพราะมีการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และเพิ่มทักษะอื่น ๆ เช่น วิ่ง กระโดด ปีนบ้าย ฯลฯ รวมทั้งทักษะการใช้มือ เช่น การขว้าง การรับ ดังนั้นนักเรียนวัยนี้ควรได้รับการส่งเสริมด้านการเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ของนักเรียนอยู่เสมอ สอดคล้องกับชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นแห่งประเทศไทย (2555) กล่าวว่า การใช้กล้ามเนื้อใหญ่มีความสำคัญมากในการเคลื่อนไหวร่างกายในชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การทรงตัว เป็นต้น หากเราทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีโดยใช้กล้ามเนื้อใหญ่ นั่นก็แสดงว่าร่างกายมีความเจริญเติบโต มีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช (2552) ได้กล่าวไว้ว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อจะเป็นตัวบ่งบอกถึงความเจริญเติบโต เช่น เมื่อนักเรียนโตขึ้นก็จะมีความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อหรืออวัยวะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ดังนั้นพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่ที่ใช้ในการเคลื่อนไหวร่างกายจะพัฒนาได้เร็วกว่าพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กและประสาทสัมผัส เพราะมนุษย์เรามีการควบคุมกล้ามเนื้อจากส่วนบนลงส่วนล่าง ตามแนวกระดูกไขสันหลัง (Cephalocaudal Line) และจากส่วนกลางสู่ส่วนปลาย (Proximodistal Line) ซึ่งการเคลื่อนไหวร่างกายในที่นี้ หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของลำตัว แขน ขา แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Non Locomotor Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยไม่เคลื่อนห่างไปจากจุดเดิมแต่จะเป็นการใช้ร่างกายทุกส่วนให้ตอบสนองการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนใหญ่ ได้แก่

1.1 การก้ม (Bending) คือ การงอพับข้อต่างๆ ของร่างกายจะทำให้ร่างกายส่วนบน เข้าใกล้กับส่วนล่าง

1.2 การยืดเหยียดตัว (Stretching) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการก้มตัว โดยพยายามเหยียดทุกส่วนของร่างกายให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

1.3 การบิดตัว (Twisting) คือ การเคลื่อนไหวร่างกายโดยการบิดลำตัวท่อนบนไปรอบ ๆ แกนตั้ง

1.4 การหมุนตัว (Turning) คือ การหมุนตัวไปรอบ ๆ ร่างกายมากกว่าการบิดตัว ซึ่งทำให้เท้าต้องหมุนตามไปด้วยข้างใดข้างหนึ่ง

1.5 การโยกตัว (Rocking) คือ การถ่ายน้ำหนักจากส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังอีกส่วนของร่างกาย โดยส่วนทั้งสองจะต้องแตะพื้นคนละครั้งสลับกันไป

1.6 การแกว่งหรือหมุน (Swinging) คือ การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งโดยหมุนรอบจุดใดจุดหนึ่งให้เป็นรูปโค้งหรือรูปวงกลมหรือแบบลูกตุ้มนาฬิกา เช่น การแกว่งแขน ขา ลำตัว

1.7 การโอนเอน (Swaying) คล้ายกับการโยกตัวส่วนโค้งจะเป็นการโค้งเข้ามาหาพื้น การเอียงแบบนี้ไม่มีรู้สึกผ่อนคลายเหมือนกับการแกว่ง

1.8 การดัน (Pushing) การเคลื่อนไหวโดยการดัน มักจะเป็นการดันออกจากร่างกาย เช่น การดัน สิ่งของและการกดสิ่งของ

1.9 การดึง (Pulling) คือ การเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้ามกับการดัน คือ มักจะเป็นการดึงเข้าร่างกาย หรือดึงไปในทิศทางหนึ่งโดยเฉพาะ

1.10 การสั่น (Shaking) คือ การเคลื่อนไหวที่มีการสั่นสะเทือนของส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือ ทุกส่วน ตัวอย่างเช่น ในการเดินรำที่มีการจับมือเข่า การแสดงออกของการตกใจหรือการสั่นในการเต้น

1.11 การตี (Striking) เป็นการเคลื่อนไหวที่เร็วและหยุด

2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่มีระยะทางเกิดขึ้น โดยเน้นเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง มีพื้นฐานอยู่ 8 อย่างคือ

2.1 การเดิน (Walking) คือ การเคลื่อนที่ด้วยการก้าว เป็นการเปลี่ยนน้ำหนักจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าอีกข้างหนึ่งและขณะเปลี่ยนน้ำหนักตัวนั้นเท้าข้างหนึ่งจะอยู่บนพื้นเสมอ

2.2 การวิ่ง (Running) เป็นการเคลื่อนที่โดยการเปลี่ยนน้ำหนักตัวจากเท้าข้างหนึ่งไปยังเท้าอีกข้างหนึ่ง ขณะที่เปลี่ยนน้ำหนักเท้าทั้งสองข้างจะไม่อยู่บนพื้นเลย

2.3 การกระโดดเขย่ง (Jumping) คือ การกระโดดขึ้นมาจากพื้น แล้วกลับลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสองข้าง

2.4 การกระโจน (Leaping) คือ การเคลื่อนที่ด้วยการถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าข้างหนึ่งไปยังเท้าอีกข้างหนึ่งด้วยการกระโดดแผ่นขึ้นจากพื้น การลงสู่พื้นปลายเท้าจะลงสู่พื้นก่อนจากนั้นฝ่าเท้าและส้นเท้าจมลงด้วยการงอหัวเข่า

2.5 กระโดดสลับเท้า (Skipping) คือ การก้าวแล้วกระโดดเขย่งด้วยเท้าเดิม

3. การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ประกอบอุปกรณ์ หมายถึง การเคลื่อนไหวทั้งแบบเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่พร้อมกับมีอุปกรณ์บางอย่างประกอบ เช่น ลูกบอล ห่วงยาง บาร์ เชือก ถุงถั่ว กระดานทรงตัว เป็นต้น

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ความสำคัญและกลไกการทำงานของกล้ามเนื้อใหญ่ มีความสำคัญมากในการเคลื่อนไหวร่างกายในชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การทรงตัว เป็นต้น ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อจะเป็นตัวบ่งบอกถึงความเจริญเติบโต เช่น เมื่อนักเรียนโตขึ้นก็จะมีความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อหรืออวัยวะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งการเคลื่อนไหวร่างกายในที่นี้หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของลำตัว แขน ขา แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยไม่เคลื่อนห่างไปจากจุดเดิมแต่จะเป็นการใช้ร่างกายทุกส่วนให้ตอบสนองการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนใหญ่

2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ หมายถึง การเคลื่อนไหวที่มี ระยะทางเกิดขึ้น โดยเน้นเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

3. การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ประกอบอุปกรณ์ หมายถึง การเคลื่อนไหวทั้งแบบเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่พร้อมกับมีอุปกรณ์บางอย่างประกอบ เช่น ลูกบอล ห่วงยาง บาร์ เชือก ถุงถั่ว กระดานทรงตัว เป็นต้น

คุณสมบัติและประเภทของกล้ามเนื้อใหญ่

ระบบกล้ามเนื้อเป็นระบบที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยจะอาศัยคุณสมบัติการหดตัวของใยกล้ามเนื้อ ทำให้กระดูกและข้อต่อเกิดการเคลื่อนไหวและมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน นอกจากการเคลื่อนไหวของกระดูกและข้อต่อแล้ว ยังมีการเคลื่อนไหวของอวัยวะภายในร่างกาย เช่น การเต้นของหัวใจ การบีบตัวของเส้นโลหิต การบีบตัวของกระเพาะอาหาร ลำไส้และการทำงานของปอด เป็นต้น การเคลื่อนไหวต่าง ๆ เหล่านี้เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อทั้งสิ้น (สถาบันพลศึกษาวิทยาเขตชุมพร, ม.ป.ป.) จากการศึกษาเอกสารและบทความต่าง ๆ พบว่ามีนักการศึกษาหลาย ๆ ท่าน ได้แก่ วิชัย วนคุรงค์วรรณ (2534) กัลยพงษ์ จตุรพณิช (2541) และจิราภรณ์ อุสิงห์สวัสดิ์ (2547) ได้กล่าวว่า ร่างกายแบ่งกล้ามเนื้อออกเป็น 3 ชนิด คือ กล้ามเนื้อยึดกระดูกหรือกล้ามเนื้อลาย (Skeletal Muscle or Striated Muscle) กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth Muscle) และกล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac Muscle) โดยที่กล้ามเนื้อลายนั้นถูกควบคุมอยู่ภายใต้อำนาจจิตใจหรือรีเฟล็กซ์ ส่วนกล้ามเนื้อเรียบและกล้ามเนื้อหัวใจทำงานนอกอำนาจจิตใจ นอกจากนี้ มิ่งขวัญ มิ่งเมือง (2531) ได้กล่าวว่า กล้ามเนื้อลายเป็นตัวช่วยให้ร่างกายเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ มีหลายชนิดยึดติดอยู่ในบริเวณข้อต่อ โดยมากมี

เป็นคู่ มัดหนึ่งทำหน้าที่เหยียดอีกมัดหนึ่งทำหน้าที่ดึงงอกลับมา คู่กล้ามเนื้อจะสลับกันทำงานเพื่อให้เกิดการเหยียดหรืองอ แต่ถ้าเกิดกล้ามเนื้อทำงานเหมือนกันในเวลาเดียวกันก็จะไม่มีการเคลื่อนไหวเกิดขึ้น

กล้ามเนื้อสี่ระยะและคอ เป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ทำหน้าที่สัมพันธ์กันในการเคลื่อนลำตัวไปข้างหน้า ทำให้เราสามารถเคลื่อนลำตัวไปมาได้

กล้ามเนื้อลำตัว เป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ช่วยรักษาสสมดุลของกระดูกสันหลัง ทำให้เราสามารถยืนตัวตรงได้

กล้ามเนื้อขา เป็นกล้ามเนื้อส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมดของร่างกาย และยังทำให้เราสามารถเดิน วิ่งหรือกระโดดได้ โดย

1. กล้ามเนื้อสะโพกและก้นกบ ทำหน้าที่เหยียดต้นขาและหมุนปลายขา กางต้นขา และหมุนต้นขาเข้าด้านใน

2. กล้ามเนื้อส่วนต้นขา ทำหน้าที่หุบต้นขา งอปลายขาและหมุนต้นขาออกด้านนอก เหยียดขา งอขา กางต้นขา หมุนต้นขาไปข้าง ๆ งอและหมุนปลายขาเข้าด้านใน

3. กล้ามเนื้อส่วนเท้า ส่วนหลังเท้าช่วยยึดเท้าให้คงรูปตามโครงสร้าง กระดูกเท้า ส่วนฝ่าเท้าหรืออุ้งเท้าทำหน้าที่เคลื่อนไหวเวลาเดิน

4. กล้ามเนื้อส่วนแขนและมือ เป็นกล้ามเนื้อส่วนที่ช่วยกล้ามเนื้อไหล่นำลำตัวไปข้างหน้า โดย

4.1 กล้ามเนื้อส่วนต้นแขน ทำหน้าที่ช่วยในการงอแขน หุบแขน หายมือ งอปลายมือ

4.2 กล้ามเนื้อส่วนปลายแขน เป็นกล้ามเนื้อที่มีส่วนร่วมในการเหยียดและหายแขน งอและคว่ำแขน

4.3 กล้ามเนื้อส่วนมือ ช่วยในการเคลื่อนไหวของนิ้วมือ เช่น การกางนิ้วหุบนิ้ว เป็นต้น คุณสมบัติของกล้ามเนื้อของคนเราโดยทั่ว ๆ ไปมีดังนี้

1. มีความรู้สึกต่อสิ่งเร้า (Irritability) หรือสามารถรับรู้การกระตุ้น (Excitability) คือสามารถรับ Stimuli และตอบสนองต่อ Stimuli โดยการหดตัวของ กล้ามเนื้อ เช่น กระแสประสาทที่กล้ามเนื้อเวลาที่จับ โคนความร้อนหรือกระแสไฟฟ้า เรามักมีการหนีหรือหลบเลี่ยง

2. มีความสามารถที่จะหดตัวได้ (Contractility) คือ กล้ามเนื้อสามารถเปลี่ยนรูปร่างให้สั้นหนา และแข็งได้

3. มีความสามารถที่จะหย่อนตัวหรือยืดตัวได้ (Extensibility) กล้ามเนื้อสามารถที่จะเปลี่ยนรูปร่างให้ยาวขึ้นกว่าความยาวปกติของมันได้ เมื่อถูกดึง เช่น กระทบอาหาร กระทบแปสสาวะมดลูก เป็นต้น

4. มีความยืดหยุ่นคล้ายยาง (Elasticity) คือ มีคุณสมบัติที่เตรียมพร้อมที่จะกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ภายหลังกการ ถูกยืดออกแล้ว ซึ่งคุณสมบัตินี้ทำให้เกิด Muscle Tone ขึ้น
5. มีความสามารถที่จะดำรงคงที่อยู่ได้ (Tonus) โดยกล้ามเนื้อมีการหดตัวบ้างเล็กน้อย เพื่อเตรียมพร้อมที่จะทำงานอยู่เสมอถึงแม้จะอยู่ในสภาพพักผ่อนก็ตาม (วิชัย วนดุรงค์วรรณ, 2534: 42-50)

ลักษณะพัฒนาการและความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาค่อนข้างจำกัดกว่านักเรียนปกติในวัยเดียวกัน หากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้รับการกระตุ้นพัฒนาการตั้งแต่เยาว์วัยจะช่วยทำให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาและสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดีขึ้น ทั้งนี้เพราะในช่วงเยาว์วัยเป็นระยะเวลาที่เซลล์สมองของมนุษย์กำลังเจริญเติบโต หากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาได้รับการกระตุ้นในระยะนี้ จะช่วยให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาสามารถพัฒนาได้ไม่ช้ากว่านักเรียนปกติ (เรือนแก้ว กนกพงศ์ศักดิ์, 2533 : 9 – 10) ดังนั้น การเข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนปกติตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปี จึงมีความสำคัญในการที่จะช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความแตกต่างกันตามวุฒิภาวะ

สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534: 3) ได้กล่าวว่า ลักษณะพัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ มักจะปรากฏออกมาในรูปของการเคลื่อนไหว ซึ่งในนักเรียนแรกเกิดจะมีการเคลื่อนไหวไปตามธรรมชาติ โดยไม่ต้องได้รับการฝึกหัด เช่น อาการคืบไปมา การไขว่คว้าแต่เมื่อนักเรียนโตขึ้นระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวสลับซับซ้อนมากขึ้น ซึ่งกิจกรรมบางอย่างจำเป็นต้องได้รับการฝึกในสิ่งที่ถูกต้อง ซึ่งในนักเรียนปฐมวัยสิ่งที่จำเป็นต้องวางรากฐานให้ ไม่ว่าจะเป็นนักเรียนปกติหรือนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา คือ การเคลื่อนไหวพื้นฐานการเคลื่อนไหวพื้นฐาน หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ของลำตัว แขน ขา แบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Non Locomotor Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยไม่เคลื่อนห่างไปจากจุดเดิม แต่จะเป็นการใช้ร่างกาย ทุกส่วนให้ตอบสนองการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นส่วนใหญ่ ๆ
2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่มีระยะทางเกิดขึ้นโดยเน้นที่เคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

3. การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ประกอบอุปกรณ์ หมายถึง การเคลื่อนไหวทั้งแบบเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่พร้อมกับมีอุปกรณ์บางอย่างประกอบ เช่น ลูกบอล ห่วงยาง บาร์ เชือก ถูกล้วย กระดานทรงตัว เป็นต้น

ทฤษฎีพัฒนาการของกิเซล (Gesell, 1947 อ้างถึงใน ประมวล ดิฉินสัน, 2524) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยาพัฒนาการได้กล่าวว่า พัฒนาการกล้ามเนื้อมัดใหญ่นั้นมีความสำคัญแก่ชีวิต เพราะเป็นรากฐานของบุคคล เมื่อเจริญเติบโตเป็นผู้ใหญ่พฤติกรรมของบุคคลจะมีอิทธิพลมาจากสภาพความพร้อมทางร่างกาย ได้แก่ กล้ามเนื้อ ต่อมกระดูก และประสาทต่าง ๆ สิ่งแวดล้อมเป็นเพียงส่วนประกอบของการเปลี่ยนแปลง โดยกิเซลได้แบ่งพัฒนาการนักเรียนออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. พฤติกรรมด้านการเคลื่อนไหว (Motor Behavior) เป็นความสามารถของร่างกายที่ครอบคลุมถึงการบังคับอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายและความสัมพันธ์ทางด้านการเคลื่อนไหวทั้งหมด

2. พฤติกรรมด้านการปรับตัว (Adaptive Behavior) เป็นความสามารถในการประสานงานระหว่างระบบการเคลื่อนไหวกับระบบความรู้สึก (Motor Sensory Coordination) เช่น ประสานงานระหว่างตากับมือ (Eye-Hand Coordination) ซึ่งดูได้จากความสามารถในการใช้มือของนักเรียน (Manipulation) เช่น ในการตอบสนองต่อสิ่งที่เป็นลูกบาศก์ การสั้นกระดิ่ง การแกว่งกำไล ฯลฯ ฉะนั้นพฤติกรรมด้านการปรับตัวจึงสัมพันธ์กับพฤติกรรมทางการเคลื่อนไหว

3. พฤติกรรมทางด้านภาษา (Language Behavior) ประกอบด้วยวิธีสื่อสารทุกชนิด เช่น การแสดงออกทางหน้าตา ท่าทาง การเคลื่อนไหวท่าทางของร่างกาย ความสามารถในการเปล่งเสียง และภาษาพูด การเข้าใจในการสื่อสารกับผู้อื่น

4. พฤติกรรมทางด้านนิสัยส่วนตัวและสังคม (Personal-Social Behavior) เป็นความสามารถในการปรับตัวของนักเรียนระหว่างบุคคลและบุคคลกับกลุ่ม ภายใต้ภาวะแวดล้อมและสภาพความเป็นจริง นับเป็นการปรับตัวที่ต้องอาศัยความเจริญของสมองและระบบการเคลื่อนไหวประกอบในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

กิเซลพบว่าก่อนที่คนเราจะทำอะไรง่าย ๆ เช่น หยิบอาหารใส่ปากได้นั้นมีการเรียนรู้หลายขั้นขั้นแรกทารกใช้มือตะปบ ขึ้นต่อมาจับของด้วยมือ 4 นิ้ว ดัดกันกับฝ่ามือ โดยเริ่มใช้ฝ่ามือตอนใกล้ ๆ สันมือ ต่อมาจะเลื่อนไปใช้ใจกลางมือแล้วใช้หัวแม่มือค่อย ๆ เลื่อนมาจับ ขึ้นสุดท้าย คือ การหยิบของด้วยนิ้วหัวแม่มือกับปลายนิ้ว

ยิ่งไปกว่านั้นกิเซลได้ตั้งข้อสังเกตว่าการควบคุมปฏิบัติการแห่งกล้ามเนื้อของคนเรามีพัฒนาการเริ่มจากศีรษะจรดเท้า เรียกว่า Cephalo – Caudal Sequence หันศีรษะได้ก่อนชันคอแล้วจึงคว้า คืบ นั่ง คลาน ยืน เดินและวิ่งตามลำดับส่วนพัฒนาการการควบคุมปฏิบัติการกล้ามเนื้อเริ่มจากใกล้ลำตัวก่อนเรียกว่า Proximodistal Sequence เช่น ที่แขน ขา ทารก ย่อมบังคับการเคลื่อนไหว

แกว่งแขน ขาได้ก่อนมือและเท้า นักเรียนใช้แขนคล่องก่อนมือและใช้มือคล่องก่อนนิ้ว ดังนั้นนักเรียนเล็ก ๆ เมื่อต้องการจับอะไรก็คว้าไปทั้งตัว ต่อมาจึงยื่นออกไปเฉพาะแขนแล้วจึงใช้มือและนิ้วดังกล่าว ถ้าจะให้ให้นักเรียนอนุบาลเขียนหนังสือมักจะได้ตัวโต เพราะกล้ามเนื้อมือยังใช้ไม่คล่องได้แต่วาดแขนไปกว้าง ๆ ต่อมาเมื่อการบังคับกล้ามเนื้อมือบรรลุคุณภาพแล้ว จึงสามารถเขียนตัวเล็ก ๆ ได้เพราะสามารถบังคับกล้ามเนื้อมือและนิ้วได้

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาค่อนข้างจำกัดกว่านักเรียนปกติในวัยเดียวกัน จึงจำเป็นต้องวางรากฐานด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐานให้นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เนื่องจากนักเรียนจะมีพัฒนาการของความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เริ่มจากการเคลื่อนไหววัยยะในส่วนต่าง ๆ ที่เรียกว่ากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อนแล้วจึงค่อย ๆ พัฒนามาเป็นการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กซึ่งจะเป็นไปตามวุฒิภาวะและการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางนี้ ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยเน้นการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ประกอบอุปกรณ์ หมายถึง การเคลื่อนไหวทั้งแบบเคลื่อนที่และไม่เคลื่อนที่พร้อมกันมีอุปกรณ์ประกอบ ผู้วิจัยเลือกกิจกรรมและอุปกรณ์ประกอบ 6 กิจกรรม ดังนี้ ลูกวิ่งไฟฟ้า ลูกเดินกิ้งก่าเตีป กระดานแตรมโพลีน ยางยืด กิจกรรมไถนา กิจกรรมปาเป้า

การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไว้ดังนี้

คาร์นิ ธนะกูมิ (2542: 96-97) ได้กล่าวว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจำเป็นต้องได้รับการฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรง และการแก้ไขลักษณะบกพร่อง ด้วยการจัดโปรแกรมการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวหรือการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor) โดยเริ่มฝึกตั้งแต่ก่อนวัยเรียน ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ ได้แก่กิจกรรม ดังนี้
 - 1.1 การทรงตัวโดยการยืนตรง แขนทั้งสองข้างแนบลำตัว
 - 1.2 การทรงตัวโดยการนั่งตัวตรงบนเก้าอี้ แขนทั้งสองข้างแนบลำตัว
 - 1.3 การทรงตัวโดยการยืนบนขาข้างเดียว ขาซ้ายและขาขวาสลับกัน
 - 1.4 การทรงตัวโดยการยืนเขย่งด้วยปลายเท้าทั้งสองข้าง
 - 1.5 การทรงตัวโดยการยืนเขย่งด้วยเท้าข้างเดียว และสลับกัน
 - 1.6 ก้ม เงย ศรีษะ และเอียงไปซ้าย-ขวา

- 1.7 พักหน้า ลั้นสิริระและยกไหล่
- 1.8 เขี่ยคแขนไปข้างหน้า ชูขึ้นตรงและกางออก
- 1.9 ยกมือทั้งสองข้างแตะไหล่ ชูขึ้นตรงและกางออก
- 1.10 ยกแขนทั้งสองข้างแกว่งหมุน
- 1.12 ใช้มือแตะอวัยวะต่าง ๆ ตามสั่ง
2. การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ได้แก่กิจกรรมดังนี้
 - 2.1 การคลาน เช่น คลานไปรอบ ๆ ห้อง
 - 2.2 การเดิน เช่น เดินรอบ ๆ ห้องเรียน เดินหน้าและถอยหลังไม่ให้ชนกัน เดินตามเส้นตรง เส้นโค้ง เดินหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง และเดินรอบ ๆ บริเวณโรงเรียน
 - 2.3 การเดินบนสันเท้าและปลายนิ้วเท้า
 - 2.4 การวิ่ง เช่น วิ่งรอบ ๆ บริเวณโรงเรียน
 - 2.5 การวิ่งด้วยปลายนิ้วเท้า
 - 2.6 การกระโดด เช่น กระโดดสองขา กระโดดขาเดียว โดยสลับขา กระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง
 - 2.7 การเดินขึ้น-ลงบันได
3. การเคลื่อนไหวตามจังหวะ ได้แก่กิจกรรม ดังนี้
 - 3.1 เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตามจังหวะเพลงและเสียงดนตรี ตามจังหวะที่เคาะ เช่น ตบมือ กระตืบเท้า เท้าแตะพื้นตามจังหวะ ฯลฯ
 - 3.2 ทำท่าต่าง ๆ ประกอบเพลงและร้องไปด้วย
 - 3.3 การเต้นรำอย่างอิสระตามจังหวะเพลง
 - 3.4 การเล่นเกม การละเล่นพื้นบ้านหรือท้องถิ่นของไทย
4. การเคลื่อนไหวตามจินตนาการและบทบาทสมมุติ ได้แก่กิจกรรม ดังนี้
 - 4.1 การแสดงท่าเลียนแบบของสัตว์ต่าง ๆ
 - 4.2 การแสดงบทบาททำทางและการเคลื่อนไหวตามเนื้อเรื่องที่ครูเล่าให้ฟัง
 - 4.3 การแสดงท่าทางและการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ
5. การเคลื่อนไหวในกิจกรรมกลางแจ้ง ได้แก่กิจกรรม ดังนี้
 - 5.1 การเล่นกับอุปกรณ์กีฬา เช่น โยนบอล โยนห่วง ถูทราย ฯลฯ
 - 5.2 การเล่นเครื่องเล่นสนามหรือตาข่าย เช่น การปีนป่ายเครื่องเล่นหรือตาข่าย การห้อยโหนห่วง บาร์ ราวเหล็ก ฯลฯ
 - 5.3 การเล่นเครื่องเล่นล้อเลื่อน
 - 5.4 การถีบจักรยานสามล้อ

5.5 การเล่นตักทราย

5.6 การเล่นน้ำ

สุวิมล อุดมพิริยะศักดิ์ (2549) ได้กล่าวว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญา นั้นจะมีพัฒนาการต่าง ๆ ล่าช้า โดยเฉพาะทักษะทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการเคลื่อนไหวก่อนข้างจำกัดกว่านักเรียนปกติในวัยเดียวกัน กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาจะไม่แข็งแรง อ่อนนุ่ม ข้อต่อต่าง ๆ ยืดได้มาก โดยเฉพาะนักเรียนกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม ซึ่งมีผลทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมล่าช้าและมีข้อจำกัด การรับรู้และการเรียนรู้ไม่เหมาะสมกับอายุจริง ดังนั้นควรมีการพัฒนาทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อน เนื่องจากกล้ามเนื้อมัดใหญ่มีหน้าที่สำคัญในการเคลื่อนไหวอวัยวะหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และยังช่วยในการทรงตัวเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องฝึกกล้ามเนื้อให้แข็งแรง เพื่อที่จะสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การส่งเสริมโดยการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการของนักเรียนจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาได้รวดเร็ว และพัฒนาได้สูงสุดตามศักยภาพ การจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้พัฒนากล้ามเนื้อต่าง ๆ นั้นควรเริ่มพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อน เพราะพัฒนาการทางด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่จะเกิดขึ้นก่อนการพัฒนาการประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อมัดเล็ก (เบญญา ชลชานนท์, 2536)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีนักวิชาการหลายท่านทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พบว่ามีการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ด้วยกิจกรรมและอุปกรณ์ที่หลากหลาย ดังนี้

รัฐวรินทร์ ประพาน (2541: 42-55) ได้ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการฝึกโดยใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้านที่สามารถพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ 4 ทักษะ คือ 1) ทักษะทั่วไป 2) ทักษะการกระโดด 3) ทักษะการทรงตัว 4) ทักษะการวิ่ง ยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้ โยนรับ มอญซ่อนผ้า กระโดดเชือกคู่ น้ำขึ้นน้ำลง วิ่งเปี้ยว ลิงชิงหลัก เป็นต้น โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 45 นาที หมุนเวียนกิจกรรมทั้ง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้อยู่ในระดับดี

ปฐมพร ดอนไพธรรม (2550: 29-42) ได้ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนกลุ่มอาการดาวน์ ที่ได้รับการสอนด้วยกิจกรรมโยคะ โดยผู้วิจัยเลือกทำฝึกการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ แขน ขาและลำตัวเพื่อพัฒนาทั้ง 5 ทักษะ คือ ทักษะการนั่ง การยืน การเดิน ทักษะการทรงตัว ทักษะการวิ่ง ทักษะการปีนป่าย ทักษะการเล่นลูกบอล ยกตัวอย่างทำฝึก ดังนี้ ทำคันไถ ทำธนู ทำงล้อ ทำต้นไม้ ทำประกอบกรหยาใจ เป็นต้น โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน

วันละ 30 นาที โดยฝึกรวมเป็นกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มอาการดาวน์มีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงขึ้น

สรวงสุดา มุลมา (2550: 46-66) ได้ศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่โดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านที่สามารถพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ 4 ทักษะ คือ 1) ทักษะทั่วไป 2) ทักษะการกระโดด 3) ทักษะการทรงตัว 4) ทักษะการวิ่ง ยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้ โยนบอล ดึงหนัง เต็นยาง (กระโดดเชือก) นำขึ้นน้ำลง ตะลูกบอล วิ่งเปี้ยว วิ่งลิงชิงหลัก เป็นต้น โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 45 นาที หมุนเวียนกิจกรรมทั้ง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึกนักเรียนมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มากกว่าก่อนการฝึก

ศิรินทร กาญจนดา (2553: 59-86) ได้ศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) โดยคัดเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับการฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้ กิจกรรมปาเป้าพื้น กิจกรรมปาเป้าผนัง กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า กิจกรรมเครื่องวิ่งไฟฟ้า กิจกรรมเครื่องออกกำลังกายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขนและ Weight Training เป็นต้น ผู้วิจัยมีขั้นตอนการฝึก 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย 2) ขั้นตอนอธิบายและสาธิต 3) ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นผ่อนคลาย 5) ขั้นสรุปผลและประเมินผล โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ผลการวิจัยพบว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีความสามารถใช้อินทรีย์กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดีและมีความสามารถใช้อินทรีย์กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น

วิไลลักษณ์ ปักษา (2553: 47-49) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ โดยใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยมีขั้นตอนการฝึกดังนี้ 1) ทำการอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่น 2) ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและฝึกด้วยยางยืดแบบสถานี ฝึกแต่ละสถานีจนครบทุกเซต พักระหว่างเซต 30-60 วินาที แล้วจึงเปลี่ยนสถานีต่อไป 3) คลายอุ่นและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาาระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย กลุ่มฝึกยางยืด และกลุ่มควบคุมช่วงก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและกลุ่มฝึกยางยืดมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สุนิสา เจื่อนองแวง (2554: 127-131) ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหว เพื่อลดพฤติกรรมการเล่นมือในนักเรียนออทิสติก ใช้เวลาฝึก 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 30 นาที โดยใช้แผนการจัดชุดกิจกรรมกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึก และการเคลื่อนไหวจำนวน 10 แผน ยกตัวอย่างดังนี้ กิจกรรมไถนา กิจกรรมกลิ้งตัวรับลูกบอล กิจกรรมปักหมุด กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า เป็นต้น ผลการวิจัยพบว่า หลังการใช้ชุดกิจกรรมกระตุ้นระบบการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหว ทัศนศึกษามีพฤติกรรมการเล่นนิ้วมือลดลง

ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า การพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จำเป็นต้องได้รับการฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรงด้วยการจัดโปรแกรมการฝึกทักษะการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ซึ่งการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ผู้วิจัยปรับใช้ขั้นตอนการฝึกจากงานวิจัยของวิไลลักษณ์ ปักขามี 3 ขั้นตอนดังนี้ 1) ขั้นตอนอบอุ่นร่างกาย 2) ขั้นตอนการอธิบายและสาธิตและลงมือปฏิบัติโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ครูให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู และ 3) ขั้นตอนกิจกรรมผ่อนคลาย โดยผู้วิจัยเลือกใช้กิจกรรมและอุปกรณ์ 6 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า 2) กิจกรรม ลู่เดินกิ่งสตั๊ป 3) กิจกรรมแป้นแตรมโพลีน 4) กิจกรรมดึงยางยืด 5) กิจกรรมปาเป้า และ 6) กิจกรรมไถนา เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในด้านทักษะการทรงตัว การเดิน การวิ่ง การกระโดด และการรับ-ส่งลูกบอล เพื่อจะได้มีการเคลื่อนไหวได้อย่างแข็งแรงและมั่นคงต่อไป

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการฝึกทักษะ

ความหมายและความสำคัญของโปรแกรมการฝึกทักษะ

การจัดโปรแกรมการฝึกทักษะเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องจัดขึ้น มีการวางจุดมุ่งหมาย เพื่อให้การจัดโปรแกรมการฝึกทักษะบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงการจัดโปรแกรมการฝึกทักษะก็คือการคำนึงถึงสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องอำนวยความสะดวกที่มีอยู่หรือต้องจัดเตรียมขึ้นและต้องสอดคล้องกับเวลาซึ่งเป็นตัวกำหนดโปรแกรมการฝึกทักษะว่าจะกำหนดช่วงเวลาการฝึกอย่างไร จึงจะทำให้ให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายในการฝึกตามที่ต้องการ (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย, 2541)

ประมง สวัสดิ์ลาภา (2552) ให้ความหมายโปรแกรมการฝึกทักษะไว้ว่า โปรแกรมการฝึกทักษะ หมายถึง อุปกรณ์การฝึกที่สร้างขึ้นเพื่อฝึกทักษะผู้เรียน หลังจากที่ได้รับเนื้อหาไปแล้ว

ทักษะ หมายถึง การแสดงออกของบุคคลที่มีความสามารถในการทำงานได้อย่างคล่องแคล่ว และถูกต้องจนเป็นอัตโนมัติ

ลำดับขั้นตอนการเกิดทักษะ

ขั้นที่ 1 ขั้นเกิดความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Phase)

1. รู้ลักษณะที่จะฝึก
2. รู้วิธีปฏิบัติของทักษะเป็นขั้นตอน

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติจนไม่เกิดความผิดพลาด (Flaxation Phase)

1. ฝึกการปฏิบัติจากการเรียนรู้วิธีในขั้นที่ 1 ครบทุกขั้นตอน
2. ฝึกปฏิบัติแต่ละขั้นตอนได้ถูกต้องไม่ผิดพลาด ทำให้ครบและถูกต้องทุก

ขั้นตอน

ขั้นที่ 3 ขั้นอัตโนมัติ (Autonomous Phase)

เป็นการกระทำที่ไม่ต้องคิดหรือวางแผน ทำให้ต่อเนื่องทุกขั้นตอนได้ถูกต้องและคล่องแคล่ว (จรรย์ สัตว์รานนท์ และคณะ, 2542)

ลำดับขั้นตอนการเกิดทักษะข้างต้นสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิรินทร กาญจนดา (2553: 59-86) ที่ได้ศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) โดยคัดเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับการฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับรุนแรง ยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้ กิจกรรมปาเป้าพื้น กิจกรรมปาเป้าผนัง กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า กิจกรรมเครื่องวิ่งไฟฟ้า กิจกรรมเครื่องออกกำลังกายในบ้าน (Home Gym) ดึงแขนและ Weight Training เป็นต้น ผู้วิจัยมีขั้นตอนการฝึก 5 ขั้น คือ 1) ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย 2) ขั้นอธิบายและสาธิต 3) ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นผ่อนคลาย 5) ขั้นสรุปผลและประเมินผล โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ผลการวิจัยพบว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิคแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดีและมีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น

เทพประสิทธิ์ กุศลวิชชัย (2541) ให้ความสำคัญและหลักทั่วไปของโปรแกรมการฝึกทักษะไว้ว่า

1. ใช้เป็นแนวทางการฝึกหรือให้ผู้เรียนนำไปฝึกเพื่อพัฒนาตนเอง
2. ใช้สำหรับครูฝึกหรือผู้สอนนำไปใช้ฝึกผู้เรียนอย่างมีแบบแผน และใช้เป็นแนวทางในการตัดแปลงโปรแกรมการฝึก
3. โปรแกรมการฝึกที่ดีต้องมีลักษณะใกล้เคียงหรือคล้ายคลึงกับสภาพที่ใช้จริง คือ การเล่นหรือการแข่งขัน และสามารถพัฒนาโปรแกรมการฝึกนั้นจนกลายเป็นแบบทดสอบทักษะ โดยกำหนดกฎเกณฑ์และทำการทดลองใช้ระบบเชิงการทำวิเคราะห์
4. โปรแกรมการฝึกที่ดีต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของผู้เรียน และสะดวกต่อการนำไปใช้ฝึก
5. โปรแกรมการฝึกโดยทั่วไปจะมีผลต่อสภาวะด้านจิตใจของผู้เรียน คือ ถ้านำไปใช้ฝึกซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ผู้เรียนจะเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เกิดพัฒนาการหรือมีพัฒนาการต่ำลงได้ ฉะนั้นครูฝึกหรือผู้สอนต้องคิดค้นหรือตัดแปลงวิธีฝึกใหม่ ๆ อยู่ตลอดเวลา
6. โปรแกรมการฝึกที่ดีต้องช่วยส่งเสริมให้การตัดสินใจในขณะที่ใช้ทักษะนั้น ๆ เร็วขึ้น ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับผู้เรียนที่จะต้องนำไปใช้ในการแข่งขันหรือใช้ในขณะเล่นเกม
7. โปรแกรมการฝึกที่ดีจะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความเพลิดเพลินสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย
8. โปรแกรมการฝึกที่ดีต้องใช้ได้อย่างประหยัด คือ ประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย ประหยัดด้านบุคลากร ประหยัดด้านกระบวนการหรือวิธีการ แต่นำไปใช้แล้วบรรลุวัตถุประสงค์หรือช่วยพัฒนาทักษะได้ดีเท่า ๆ กัน หรือดีกว่าโปรแกรมการฝึกแบบอื่น
9. โปรแกรมการฝึกที่ดีต้องสามารถนำมาปรับใช้กับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันให้พัฒนาได้เช่นกัน

ตัวอย่างงานวิจัยของ ทรศนีย์ วันชาติ (2551) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความรู้ความสามารถของผู้ปกครองในการฝึกพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับพอฝึกได้โดยใช้โปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครอง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคือผู้ปกครองที่ทำหน้าที่ดูแลและให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับพอฝึกได้จำนวน 10 คน ผลการทดลองปรากฏว่า โปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครองในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับพอฝึกได้จากโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครองมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและความรู้ของผู้ปกครองในการฝึกพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับพอฝึกได้จากโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครองอยู่ในระดับดีมาก ความรู้ในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของผู้ปกครองนักเรียนที่มี

ความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับพอฝึกได้ หลังจากการฝึกจากโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครองสูงขึ้น ความสามารถของผู้ปกครองในการฝึกพัฒนากล้ามเนื้อเล็กของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับพอฝึกได้จากโปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครองอยู่ในระดับดี จากงานวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับบุคคลที่บกพร่องทางสติปัญญาเนื่องจากบุคคลกลุ่มนี้เรียนรู้ช้ากว่าปกติ หากได้รับการฝึกฝนซ้ำ ๆ ช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ในการฝึกดีขึ้น

จากความหมายและงานวิจัยดังกล่าว อาจสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกทักษะ หมายถึง โปรแกรมการฝึกทักษะกล้ามเนื้อใหญ่ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ฝึกทักษะผู้เรียน ตามลำดับขั้นตอนการเกิดทักษะ 3 ขั้น ขั้นที่ 1 ขั้นเกิดความรู้ความเข้าใจ รู้ลักษณะที่จะฝึก รู้วิธีปฏิบัติของทักษะเป็นขั้นตอนขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติจนไม่เกิดความผิดพลาด และขั้นที่ 3 ขั้นอัตโนมัติ เป็นการกระทำที่ไม่ต้องคิดหรือวางแผน ทำให้ต่อเนื่องทุกขั้นตอนได้ถูกต้องและคล่องแคล่ว ซึ่งผู้วิจัยได้นำลำดับขั้นตอนการเกิดทักษะทั้ง 3 ขั้นนี้มาใช้พัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้อุปกรณ์การฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ โดยเน้นการอธิบายและสาธิตและลงมือปฏิบัติชุดฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่โดยผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู

รูปแบบและขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะ

การสร้างโปรแกรมการฝึกนั้นควรสร้างให้ถูกต้องตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน ซึ่งมีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้อธิบายรูปแบบและขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะไว้ดังนี้

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2539: 153) ได้กำหนดองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานในการสร้างโปรแกรมการฝึกไว้ดังนี้

1. กิจกรรมการออกกำลังกาย หรือชนิดของการฝึกซ้อมขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกซ้อม จะต้องสร้างโปรแกรมการฝึกให้ตรงกับจุดประสงค์ที่จะต้องสร้าง เช่น การสร้างโปรแกรมการฝึกความเร็ว ที่จะต้องเป็น โปรแกรมพัฒนาด้านความเร็ว หรือโปรแกรมการกระโดดไกล จะต้องเป็นโปรแกรมที่พัฒนาความสามารถในการกระโดดไกลได้จริง

2. ระยะเวลาฝึกในแต่ละวันสำหรับนักกีฬา โดยเฉพาะกรีฑาประเภทลู่อูและลานควรฝึก 1-2 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงระดับความพร้อมของนักกีฬาเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าฝึกมากหรือฝึกนานเกินไปจะทำให้ร่างกายทรุดโทรม เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเกิดความเบื่อหน่ายในการฝึกซ้อม ในทางกลับกันการฝึกซ้อมที่เหมาะสมกับนักเรียน ก็สามารถพัฒนาทักษะที่ฝึกนั้นได้ดียิ่งขึ้น

3. ช่วงเวลาการฝึกใน 1 สัปดาห์ การฝึกแต่ละสัปดาห์นั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาในการฝึกแต่ละวัน และความหนักเบาของกิจกรรม โดยทั่วไประยะเวลาในการฝึกควรเป็น 3 วัน ต่อสัปดาห์ หรือฝึกให้มากขึ้นเป็น 4 วัน ต่อสัปดาห์ อาจจะเป็นการสูญเสียเปล่าเสียมากกว่าผลดี

4. ความหนัก - เบาของกิจกรรม การกำหนดความหนัก - เบาของกิจกรรมที่จะต้องคำนึงถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของบุคคลนั้น ๆ ด้วย เพราะกล้ามเนื้ออาจล้าถ้าได้รับการฝึกยกน้ำหนักมากเกินไป เพราะฉะนั้นในการปรับปรุงสมรรถภาพที่ดีควรฝึกแบบเป็นช่วง ๆ (Interval Training) โดยใช้ความหนักที่ใกล้เคียงกับความสามารถสูงสุดแล้วพัก หรือการฝึกแบบต่อเนื่อง(Continuous Training) ให้ฝึกด้วยความหนัก 60 % - 80 % ของความสามารถสูงสุด ด้วยระยะเวลาที่ยาวนานแต่ช้า ๆ และนอกจากนี้จะต้องเริ่มจากกิจกรรมที่ง่ายไปหายาก เบาลไปหาหนัก และจากส่วนย่อยไปหาส่วนรวม

5. ระยะเวลาของการฝึกทั้งโปรแกรม ต้องคำนึงถึงความสามารถของบุคคลซึ่งขึ้นกับธรรมชาติของคน ๆ นั้น และขีดจำกัดความสามารถสูงสุดเฉพาะคน ผู้ฝึกสอนไม่ควรจะเร่งเร้าให้นักกีฬาทำสถิติให้ดีขึ้นเร็วเกินไป และจะต้องคำนึงเสมอว่าความสามารถของการฝึกแต่ละคนใช้ระยะไม่เท่ากัน โดยทั่วไปแล้วการฝึกในช่วงระยะเวลา 4 - 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ก็ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในเรื่องของความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้น

6. ระดับความสามารถของร่างกายก่อนการฝึก จะเป็นสิ่งชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงได้เป็นอย่างดี การทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนการฝึก จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะเปรียบเทียบได้ว่าดีขึ้นมากน้อยเพียงใด ในลักษณะเดียวกันจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อนการเขียน โปรแกรมว่าความสามารถของนักกีฬาอยู่ในระดับใดนอกจากนั้นค่อยปรับเปลี่ยนในระยะสัปดาห์ที่ 2, 3 หรือ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากที่เริ่ม โปรแกรม นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถของนักกีฬา ในแต่ละช่วงของการฝึกก็จะเป็นสิ่งจำเป็นเช่นเดียวกัน เพราะจะเป็นข้อมูลสำหรับการปรับเพิ่มโปรแกรมการฝึกให้มีความเหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับความสามารถของนักกีฬาให้มากยิ่งขึ้นต่อไป

หลักในการฝึก Garhammer (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2540) ให้หลักสำคัญในการฝึก ไว้ว่า การฝึกต้องมีหลักดังต่อไปนี้

1. หลักของความพร้อม (Readiness Principle) คุณค่าของการฝึกขึ้นอยู่กับความพร้อมด้านสรีรวิทยาของแต่ละบุคคล ซึ่งจะเกิดขึ้นพร้อมกับวุฒิภาวะ

2. หลักการตอบสนองของบุคคล (Individual Response Principle) บุคคลจะตอบสนองแตกต่างกันต่อการฝึกแบบเดียวกัน เนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น พันธุกรรม วุฒิภาวะ ระดับของสมรรถภาพ เป็นต้น

3. หลักของการทำงานมากกว่าปกติ (Overload Principle) ประโยชน์ที่จะได้รับ คือ การปรับตัว (Adaptation) ต่อระดับการทำงานที่มากกว่าปกติ ที่สามารถทนได้และปลอดภัย
4. หลักของความหนักของงาน (Intensity Principle) ตามหลักวิชานี้การทำงานมากกว่าปกติ หมายถึง จำนวนของงานเท่านั้น ในการประเมินความพอเพียงของสิ่งกระตุ้นของการฝึก ไม่เพียงแต่พิจารณาเฉพาะจำนวนของงานเท่านั้น แต่พิจารณาความหนักของงานด้วย ซึ่งในทางฟิสิกส์หมายถึงจำนวนของแรงหรือพลังงานที่ใช้ไปต่อหนึ่งหน่วยเวลาพื้นที่หรือปริมาตร
5. หลักเกี่ยวกับความบ่อย (Frequency Principle) จำนวนการฝึกควรจะเพียงพอ โดยฝึกวันเว้นวันจะให้ผลได้มากที่สุด การฝึกทุกวันอาจจะทำให้เกิดผลเสียได้ การฝึก 2 วันถือว่าน้อยไป และมีผลการวิจัยแล้วว่าการฝึก 3 วันกับ 5 วันมีผลเท่ากัน
6. หลักของการถ่ายโยง (Transfer Principle) องค์ประกอบของการปฏิบัติต่าง ๆ จะเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกัน จึงควรเลือกทำฝึกเพื่อให้ความสามารถในการปฏิบัติถึงจุดที่ต้องการซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ต้องการองค์ประกอบอย่างเดียวกัน
7. หลักของความเฉพาะ (Specificity Principle) ถึงแม้ว่าการปฏิบัติทั้งหมดจะไม่พัฒนาองค์ประกอบของแต่ละบุคคลถึงจุดที่ต้องการ แต่การปฏิบัติที่ดีที่สุดคือ ต้องการ โปรแกรมการฝึกที่ดีที่สุดเพียงแบบเดียว เพื่อพัฒนาองค์ประกอบเฉพาะด้าน
8. หลักของความก้าวหน้า (Progression Principle) คุณค่าของสิ่งกระตุ้นการฝึก มีแนวโน้มจะเปลี่ยนเป็นระยะ ๆ เมื่อมีความก้าวหน้าเกิดขึ้น เพื่อพัฒนาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ
9. หลักเกี่ยวกับประสิทธิภาพ (Efficiency Principle) ประสิทธิภาพต้องการองค์ประกอบที่ใช้เพื่อประสิทธิภาพในการฝึกซึ่งบางทีอาจจะแยกกับหลักที่ว่าต้องการปฏิบัติด้วยความเร็วสูงสุด กิจกรรมบางอย่างอาจจะไม่มีประสิทธิภาพ ถ้าปฏิบัติเร็วหรือช้าเกินไป
10. หลักของการฝึกซ้อมมากเกินไป (Over Training Principle) หมายถึง ระดับความเหนื่อยเรื้อรัง ซึ่งจะไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ไม่ต้องการในด้านจิตวิทยา รูปร่าง ลักษณะหรือร่างกาย เป็นต้น การที่จะรักษาได้คือการหยุดฝึกชั่วคราว หรือเปลี่ยนหลักการฝึกซ้อมพร้อม ๆ กับการผ่อนคลาย ด้วยกิจกรรมนันทนาการ การฝึกซ้อมมากเกินไปอาจเกิดอันตรายได้มากกว่าการฝึกซ้อมน้อยเกินไป หลักการสำคัญที่กล่าวมาแล้วนั้นเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการจัดโปรแกรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายไม่ว่าด้านใด ๆ การฝึกซ้อมต้องเป็นไปตามหลักต่าง ๆ ที่เลือกสรรมาใช้เพื่อการพัฒนาให้เกิดความสมดุล เช่น แม้ว่าจะเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบางมัดก็ควรพัฒนากล้ามเนื้อมัดอื่นด้วย หรือต้องการพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อก็ต้องพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วด้วย เป็นต้น

ข้อควรคำนึงในการฝึก Amheim ประกอบด้วย ข้อคำนึง 10 ประการ เพื่อให้การฝึกมีประสิทธิภาพ และช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บในการฝึก คือ

1. อบอุ่นร่างกาย ก่อนเริ่มการฝึกสมรรถภาพทางกาย ควรจะมีการอบอุ่นร่างกายที่เหมาะสม และเพียงพอเสมอ
2. ค่อยเป็นค่อยไป ควรเพิ่มระดับการฝึกทีละน้อยและจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 6-8 สัปดาห์ ในการฝึกสมรรถภาพทางกาย
3. เวลาในการฝึกแต่ละครั้ง ไม่ควรฝึกนานเกินไป ควรใช้เวลาให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายของแต่ละคน ถ้าหนักหนามากเกินไปอาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย
4. ระดับความหนัก ควรเน้นระดับความหนักของงานที่ใช้ในการฝึกมากกว่าปริมาณงานที่ทำได้ หลายคนเข้าใจผิดโดยยึดเวลาในการฝึกให้นานขึ้น แทนที่จะฝึกให้หนักขึ้น
5. ระดับของสมรรถนะฝึกให้ตระหนักถึงระดับของสมรรถนะที่นักกีฬามีอยู่ โดยคำนึงถึง สุขภาพและความปลอดภัยด้วย เพื่อให้ได้ผลเต็มที่ที่ต้องการ
6. ความแข็งแรง ควรพัฒนาความแข็งแรงเพื่อช่วยให้เกิดความทนทานและความเร็ว
7. แรงจูงใจ เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการฝึก อาจจะใช้การฝึกเป็นฐาน (Circuit Training) และการฝึกแบบไอโซเมตริกเพื่อช่วยให้เกิดแรงจูงใจ
8. ความจำเพาะเจาะจง นอกจากการฝึกเพื่อความแข็งแรงและอ่อนตัวเป็นพื้นฐานทั่วไปแล้ว ควรมีการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายเฉพาะอย่างตามที่ต้องการด้วย
9. การผ่อนคลาย ควรให้มีการบริหารร่างกายเพื่อการผ่อนคลายด้วย จะช่วยให้คลายความเครียดของกล้ามเนื้อและความเมื่อยล้าได้ดี
10. ตารางการฝึก ควรกำหนดตารางการฝึกประจำวันให้ชัดเจน ว่าจะต้องฝึกอะไรบ้างและฝึกอย่างไร

เจริญ กระบวนรัตน์ (2545: 94 - 100) ได้กล่าวไว้ว่า ถ้าโปรแกรมการฝึกที่ได้สร้างขึ้นมา ถูกตามหลักของการฝึกและมีความเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน ขั้นตอนในการนำโปรแกรมดังกล่าวไปใช้เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้การฝึกบรรลุตามความมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่ง ขั้นตอนในการนำโปรแกรมการฝึกไปใช้ มีทั้งหมด 8 ขั้นตอน คือ

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) มีทั้งแบบทั่วไป (General) และแบบเฉพาะของทักษะกีฬา (Specific) จะทำให้ร่างกายมีความพร้อมต่อการปฏิบัติกิจกรรมมากที่สุด
2. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretch Exercise) ภายหลังหรือช่วงการอบอุ่นร่างกาย เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ หรือใช้คลายความปวดเมื่อยหลังการฝึก จะทำให้การประสานสัมพันธ์ระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อดีขึ้น

3. การฝึกทักษะขั้นพื้นฐาน (Drills) จะต้องเหมาะสมกับกีฬานั้น ๆ โดยฝึกจากง่ายไปหายาก เขาไปหาหนัก ทักษะย่อยไปหาทักษะรวม เพื่อเตรียมการฝึกในขั้นต่อไป

4. การฝึกทักษะเฉพาะ (Special Exercise) เป็นการฝึกทักษะกีฬาให้ต่อเนื่องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเน้นทักษะเฉพาะด้านของนักกีฬาประเภทต่าง ๆ

5. โปรแกรมการฝึกซ้อมจะมีอยู่ 4 แบบ คือ

5.1 Aerobic คือ การออกกำลังกายที่กระตุ้นให้ร่างกายใช้พลังงานจากออกซิเจน เช่น การฝึกเป็นช่วง เป็นต้น

5.2 Anaerobic คือ การออกกำลังกายในช่วงสั้น ๆ ไม่ใช้พลังงานจากออกซิเจน เช่น การฝึกแบบวงจร เป็นต้น

5.3 Speed คือ การที่สามารถเอาชนะแรงต้านทานด้วยความเร็ว ซึ่งขึ้นอยู่กับพลังกล้ามเนื้อ เช่น การวิ่ง 30 เมตร เป็นต้น

5.4 Skill คือ การฝึกในทักษะกีฬานั้น ๆ ควรให้นักกีฬารู้จักประยุกต์ใช้ทักษะในทุกสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการแข่งขัน ซึ่งควรทำซ้ำบ่อย ๆ ในทำที่ให้ผลดีที่สุด

6. การฝึกความเร็วอดทน (Speed Endurance) จะทำให้ร่างกายสามารถทนต่อสภาพของการทำงานในลักษณะนั้น ๆ ได้นานที่สุด เช่น วิ่ง 100 เมตร 8 เที้ยว เป็นต้น

7. การฝึกความแข็งแรง (Strength Training) คือ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยใช้มือเปล่าหรือกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน

8. การคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจกลับสู่ภาวะปกติได้เร็วขึ้น

เนตรนภา เรืองชัย (2546) ให้หลักสำคัญในการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะ ไว้ว่า การฝึกเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกายให้มีประสิทธิภาพนั้น กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ จำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างความแข็งแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกกำลังกาย การเล่นกีฬาที่ต้องใช้กล้ามเนื้อเฉพาะส่วน การเคลื่อนไหวในแต่ละประเภทนั้นจำเป็นต้องเรียนรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบของการฝึกให้ถูกต้องอันจะช่วยให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดโปรแกรมและความหนักเบาในการฝึกซ้อมให้เหมาะสมและก่อให้เกิดผลดีต่อกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตรงตามเป้าหมายที่ต้องการ

จากรูปแบบและขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะที่กล่าวมาข้างต้น มีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้สร้างโปรแกรมการฝึกทักษะมาใช้ในการพัฒนากล้ามเนื้อนักเรียน ดังนี้

ศิรินทร กาญจนดา (2553: 59-86) ได้ศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) โดยคัดเลือก

กิจกรรมที่เหมาะสมกับการฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ยกตัวอย่างกิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมปาเป้าพื้น กิจกรรมปาเป้าผนัง กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า กิจกรรมเครื่องวิ่งไฟฟ้า กิจกรรมเครื่องออกกำลังกายในบ้าน (Home Gym) คิงแจนและ Weight Training เป็นต้น ผู้วิจัยมีขั้นตอนการฝึก 5 ขั้น คือ 1) ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย 2) ขั้นอธิบายและสาธิต 3) ขั้นฝึกปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นผ่อนคลาย 5) ขั้นสรุปผลและประเมินผล โดยผู้วิจัยใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 60 นาที ผลการวิจัยพบว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงหลังการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทย ร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดีและมีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น

วิไลลักษณ์ ปักษา (2553: 47-49) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ โดยใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยมีขั้นตอนการฝึกดังนี้ 1) ทำการอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่น 2) ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย และฝึกด้วยยางยืดแบบสถานี ฝึกแต่ละสถานีจนครบทุกเซต พักระหว่างเซต 30-60 วินาที แล้วจึงเปลี่ยนสถานีต่อไป 3) คลายอุ่นและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย กลุ่มฝึกยางยืด และกลุ่มควบคุมช่วงก่อนการฝึกไม่แตกต่างกัน ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและกลุ่มฝึกยางยืดมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงกว่ากลุ่มควบคุม

จากความหมายดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า การสร้างโปรแกรมการฝึกควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายระยะเวลา จิตวิทยาการเรียนรู้ การใช้รูปแบบในการฝึก ปริมาณในการฝึก ประเภทของการฝึก กิจกรรมประกอบให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน โดยใช้หลักการท่าช้า ๆ สม่่าเสมอ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้สร้าง โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีกิจกรรมสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ เรียงลำดับจากง่ายไปยาก เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนากล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรง ยืดหยุ่น เนื่องจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่อย่างเห็นได้ชัดในเรื่องของการทรงตัว การเดิน การวิ่ง การกระโดด การรับ-ส่งบอล จะมีลักษณะงุ่มง่าม ไม่มั่นคง หกล้มง่าย เป็นต้น ซึ่งลักษณะเหล่านี้จะเป็นปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียนเป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องจัด โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่เน้นให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความแข็งแรง ยืดหยุ่นยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยเลือกสร้าง โปรแกรมการฝึกโดยยึดหลักการสร้างโปรแกรมการฝึกโดยทั่วไปเลือกกิจกรรมและอุปกรณ์มาปรับรูปแบบวิธีการให้เหมาะสมกับความสามารถและศักยภาพของผู้เรียน การเริ่มฝึกนั้นควรเริ่มจากการศึกษาหลักการให้ถูกต้องก่อนแล้วค่อย ๆ เริ่ม ไม่ควรหักโหมมาก ในครั้งแรก ๆ เพื่อเป็นการปรับสภาพร่างกายก่อน การฝึกที่ดันทันควร

เป็นการฝึกที่ต่อเนื่อง ไม่ใช่หักโหมทำเป็นครั้งคราว ควรเริ่มจากการอุ่นร่างกาย (ประมาณ 5-10 นาที) จากนั้นฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และจบด้วยการผ่อนคลาย (5-10 นาที) ทุกครั้ง นอกจากนี้กิจกรรมและอุปกรณ์ที่นำมาช่วยในการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ควรมึลักษณะที่ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรง ความทนทานและความยืดหยุ่น ทำให้นักเรียนมีความคล่องแคล่วในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และมีความสามารถในการทรงตัวมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้อุปกรณ์ดังนี้

1. ลู่วิ่งไฟฟ้า มีลักษณะเป็นลู่วิ่งสายพาน สามารถปรับความเร็วของเครื่องได้ตั้งแต่เดินไปจนถึงวิ่ง กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งการวิ่งบนลู่วิ่งไฟฟ้านั้นต้องพิจารณาตามความสามารถพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน การเริ่มต้นจะเริ่มด้วยความเร็วช้า ๆ ที่นักเรียนจะสามารถเดินได้อย่างสบายโดยไม่กลัว แล้วค่อยเพิ่มความเร็วขึ้นทีละน้อยในแต่ละวัน

2. ลู่ออกกำลังกาย มีลักษณะเป็นเครื่องออกกำลังกายชนิดผสมผสานการเคลื่อนไหวแบบชีวกลศาสตร์โดยผสมผสานลักษณะการเคลื่อนไหวของจักรยานที่เป็นวงกลมกับลักษณะเครื่องที่เป็นแนวราบ ทำให้เป็นการเคลื่อนไหวแบบวงรี ข้อดีไม่ทำให้เกิดการกระแทกของข้อเข่าและข้อเท้า กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

3. แป้นแตรมโพลีน (Trampoline) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้กระโดด มีการสปริงตัวหรือการยืดหยุ่นของข้อเท้า โดยมี 3 ขั้นตอน ในการฝึก 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอน 1 กระโดดอุ่นเครื่อง ขั้นตอน 2 กระโดดเด็งคิง ขั้นตอน 3 กระโดดผ่อนคลาย โดยผู้ฝึกจัดทำทางการเคลื่อนไหวของแขนและขาที่ถูกต้องให้นักเรียนเพื่อให้นักเรียนปรับตัวและสร้างความคุ้นเคย โดยมีผู้ฝึกคอยชี้แนะ เมื่อนักเรียนคุ้นเคยกับแป้นแตรมโพลีนแล้ว ผู้ฝึกให้นักเรียนกระโดดตาม ขั้นตอนทั้ง 3 โดยมีผู้ฝึกและผู้ช่วยฝึกคอยควบคุมอย่างใกล้ชิด กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกการควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวและจะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

4. โถนา เป็นกิจกรรมที่ผู้ฝึกจับขาให้นักเรียนไว้ทั้งสองข้างแล้วยกขึ้น เพื่อให้นักเรียนใช้กล้ามเนื้อท่อนแขนในการยันและพุ่งตัว ในขณะที่เดียวกันนักเรียนต้องพยายามดันท่อนแขนช่วยให้ตัวเองเคลื่อนไปข้างหน้า กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและทักษะการทรงตัว

5. ยางยืด คืออุปกรณ์ที่นำยางรัดของมาร้อยต่อกันเป็นข้อ โดยแต่ละข้อใช้ยางจำนวน 5 เส้น ให้ได้ความยาวประมาณที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน ซึ่งมีการเปลี่ยนเส้นยางยืด ทุก ๆ 2 สัปดาห์ การใช้แรงในการดึงจะส่งผลดีต่อการพัฒนากล้ามเนื้อ โดยผู้ฝึกใช้ท่าประกอบกรฝึก 4 ท่าคือ ท่าแขนเหยียดเป็นเส้นตรง ท่าแขนเหยียดให้เฉียงฟ้า ท่าดึงแขนจนศอกตั้ง และท่าสี่เหลี่ยมขยับปีกแต่ละ

ทำผู้ฝึกจะอธิบายและสาธิต ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเอง ทำซ้ำ 8 ครั้ง โดยผู้ฝึกคอยนับครั้งให้ กิจกรรมนี้จะช่วยฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน

6. ปาเป้า คือ กิจกรรมการใช้ลูกเทนนิสในการปาให้เข้าเป้า ซึ่งเป้าประกอบด้วยฐานเทคอนกรีตขนาดกว้าง 20×20 เซนติเมตร เสาสูงจากฐาน 1.50 เมตร เป็นทำจากตะกร้าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 เซนติเมตร และลูกเทนนิสใช้ในการปาเป้า กิจกรรมนี้ช่วยฝึกความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อแขนและมือ เป็นการฝึกการประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะมีกล้ามเนื้อมัดใหญ่ดีขึ้นแล้ว โปรแกรมการฝึกที่ประกอบด้วยกิจกรรมและอุปกรณ์ที่หลากหลายจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุขและสนุกสนาน

ประโยชน์ของโปรแกรมการฝึก

นิติธร บิลวาสน์ (2557) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของโปรแกรมการฝึก ไว้ดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โปรแกรมการฝึกช่วยทำให้ระบบอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายมีการเคลื่อนไหว แข็งแรง คงทนและทำให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่แข็งแรง ยืดหยุ่นและคงทนยิ่งขึ้น ทำให้ร่างกายมีการพัฒนาการตามวัยและแข็งแรง ส่งผลให้ทำให้จิตใจแจ่มใส และยังช่วยให้ระบบไหลเวียนเลือด ปอด หัวใจทำงานดีขึ้น เพื่อป้องกันโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง และช่วยให้ไม่เป็นลมหน้ามืดง่าย กล้ามเนื้อมัดใหญ่เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้นักเรียนสามารถประกอบภารกิจและดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ การที่กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีความแข็งแรงนักเรียนจะได้รับความสนุกสนาน สามารถเล่นกิจกรรมกลางแจ้ง เล่นในร่ม เล่นออกกำลังกาย และการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้เล่นอย่างสนุกสนาน และเป็นการระบายอารมณ์ให้กับพวกเขาอีกด้วย

2. โปรแกรมฝึกช่วยให้นักเรียนได้พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อแขน ขา มือ ลำตัว และทุกส่วนของร่างกายรวมถึงการฝึกฝนการพัฒนาทางร่างกายในด้านการควบคุมการทรงตัว การประสานสัมพันธ์ของประสาทและการรับรู้ด้านร่างกาย ทำให้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีความแข็งแรง ทนทาน ว่องไว นำไปสู่การทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่วและมีประสิทธิภาพ เช่น การเล่นปีนป่ายช่วยให้นักเรียนได้พัฒนากล้ามเนื้อแขนและขาให้แข็งแรง การเล่นน้ำและทรายช่วยพัฒนากล้ามเนื้อแขนและขา การโยนลูกบอลและการปาเป้าพัฒนากล้ามเนื้อแขนขาและลำตัว การเล่นลู่วิ่งไฟฟ้าพัฒนากล้ามเนื้อแขน ขาและการทรงตัว การกระโดดเป็นแตรมโพลีนพัฒนากล้ามเนื้อแขน ขาและการทรงตัว เป็นต้น

3. โปรแกรมฝึกช่วยให้นักเรียนได้เกิดทักษะหรือคุณลักษณะอื่นๆ เช่น ความมีระเบียบวินัย การรอคอย ความสัมพันธ์กับกลุ่มเพื่อน ความมีน้ำใจ ความอดทน การควบคุมอารมณ์ การคิดจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) มีขั้นตอนดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไม่มีปัญหาความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุระหว่าง 6-12 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 29 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไม่มีปัญหาความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุระหว่าง 6-12 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีเกณฑ์ในการเลือกดังนี้

1. เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางมีระดับสติปัญญา (IQ) ระหว่าง 35-70 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์
2. มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

3. สามารถฟังคำสั่งและปฏิบัติตามได้
4. ผู้ปกครองยินยอมให้เข้ารับการวิจัย

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest Posttest Design (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 249)

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	แทน	กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง
	X	แทน	การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่
	T ₁	แทน	การทดสอบโดยการใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่
	T ₂	แทน	การทดสอบโดยการใช้แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่หลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การจัดทำเครื่องมือเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ ประกอบด้วยโปรแกรมการฝึกกิจกรรม ดังนี้
 - 1.1 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า
 - 1.2 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่อินทิงส์เต็ป
 - 1.3 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมเป็นแตรม โพลีน

- 1.4 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมดึงยางยืด
- 1.5 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมปาเป้า
- 1.6 โปรแกรมการฝึกกิจกรรมไถนา
- 1.7 โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1 ประกอบด้วย กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า กิจกรรมดึงยางยืด และกิจกรรมไถนา
- 1.8 โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2 ประกอบด้วย กิจกรรมลู่เดินกึ่งสเต็ป กิจกรรมเป็นแตรมโพลีน และกิจกรรมปาเป้า
2. แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

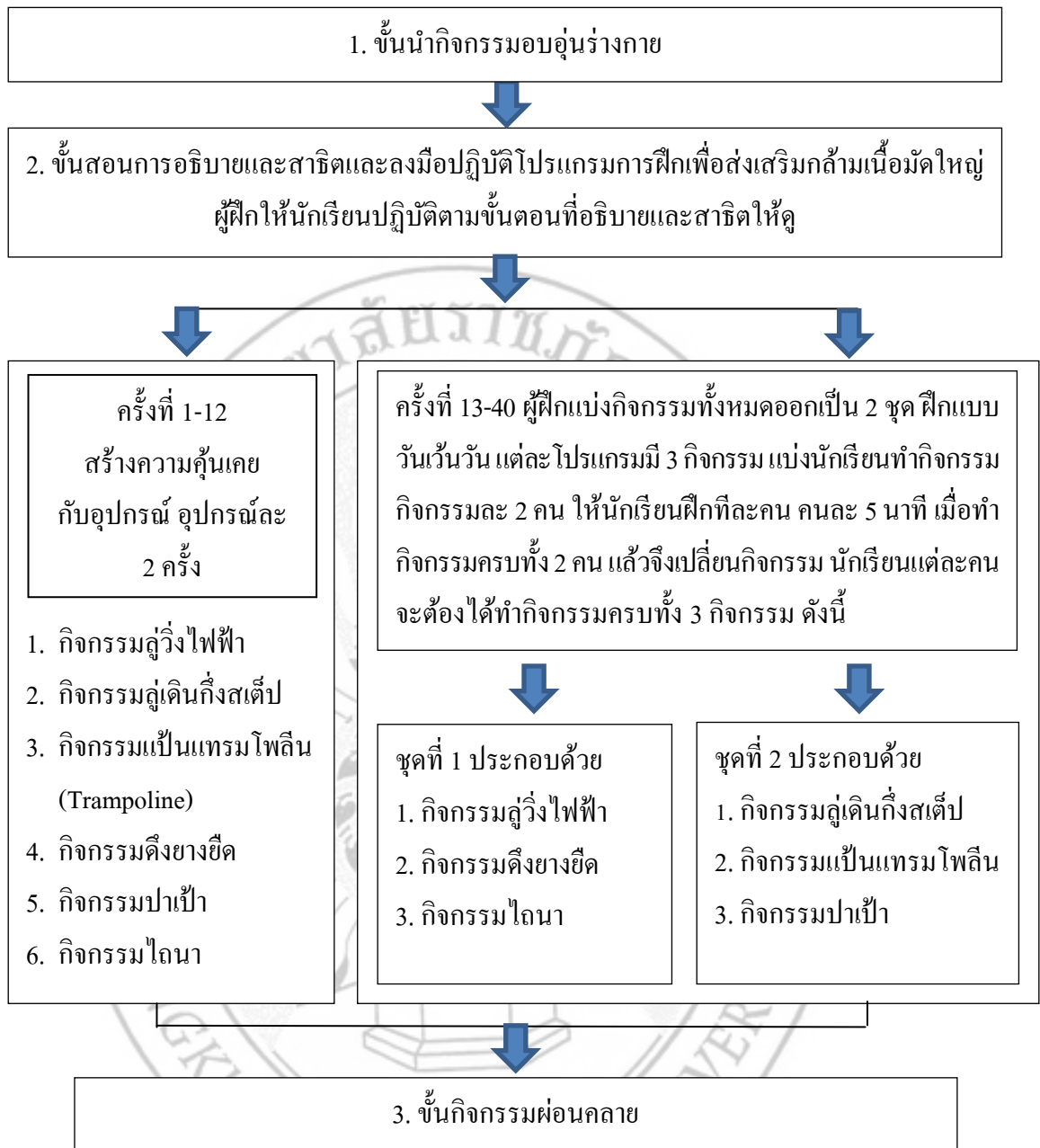
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ มีการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

1.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา และพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่

1.2 ศึกษาการเขียนโปรแกรมการฝึกสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยยึดทฤษฎีหลักการและแนวคิดของนักการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญหลายท่าน เช่น รูปแบบของ ดารณี ธนะภูมิ (2542: 96-97) ประกฤติ พูลพัฒน์ (2546: 70-72) กุลยา ก่อสุวรรณ (2553) แล้วนำมาปรับปรุงใช้เป็นโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง

1.3 ดำเนินการเขียนโปรแกรมการฝึก โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง จำนวน 8 แผน ดังนี้ โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่เดินกึ่งสเต็ป โปรแกรมการฝึกกิจกรรมดึงยางยืด โปรแกรมการฝึกกิจกรรมเป็นแตรมโพลีน โปรแกรมการฝึกกิจกรรมปาเป้า โปรแกรมการฝึกกิจกรรมไถนา โปรแกรมการฝึกชุดที่ 1 ประกอบด้วยกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า กิจกรรมดึงยางยืดและกิจกรรมไถนา โปรแกรมการฝึกชุดที่ 2 ประกอบด้วยกิจกรรมลู่เดินกึ่งสเต็ป กิจกรรมเป็นแตรมโพลีน และกิจกรรมปาเป้า ซึ่งมีลักษณะของกิจกรรมดังภาพ 2



ภาพ 2 โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

จากภาพ 2 โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ผู้วิจัยแบ่งขั้นการฝึกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

- 1) ขั้นนำกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย ปฏิบัติตามลำดับดังนี้
 - ขั้นตอน 1 - วิ่งเหยาะ ๆ รอบกรวยจำนวน 1 รอบ
 - ขั้นตอน 2 - ยึดกล้ามเนื้อขา
 - ขั้นตอน 3 - ยึดกล้ามเนื้อแขน

2) ชั้นสอนการอธิบาย สาธิตและลงมือปฏิบัติ โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ผู้ฝึกกำหนดโปรแกรมการฝึกไว้ 6 โปรแกรม โดยการฝึกครั้งที่ 1-12 ผู้ฝึกให้นักเรียนทำความเข้าใจกับอุปกรณ์ รวมถึงวิธีการใช้ ที่ถูกต้อง สัปดาห์ที่ 13-40 ผู้ฝึกแบ่งโปรแกรมทั้ง 6 โปรแกรม ออกเป็น 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย 3 โปรแกรม แต่ละโปรแกรมใช้เวลา 5 นาที ยกตัวอย่างโปรแกรมชุดที่ 1 ได้แก่ โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า โปรแกรมการฝึกกิจกรรมการดึงยางยืด และโปรแกรมการฝึกกิจกรรมไถนา โปรแกรมชุดที่ 2 ได้แก่ โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่อินกิ้งสเต็ป โปรแกรมการฝึกกิจกรรมกระโดดบนแป้นแตรมโพลีน และโปรแกรมการฝึกกิจกรรมปาเป้า ผู้ฝึกให้นักเรียนฝึกตามโปรแกรมหมุนเวียนกัน โดยฝึกให้ครบทั้ง 3 โปรแกรม โปรแกรมละ 5 นาที และใช้เวลาฝึกคนละ 5 นาที จนครบทั้ง 2 คน แล้วจึงเปลี่ยนโปรแกรมการฝึกจนกว่าแต่ละกลุ่มจะฝึกครบทั้ง 3 โปรแกรม

3) กิจกรรมผ่อนคลาย คือ การเปิดโอกาสให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับตัวกลับคืนสู่สภาวะปกติอย่างต่อเนื่องทีละน้อย ซึ่งเป็นการลดความหนักจากการออกกำลังกายทำให้ร่างกายฟื้นตัวจากอาการเหน็ดเหนื่อยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และช่วยผ่อนคลายความเครียดพร้อมทั้งอาการปวดเมื่อยที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ ปฏิบัติตามลำดับดังนี้

ขั้นตอน 1 - ตูกลมหายใจเข้าทำท่าเหยียดตรงพร้อมผ่อนคลายออกยาว ๆ 3 ครั้ง

ขั้นตอน 2 - ยืดกล้ามเนื้อขา

ขั้นตอน 3 - ยืดกล้ามเนื้อแขน

1.4 นำโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ ด้านพลศึกษาและด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของกิจกรรม ตรวจสอบคุณภาพของการฝึกในด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบความถูกต้องจากผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ (IOC) โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมการฝึก สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าโปรแกรมการฝึก สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมการฝึก ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

1.5 นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คน มาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้เกณฑ์พิจารณาตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ปรากฏว่า โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6-1.00 (ภาคผนวก ง ตาราง 6 หน้า 91)

1.6 นำโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไปปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แนะนำให้และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม เกี่ยวกับระยะเวลาการฝึกที่มากเกินไป

ให้ลดระยะเวลาลงเพื่อให้เหมาะกับธรรมชาติของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ลดจำนวนท่าที่ใช้ในกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย จาก 10 ท่าเหลือ 3 ท่า ท่าที่ใช้ในกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย บางท่าหากนักเรียนทำไม่ได้สามารถปรับจากท่าอื่นเป็นท่าอื่นได้ เช่น ยืดกล้ามเนื้อขา ยืนตรงย่อเข่าเล็กน้อย ทำซิดกันก้มตัวโดยใช้สะโพก เขยียดเขนตรงและพยายามให้นิ้วมือแตะพื้น ทำค้างไว้ 10 วินาที ขณะนักเรียนปฏิบัติผู้ฝึกคอยนับให้ นับซ้ำ ๆ ตั้งแต่ 1-10 หากนักเรียนอื่นไม่ได้ให้ปรับเป็นท่าอื่นเขยียดขาตรงและพยายามให้นิ้วมือแตะปลายเท้า เป็นต้น

1.7 นำโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คน เพื่อสังเกตประเมินหาข้อบกพร่องของโปรแกรมการฝึกที่สร้างขึ้นในด้านเนื้อหา ความสมบูรณ์ในการทำงานของโปรแกรมการฝึก แล้วนำโปรแกรมการฝึกมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องให้เหมาะสมก่อนนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่

2.1 ศึกษาแบบประเมินพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว จากแบบประเมินทักษะด้านการเคลื่อนไหวต่าง ๆ เช่น คู่มือการส่งเสริมพัฒนาการเด็กวัยแรกเกิด-5 ปี ของกระทรวงสาธารณสุข กรมสุขภาพจิต โรงพยาบาลราชานุกูล และการประเมินทักษะเพื่อสำรวจพัฒนาการสำหรับเด็กร่างกายพิการเนื่องจากสมองและเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญาในระดับอายุทางพัฒนาการ 0-7 ปี ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

2.2 สร้างแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยปรับปรุงจากคู่มือการส่งเสริมพัฒนาการเด็กวัยแรกเกิด-5 ปี (กระทรวงสาธารณสุข กรมสุขภาพจิต โรงพยาบาลราชานุกูล, 2543) และสมุดบันทึกพัฒนาการการประเมินทักษะเพื่อสำรวจพัฒนาการสำหรับเด็กร่างกายพิการเนื่องจากสมองและเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญาในระดับอายุทางพัฒนาการ (0-7 ปี) (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2535) จำนวน 15 ข้อ ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยแบ่งเป็น 5 ทักษะดังนี้

2.2.1 ทักษะการทรงตัว	จำนวน 3 รายการ
2.2.2 ทักษะการเดิน	จำนวน 3 รายการ
2.2.3 ทักษะการวิ่ง	จำนวน 3 รายการ
2.2.4 ทักษะการกระโดดและ	จำนวน 3 รายการ
2.2.5 ทักษะการรับ-ส่งบอล	จำนวน 3 รายการ

เกณฑ์การประเมิน

การให้คะแนนแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ แต่ละข้อมีคะแนนเต็ม 5 คะแนน ซึ่งมีเกณฑ์ในแต่ละข้อแตกต่างกันตามธรรมชาติของทักษะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (กรมพลศึกษา, 2540)

คะแนน 61-75 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 46-60 หมายถึง ดี

คะแนน 31-45 หมายถึง ปานกลาง

คะแนน 15-30 หมายถึง ต่ำ

คะแนน 0-14 หมายถึง ต่ำมาก

ดังตัวอย่าง

แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

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

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
1.	การขึ้นทรงตัวโดยปลายเท้า	<p>วิธีการ</p> <p>เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนขึ้นในท่าแข่งปลายเท้าไม่ให้ส้นเท้าสัมผัสพื้น ครุเริ่มจับเวลา</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถขึ้นทรงตัวโดยปลายเท้าโดยไม่เสียหลักหรือล้ม</p> <p>9 - 10 วินาที = 5 คะแนน</p> <p>7 - 8 วินาที = 4 คะแนน</p> <p>5 - 6 วินาที = 3 คะแนน</p> <p>3 - 4 วินาที = 2 คะแนน</p> <p>0 - 2 วินาที = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. นาฬิกาจับเวลา</p>					

2.3 นำแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาพิเศษ ด้านพลศึกษาและด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา จำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาและจุดประสงค์การประเมิน โดยมีคะแนนดังต่อไปนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2.4 นำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 คน มาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้เกณฑ์พิจารณาตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ปรากฏว่า แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.6-1.00 (ภาคผนวก ง ตาราง 7 หน้า 92) และนำข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องข้อความที่ใช้ควรเป็นข้อความที่ชัดเจน ใครมาประเมินอ่านแล้วก็เข้าใจ เช่น การเดินต่อปลายเท้าไปข้างหน้า ตามเส้นที่กำหนด ปรับเป็น การเดินสั้นเท้าต่อปลายเท้าไปข้างหน้า ตามเส้นที่กำหนด เป็นต้น และปรับข้อความของเกณฑ์การตัดสินให้มีความชัดเจน ใครมาประเมินอ่านแล้วก็เข้าใจ เป็นต้น

2.5 นำแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา เพื่อจะดำเนินการทดลองนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการฝึกกับผู้ช่วยผู้วิจัย โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย ทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย นิยามของการฝึกที่เป็นเป้าหมาย โปรแกรมที่ใช้ในการฝึก และแบบบันทึกพฤติกรรมเพื่อให้เข้าใจตรงกันและใช้ได้ถูกต้อง
3. ขออนุญาตผู้ปกครองเพื่อทำการวิจัย
4. ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ดังนี้

4.1 ทำการประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Pre-test) ก่อนการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ด้วยแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วบันทึกคะแนนผลทดสอบก่อนการฝึก เพื่อนำผลไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.2 ดำเนินการทดลองตามโปรแกรมการฝึก ซึ่งมีกระบวนการฝึกดังนี้

4.2.1 ชั้นกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย

4.2.2 ชั้นสอนการอธิบายและสาธิตและลงมือปฏิบัติโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริม

กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู จำนวน 40 ครั้ง โดยครั้งที่ 1-12 ฝึกให้นักเรียนคุ้นเคยกับโปรแกรมการฝึกและอุปกรณ์ทั้ง 6 ชนิด รวมถึงวิธีการใช้ที่ถูกต้อง ชนิดละ 2 ครั้ง จากนั้นครั้งที่ 13-40 ฝึกโดยใช้โปรแกรมชุดที่ 1 วันเว้นวัน สลับกับใช้โปรแกรมชุดที่ 2

4.2.3 ชั้นกิจกรรมผ่อนคลาย

4.3 ทำการประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Post-test) หลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ด้วยแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ชุดเดิม แล้วบันทึกคะแนนผลการทดสอบหลังการฝึก เพื่อนำผลไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.4 ใช้เวลาในการดำเนินการฝึก ครั้งละ 60 นาที รวม 40 ครั้ง ตามโปรแกรมการฝึกในตาราง 2 โดยในครั้งที่ 1-12 คือโปรแกรมที่ต้องฝึกเพื่อสร้างความคุ้นเคยกับอุปกรณ์ที่ใช้ 6 ชนิดรวมถึงวิธีการใช้ที่ถูกต้อง ชนิดละ 2 ครั้ง รวม 12 ครั้ง จากนั้นครั้งที่ 13-40 จึงเริ่มใช้โปรแกรมชุดที่ 1 และโปรแกรมชุดที่ 2 สลับกัน

ตาราง 2 ระยะเวลาการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

ครั้งที่	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย (Warm Up)	โปรแกรมการฝึก	กิจกรรมผ่อนคลาย (Cool Down)
Pre-test			
1	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า	กิจกรรมผ่อนคลาย
2	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า	กิจกรรมผ่อนคลาย
3	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมดึงยางยืด	กิจกรรมผ่อนคลาย
4	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมดึงยางยืด	กิจกรรมผ่อนคลาย
5	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมไถนา	กิจกรรมผ่อนคลาย
6	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมไถนา	กิจกรรมผ่อนคลาย
7	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมลู่เดินกึ่งสตีป	กิจกรรมผ่อนคลาย
8	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมลู่เดินกึ่งสตีป	กิจกรรมผ่อนคลาย

ตาราง 2 (ต่อ)

ครั้งที่	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย (Warm Up)	โปรแกรมการฝึก	กิจกรรมผ่อนคลาย (Cool Down)
Pre-test			
9	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมเป็นแทรมโพลีน	กิจกรรมผ่อนคลาย
10	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมเป็นแทรมโพลีน	กิจกรรมผ่อนคลาย
11	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมปาเป้า	กิจกรรมผ่อนคลาย
12	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	กิจกรรมปาเป้า	กิจกรรมผ่อนคลาย
13-40	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	ชุดที่ 1 ประกอบด้วย 1. กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า 2. กิจกรรมดึงยางยืด 3. กิจกรรมไถนา	กิจกรรมผ่อนคลาย
	กิจกรรมอบอุ่นร่างกาย	ชุดที่ 2 ประกอบด้วย 1. กิจกรรมลู่อินกิ้งสเต็ป 2. กิจกรรมเป็นแทรมโพลีน 3. กิจกรรมปาเป้า	กิจกรรมผ่อนคลาย
Post-test			

4. ทำการประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หลังการฝึก ด้วยแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ แล้วบันทึกคะแนนผลการประเมินหลังการฝึก

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ใช้

สถิติค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Inter-Quartile Range) แล้วประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่จากระดับคะแนน

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิตินอนพาราเมตริก ทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test (นิภา ศรีไพโรจน์, 2533: 92)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีการวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือและข้อมูลดังนี้ คือ

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 การตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกและแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 248-249)

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

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

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ใช้สถิติดังนี้

2.1.1 หากค่ามัธยฐาน (Median) หมายถึง คะแนนที่อยู่ตรงกลางเมื่อคะแนนของข้อมูลเรียงไว้ตามลำดับโดยใช้สูตร ดังนี้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2533: 61 – 62)

$$\text{สูตร} \quad \text{Mdn} = \frac{X_n + 1}{2}$$

เมื่อ	Mdn	แทน	มัธยฐาน
	$\frac{X_n+1}{2}$	แทน	คะแนนตัวที่ $\frac{N}{2}$
	$\frac{X_n+1}{2}$	แทน	จำนวนคนในประชากร $\frac{N}{2}+1$

2.1.2 ค่าพิสัยควอไทล์ (Inter-Quartile Range) ของคะแนนความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยใช้สูตร (ยุทธพงษ์ ไกยวรรณ, 2543: 152) ดังนี้

สูตร
$$IOR = Q_3 - Q_1$$

เมื่อ	IOR	แทน	ค่าพิสัยควอไทล์
	Q_3	แทน	ค่าที่ตำแหน่ง $\frac{3}{4}$ หรือ 75% หาได้จาก $Q_3 = \left[\frac{N}{4} \right] \times 3$
	Q_1	แทน	ค่าที่ตำแหน่ง $\frac{1}{4}$ หรือ 25% หาได้จาก $Q_1 = \frac{N}{4}$
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยใช้สถิตินอนพารามेटริก ทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed Ranks test คำนวณจากสูตร (นิภา ศรีไพโรจน์, 2533: 91)

สูตร
$$D = Y - X$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าความแตกต่างของผลคะแนน X และ Y ก่อนและหลังการฝึก
	X	แทน	คะแนนของการประเมินก่อนการฝึก
	Y	แทน	คะแนนของการประเมินหลังการฝึก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและแปลความหมายข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ ดังนี้

T แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาในการทดสอบของ
The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Ranks Test

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ โดยใช้ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range)
2. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ โดยใช้สถิติ The Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Ranks Test ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังรายละเอียด ตาราง 3

ตาราง 3 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

คนที่	เพศ	อายุ (ปี/เดือน)	ระดับเชาวน์ปัญญา (IQ)
1	หญิง	10/10	42
2	หญิง	7/3	38
3	หญิง	6	50
4	ชาย	6/10	41
5	หญิง	7/11	39
6	หญิง	7	36

จากตาราง 3 แสดงข้อมูลนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง มีจำนวน 6 คน เป็นนักเรียนหญิง จำนวน 5 คน นักเรียนชาย จำนวน 1 คน มีอายุระหว่าง 6 ปี ถึง 10 ปี 10 เดือน มีระดับเชาวน์ปัญญา (IQ) ระหว่าง 36–50

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหัวใจใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อหัวใจใหญ่ มีรายละเอียด ดังตาราง

ตาราง 4 ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหัวใจใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อหัวใจใหญ่

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนฝึก (X) (คะแนนเต็ม 75 คะแนน)	ระดับ	คะแนนหลังฝึก (Y) (คะแนนเต็ม 75 คะแนน)	ระดับ
1	27	ต่ำ	62	ดีมาก
2	23	ต่ำ	33	ปานกลาง
3	21	ต่ำ	60	ดี
4	23	ต่ำ	39	ปานกลาง
5	29	ต่ำ	50	ดี
6	27	ต่ำ	51	ดี
ค่ามัธยฐาน	25	ต่ำ	50.5	ดี
พิสัยควอไทล์	4		21	

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางก่อนการฝึกด้วยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อหัวใจใหญ่ มีคะแนนอยู่ระหว่าง 21-29 คะแนน ค่ามัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 25 ค่าพิสัยควอไทล์ของกลุ่มเท่ากับ 4 มีระดับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหัวใจใหญ่อยู่ในระดับต่ำ หลังการฝึกนักเรียนมีคะแนนอยู่ระหว่าง 33-62 คะแนน ค่ามัธยฐานของกลุ่มเท่ากับ 50.5 ค่าพิสัยควอไทล์ของกลุ่มเท่ากับ 21 มีระดับความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหัวใจใหญ่อยู่ในระดับดี

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ตาราง 5 การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

นักเรียน คนที่	คะแนน		ความต่าง Y-X	อันดับของ ความต่าง	อันดับของเครื่องหมาย	
	หลังฝึก (Y)	ก่อนฝึก (X)			บวก	ลบ
1	62	27	35	5	+5	0
2	33	23	10	1	+1	0
3	60	21	39	6	+6	0
4	39	23	16	2	+2	0
5	50	29	21	3	+3	0
6	51	27	24	4	+4	0
				รวม	T+21	T=0*

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 พบว่าความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง หลังการฝึกโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ผู้วิจัยได้สรุป อภิปรายผล และนำเสนอข้อเสนอแนะ ดังนี้

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่มีปัญหาในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ไม่มีปัญหาความพิการอื่นแทรกซ้อน อายุระหว่าง 6-12 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Inter-Quartile Range) เพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติอนพาราเมตริก ทดสอบแบบ The Wilcoxon Matched Pairs Signed-Rank Test เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ พบว่า หลังการฝึกนักเรียนมีพัฒนาการ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่อยู่ในระดับดี
2. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางหลังการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการวิจัยการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อขนาดใหญ่สามารถนำมาอธิบายผลได้ ดังนี้

1. ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดี ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะกิจกรรมการฝึกตาม โปรแกรมการฝึกมีลำดับขั้นตอนชัดเจน ตามรูปแบบและขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะเพื่อใช้ฝึกทักษะผู้เรียน 3 ขั้น ขั้นที่ 1 ขั้นเกิดความรู้ความเข้าใจ รู้ลักษณะที่จะฝึก รู้วิธีปฏิบัติของทักษะเป็นขั้นตอน ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติจนไม่เกิดความผิดพลาด และขั้นที่ 3 ขั้นอัตโนมัติ เป็นการกระทำที่ไม่ต้องคิดหรือวางแผน ทำได้ต่อเนื่องทุกขั้นตอนได้ถูกต้องและคล่องแคล่ว ซึ่งผู้วิจัยได้นำลำดับขั้นตอนการเกิดทักษะทั้ง 3 ขั้นนี้มาใช้พัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ โดยเน้นการอธิบายและสาธิตและลงมือปฏิบัติชุดฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่โดยผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู (จริย สีด้วารานนท์ และคณะ, 2542) การจัดกิจกรรมเรียงลำดับ โดยนักเรียนได้เริ่มเรียนรู้จากกิจกรรมการฝึกที่ปฏิบัติได้ง่ายไปสู่กิจกรรมการฝึกที่ยากและซับซ้อนขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ และมีกำลังใจในการฝึกกิจกรรมที่ยากและซับซ้อนด้วยความตั้งใจต่อไป และในการจัดโปรแกรมการฝึกผู้วิจัยได้ดำเนินการตาม โปรแกรมการฝึกอย่างเคร่งครัดเป็นไปตามกำหนดการและเวลาที่กำหนดไว้มี 3 ขั้นตอนดังนี้ 1. ขั้นกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย 2. ขั้นสอนการอธิบายและสาธิตและลงมือปฏิบัติโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ครูให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ดู และ 3. ขั้นกิจกรรมผ่อนคลาย (เจริญ กระบวนรัตน์: 2545: 94 - 100) โดยนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับการฝึกโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่นั้นมีความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่เพิ่มขึ้นทุกคน ดังที่ กรณีย์ ปัญญา (2554: 41) กล่าวว่า การใช้กิจกรรมและอุปกรณ์ที่หลากหลายมาพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ในรูปของ โปรแกรมการฝึกมีข้อดีคือ การฝึกแต่ละกิจกรรมและอุปกรณ์ใน โปรแกรมการฝึกจะมีรูปแบบการฝึกที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความเมื่อยล้ากับกล้ามเนื้อใหญ่ อีกทั้งยังช่วยให้เกิดความสนุกสนานและไม่เบื่อหน่ายกับโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยจัดให้กับนักเรียน และประภฤติ พูลพัฒน์ (2546: 70-72) ได้แนะนำการใช้กิจกรรมการฝึกว่าจะต้องคำนึงถึงความพร้อมความสามารถ และความต้องการของนักเรียนแต่ละคนเป็นหลัก ควรฝึกให้นักเรียนช่วยเหลือตัวเองให้มากที่สุด ควรสอนจากง่ายไปหายาก

สอนตามหลัก 3 R คือ สอนซ้ำ ๆ สอนสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน ให้นักเรียนเกิด ความสนุกสนานที่จะเรียนรู้ โดยกิจกรรม โปรแกรมการฝึกเน้นการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยใช้ อุปกรณ์แต่ละชนิดเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แขน และมีรวมไปการทรงตัวของ นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่เป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดย นักเรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ดี ยกเว้นการฝึกกิจกรรมปาเป้า และกิจกรรมโยน ที่ต้องใช้ เวลาเพิ่มเติมจากที่กำหนดไว้ เนื่องจากกิจกรรมปาเป้าต้องใช้ความแม่นยำในการปาลูกเทนนิสลงตะกร้า นักเรียนจำเป็นที่จะต้องใส่ใจสมาธิ และการฝึกที่ต่อเนื่อง และกิจกรรมโยนที่ต้องใช้กล้ามเนื้อท่อนแขน ในการยื่น และพุงเพื่อดันท่อนแขนให้ตัวเองเคลื่อนไปข้างหน้า แต่โดยรวมแล้วผลการฝึกปฏิบัติต่าง ๆ สามารถทำให้นักเรียนมีพัฒนาการการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่เพิ่มขึ้นในระดับดีทุกคนและสอดคล้องกับ งานวิจัยของ ศิรินทร กาญจนดา (2553: 59-86) ได้ศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของ สเปนเซียล โอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมการฝึกสมรรถภาพทางกาย โดยคัดเลือกกิจกรรมที่ เหมาะกับการฝึกนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรง ยกตัวอย่างกิจกรรมดังนี้ กิจกรรมปาเป้าพื้น กิจกรรมปาเป้าผนัง กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า กิจกรรมเครื่องวิ่งไฟฟ้า กิจกรรม เครื่องออกกำลังกายในบ้าน ดึงแขนและ Weight Training โดยมีขั้นตอนการฝึก 5 ขั้นตอน ผลการวิจัย พบว่าความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับรุนแรงหลัง การใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไกของสเปนเซียล โอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรม การฝึกสมรรถภาพทางกาย มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่ในระดับดีและมีความสามารถ ใช้ กล้ามเนื้อใหญ่สูงขึ้น และวิไลลักษณ์ ปักยา (2553: 47-49) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย และด้วยยางยืดที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ สรุปผลการวิจัยได้ว่าความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อขาระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย กลุ่มฝึกยางยืด และกลุ่มควบคุมช่วงก่อนการฝึก ไม่แตกต่างกัน ภายหลังการฝึก 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและกลุ่มฝึกยางยืดมี ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงกว่ากลุ่มควบคุม เห็นได้ว่าโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อ มัดใหญ่ มีผลต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง

2. ผลการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ นักเรียนที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางจำนวน 6 คน มีความสามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่สูงขึ้น โดยมี คะแนนก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แสดงว่าโปรแกรม การฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ที่ผู้วิจัยออกแบบมีความเหมาะสมกับสภาพปัญหาในการใช้ กล้ามเนื้อมัดใหญ่และมีความสอดคล้องกับหลักการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่และสอดคล้องกับ

หลักการสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยโปรแกรมการฝึกนี้ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะ เช่น แขน ขาและลำตัว ช่วยในการยืน การเดิน การวิ่ง การทรงตัว การกระโดด และการรับ-ส่งบอล สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2528: 77-79) ที่กล่าวว่า การออกกำลังกาย จะทำให้กล้ามเนื้อต่าง ๆ ของร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ กล้ามเนื้อก็จะมีความแข็งแรงและมีประสิทธิภาพทำงานได้ดี โดยผู้วิจัยได้ดัดแปลงรูปแบบของโปรแกรม และหลักการฝึกมาจากนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย (2541) ดารณี ชนะภูมิ (2542: 96-97) จริย์ สัตว์รานนท์ และคณะ (2542) ทรรศนีย์ วันชาติ (2551) และ ศิรินทร กาญจนดา (2553: 59-86) ซึ่งผู้วิจัยแบ่งขั้นการฝึกความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางเป็น 3 ขั้น ประกอบด้วย

- 1) ขั้นนำกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย ปฏิบัติตามลำดับดังนี้วิ่งเหยาะ ๆ รอบกรวยจำนวน 1 รอบ จากนั้นยืดกล้ามเนื้อขา และยืดกล้ามเนื้อแขนตามลำดับ
- 2) ขั้นสอนการอธิบาย สาธิตและลงมือปฏิบัติโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่อธิบายและสาธิตให้ผู้ฝึกกำหนดโปรแกรมการฝึกไว้ 6 โปรแกรม โดยการฝึกครั้งที่ 1-12 ผู้ฝึกให้นักเรียนทำความเข้าใจกับอุปกรณ์ รวมถึงวิธีการใช้ที่ถูกต้อง สัปดาห์ที่ 13-40 ผู้ฝึกแบ่งโปรแกรมทั้ง 6 โปรแกรม ออกเป็น 2 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย 3 โปรแกรม แต่ละโปรแกรมใช้เวลา 5 นาที ยกตัวอย่างโปรแกรมชุดที่ 1 ได้แก่ โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า โปรแกรมการฝึกกิจกรรมการดึงยางยืด และโปรแกรมการฝึกกิจกรรมโยคะ โปรแกรมชุดที่ 2 ได้แก่ โปรแกรมการฝึกกิจกรรมลู่อินกิ้งสเต็ป โปรแกรมการฝึกกิจกรรมกระโดดบนแทรมโพลีน และโปรแกรมการฝึกกิจกรรมปาเป้า ผู้ฝึกให้นักเรียนฝึกตามโปรแกรมหมุนเวียนกัน โดยฝึกให้ครบทั้ง 3 โปรแกรม โปรแกรมละ 5 นาที และใช้เวลาฝึกคนละ 5 นาที จนครบทั้ง 2 คน แล้วจึงเปลี่ยนโปรแกรมการฝึกจนกว่าแต่ละกลุ่มจะฝึกครบทั้ง 3 โปรแกรม
- 3) ขั้นกิจกรรมผ่อนคลาย คือ การเปิดโอกาสให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับตัวกลับคืนสู่สภาวะปกติอย่างต่อเนื่องทีละน้อย ซึ่งเป็นการลดความหนักจากการออกกำลังกายทำให้ร่างกายฟื้นตัวจากอาการเหน็ดเหนื่อยได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และช่วยผ่อนคลายความเครียดพร้อมทั้งอาการปวดเมื่อยที่เกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ ปฏิบัติตามลำดับดังนี้ สูดลมหายใจเข้าทำท่าเหยียดตรงพร้อมผ่อนคลายออกยาว ๆ 3 ครั้ง จากนั้นยืดกล้ามเนื้อขา และยืดกล้ามเนื้อแขนตามลำดับ ซึ่งขั้นการฝึกทั้ง 3 ขั้นนี้ผู้วิจัยทำการฝึกโดยใช้เวลาฝึกตั้งแต่วันจันทร์-วันศุกร์ วันละ 60 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง รวม 40 ครั้ง ในแต่ละครั้งที่ฝึก นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต้องได้รับการฝึกทุกขั้นครบถ้วนตามขั้นตอน ทำให้สามารถพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลางได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง นอกจากกล้ามเนื้อมัดใหญ่จะไม่แข็งแรงแล้ว ยังมีความจำกัดในเรื่องของภาษาการรับรู้และการเข้าใจ การฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง การทดลองต้องใช้การอธิบายและสาธิตให้เห็น ควรหลีกเลี่ยงการอธิบายเนื้อหาที่ยุกยัก ภาษาที่ใช้ต้องสั้น ง่าย ได้ใจความ ไม่ซับซ้อน
2. การสอนนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ควรมีการให้การเสริมแรงทางบวก เช่น คำชมเชย การโอบกอด รางวัล เมื่อนักเรียนสามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ เพราะเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนอยากฝึกมากขึ้น และนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อครูผู้สอน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ คือ ต้องทราบข้อมูลการเจ็บป่วยของนักเรียนว่ามีโรคประจำตัวที่ควรระวัง เช่น โรคหัวใจหรือไม่ การเลือกกิจกรรมมาฝึกต้องให้เหมาะสมและตรงกับระดับความสามารถและศักยภาพของผู้เรียน กิจกรรมที่ใช้ฝึกต้องไม่เป็นอันตรายสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง กิจกรรมที่เลือกควรได้รับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ควรเป็นกิจกรรมที่ง่ายไม่มีขั้นตอนมากเกินไป เพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ สนุกสนาน เพลิดเพลินต่อการฝึก
2. โปรแกรมการฝึกนี้สามารถปรับรูปแบบกิจกรรมและอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะและความพร้อมของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับต่าง ๆ หรือนักเรียนที่มีความบกพร่องประเภทอื่น เช่น นักเรียนออทิสติกที่มีความบกพร่องในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ โดยควรมีการปรับกิจกรรมและอุปกรณ์การฝึกให้สอดคล้องกับวุฒิภาวะและความพร้อมในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียน



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2540). สมรรถภาพทางกาย. สำนักงานพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา.
- กมลวรรณ สิทธิเขตรการ. (2544). การศึกษาความสามารถในการจำแนกประเภทของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้ก่อนประถมศึกษา โดยใช้เกมเสริมทักษะการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กรรณิการ์ สุขบท. (2539). ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้เข้าปัญหา 50 -70 ที่ฝึกโดยใช้เกมการฝึกกล้ามเนื้อเล็ก. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กระทรวงสาธารณสุข กรมสุขภาพจิต โรงพยาบาลราชานุกูล. (2543). คู่มือส่งเสริมพัฒนาการเด็กการทดสอบและฝึกทักษะ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กัญญา ยี่ดวง. (2550). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับคาบเส้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กัลยพงษ์ จตุรพานิช. (2541). ระบบกล้ามเนื้อ. กรุงเทพมหานคร: คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กิ่งเพชร แสนคำ. (2555). การพัฒนาความสามารถด้านการอ่านและการรู้ค่าตัวเลขด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กุลยา ก่อสุวรรณ. (2553). ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา (Intellectual Disabilities). กรุงเทพมหานคร: บริษัท สหมิตรพรีนติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2540. “การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ”. วารสารชมรมศิษย์เก่าพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ. 2 (มกราคม-ธันวาคม): 31-32, 35-39.
- กุลยา แสงเดช. (2545). แบบฝึกคู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: ฟิสิกซ์เซนเตอร์.
- จริย์ สีสุวรรณนท์. (2542). การศึกษาความสามารถซักผ้าด้วยมือของบุคคลปัญญาอ่อนระดับปานกลาง อายุ 14-18 ปี จากการสอนเป็นกลุ่มเชิงวิเคราะห์งาน. กรุงเทพมหานคร: โรงพยาบาลราชานุกูล.
- เจริญ กระบวนรัตน์. 2549. ยางยืดชีวิต พิชิตโรค. กรุงเทพมหานคร: แกรนด์สปอร์ต กรุ๊ป.

- จิราภรณ์ อุ่สิงห์สวัสดิ์. (2547). **สตรีวิทยาของระบบกล้ามเนื้อ**. พิษณุโลก: คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- เฉลิมพล พลาหน. (2553). **ศึกษาความสามารถรับประทานอาหารด้วยตนเองของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรงจากการสอนโดยวิธีลูกโซ่ย้อนกลับร่วมกับการลดความช่วยเหลือลงตามลำดับ**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชมรมจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่นแห่งประเทศไทย. **คู่มือเลี้ยงลูกวัย 6-12 ปี** (Online). <http://plearnstage2.blogspot.com/p/6-12.html>, 9 ธันวาคม 2555.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2536). **กระบวนการสอนนิเวศนาการและระบบสื่อการสอน**. ในเอกสารการสอนวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษาเล่มที่ 1 หน่วยที่ 1-5. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ชาติรี วิฑูรชาติ. (2555). **เรียนรู้ด้วยการเล่น** (Online). <http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=9490000147383&TabID=1&>, 20 มกราคม 2558.
- ชุมพล ปานเกตุ. (2540). **การฝึกสอนกรีฑาเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮ้าส์.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2528). **สตรีวิทยาการออกกำลังกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: เทพรัตน์การพิมพ์.
- คารณิ ธนะภูมิ. (2542). **การสอนเด็กปัญญาอ่อน**. กรุงเทพมหานคร: สมใจการพิมพ์.
- เดือนใจ ตรีเนตร. (2544). **ผลการใช้แบบฝึกการใช้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2546). **นวัตกรรมการศึกษา แบบฝึกหัด-แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาผู้เรียนและการจัดทำผลงานทางวิชาการอาจารย์ 3 และบุคลากรทางการศึกษา (ครูชำนาญการ ครูเชี่ยวชาญ และครูเชี่ยวชาญพิเศษ)**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ธารอักษร.
- ทวีศักดิ์ สิริรัตน์เรขา. (2549). **พัฒนาการเด็ก** (Online). <http://www.happyhomeclinic.com/sp02-development.htm>, 19 ธันวาคม 2556.
- ทวีศักดิ์ ศูนย์กลาง. (2537). **การทดสอบสมรรถภาพทางกาย**. มหาสารคาม: วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดมหาสารคาม.
- เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย. (2541). **เทคนิคการฝึกทักษะเทเบิลเทนนิสขั้นสูง**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ทรศนีย์ วันชาติ. (2551). การศึกษาความรู้ความสามารถของผู้ปกครองในการฝึกพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็กของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับพอฝึกได้โดยใช้โปรแกรมการฝึกอบรมสำหรับผู้ปกครอง ประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาพัฒนาการ) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธงไชย ต้นทัพไทย. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และค่านิยมการบริโภคอาหารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้ชุดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธรรมศักดิ์มนตรี, เจ้าพระยา. (2548). บทประพันธ์บางเรื่องของครูเทพ (เจ้าพระยาธรรมศักดิ์มนตรี). กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์ พับลิชชิ่ง.
- นพวรรณ ศรีวงศ์พานิช. (2554). “ภาวะปัญญาอ่อน/ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา.” ใน: พญ. โรจน์มัทนามงคล (โสภณ คำจันทร์). ตำราพัฒนาการและพฤติกรรมเด็กสำหรับเวชปฏิบัติทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บิยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.
- _____. (2551). “ภาวะปัญญาอ่อน/ภาวะบกพร่องทางสติปัญญา.” ใน: พญ. โรจน์มัทนามงคล (โสภณ คำจันทร์). ตำราพัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โฮลิสติก พับลิชชิ่ง.
- _____. (2550). “การจัดบริการสำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ของ Dr.Gertrude A. Barber National Institute.” วารสารราชานุกูล. 22 (1) (มกราคม-เมษายน 2550), 59-67.
- _____. (2542). เด็กกลุ่มอาการดาวน์. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- นภเนตร ชรรณบวร. (2545). การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภาวดี สวนกัน. (2539). การพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ (50- 70) อายุ 7 - 15 ปี โดยใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมแอโรบิกแดนซ์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิภา ศรีไพโรจน์. (2531). หลักการวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศึกษาพร จำกัด.
- นิรมัย อ่อนนุ่มดี. (2538). ผลของกิจกรรมดนตรีที่มีต่อความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- นิรันดร์ บุญยั้ง. (2540). ผลของการฝึกกระโดดเท้าเดี่ยวในระดับความหนักต่างกันที่มีต่อความเร็วในการวิ่ง 200 เมตร. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิติธร ปิลวาสน์.ทักษ์. (2557). เล่นเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่ (Developing Gross Motor Skills) (Online). <http://taamkru.com>, 19 กุมภาพันธ์ 2557.
- นิลาภรณ์ ธรรมวิเศษ. (2546). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำในมาตราแม่กดสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี
- เนตรนภา เรืองชัย. (2546). เปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกด้วยมือเดียวและสองมือที่มีต่อความสามารถในการตีลูกกระดอนพื้นทางด้านหน้ามือในกีฬาเทนนิส. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญเกื้อ ควรหาเวช. (2543). นวัตกรรมการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เบญญา ชลธารันนท์. (2536). วิสัยทัศน์การปฏิรูปการศึกษาสำหรับคนพิการ: แนวโน้มและทิศทางในอนาคต. วารสารปฏิรูปการศึกษา.
- ปฐมพร ดอนไพธรรม. (2550). การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กกลุ่มอาการดาวน์ โดยใช้กิจกรรมโยคะ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประกอบกุล กล่อมอารมณ์. (2548). การศึกษาความสามารถในการอ่านของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเรียนได้. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประทีป จินฉิ่ง. (2540). เอกสารประกอบการสอนวิชา: การวิเคราะห์พฤติกรรมและการปรับพฤติกรรม (Behavior analysis and behavior modification). สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพมหานคร.
- ประไพ ประดิษฐ์สูงถาวร. (2555). พัฒนาการด้านร่างกาย: วัยประถมต้น (Primary School Children Physical Development). (Online). <http://taamkru.com>, 19 ธันวาคม 2556.
- ประภาพรรณ เต็งวงศ์. (2550). การพัฒนาการเรียนรู้ด้วยวิธีการวิจัยในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.
- ประมง สวัสดิ์ลาภา. (2552). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดเสด็จ. สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประมวญ ดิถินสัน. (2524). จิตวิทยา: จิตวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

- ปัทมา ภัทรางกูร. (2535). ชุดการฝึกสำหรับผู้ปกครองเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย. บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2533). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: บรรณกิจ. _____ . (2542). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ไร่ไฟเฟลต.
- ผาณิต ยิ่งประภา. (2543). การศึกษาความสามารถในการฟังจำแนกเสียงของชุดการสอนฝึกฟังจำแนกเสียงสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเรียนได้ ชั้นก่อนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- พรทิพย์ แก้วใจดี. (2545). การพัฒนาชุดกิจกรรมที่ใช้ในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่อการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรพรรณ พึ่งเพียร. (2542). การใช้วีดิทัศน์ชุดการฝึกเพื่อส่งเสริมพัฒนาการประสานสัมพันธ์ระหว่างตากับมือสำหรับผู้ปกครองของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ในชั้นก่อนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรสวรรค์ วสันต์. (2539). ความจริงเกี่ยวกับกลุ่มอาการดาวน์ในโครงการให้การศึกษาแก่ครอบครัวเด็กกลุ่มอาการดาวน์และบุคลากรทางการแพทย์. กรุงเทพมหานคร: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคม. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พัชรวิไลย์ เกตุแก่นจันทร์. (2539). สมอกับการเรียนรู้เอกสารประกอบการฝึกอบรมครูการศึกษาพิเศษ รุ่นที่ 6. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. (2544). พฤติกรรมบำบัดทฤษฎีและการประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 3. มหาสารคาม: งานเอกสารตำรา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิศิษฐ ตันชาวนิช. (2553). สถิติเพื่องานวิจัยทางการศึกษา. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพมหานคร: บูก๊อชท์.
- ไพศาล จันทรพิทักษ์. (2557). การสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อ (Online). <http://www.bangkokhealth.com>, 19 กุมภาพันธ์ 2557.

- ภัทรียา คชหิรัญ. (2553). การศึกษาความสามารถของผู้ปกครองในการฟื้นฟูสมรรถภาพการเคลื่อนไหวให้กับเด็กสมองพิการที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาร่วมด้วย จากการใช้โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการเคลื่อนไหว. วิทยานิพนธ์การศึกษา สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2542). เอกสารการสอนชุดวิชาภาษาไทย หน่วยที่ 7-15. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2552). อนามัยชุมชน หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มาลินี ไชยบัง. (2550). การศึกษาการปรับพฤติกรรมก้าวร้าวของเด็กออทิสติกที่เรียนร่วมโดยใช้วิธีการเสริมแรงด้วยเบี้ยอรรถกรในการเล่นกับเด็กปกติ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มิ่งขวัญ มิ่งเมือง. (2531). โครงสร้างและระบบการทำงานของร่างกาย. กรุงเทพมหานคร: ยูไนเต็ทบุ๊กส์.
- ยุพิน สีแก่. (ม.ป.ป.). การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของนักเรียนระดับปฐมวัยที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับเล็กน้อย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นที่บ้านไทย. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- รังสิวุฒิ สุวรรณ. (2553). “วารสารวิทยาลัยราชสุดาเพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ.” วารสารวิทยาลัยราชสุดาเพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ. 6(2); (ก.ค.-ธ.ค. 2553): 36-46.
- รัชฎวรรณ ประพาน. (2541). การศึกษาความสามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับเรียนได้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จากการใช้กิจกรรมการเล่นที่บ้าน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ระพีพันธ์ โพธิ์ศรี. (2545). การวิจัยในชั้นเรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. อุดรดิตต์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตต์.
- วิไลลักษณ์ ปักษา. (2553). ผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาลัยราชสุดาเพื่อการวิจัยและพัฒนาคนพิการ. 3(1); (ม.ค.-เม.ย. 2554): 159.
- ลำดวน ศรีพรหมมาศ. (2553). การใช้สมุดภาพคำหมวดหมู่ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านคำภาษาไทยของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาาระดับปานกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้ศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2545). **น้ำใจนักกีฬา**. ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ฉบับที่ 27. เกียรติศักดิ์ ศรีพิमानวัฒน์ (บรรณาธิการ). (กันยายน 2545).
- วิชัย วนดรงค์วรรณ. (2534). **กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน (ปรับปรุงครั้งที่ 4)**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย.
- _____ . (2535). **กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: หน่วยกีฬาเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). **เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 พัฒนาการเรียนการสอน**. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิไล พิพัฒน์มงคลพร. (2544). **เอกสารประกอบการสอนวิชา 215311 การสร้างแบบฝึกทักษะภาษาไทย**. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศรียา นิยมธรรม. (2541). **การเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: ต้นอ่อน.
- ศรีสุนันท์ พุ่มไพบิจิตร. (2542). **ผลการใช้เทคนิคเบียร์รถและเทคนิคการเสริมแรงทางสังคมต่อพฤติกรรมการพูดคำหยาบ**. การศึกษาค้นคว้าอิสระ: การศึกษามหาบัณฑิตจิตวิทยาการศึกษา. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิรินทร กาญจันดา. (2553). **การศึกษาศามารถใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับรุนแรงจากการใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมทักษะกลไก ของสเปเชียลโอลิมปิกแห่งประเทศไทยร่วมกับกิจกรรมฝึกสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness)**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริพรรณ สายหงส์ และสมประสงค์ วิทยเกียรติ. (2543). **การผลิตและการใช้ชุดฝึกบรรมเพื่อการศึกษา** นอกระบบ เอกสารการสอนชุดวิชา การพัฒนาและการใช้สื่อ การศึกษานอกระบบหน่วยที่ 9-15. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดเลย. (2552). **สาเหตุการเกิดภาวะบกพร่องทางสติปัญญา** (Online). <http://www.sped.nrru.ac.th>, 15 พฤศจิกายน 2552.
- ศูนย์การศึกษาพิเศษสถาบันราชภัฏนครราชสีมา. (2552). **ทักษะการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่** (Online). <http://www.loespecial.com>, 15 มกราคม 2556.
- สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชุมพร. (ม.ป.ป.). **พื้นฐานวิทยาศาสตร์การกีฬา** (Online). <http://www.ipecp.ac.th>, 10 มกราคม 2557.

- สมจิต สวชนไพบูลย์. (2535). การพัฒนาการสอนของครูวิทยาศาสตร์. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต. (2524). การปรับพฤติกรรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2536). การปรับพฤติกรรม (Behavior modification). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- _____. (2541). ทฤษฎีและเทคนิคการปรับพฤติกรรม (Theories and Techniques in Behavior modification). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สรวงศุดา มูลมา. (2550). ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ โดยใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้าน ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2555). หลักสูตรการจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิการตั้งแต่ แรกเกิด ถึง 6 ปี. กรุงเทพมหานคร: สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ. (2552). เด็กที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญา (Online). <http://www.special.obec.go.th>, 3 กุมภาพันธ์ 2552.
- สุกัลกษณ์ ชัยภาณุเกียรติ์. (2543). การศึกษาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับรุนแรง (ระดับสติปัญญา 20-34) โดยใช้เกมการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรินทร์ ยอดคำแปง. (2542). สังคมศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. นครราชสีมา: โปรแกรมวิชาการศึกษาพิเศษ คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- สุวิมล อุดมพิริยะศักดิ์. (2549). การจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยที่มีความต้องการพิเศษ ในประมวลสาระชุดวิชาการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย หน่วยที่ 13. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- โสภิตา ลิ้มวัฒนาพันธ์. (2538). การเปรียบเทียบผลของการปรับพฤติกรรมโดยใช้การควบคุมตนเอง กับการเสริมแรงทางบวกด้วยเบียร์รถที่มีต่อการเพิ่มและการคงอยู่ของพฤติกรรม ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคบุรีรัมย์ ชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พฤติกรรมศาสตร์). สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. (2535). สมุดบันทึกพัฒนาการการประเมินทักษะเพื่อสำรวจพัฒนาการสำหรับเด็กร่างกายพิการเนื่องจากสมองและเด็กที่บกพร่องทางสติปัญญาในระดับอายุทางพัฒนาการ (0-7 ปี).

อภิญา เคนนุปลา. (2546). การพัฒนาชุดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ปรินญาณีพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ
วุฒิการศึกษา Ph.D (Development Education)
Central Luzon State University Philippines
ตำแหน่ง ข้าราชการบำนาญ
อดีตผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาการศึกษาพิเศษ
2. อาจารย์ฉัตรินทร์ แซ่จุง
วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)
สาขาการศึกษาพิเศษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำแหน่ง ประธานโปรแกรมวิชา การศึกษาพิเศษ
สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์ □ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
3. อาจารย์วสันต์ ยอดศรี
วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาเวชศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ตำแหน่ง รองประธาน โปรแกรมพลศึกษา
สถานที่ทำงาน คณะครุศาสตร์ □ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
4. นางสาวมาศพร แก้วทอง
วุฒิการศึกษา การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)
สาขาการศึกษาพิเศษ
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา

5. นางสาวอรัทัย ประทุมชาติภักดี

วุฒิการศึกษา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ศษ.ม.) สาขาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
ตำแหน่ง	ครูชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษาสงขลา เขต 16





ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือ



ที่ ศษ ๐๕๖๐.๐๖/ ๖๐๐๗๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัชรินทร์ ชำนาญกิจ

ด้วย นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี่ รหัส ๕๓G๑๘๓๑๐๑๖ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.กฤษยา ก่อสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.เรวดี กระโหมวงค์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>



ที่ ศษ ๐๕๖๐.๐๖/ ๖๐๐๗๓

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา ๓ จังหวัดสงขลา

ด้วย นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี่ รหัส ๕๓G๑๘๓๑๐๑๖ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.กฤษยา ก่อสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.เรวดี กระโหมวงค์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวมาศพร แก้วทอง เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>



ที่ ศษ ๐๕๖๐.๐๖/ ๑๐๐๗๓

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐

๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย

ด้วย นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี่ รหัส ๕๓G๑๘๓๑๐๑๖ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.กฤษยา ก่อสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.เรวดี กระโหมวงค์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวอรทัย ประทุมชาติภักดี เป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

สำนักงานคณบดี

โทรศัพท์/โทรสาร 0 7433 6948

<http://bundit.skru.ac.th/>



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. ๒๔๖

ที่ บวล.๐๘๘๘ / ๒๕๕๗

วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ณัฐรินทร์ แซ่จุง

ด้วย นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี รหัส ๕๓G๐๘๓๐๑๖ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.กฤษณา ก่อสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.เรวดี กระจ่างวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา บัณฑิตวิทยาลัย โทร. ๒๔๖

ที่ บวล.๐๘๘๘ / ๒๕๕๗

วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์วัฒน์ ยอดศรี

ด้วย นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี่ รหัส ๕๓G๐๘๓๐๑๖ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่”

โดยมีคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ดังนี้

1. รศ.ดร.กฤษณา ก่อสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผศ.ดร.เรวดี กระจะโหมวงค์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องนี้เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง (Validity) ของเครื่องมือในการวิจัย ของนักศึกษาดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุเคราะห์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา หวังว่าคงจะได้รับความร่วมมือจากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันท ชาติทอง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา



ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คู่มือแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

ความมุ่งหมายของแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

แบบประเมินนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินผลการพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง ก่อนและหลังโดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่

เวลาที่ใช้ในการประเมิน

ใช้เวลาในการประเมินประมาณ 30-45 นาที ขึ้นอยู่กับความพร้อมของนักเรียนขณะทำการประเมิน ผู้ประเมินสามารถปรับเวลาในการประเมินได้ตามความเหมาะสม

ก่อนการประเมิน

ผู้ประเมินต้องศึกษารายละเอียดหัวข้อต่าง ๆ ก่อนการประเมิน และมีการจัดเตรียมบริเวณที่จะฝึก เช่น สนาม บันไดและจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

1. นกหวีด
2. นาฬิกาจับเวลา
3. เลคซีนสีแดง
4. ลูกเทนนิส
5. ตะกร้าใบเล็ก
6. กระดานทรงตัว กว้าง 10 เซนติเมตร
7. บันได
8. กรวย
9. เสาคูกยาง
10. ยางเส้น
11. กระสอบน้ำหนัก 10 กิโลกรัม
12. เชือกลากกระสอบ
13. บาร์โหน
14. ถาด
15. ถูทรายน้ำหนัก 500 กรัม

ขั้นตอนการประเมิน

1. ประเมินนักเรียนครั้งละ 1 คน
2. ผู้ประเมินอธิบายทักษะกล้ามเนื้อขนาดใหญ่แต่ละหัวข้อพร้อมการสาธิตให้ดู หัวข้อละ 2 ครั้ง
3. ผู้ประเมินอธิบายกติกาให้นักเรียนเข้าใจ เมื่อได้ยินเสียงนกหวีดดัง จึงจะเริ่มทำทักษะในแต่ละข้อ




แบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

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

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
1.	การยืนทรงตัวโดยปลายเท้า	วิธีการ เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนยืนในท่าเข่งปลายเท้าไม่ให้สั่นเท้าสัมผัสพื้น ครูเริ่มจับเวลา เกณฑ์การตัดสิน นักเรียนสามารถยืนทรงตัวโดยปลายเท้าโดยไม่เสียหลักหรือล้ม 9 - 10 วินาที = 5 คะแนน 7 - 8 วินาที = 4 คะแนน 5 - 6 วินาที = 3 คะแนน 3 - 4 วินาที = 2 คะแนน 0 - 2 วินาที = 1 คะแนน	1. นกหวีด 2. นาฬิกาจับเวลา					
2.	การยืนทรงตัวโดยส้นเท้า	วิธีการ เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนยืนในท่าตรงด้วยส้นเท้า ยกปลายเท้าไม่ให้สัมผัสพื้น ครูเริ่มจับเวลา เกณฑ์การตัดสิน นักเรียนสามารถยืนทรงตัวโดยส้นเท้าโดยไม่เสียหลักหรือล้ม 9 - 10 วินาที = 5 คะแนน 7 - 8 วินาที = 4 คะแนน 5 - 6 วินาที = 3 คะแนน 3 - 4 วินาที = 2 คะแนน 0 - 2 วินาที = 1 คะแนน	1. นกหวีด 2. นาฬิกาจับเวลา					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
3.	การยื่นทรงตัวด้วยขาข้างเดียว	<p>วิธีการ</p> <p>เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนยื่นทรงตัวอยู่กับที่ ยืนขาเดียวด้วยขาข้างที่ถนัดโดยยกขาอีกข้างขึ้นมา ให้ฝ่าเท้ามาแตะกับบริเวณเข่าอีกข้างมือทั้งสองข้างจับบริเวณสะเอวของตัวเอง ครูเริ่มจับเวลา</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถยื่นทรงตัวด้วยขาข้างเดียวโดยไม่ล้ม</p> <p>9 - 10 วินาที = 5 คะแนน</p> <p>7 - 8 วินาที = 4 คะแนน</p> <p>5 - 6 วินาที = 3 คะแนน</p> <p>3 - 4 วินาที = 2 คะแนน</p> <p>0 - 2 วินาที = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. นาฬิกาจับเวลา</p>					
4.	การเดินสั้นเท้าต่อปลายเท้าไปข้างหน้าตามเส้นที่กำหนด	<p>วิธีการ</p> <p>เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนเดินสั้นเท้าต่อปลายเท้าไปข้างหน้าตามเส้นที่กำหนด จำนวน 10 ก้าว</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถเดินสั้นเท้าต่อปลายเท้าไปข้างหน้าตามเส้นที่กำหนด 10 ก้าว โดยไม่เสียหลักหรือหยุดพัก</p> <p>9 - 10 ก้าว = 5 คะแนน</p> <p>7 - 8 ก้าว = 4 คะแนน</p> <p>5 - 6 ก้าว = 3 คะแนน</p> <p>3 - 4 ก้าว = 2 คะแนน</p> <p>0 - 2 ก้าว = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. เล็กชีนสีแดง</p>					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
5.	การเดินบนกระดานทรงตัวกว้าง 10 ซม. โดยก้าวสลับขา	<p>วิธีการ</p> <p>ครูวางลูกเทนนิสจำนวน 5 ลูกไว้ที่จุดเริ่มต้น และวางตะกร้าไว้ที่เส้นชัย 1 ใบ เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนหยิบลูกเทนนิสทีละลูก เดินบนกระดานทรงตัว กว้าง 10 ซม. โดยก้าวสลับขา ไปใส่ตะกร้า แล้วเดินบนกระดานทรงตัวกลับมาหยิบลูกเทนนิสที่เหลือไปใส่ตะกร้าทีละลูกจนครบ 5 ลูก ภายในเวลา 5 นาที</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>ภายในเวลา 5 นาที นักเรียนสามารถเดินบนกระดานทรงตัว โดยก้าวสลับขาไปวางลูกเทนนิสในตะกร้า โดยไม่ตกลงมาจากกระดานทรงตัว</p> <p>ลูกเทนนิสในตะกร้า 5 ลูก = 5 คะแนน ลูกเทนนิสในตะกร้า 4 ลูก = 4 คะแนน ลูกเทนนิสในตะกร้า 3 ลูก = 3 คะแนน ลูกเทนนิสในตะกร้า 2 ลูก = 2 คะแนน ลูกเทนนิสในตะกร้า 1 ลูก/โยนแต่ไม่ลง = 1 คะแนน</p>	1. นกหวีด 2. กระดานทรงตัวกว้าง 10 ซม. 3. ตะกร้า					
6.	การเดินขึ้นบันไดโดยการสลับเท้ามือไม่จับราวบันได	<p>วิธีการ</p> <p>ให้นักเรียนยืนตรงในท่าเตรียมพร้อมขึ้นบันได เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนเดินขึ้นบันได โดยการสลับเท้าและมือไม่จับราวบันได จำนวน 10 ชั้น ภายในเวลา 6 วินาที</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถเดินขึ้นบันไดโดยการสลับเท้าและมือไม่จับราวบันได จำนวน 10 ชั้น</p> <p>9 - 10 ชั้น = 5 คะแนน 7 - 8 ชั้น = 4 คะแนน 5 - 6 ชั้น = 3 คะแนน 3 - 4 ชั้น = 2 คะแนน 0 - 2 ชั้น = 1 คะแนน</p>	1. นกหวีด 2. บันได					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
7.	การวิ่งอ้อมกรวย	<p>วิธีการ</p> <p>ครูวางกรวยในแนวตรง จำนวน 12 จุด แต่ละจุดห่างกัน 1 เมตร ให้นักเรียนยืนหลังเส้นเริ่มต้นในท่าเตรียมพร้อมวิ่ง เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนวิ่งอ้อมกรวยสลับกันทั้ง 12 จุด จนถึงเส้นชัยภายในเวลา 5 นาที ดังภาพ</p>  <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>ภายในเวลา 5 นาที นักเรียนสามารถวิ่งอ้อมกรวย 12 จุด โดยไม่หกหล่นหรือชนกรวย</p> <p>วิ่งอ้อม 10 - 12 กรวย = 5 คะแนน</p> <p>วิ่งอ้อม 8 - 9 กรวย = 4 คะแนน</p> <p>วิ่งอ้อม 6 - 7 กรวย = 3 คะแนน</p> <p>วิ่งอ้อม 4 - 5 กรวย = 2 คะแนน</p> <p>วิ่งอ้อม 0 - 3 กรวย = 1 คะแนน</p>	1. นกหวีด 2. กรวย					
8.	วิ่งเก็บของใส่ตะกร้าจำนวน 5 ลูก	<p>วิธีการ</p> <p>ผู้ประเมินวางลูกเทนนิสจำนวน 5 ลูก ให้ห่างจากตะกร้าเป็นระยะทาง 2 เมตร เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนวิ่งไปหยิบลูกเทนนิสมาใส่ตะกร้าครั้งละ 1 ลูก จนครบ 5 ลูก ภายในเวลา 35 วินาที</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนวิ่งไปหยิบลูกเทนนิสมาใส่ตะกร้า ครั้งละ 1 ลูก จนครบ 5 ลูก</p> <p>ลูกเทนนิสในตะกร้า 5 ลูก = 5 คะแนน</p> <p>ลูกเทนนิสในตะกร้า 4 ลูก = 4 คะแนน</p> <p>ลูกเทนนิสในตะกร้า 3 ลูก = 3 คะแนน</p> <p>ลูกเทนนิสในตะกร้า 2 ลูก = 2 คะแนน</p> <p>ลูกเทนนิสในตะกร้า 0-1 ลูก = 1 คะแนน</p>	1. นกหวีด 2. ลูกเทนนิส 3. ตะกร้า 1 ใบ					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
9.	การวิ่งข้ามหรือกระโดดข้ามเส้นยางขณะวิ่งโดยที่เท้าไม่ต้องถึงพื้นพร้อมกัน ระยะทาง 5 เมตร	<p>วิธีการ</p> <p>ผู้ประเมินนำเส้นยางมาร้อยต่อกันให้มีความยาว 2 เมตร จำนวน 5 เส้น ผูกไว้กับเสาในสนามหญ้า จำนวน 5 จุด แต่ละจุดห่างกันเป็นระยะ 1 เมตร โดยผูกเส้นยางสูงจากพื้น 6 นิ้ว ให้นักเรียนยืนหลังเส้นเริ่มต้นในท่าเตรียมวิ่ง เมื่อได้ยินเสียงนกหวีด ให้นักเรียนออกวิ่งกระโดดข้ามเส้นยาง ขณะวิ่งโดยที่เท้าไม่ต้องถึงพื้นพร้อมกัน ข้ามเส้นยางทั้ง 5 จุด ดังภาพ</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถวิ่งกระโดดข้ามเส้นยาง ขณะวิ่งโดยที่เท้าไม่ต้องถึงพื้นพร้อมกัน ข้ามเส้นยางทั้ง 5 จุดได้ โดยอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งไม่สัมผัสเส้นยางหรือไม่เสียหลักล้ม</p> <p>วิ่งผ่านยางจุดที่ 5 = 5 คะแนน วิ่งผ่านยางจุดที่ 4 = 4 คะแนน วิ่งผ่านยางจุดที่ 3 = 3 คะแนน วิ่งผ่านยางจุดที่ 2 = 2 คะแนน วิ่งไม่ผ่านยางจุดที่ 1/ผ่านยางจุดที่ 1 = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. เส้นยาง ความยาว 2 เมตร จำนวน 5 เส้น</p> <p>3. เสาสำหรับไว้ผูกยาง จำนวน 10 ต้น</p>					
10.	กระโดด 2 ขาข้ามเส้นยางที่สูงจากพื้น 6 นิ้ว โดยที่เท้าทั้งสองข้างถึงพื้นพร้อมกัน	<p>วิธีการ</p> <p>ผู้ประเมินวางเสา 2 ต้นห่างกันเป็นระยะ 1 เมตร จากนั้นผูกเส้นยางกับเสาทั้ง 2 ต้น ให้เส้นยางมีความสูงจากพื้น 6 นิ้ว ให้นักเรียนยืนในท่าเตรียมกระโดด เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนกระโดดโดยใช้ขาทั้งสองข้างกระโดดข้ามเส้นยางไป-กลับ จำนวน 5 ครั้ง</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถกระโดด 2 ขาข้ามเส้นยางไป-กลับ โดยอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่งไม่สัมผัสเส้นยางหรือไม่เสียหลักล้ม</p> <p>ครั้งที่ 5 = 5 คะแนน ครั้งที่ 4 = 4 คะแนน ครั้งที่ 3 = 3 คะแนน ครั้งที่ 2 = 2 คะแนน ครั้งที่ 1 หรือกระโดดไม่ได้ = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. เส้นยาง ความยาว 2 เมตร จำนวน 1 เส้น</p> <p>3. เสา สำหรับไว้ผูกยาง จำนวน 2 ต้น</p>					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
11.	กระโดดขาเดียว	<p>วิธีการ</p> <p>ให้นักเรียนกระโดดขาเดียว โดยใช้ขาข้างที่ถนัด กระโดดไปข้างหน้าเป็นจำนวน 10 ครั้ง เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้เริ่มการประเมิน</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนกระโดดขาเดียว ไปข้างหน้าจำนวน 10 ครั้ง โดยไม่เสียหลักล้ม</p> <p>9 - 10 ก้าว = 5 คะแนน</p> <p>7 - 8 ก้าว = 4 คะแนน</p> <p>5 - 6 ก้าว = 3 คะแนน</p> <p>3 - 4 ก้าว = 2 คะแนน</p> <p>0 - 2 ก้าว = 1 คะแนน</p>	1. นกหวีด					
12.	นั่งกระโดดกบ	<p>วิธีการ</p> <p>ผู้ประเมินให้นักเรียนนั่งของๆ ที่จุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้เริ่มการประเมิน โดยนักเรียนนั่งกระโดดกบ ไปข้างหน้าจำนวน 10 ครั้ง</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนนั่งกระโดดกบ ออกจากเส้นเริ่มต้นจำนวน 10 ครั้ง โดยไม่เสียหลักล้ม</p> <p>9 - 10 ครั้ง = 5 คะแนน</p> <p>7 - 8 ครั้ง = 4 คะแนน</p> <p>5 - 6 ครั้ง = 3 คะแนน</p> <p>3 - 4 ครั้ง = 2 คะแนน</p> <p>0 - 2 ครั้ง = 1 คะแนน</p>	1. นกหวีด 2. ผ้าบาง					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
13.	ลากกระสอบ	<p>วิธีการ</p> <p>ผู้ประเมินนำน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ผูกเชือกไว้ที่ปลายกระสอบให้แน่น เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนลากกระสอบเป็นระยะทาง 5 เมตร ภายในเวลา 8 วินาที</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถลากกระสอบน้ำหนัก 10 กิโลกรัมเป็นระยะทาง 5 เมตร ภายในเวลา 8 วินาที</p> <p>ระยะทาง 5 เมตร = 5 คะแนน ระยะทาง 4 เมตร = 4 คะแนน ระยะทาง 3 เมตร = 3 คะแนน ระยะทาง 2 เมตร = 2 คะแนน ระยะทาง 0-1 เมตร = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. กระสอบน้ำหนัก 10 ก.ม.</p>					
14.	โหนบาร์	<p>วิธีการ</p> <p>ให้นักเรียนยืนในท่าตรง ครูยกตัวนักเรียนขึ้นโหนบาร์ ภายในเวลา 10 วินาที เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ครูปล่อยมือและเริ่มจับเวลา</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนสามารถโหนบาร์ โดยเท้าไม่สัมผัสพื้นภายในเวลา 10 วินาที</p> <p>9 - 10 วินาที = 5 คะแนน 7 - 8 วินาที = 4 คะแนน 5 - 6 วินาที = 3 คะแนน 3 - 4 วินาที = 2 คะแนน 0 - 2 วินาที = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. บาร์โหนสูงจากพื้น 2 เมตร</p> <p>3. นาฬิกาจับเวลา</p>					

รายชื่อ	รายการประเมิน	วิธีการและเกณฑ์การตัดสิน	อุปกรณ์	บันทึกคะแนน				
				5	4	3	2	1
15.	ปาจุงทราย น้ำหนัก 500 กรัม ลงถาด	<p>วิธีการ</p> <p>ให้นักเรียนยืนห่างจากถาดเป็นระยะทาง 1 เมตร เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนปาจุงทรายน้ำหนัก 500 กรัมลงถาดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร จำนวน 5 ครั้ง</p> <p>เกณฑ์การตัดสิน</p> <p>นักเรียนยืนห่างจากถาดเป็นระยะทาง 1 เมตร นักเรียนสามารถปาจุงทรายน้ำหนัก 500 กรัมลงถาดที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 ซม. จำนวน 5 ครั้ง</p> <p>ปาจุงทรายลงถาด 5 ครั้ง = 5 คะแนน ปาจุงทรายลงถาด 4 ครั้ง = 4 คะแนน ปาจุงทรายลงถาด 3 ครั้ง = 3 คะแนน ปาจุงทรายลงถาด 2 ครั้ง = 2 คะแนน ปาจุงทรายลงถาด 1 ครั้ง/ไม่ลง = 1 คะแนน</p>	<p>1. นกหวีด</p> <p>2. จุงทราย น้ำหนัก 500 กรัม</p> <p>3. ถาดที่มี เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 50 ซม.</p>					

ตัวอย่างแผนการฝึก (การใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่) ชุดที่ 1

สาระสำคัญ

ปัญหาทักษะการใช้กล้ามเนื้อใหญ่มีอยู่มากในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ซึ่งปัญหาเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียนกลุ่มนี้เป็นอย่างมาก ดังนั้น นักเรียนในกลุ่มนี้จึงควรได้รับการส่งเสริมด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่อยู่เสมอ ซึ่งการที่นักเรียนจะเคลื่อนไหวหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ จะต้องมีพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นอย่างดี

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ภายในเวลา 15 นาที นักเรียนสามารถทำกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า กิจกรรมยางยืด กิจกรรมไถนา ตามฐานที่กำหนดได้

กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นนำ

ผู้ฝึกร่วมสนทนาทักทายและพูดคุยกับนักเรียน ชี้แจงกิจกรรมที่จะให้นักเรียนทำว่ามี 3 ฐาน ได้แก่ ฐานที่ 1. ฐานกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า ฐานที่ 2. ฐานกิจกรรมยางยืด ฐานที่ 3. กิจกรรมไถนา

ขั้นสอน

1. ผู้ฝึกอธิบายให้นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมโดยจะแบ่งกิจกรรมเป็น 3 ฐาน คือ ฐานที่ 1. ฐานกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า ฐานที่ 2. ฐานกิจกรรมยางยืด ฐานที่ 3. ฐานกิจกรรมไถนา และแบ่งนักเรียนเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่ม A กลุ่ม B และกลุ่ม C กำหนดให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิกกลุ่มละ 2 คน

โดยกลุ่ม A เข้าฐานที่ 1 (ฐานกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า) กลุ่ม B เข้าฐานที่ 2 (ฐานกิจกรรมยางยืด) และกลุ่ม C เข้าฐานที่ 3 (ฐานกิจกรรมไถนา)

2. กำหนดให้สมาชิกแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมทีละคน คนละ 5 นาที เมื่อครบ 5 นาทีแล้วก็สลับให้อีกคนทำกิจกรรม 5 นาที เมื่อสมาชิกในกลุ่มทำกิจกรรมครบทั้งสองคนแล้ว ให้หมุนฐานโดยกลุ่ม A เข้าฐานที่ 2 (ฐานกิจกรรมยางยืด) กลุ่ม B เข้าฐานที่ 3 (ฐานกิจกรรมไถนา) และกลุ่ม C เข้าฐานที่ 1 (ฐานกิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า) และทำกิจกรรมคนละ 5 นาที จนครบทั้ง 2 คน แล้วหมุนฐานอีกจนกว่าแต่ละกลุ่มจะได้ทำกิจกรรมครบทั้ง 3 ฐาน

3. ผู้ฝึกเริ่มกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย จำนวน 3 ขั้นตอน เพื่อเตรียมกล้ามเนื้อและระบบต่าง ๆ ของร่างกาย โดยผู้ฝึกจะเป็นผู้สาธิตท่าอบอุ่นร่างกายให้นักเรียนดูและให้นักเรียนปฏิบัติตาม ในแต่ละขั้นตอน ระหว่างนักเรียนปฏิบัติจะมีผู้ช่วยฝึกคอยประกบนักเรียนเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของท่า หากนักเรียนทำไม่ถูกต้องให้ผู้ช่วยฝึกจัดทำทางของนักเรียนให้ถูกต้อง ดังนี้

3.1 ขั้นตอน 1 - อบอุ่นร่างกาย ผู้ฝึกวางกรวย 2 กรวย ให้มีระยะห่างกัน 2 เมตร จากนั้นผู้ฝึกนำนักเรียนวิ่งเหยาะ ๆ รอบกรวยจำนวน 1 รอบ

3.2 ขั้นตอน 2 - ยืดกล้ามเนื้อขา



- ยืนตรงย่อเข่าเล็กน้อย เฝ้าชิดกัน
- ก้มตัวโดยใช้สะโพก เขยียดแขนตรงและพยายามให้นิ้วมือแตะพื้น
- ทำค้างไว้ 10 วินาที ขณะนักเรียนปฏิบัติผู้ฝึกคอยนับให้ นับซ้ำ ๆ ตั้งแต่ 1-10

3.3 ขั้นตอน 3 - ยืดกล้ามเนื้อแขน

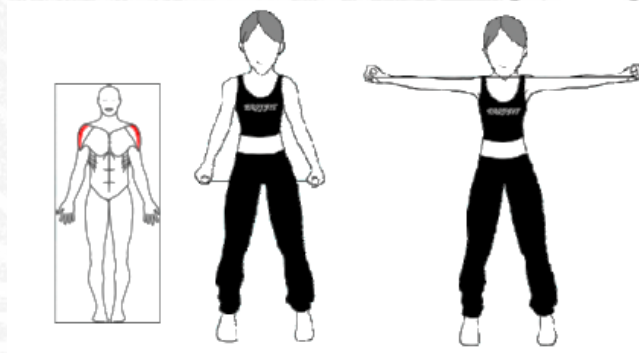


- งอแขนข้ามศีรษะ
- มือข้างหนึ่งจับข้อศอกอีกข้างหนึ่ง ค่อย ๆ ดึงข้อศอกลง ทำค้างไว้
- ประมาณ 10 วินาที ขณะนักเรียนปฏิบัติผู้ฝึกคอยนับให้ นับซ้ำ ๆ ตั้งแต่ 1-10
- สลับทำอีกข้างหนึ่ง

4. จัดนักเรียนเข้าฐาน และทำกิจกรรม ดังนี้

ฐานที่ 1 กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า

- 1) ผู้ฝึกให้นักเรียนวิ่งบนลู่วิ่งไฟฟ้าโดยผู้ฝึกคอยจัดทำทางการวิ่งให้นักเรียน เมื่อทำให้นักเรียนสัมพันธ์กับลู่แล้ว ผู้ฝึกคอยจับสะเอวนักเรียนเพื่อให้นักเรียนวิ่งเอง
- 2) ผู้ฝึกคอยสังเกต เมื่อนักเรียนสามารถปรับตัวและคุ้นเคยกับลู่วิ่งไฟฟ้าแล้วผู้ฝึกปล่อยมือที่จับสะเอวออก ให้นักเรียนวิ่งด้วยตนเอง

ฐานที่ 2 กิจกรรมยางยืด**ท่าที่ 1: แขนเหยียดเป็นเส้นตรง (บริหารกล้ามเนื้อไหล่ มัดกลาง)**

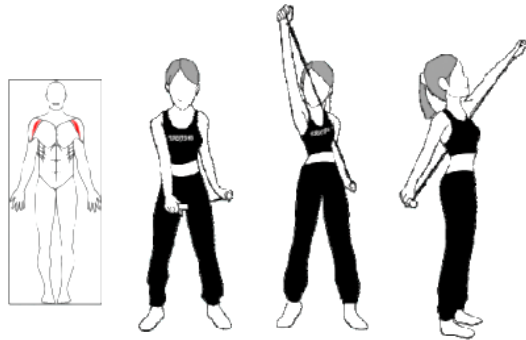
ท่าเตรียม: ยืนตรง แยกขาเสมอไหล่ มือทั้งสองข้างจับยางยืดยาวประมาณช่วงไหล่ คอว่ามือเข้าหาตัว

หายใจเข้า: อยู่ในท่าเตรียม

หายใจออก: ดึงยางยืดออกจากกันไปข้างลำตัว และยกแขนสูงระดับไหล่เหยียดตึง

หายใจเข้า: กลับสู่ท่าเตรียม ผู้ฝึกให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเอง ให้ทำซ้ำ 8 ครั้ง โดยผู้ฝึกคอยนับครั้งให้

ท่าที่ 2: แขนเหยียดให้เฉียดฟ้า (บริหารกล้ามเนื้อไหล่ มัดหน้าและหลัง)



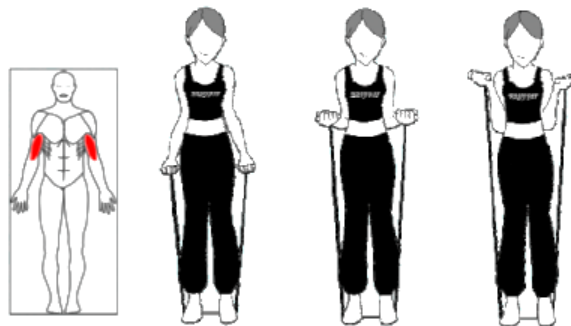
ท่าเตรียม: ยืนตรง แยกขาเสมอไหล่ มือทั้งสองข้างจับยางยืดยาวประมาณช่วงไหล่ คอว่ามือเข้าหาตัว วางมือเฉียงไปข้างลำตัว

หายใจเข้า: อยู่ในท่าเตรียม

หายใจออก: มือซ้ายดึงยางยืดไปข้างหลัง มือขวาดึงยางยืดขึ้นเหนือศีรษะ เหยียดแขนดึงให้สุดเท่าที่จะทำได้

หายใจเข้า: กลับสู่ท่าเตรียม (ทำสลับข้างซ้าย-ขวาเท่ากับ 1 ครั้ง) ผู้ฝึกให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเอง ให้ทำซ้ำ 8 ครั้ง โดยผู้ฝึกคอยนับครั้งให้

ท่าที่ 3: ดึงแขนจนศอกตั้ง (บริหารกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้า)



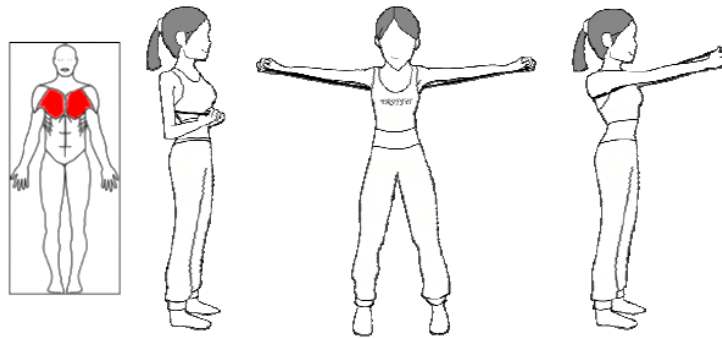
ท่าเตรียม: ยืนตรง แยกขาเสมอไหล่ เหยียดยางยืดไว้ที่ฝ่าเท้าทั้งสองข้าง มือทั้งสองข้างจับยางยืดหงายฝ่ามือออกด้านนอกลำตัว แขนแนบลำตัวไว้ให้เชือกตึงพอดี

หายใจเข้า: อยู่ในท่าเตรียม

หายใจออก: ออกแรงดึงเชือกทั้งสองมือ โดยพับข้อศอกเข้าหาไหล่ แขนยังแนบลำตัวอยู่

หายใจเข้า: กลับสู่ท่าเตรียม ผู้ฝึกให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเอง ให้ทำซ้ำ 8 ครั้ง โดยผู้ฝึกคอยนับครั้งให้

ท่าที่ 4: ฝึกยืดข้อพับปีก (บริหารกล้ามเนื้ออก ด้านนอก ด้านใน)



ท่าเตรียม: ยืนตรงจับขมับยืดขาดไว้ด้านหลังลำตัว กางแขนออก หงายฝ่ามือออกด้านนอก ลำตัวระดับไหล่ตั้งเข่ายกขาให้ยืดออก

หายใจเข้า: อยู่ในท่าเตรียม

หายใจออก: รวบแขนทั้งสองข้างเข้าหากันด้านหน้าจนฝ่ามือชนกันให้อยู่ระดับอก

หายใจเข้า: กางแขนทั้งสองข้างออกอยู่ในท่าเตรียม ผู้ฝึกให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเอง ให้ทำซ้ำ 8 ครั้ง โดยผู้ฝึกคอยนับครั้งให้

ฐานที่ 3 กิจกรรมไถนา

ผู้ฝึกให้นักเรียนใช้แขนยันพื้นในลักษณะแขนตรง จากนั้นผู้ช่วยฝึกช่วยยกขาให้นักเรียนให้สูงขึ้นจากพื้นในระยะประมาณ 60 เซนติเมตร เพื่อช่วยให้ผู้ฝึกเคลื่อนไปข้างหน้า เป็นระยะทาง 1 เมตร

5. กิจกรรมผ่อนคลาย (Cool Down) 3 ขั้นตอน เพื่อให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับตัวกลับคืนสู่สภาวะปกติอย่างต่อเนื่องทีละน้อย โดยผู้ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามในแต่ละ ขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขั้นตอน 1 สูดลมหายใจเข้าทำท่าเหยียดตรงพร้อมผ่อนลมหายใจออกยาว ๆ 3 ครั้ง

5.2 ขั้นตอน 2 - ยืดกล้ามเนื้อขา

- ยืนตรงย่อเข่าเล็กน้อย เท้าชิดกัน

- ก้มตัวโดยใช้สะโพก เหยียดแขนตรงและพยายามให้นิ้วมือแตะพื้นทำ

ค้างไว้ 10 วินาที ขณะนักเรียนปฏิบัติผู้ฝึกคอยนับให้นับซ้ำ ๆ ตั้งแต่ 1-10





5.3 ขั้นตอน 3 - ยึดกล้ามเนื้อต้นแขน

- งอแขนข้ามศีรษะ
- มือข้างหนึ่งจับข้อศอกอีกข้างหนึ่ง ค่อยๆ ดึงข้อศอกลง ทำค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ขณะนักเรียนปฏิบัติผู้ฝึกคอยนับให้ นับซ้ำๆ ตั้งแต่ 1-10
- สลับทำอีกข้างหนึ่ง

ขั้นสรุป

ผู้ฝึกสรุปโดยพูดคุยกับนักเรียนถึงคุณประโยชน์ของการฝึกกิจกรรมชุดที่ 1 ผู้ฝึกให้การเสริมแรงนักเรียนที่ให้ความร่วมมือในการฝึกโดยให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ชอบ

สื่อ

1. ลูกวิ่งไฟฟ้า
2. ยางยืดโดยนำยางวงรัดของนามาร้อยข้อละ 5 เส้น โดยร้อยยาวประมาณ 1 เมตร
3. เทปกาวสี
4. นาฬิกาจับเวลา

การประเมินผล

1. การสังเกต
2. แบบบันทึกการฝึกการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อมัดใหญ่



ภาคผนวก ง
การหาคุณภาพเครื่องมือ

ตาราง 6 ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่

รายการขอความคิดเห็น	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	(คนที่)						
	1	2	3	4	5		
1. ระยะเวลาของแผนการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยการใช้โปรแกรมการฝึกเพื่อส่งเสริมกล้ามเนื้อใหญ่ จำนวน 8 สัปดาห์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. ความหนักของการฝึก สัปดาห์ละ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์- วันศุกร์ โดยใช้เวลารั้งละ 60 นาที	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
3. กิจกรรมลู่วิ่งไฟฟ้า	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
4. กิจกรรมลู่อินทิงส์เต็ป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. กิจกรรมปั่นแตรมโพลีน	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
6. กิจกรรมดึงยางยืด	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7. กิจกรรมปาเป้า	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
8. กิจกรรมโยนนา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9. ชั้นสอนมี 3 ชั้น	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.1 ชั้นนำกิจกรรมอบอุ่นร่างกาย (Warm up) จำนวน 8 ชั้นตอน แต่ละชั้นตอน มีความเหมาะสม							
9.2 ชั้นตอนการสอน มีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.3 ชั้นกิจกรรมผ่อนคลาย (Cool Down) มีความเหมาะสม	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้

ตาราง 7 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่

รายการขอความคิดเห็น	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ					รวม	IOC
	(คนที่)						
	1	2	3	4	5		
1. การยื่นทรงตัวโดยปลายเท้ามีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การยื่นทรงตัวโดยส้นเท้ามีความเหมาะสม	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
3. การยื่นทรงตัวด้วยขาข้างเดียวมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4. การเดินสั้นเท้าต่อปลายเท้าไปข้างหน้าตามเส้นที่กำหนดมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. การเดินบนกระดานทรงตัว กว้าง 10 ซม. โดยก้าวสลับขามีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6. การเดินขึ้นบันไดโดยการสลับเท้า มือไม่จับราวบันไดมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7. การวิ่งอ้อมกรวยมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8. วิ่งเก็บของใส่ตะกร้าจำนวน 5 ชั้นมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9. การวิ่งข้ามเส้นยาง ระยะทาง 5 เมตรมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10. กระโดด 2 ขา ข้ามเส้นยางที่สูงจากพื้น 6 นิ้วมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11. กระโดดขาเดียวมีความเหมาะสม	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
12. นั่งกระโดดกบมีความเหมาะสม	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
13. ลากกระสอบน้ำหนัก 10 กิโลกรัมมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
14. โหนบาร์มีความเหมาะสม	+1	0	0	+1	+1	0.60	ใช้ได้
15. ปาถุงทรายน้ำหนัก 500 กรัม ลงถาดมีความเหมาะสม	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวระวีวรรณ แซ่หลี
วัน เดือน ปีเกิด	29 มกราคม 2528
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลตรังชาตะ จังหวัดตรัง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	80/275 หมู่ 5 ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	ครูผู้สอน ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	ศูนย์การศึกษาพิเศษ เขตการศึกษา 3 จังหวัดสงขลา อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	มัธยมศึกษาตอนต้น - มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวิเชียรมาตุ จังหวัดตรัง
พ.ศ. 2550	การศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) สาขาวิชาการวัดและประเมินผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยทักษิณ สงขลา
พ.ศ. 2557	ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา