ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2552
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF FIT BALL EXERCISE ON FLEXIBILITY, BALANCE AND MUSCULAR STRENGTH OF THE AUTISTIC CHILDREN

Miss Arunya Buttichak

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Physical Education
Department of Curriculum, Instruction, and Educational Technology
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก
โดย	นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์
สาขาวิชา	พลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์จินตนา สรายุทธพิทักษ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจัน)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อรัญญา บุทธิจักร์ : ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก (EFFECTS OF FIT BALL EXERCISE ON FLEXIBILITY, BALANCE AND MUSCULAR STRENGTH OF THE AUTISTIC CHILDREN)
อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ.ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา, 158 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งการทดลองมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กออทิสติก ที่มีภาวะออทิสซึ่มอยู่ในระดับที่มีอาการน้อย มีความผิดปกติด้านพัฒนาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยจากแพทย์ เป็นกลุ่มที่ไม่มีความพิการทางสมองซ้ำซ้อน มีอายุอยู่ระหว่าง 14 -18 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ที่สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนแบบฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล จำนวน 8 แผน เครื่องมือวัดได้แก่ เครื่องวัดความอ่อนตัว (Sit and Reach) แบบทดสอบการยืนทรงตัว (Stork Stand) แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Sit-Ups) ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการทดสอบ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความแตกต่างของคะแนนค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบด้วยค่าเอฟ (F-test) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with repeated measures) เมื่อพบความแตกต่างจึงใช้การการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบการทรงตัว ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา..หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา..ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....พลศึกษา.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา..... 2552 .....

5183422327 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION

KEYWORDS : AUTISTIC CHILDREN /FIT BALL EXERCISE/ FLEXIBILITY / BALANCE / MUSCULAR STRENGTH

ARUNYA BUTTICHAK: EFFECT OF FIT BALL EXERCISE ON FLEXIBILITY, BALANCE AND MUSCULAR STRENGTH OF THE AUTISTIC CHILDREN.THESIS ADVISOR :ASST. PROF SOMBOON INTHOMYA, Ph.D., 158 pp.

This research was a quasi-experimental research. The purposes of this research were to study and compare the effects of fit ball exercise on flexibility, balance and muscular strength of the autistic children before and after training. The autistic children were serviced at the Department of Mental Health ,Rachanukul Institute, Ministry of Public Health ,Bangkok. The subjects had 14-18 years old randomly by purposive sampling. This experiment was administered by researcher. The experimental tools was fit ball exercise program. The data were analyzed in term of the means, standard deviations and F-test, one way analysis of variance with repeated measures and multiple comparisons by LSD method and were also employed to determine the significantly difference test at the .05 level by testing from Sit and Reach Test, Stock Stand Test, and Sit -Ups Test. The experimental group was trained in 8 weeks, and the data were collected and statistically analyzed before training, after training in 4 weeks, and after training in 8 weeks.

The results were as follows :

1. After training in 4 weeks and after training in 8 weeks the mean of flexibility test was significantly difference better than before training at the .05 level. There was no significantly difference in flexibility between after in 4 weeks and after in 8 weeks at the .05 level.

2. After training in 8 weeks the mean of balance test was significantly difference better than before training at the .05 level. There was no significantly difference in balance test between before training and after training in 4 weeks and after training in 8 weeks at the .05 level.

3. After training in 8 weeks the mean of muscular strength test was significantly difference better than before training at the .05 level. There was no significantly difference in muscular strength test between before training and after training in 4 weeks at the .05 level.

Department .....Curriculum, Instruction, and Educational Technology..... Student's Signature ARUNYA BUTTICH

Field of Study ..... Physical Education ..... Advisor's Signature Somboon Inthomya

Academic Year .....2009.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอย่างสูง ที่ท่านอาจารย์ได้ให้ความเมตตา กรุณา เสียสละเวลา ดูแลเอาใจใส่แนะนำให้กำลังใจและความช่วยเหลือในทุกๆด้านมาโดยตลอด ทั้งให้คำแนะนำและความรู้ในการทำวิทยานิพนธ์ ที่สำคัญผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง และเกิดแรงบันดาลใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ดีที่สุด

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์จินตนา สรายุทธพิทักษ์ รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจัน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา ที่ให้คำแนะนำในการตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้กรุณาสละเวลาอันมีค่ายิ่ง ในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย พร้อมทั้งให้ข้อแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างดียิ่งต่อผู้วิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคนสถาบันราชานุกูล และท่านอาจารย์ศันสนีย์ สุกประเสริฐ ผู้อำนวยการกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ ที่เอื้อเฟื้อเวลาและอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนอาจารย์ประจำชั้นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความช่วยเหลือเสมอมารวมทั้งขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ได้สละเวลาเข้าร่วมการทดลองตลอดเวลาจำนวน 8 สัปดาห์ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอัฌชา วัฒนบุรานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธนะ ติงศภัทิย์ คณาจารย์ประจำสาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา และขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ตลอดจนเพื่อนๆพี่ๆ สาขาวิชา วิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้กำลังใจแนะนำสิ่งดีๆ และช่วยเหลือมาโดยตลอดระยะเวลาที่ศึกษาอยู่ในสาขาวิชานี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อเลี่ยม คุณแม่ประสงค์ บุทธิจักร์ เป็นอย่างสูงที่ให้การสนับสนุนทางด้านการศึกษามาโดยตลอด ทั้งในด้านทุนทรัพย์และอุปกรณ์การเรียน ที่ให้คำอบรมสั่งสอนแนะนำมาโดยตลอด รวมทั้งกำลังใจอันสำคัญยิ่งในการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิตนี้ คุณค่าประโยชน์และคุณความดีใดๆ ที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ญ

สารบัญภาพ..... ฎ

สารบัญแผนภูมิ..... ฎ

1 บทนำ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

คำถามการวิจัย 6

วัตถุประสงค์การวิจัย..... 6

สมมติฐานของการวิจัย 7

ขอบเขตของการวิจัย..... 7

ข้อตกลงเบื้องต้น..... 7

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 8

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 9

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 10

ความหมายของเด็กออทิสติก..... 11

สาเหตุการเกิดออทิสติก..... 13

ลักษณะอาการของเด็กออทิสติก..... 16

ระดับอาการ..... 17

การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติก..... 18

การช่วยเหลือเด็กออทิสติก 21

องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย..... 23

หลักการออกกำลังกาย..... 24

แนวคิดและที่มาของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล..... 27

หลักการฝึกความอ่อนตัว..... 28

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ หน้า

การฝึกการทรงตัวการทรงตัว..... 30
การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ..... 32
การออกกำลังกายที่มีผลต่อเด็กออทิสติก..... 34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 35
งานวิจัยในประเทศไทย..... 35
งานวิจัยในต่างประเทศ..... 39
กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 42

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 43
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 41
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย..... 44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 44
การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ..... 47
การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 48
การวิเคราะห์ข้อมูล..... 50

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 51
ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง..... 52
ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลรายการทดสอบ..... 53
ตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลทดสอบความแตกต่าง..... 55
ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ..... 61

5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 65
สรุปผลการวิจัย..... 65
อภิปรายผลการวิจัย..... 66
ข้อเสนอแนะ..... 75

รายการอ้างอิง..... 77
ภาคผนวก..... 82

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ หน้า

ภาคผนวก ก แผนแบบฝึกรายสัปดาห์..... 83
ภาคผนวก ข เครื่องมือแบบท่าฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล..... 92
ภาคผนวก ค ภาพกิจกรรม……..... 103
ภาคผนวก ง รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ..... 119
ภาคผนวก จ แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ..... 121
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย..... 131
ภาคผนวก ช ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย. 138
ภาคผนวก ซ หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย..... 143
ภาคผนวก ฌ ใบรับรองจริยธรรม……..... 153
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 158

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล.....	52
2	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) การทรงตัว (วินาที) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง	53
3	การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ภายในกลุ่ม ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8……..	55
4	การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8……..	56
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8…..	57
6	การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8…..	58
7	การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8……...	59
8	การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8…….	60

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สาเหตุการเกิดออทิสติก.....	14
2	ปัจจัยสาเหตุการเกิดออทิสติก.....	15
3	กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	42
4	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	49

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ 8.....	62
2	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ทดลองสัปดาห์ 8.....	63
3	กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาการด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ทดลองสัปดาห์ 8.....	64

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากการศึกษาในแหล่งข้อมูลต่างๆ พบว่า อาการออทิสติก หรือ ออทิสซึ่ม สามารถเกิดขึ้นกับคนทุกเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา ภูมิประเทศ พื้นฐานระดับชั้นฐานะทางสังคม และทุกระดับการศึกษา และแม้แต่กลุ่มที่มีฐานะร่ำรวย แต่พบว่า เด็กผู้ชายมักเป็นออทิสติกมากกว่าเด็กผู้หญิงประมาณ 3:1 หรือ 4:1 (ศูนย์เด็กพิเศษ, 2552:ออนไลน์) บุคคลออทิสติกจะมีความสามารถในการประมวลผลประสาทสัมผัสน้อยกว่าคนปกติ ดังนั้นการรับรู้ถึงความรู้สึกสัมผัส จึงเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นต่อการประมวลผลความรู้สึกสัมผัสทั้งหมด เด็กออทิสติกแต่ละคนจะมีระดับความรุนแรงของความผิดปกติไม่เท่ากัน ในทางวิชาการจึงมักแบ่งเด็กออทิสติก เป็น 3 ระดับ คือ ระดับเล็กน้อย ระดับปานกลาง และระดับมาก แต่เกณฑ์ในการแบ่งระดับนั้น ยากที่จะกำหนดได้อย่างชัดเจน เพราะลักษณะของเด็กออทิสติก มีความหลากหลายมาก อย่างไรก็ตามอาจแบ่งเด็กออทิสติกได้ตามระดับเชาว์ปัญญา ความสามารถของการสื่อสารและความผิดปกติทางพฤติกรรมหรือผสมผสานกันเป็นต้น ในการวิจัยครั้งนี้ สามารถแบ่งเด็กออทิสติกโดยใช้ระดับเชาว์ปัญญาที่แตกต่างกัน เป็น 3 ระดับ คือ ระดับ ปกติ ปัญญาอ่อนและปัญญาเลิศ

ในปี ค.ศ.1943 มีการรายงานผู้ป่วยครั้งแรก โดยนายแพทย์ลีโอ แคนเนอร์ (Leo Kanner) (อ้างถึงใน พัชรี จิ๋วพัฒนกุล, 2549) จิตแพทย์ สถาบันจอห์น ฮอปกินส์ รายงานผู้ป่วยเด็กจำนวน 11 คน ที่มีอาการแปลกๆ เช่น พูดเลียนเสียง พูดช้า สื่อสารไม่เข้าใจ ทำซ้ำๆ ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่สนใจคนอื่น เล่นไม่เป็น และได้ติดตามเด็กอยู่ 5 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้ต่างจากเด็กปัญญาอ่อน จึงเรียกชื่อเด็กที่มีอาการเช่นนี้ว่า “ออทิสติก”(Autistic) ต่อมาในปี ค.ศ.1934 นายแพทย์ ฮานส์ แอสเพอร์เกอร์ (Hans Asperger) กุมารแพทย์ ชาวออสเตรีย พูดถึงเด็กที่มีลักษณะเข้าสังคมลำบาก หมกมุ่นอยู่กับการทำอะไรซ้ำๆ ประหลาดๆ แต่กลับพูดเก่งมาก และดูเหมือนจะฉลาดมากด้วย คำว่า “ออทิสติก” ในความหมายของแอสเพอร์เกอร์ คล้ายคลึงกับของแคนเนอร์มาก นักวิจัยรุ่นหลังจึงสรุป แนวความคิดของหมอทั้ง 2 คนนี้ว่า ศึกษาในเรื่องเดียวกัน แต่ในรายละเอียดที่แตกต่างกัน ซึ่งในปัจจุบันจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน คือ ความบกพร่องของพัฒนาการแบบรอบด้าน (Pervasive Developmental Disorder)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษ (โรคออทิสซึ่ม, 2552:ออนไลน์) ระบุว่าเด็กออทิสติก ส่วนใหญ่ คือประมาณร้อยละ 75 – 90 มีระดับเชาว์ปัญญาเป็นปัญญาอ่อน ความ

ผิดปกติดังกล่าว ส่งผลให้บุคคลออทิสติกหลายคนมีความยากลำบากต่อการทำงานที่ต้องอาศัยการรับรู้การสัมผัสจากสิ่งเร้าภายนอก ซึ่งสาเหตุเกิดจากความผิดปกติของสมองที่ระบบประสาทสัมผัสบางส่วนทำงานผิดปกติ บุคคลออทิสติกหลายคนประมวลผลของสิ่งเร้าแบบสัมผัสได้อย่างยากลำบากมาก อวัยวะที่รับความรู้สึกสัมผัส เช่น ผิวหนัง กล้ามเนื้อและข้อต่อ จะรับข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัสทางกายแบบเบา ๆ เช่นการลูบไล้ หรือความรู้สึกเกี่ยวกับการทิ่มแทง ความร้อน ความเย็น ความเจ็บปวดเป็นต้น ระบบการรับรู้การสัมผัสของร่างกายช่วยให้มนุษย์รู้จักโลกภายนอกและรู้จักการปรับตัวให้อยู่กับมันได้ ระบบการสัมผัสที่ผิดปกติที่พบกับเด็กออทิสติก ก็คือมีปฏิกิริยาการกลัวหรือการกล้าต่อบางสิ่ง บางอย่างผิดปกติไป เช่น เด็กบางคนกลัวหรือเกลียดที่จะแตะสิ่งของที่มีรูปร่างต่างๆ บางอย่างและหลีกเลี่ยงที่จะไม่เล่นกับสิ่งของเหล่านั้น การหลีกเลี่ยงที่จะสัมผัสต่อสิ่งเหล่านั้นจะทำให้เด็กขาดโอกาสในการเรียนรู้และขาดประสบการณ์ที่จะไปสำรวจสิ่งเร้าภายนอกอย่างเป็นระบบ ส่งผลทำให้การทำงานในระบบต่างๆของร่างกายของเด็กออทิสติกทำงานบกพร่องทำให้การเจริญเติบโตของร่างกายล่าช้ากว่าเด็กปกติ บางคนกล้ามเนื้ออ่อนแรง ไม่สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้ ไม่สามารถรักษาสมดุลในร่างกายได้ และเด็กออทิสติกในบางคนจะขาดความสนใจและไม่อยู่นิ่ง ซึ่งระบบประสาทสัมผัสของพวกเขาเหล่านี้ดูเหมือนว่าจะเต็มไปด้วย การตอบสนองอย่างไม่เพียงพอต่อสิ่งเร้าที่เข้ามาสู่ร่างกาย ซึ่งกลุ่มเซลล์ประสาทที่อยู่ในสมองส่วนกลางจะประมวลข้อมูลแล้วเชื่อมต่อกับสมองส่วนที่เหลือเพื่อช่วยในการทรงตัว การรับรู้ตำแหน่งแห่งที่ว่าร่างกายของเราจะอยู่ในสภาวะใดหรือท่าทางใดในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว ซึ่งจะต้องอาศัยระบบประสาทการรับรู้ที่มีตัวรับความรู้สึกที่กล้ามเนื้อ ข้อต่อและเอ็นเพื่อส่งข้อมูลไปยังกลุ่มประสาทที่รับรู้เกี่ยวกับการทรงตัว ระบบการทรงตัวทำให้เราเคลื่อนไหวร่างกายและปรับร่างกายได้อย่างเหมาะสม บุคคลที่มีความผิดปกติในระบบนี้จะไม่รู้ว่าตำแหน่งของตนเองอยู่ในลักษณะไหนและในท่าทางใดในสภาพแวดล้อมรอบตัว อาการที่แสดงออกมาเหล่านี้หมายถึงระบบการตอบสนองต่อการทรงตัวที่มีประสิทธิภาพต่ำ

ดังนั้นกลุ่มเด็กออทิสติกจึงเป็นอีกกลุ่มหนึ่งที่ต้องการความช่วยเหลือในด้านต่างๆไม่ว่าจะเป็นพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกลไก การได้ยิน การทรงตัว การเคลื่อนไหวและระบบประสาทรับความรู้สึกต่างๆเพื่อพัฒนาศักยภาพพวกเขาเหล่านั้นให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขมีสุขภาพและสมรรถภาพทางกายที่ดียิ่งขึ้น

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรค 2 ได้กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือเป็นผู้ด้อยโอกาสซึ่งจำเป็นต้องจัดให้บุคคลดังกล่าว มีสิทธิและโอกาสที่จะ

ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ” และนอกจากนี้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ยังกำหนดให้ผู้จัดการศึกษาให้แก่เด็กพิการ หรือเด็กที่มีความต้องการ การจัดการศึกษาพิเศษต้องมีการวางแผนการศึกษาโดยจัดทำ “โปรแกรม หรือ แผนการจัดการศึกษาเฉพาะบุคคล (Individualized Education Program)” (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542 อ้างถึงในพวงเพชร ฟูวงค์สิทธิ์, 2546) โดยให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับเด็กโดยเฉพาะผู้ปกครองและตัวเด็กเองเข้าร่วมทำกิจกรรมด้วย นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งเสริมให้มีการประสานงานในการช่วยเหลือเด็กออทิสติกได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การที่เด็กเกิดมาแล้วมีความผิดปกติ ไม่ว่าจะด้วยจากสาเหตุอะไรก็ตามส่วนใหญ่พบว่ามักเป็นการผิดปกติอันเนื่องมาจากความผิดปกติของสมอง จึงมีผลทำให้เกิดความผิดปกติของพัฒนาการด้านร่างกาย ด้านโครงสร้าง และพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว ด้านที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงและความสามารถของการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อมัดเล็กมีความบกพร่องไป ซึ่งในเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเหล่านี้จะมีพัฒนาการด้านต่างๆ ล่าช้ากว่าเด็กปกติในวัยเดียวกันเด็กเหล่านี้จะมีความสามารถที่จะผ่านพัฒนาการในแต่ละขั้นตอนไปได้อย่างช้าๆ และมีข้อจำกัดอยู่ในระดับหนึ่งตามศักยภาพของตนเองเท่านั้น จึงทำให้เด็กเหล่านี้มีความสามารถในการรับรู้และพัฒนาการด้านร่างกายล่าช้าไม่เหมาะสมกับอายุจริง มีความสามารถจำกัดในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นรวมถึงการปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมและมักแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม

จากความบกพร่องดังกล่าว เด็กออทิสติกควรจะได้รับการช่วยเหลือและได้รับการฟื้นฟูทั้งในด้านการฝึกทักษะการเคลื่อนไหว การฝึกทักษะความอ่อนตัว การทรงตัว รวมถึงการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดีขึ้น และให้เด็กได้มีโอกาสฝึกพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก โดยการออกกำลังกายในลักษณะต่างๆ เช่น การเลียนแบบท่าการออกกำลังกาย การใช้มือกับตาประสานกัน หรือการหยิบจับวัตถุเป็นต้นกิจกรรมต่างๆเหล่านี้จะช่วยทำให้เด็กมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น

การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล (Fit Ball) เป็นที่รู้จักกันครั้งแรกและมีต้นกำเนิดในยุโรป ในปี ค.ศ.1909 Dr.Vogelback (Michael, 2005 อ้างถึงในศิริพรรณ หน่อไชย, 2549) เป็นชาวสวิตเซอร์แลนด์ เขาใช้ลูกบอลรักษาผู้ป่วยเพื่อสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อ ปี ค.ศ.1960 ผู้เชี่ยวชาญชาวสวิตเซอร์แลนด์ ใช้ลูกบอลเป็นเครื่องมือสำหรับฟื้นฟูร่างกายใช้เป็นวิธีการในการช่วยรักษาเด็กที่มีปัญหาทางระบบประสาท ตั้งแต่ปี ค.ศ.1960 เป็นต้นมาในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เรียกการออกกำลังกายประเภทนี้ว่า Swiss Ball (สวิสบอล) โดยนำมาใช้สำหรับทำกายภาพบำบัดผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูก ให้ผู้ป่วยสามารถยืดหยุ่นร่างกายได้ดีขึ้นต่อมาได้มี

เจ้าของกิจการด้านศูนย์ออกกำลังกายในอเมริกาเล็งเห็นประโยชน์ของการฝึกสวิสบอล และคิดว่าน่าจะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับคนปกติได้ จึงคิดค้นและผสมผสานหลักการออกกำลังกายในรูปแบบแอโรบิกเข้าไปพร้อมๆกับเลือกเพลงประกอบการฝึกที่สนุกสนาน แล้วเรียกชื่อการออกกำลังกายแบบใหม่นี้ว่า ฟิตบอล หรือ สวิสบอล

นอกจากนั้น จุฬาลักษณ์ อินทร์ศรี (ฟิตบอลอีกทางเลือกของผู้รักการออกกำลังกาย, 2551:ออนไลน์) ซึ่งเป็นครูฝึกฟิตบอลของศูนย์ออกกำลังกายแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า ฟิตบอลเป็นการออกกำลังกายที่สามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย อีกทั้งอุปกรณ์ที่เป็นลูกบอลจะช่วยให้ผู้เล่นสนุกสนานไปกับการออกกำลังกาย และยังช่วยให้ผู้ที่ไม่สามารถออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน รวมทั้งการเต้นแอโรบิก สามารถที่จะเล่นฟิตบอลได้ ส่วนประโยชน์ที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ ฟิตบอลจะช่วยบริหารร่างกายส่วนบน ตั้งแต่หัวไหล่ หน้าท้อง แผ่นหลัง ไปจนถึงสะโพกและต้นขา ซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ในการบำบัดรักษาอาการผิดปกติบางอย่างได้เช่น อาการปวดหลัง หรือปวดบริเวณข้อและกระดูก ขณะที่การควบคุมแรงดีดกลับของลูกบอลสามารถช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้มีความอ่อนตัวขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการทรงตัวรักษาระดับสมดุลในร่างกายและการทำงานของอวัยวะแต่ละส่วนให้สัมพันธ์กันได้เป็นอย่างดี

การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก เนื่องจากเด็กออทิสติกเป็นกลุ่มที่ขาดโอกาสในหลายๆด้าน เขามีความบกพร่องในด้านพัฒนาการของสมรรถภาพทางกายล่าช้ากว่าเด็กปกติ มีความผิดปกติบางอย่างที่สมอง ทำให้การควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของส่วนที่อยู่ตรงกลางของร่างกายบกพร่อง ไม่สามารถทำหน้าที่ส่งแรงหรือถ่ายทอดแรงจากส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกกำลังกายจะช่วยทำให้กล้ามเนื้อลำตัวของร่างกายของเด็กออทิสติกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีได้ อันจะส่งผลทำให้การทรงตัวในการรักษาความสมดุลในร่างกายให้ดีขึ้น การประสานงานและตำแหน่งของร่างกายดีเพิ่มแรงของกล้ามเนื้อส่วนที่ออกแรงโดยตรงในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในวงที่กว้างขึ้นและเพิ่มปฏิกิริยาในร่างกายให้ตอบสนองของกล้ามเนื้อในการทำงานของระบบร่างกายมีการเผาผลาญที่ดีขึ้น นอกจากนี้ การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลยังเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายดีตามไปด้วย รวมถึงมีความสามารถของกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นมีความกระชับขึ้น สามารถทำงานได้มากขึ้นโดยออกแรงน้อยลง ร่างกายมีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น รวมถึงป้องกันและลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและเพิ่มการควบคุมแรงที่มาจากลำตัว ทำให้การเคลื่อนไหวของแขนและขามีการประสานกันที่ดีและมีประสิทธิภาพ ป้องกันโครงสร้างกระดูกจากการที่กล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหว

อย่างเร็วและแรงหรือจากการที่กล้ามเนื้อมีการใช้แรงมากเกินไป และเมื่อกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงจะป้องกันการเจ็บปวดหรือการบาดเจ็บที่บริเวณหลังได้

จากประโยชน์ดังกล่าว ฟิตบอลเป็นอุปกรณ์ที่สามารถนำมาบำบัดรักษาฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของเด็กออทิสติกให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มประสิทธิภาพในการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อให้มีความอ่อนตัวและสามารถรักษาสมดุลในร่างกายให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น

ส่วนงานวิจัยของสแตนตันและคณะ(Stanton et al., 2004 อ้างถึงใน ศิริพรรณ หน่อไชย, 2549) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชาย 18 คน ซึ่ง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองทำการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกาย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการฝึกบนลูกบอลออกกำลังกายมีผลช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวให้กับกลุ่มทดลองได้อย่างชัดเจน ปฏิกิริยาการตอบสนองของกล้ามเนื้อหน้าท้องขณะทำท่าลุกนั่งบนพื้นที่มั่นคงและไม่มั่นคง พบว่าหลังการทดลองเกิดการเปลี่ยนแปลงของการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุดเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายด้วยลูกบอลออกกำลังกายสามารถช่วยในเรื่องของการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัวและบรรเทาอาการบาดเจ็บเนื่องจากการออกกำลังกาย และช่วยพัฒนาความอ่อนตัว การทรงตัวและการรักษาสมดุลของร่างกายได้

ดังนั้นจากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการมีชีวิตอยู่อย่างมีคุณภาพและมีความสุขมีสมรรถภาพทางกายที่ดี ซึ่งจะได้จากการออกกำลังกายเป็นประจำสม่ำเสมอ กิจกรรมการออกกำลังกายนี้อาจจะเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยรูปแบบต่างๆ ที่เป็นไปตามความสนใจ ความเหมาะสมกับเพศและวัย สภาพการณ์และเวลาที่มีอยู่ การที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและออกแบบแผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลเพื่อพัฒนาในด้านความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กับเด็กออทิสติก เพราะฟิตบอลเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในด้านการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กระชับแข็งแรง ปรับสมดุลในร่างกาย และเป็นอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายไม่ก่อให้เกิดอันตราย ที่สำคัญก็คือสามารถออกกำลังกายที่ใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องออกกำลังกายตามศูนย์ออกกำลังกายทั่วไป เด็กออทิสติกเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความบกพร่องทางด้านพัฒนาการในหลายๆด้าน อันเนื่องมาจากมีความผิดปกติบางอย่างของสมอง ทำให้เสียสมดุลในร่างกายขาดประสิทธิภาพการทำงานด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อันเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่จะก่อให้เกิดทักษะการเคลื่อนไหว การเดิน การวิ่ง ความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และรวมถึงพัฒนาการทางพฤติกรรมของเด็กออทิสติกให้ดีได้

ดังนั้นจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นนักพลศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเด็กกลุ่มนี้ให้มีพัฒนาการในด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออันเนื่องมาจากความผิดปกติบางอย่างทำให้เขาเหล่านั้นมีปัญหาในด้านกล้ามเนื้ออ่อนแรงไม่สามารถรักษาระดับสมดุลในร่างกายได้ส่งผลต่อการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อไม่แข็งแรง มีความบกพร่องทางด้านพัฒนาการสมรรถภาพทางกาย จึงมีแนวคิดที่จะนำเอากิจกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลมาเป็นกิจกรรมในการออกกำลังกายสำหรับเด็กออทิสติก กิจกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและเป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิชาการหลายๆท่านที่เห็นว่าการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลเป็นกิจกรรมที่สามารถแก้ไขพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่ดีได้ โดยการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึง ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางหรือเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยบุคคลเหล่านี้ให้มีพัฒนาการทางด้านสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น อันจะช่วยส่งผลต่อการเรียนรู้ การรับรู้การสัมผัสที่ดี ทำให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้และได้พัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

คำถามการวิจัย

การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกได้หรือไม่และมากน้อยเพียงใด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

สมมติฐานของการวิจัย

1. การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น

2. การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลมีผลทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตทางด้านการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษารายกรณี กรณีศึกษาในครั้งนี้ คือ เด็กออทิสติก ที่กำลังศึกษาอยู่ในกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร มีอายุอยู่ระหว่าง 14 -18 ปี จำนวน 12 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษา เด็กออทิสติกโดยใช้แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องมีครูพี่เลี้ยงประจำตัวกลุ่มตัวอย่างคอยดูแลอย่างใกล้ชิด ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนโดยใช้แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยใช้ลูกฟิตบอลเป็นอุปกรณ์ในการออกกำลังกายให้กับเด็กออทิสติก ที่มารับบริการในกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 คน

2. การศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะความสามารถด้านระดับความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

3. กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่ได้ควบคุมตัวแปรอื่นๆ เช่น สภาพแวดล้อม สภาพอารมณ์ หรืออาหารเป็นต้น

4. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมทางสังคมบางอย่างได้ในบางครั้ง เช่น การลุกเดินออกจากกลุ่มทันทีทันใดเป็นต้น

5. ตารางเวลาในการทดลอง กลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร เป็นผู้กำหนด คือ ทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน ในวันจันทร์ เวลา 09.00 – 09.45 น. วันอังคาร 13.00 – 13.45 น. และวันศุกร์ เวลา 09.00 – 09.45 น. ในการทดลอง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

เด็กออทิสติก หมายถึง เด็กออทิสติก ที่มีความผิดปกติทางด้านพัฒนาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยจากแพทย์ อยู่ในกลุ่มที่มีภาวะออทิสซึ่มในระดับที่มีอาการน้อย (Mild Autism) เป็นกลุ่มที่ไม่มีความพิการทางสมองซ้ำซ้อน มีพัฒนาการทางภาษาที่ดีกว่ากลุ่มอื่น แต่ยังมีความบกพร่องทางพัฒนาการทักษะด้านสังคม การรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีอายุอยู่ระหว่าง 14 -18 ปี

การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล หมายถึง การนำลูกฟิตบอลมาเป็นอุปกรณ์ในการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล หมายถึง กิจกรรมทางพลศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแผนแบบฝึกรายสัปดาห์ จำนวน 8 แผนเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก โดยใช้ลูกฟิตบอลเป็นอุปกรณ์มาเป็นสื่อในการออกกำลังกาย

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของเด็กออทิสติก ในการเคลื่อนไหวเพื่อปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ โดยการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (Flexibility) การทรงตัว (Balance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ(Muscular Strength)

ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง การยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ การยืดเหยียด เอ็นยึดข้อเอ็นกล้ามเนื้อ ตลอดจนมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อในร่างกาย ซึ่งวัดได้จาก เครื่องมือวัด Sit and Reach (การวัดความอ่อนตัวด้วยวิธีนั่งงอตัวไปข้างหน้า)

การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายเอาไว้ได้ในขณะอยู่กับที่ ความสามารถในการรักษาระดับการทรงตัวในช่วงเวลาหนึ่ง ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบการยืนทรงตัว Stork Stand ลักษณะเป็นการยืนทรงตัวอยู่กับที่ด้วยเท้าที่ถนัดข้างเดียว เช่น ยืนทรงตัวด้วยเท้าขวาและให้เท้าอีกข้างหนึ่ง คือเท้าซ้ายยกขึ้นมา โดยให้ฝ่าเท้าแนบชิดกับขาขวาโดยตำเหน่งที่วางคือบริเวณเข่าตรงขาพับด้านหน้า ให้เอามือทั้งสองข้างจับไว้บริเวณสะโพกหรือเอวของตัวเอง

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่ ซึ่งวัดได้จาก แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests) ทดสอบโดย การลุกนั่ง 30 วินาที (Sit - Ups)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก
2. เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมการดูแลเด็กออทิสติกของผู้ปกครองในการส่งเสริมให้มีพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
3. เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กออทิสติกในประเด็นต่างๆ ต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1.ความรู้เกี่ยวกับเด็กออทิสติก

- 1.1. ความหมายของเด็กออทิสติก
- 1.2. สาเหตุของการเกิดออทิสติก
- 1.3. ลักษณะอาการของเด็กออทิสติก
- 1.4. ระดับอาการ
- 1.5. การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติก
- 1.6. การช่วยเหลือเด็กออทิสติก

2. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย

- 2.1. ด้านความอ่อนตัว
- 2.2. ด้านการทรงตัว
- 2.3. ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3. การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

- 3.1. หลักการออกกำลังกาย
- 3.2. แนวคิดและที่มาของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล
- 3.3. การฝึกความอ่อนตัว
- 3.4. การฝึกการทรงตัว
- 3.5. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- 3.6. การออกกำลังกายที่มีผลต่อเด็กออทิสติก

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 4.1.งานวิจัยในประเทศ
- 4.2. งานวิจัยต่างประเทศ

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ความรู้เกี่ยวกับเด็กออทิสติก

ความหมายของเด็กออทิสติก

ภาวะออทิสติก (Autistic Disorder) เป็นความบกพร่องของพัฒนาการรูปแบบหนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะ นับเป็นเวลา 60 ปีแล้ว ที่นักวิชาการรู้จัก และพยายามศึกษารายละเอียดต่างๆของโรค แต่ยังไม่สามารถหาสาเหตุของโรคได้ชัดเจนถึงแม้ว่ายังไม่ทราบสาเหตุ แต่ก็ใช่ว่าจะทำอะไรไม่ได้เลย การดูแลช่วยเหลือในปัจจุบันช่วยให้เด็กกลุ่มนี้ดีขึ้นได้มาก โดยเฉพาะถ้าได้รับการวินิจฉัย และช่วยเหลือตั้งแต่อายุน้อยๆ และทำอย่างต่อเนื่องคำว่า “Autism” มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก ว่า “Auto” ซึ่งแปลว่า Self หมายถึง แยกตัวอยู่ตามลำพังในโลกของตัวเอง เปรียบเสมือนมีกำแพงใส หรือกระจกเงา กั้นบุคคลเหล่านี้ออกจากสังคมรอบข้าง

ปี ค.ศ.1943 มีการรายงานผู้ป่วยครั้งแรก โดยนายแพทย์ลีโอ แคนเนอร์ (Leo Kanner) จิตแพทย์ สถาบันจอห์น ฮอปกินส์ รายงานพบผู้ป่วยเด็กจำนวน 11 คน ที่มีอาการแปลกๆ เช่น พูดเลียนเสียง พูดช้า สื่อสารไม่เข้าใจ ทำซ้ำๆ ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่สนใจคนอื่น เล่นไม่เป็น และได้ติดตามเด็กอยู่ 5 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้ต่างจากเด็กปัญญาอ่อน จึงเรียกชื่อเด็กที่มีอาการเช่นนี้ว่า “ออทิสติก”(Autistic) มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้คำนิยามของเด็กออทิสติก ตามประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้พบ ซึ่งแตกต่างกันไป ดังนี้

พฤติกรรมที่ไม่ปกติเหล่านี้ จิตแพทย์ลีโอ แคนเนอร์ได้พบมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1943 โดยสังเกตจากเด็กกลุ่มหนึ่งที่มีพฤติกรรมจำเพาะแปลกๆสื่อสารไม่เข้าใจ พูดช้า พูดซ้ำ ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่สนใจผู้อื่น แม้อยู่ในกลุ่มเพื่อนก็ทำตนเสมือนอยู่ลำพังเพียงคนเดียว เล่นไม่เป็น เล่นแปลกๆซ้ำๆ เรียกพฤติกรรมเหล่านี้ว่า ออทิสติก (Autistic) ซึ่งหมายถึง “แยกตัวอยู่ในโลกของตนเอง“(Downloaded: Online อ้างถึงใน ชุติกานต์ พิณกุลและรินบุญ นุชน้อมบุญ, 2545:3; Colwyn Trevarthen and Other, 1998:5 อ้างถึงใน พัชรี จิ๋วพัฒนกุล, 2549)

ส่วนในวงการแพทย์ไทยนั้น ศาสตราจารย์แพทย์หญิง เพ็ญแข ลิ่มศิลา อดีตผู้อำนวยการโรงพยาบาลยุวประสารทไวทโยปถัมภ์ กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข ได้พบเด็กออทิสติกมาตั้งแต่ พ.ศ. 2510 ได้ทำการศึกษาค้นคว้า บำบัดรักษาตลอดมา โดยให้ความหมาย ของเด็กออทิสติก หรือ ออทิสซึ่ม ว่าเป็นเด็กที่อยู่ในโลกส่วนตัว และยังไม่มีประเทศใดรวมทั้งประเทศไทยที่ตั้งชื่อเป็นภาษาของตนเองจึงเรียกทับศัพท์เดิมว่า ออทิสซึ่ม หรือ ออทิสติก เด็กกลุ่มนี้มีความผิดปกติและมีความล่าช้าทางพัฒนาการด้านสังคม ด้านการสื่อความหมาย ภาษา และจินตนาการ ซึ่งมีสาเหตุเกี่ยวข้องกับความผิดปกติทางกายภาพ เนื่องจากการทำหน้าที่ของสมองบางส่วนทำงานผิดปกติไป (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2543)

เพ็ญแข ลิ่มศิลา (2545) กล่าวว่า ออทิสติก (Autistic) เป็นคำที่ใช้เรียกพฤติกรรมหรืออาการที่เกิดขึ้น มาจากภาษากรีก มีรากศัพท์มาจาก Auto หรือ Self แปลว่าตนเอง ทางการแพทย์ถือว่า ออทิสซึ่ม เป็นภาวะความผิดปกติทางพัฒนาการอย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลต่อพัฒนาการด้านต่างๆ ทั้งด้านภาษาการสื่อสารการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และพฤติกรรม โดยจะปรากฏให้เห็นในระยะ 3 ปีแรกของชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติทางหน้าที่ของระบบประสาทบางส่วน ซึ่งส่งผลต่อการทำงานที่ไม่สัมพันธ์กันของระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้เด็กออทิสติก บางคนมีปัญหาในการเคลื่อนไหวเนื่องจากเด็กขาดการรับรู้ที่ดีเกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของร่างกายของตนเอง

ออทิสติก เป็นคำคุณศัพท์ที่ใช้เรียกบุคคลที่มีภาวะอาการออทิสติก คือ บุคคลที่มีความผิดปกติทางพัฒนาการอย่างหลากหลายรอบด้าน ในด้านสังคมภาษาและการสื่อสาร อารมณ์ พฤติกรรม ความสนใจในกิจกรรมและการกระทำซ้ำๆ ประสาทสัมผัส การเล่นและการจินตนาการ ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติทางโครงสร้างหน้าที่การทำงานของสมองหรือระบบประสาทส่วนกลางบางส่วนและความผิดปกติของการสื่อสาร ถ้าเป็นอยู่ในช่วงวัยทารกเรียกทารกออทิสติก ถ้าอยู่ในวัยเด็กให้เรียกเด็กออทิสติก ถ้าเลยวัยเด็กเข้าสู่วัยรุ่นให้เรียกวัยรุ่นออทิสติก ถ้าเข้าสู่วัยผู้ใหญ่เรียกว่า ผู้ใหญ่ออทิสติกหรือเรียกรวมทุกวัยว่าบุคคลออทิสติก (กรมสามัญศึกษา, 2544:100 อ้างถึงใน สุวพิชชา ประสิทธิธัญกิจ, 2547)

เด็กออทิสติก คือ เด็กที่มีความบกพร่องทางพัฒนาการด้านการสื่อสาร ภาษา และ ด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น ภาวะอาการออทิสติก เกิดได้กับเด็กทุกเชื้อชาติ ทุกศาสนา ทุกวัฒนธรรม และทุกสภาพครอบครัว ส่วนสาเหตุที่แน่นอนยังไม่สามารถอธิบายได้ แต่ทางการ แพทย์เชื่อว่าภาวะอาการออทิสติก อาจเกิดจากพัฒนาการที่ผิดปกติจากการผสมผสานการรับรู้ความรู้สึก (ศูนย์เด็กพิเศษ, 2552: ออนไลน์)

บุคคลออทิสติก คือ บุคคลที่แสดงออกซึ่งกลุ่มอาการภาวะออทิสติก กลุ่มอาการออทิสติกเกิดจากความผิดปกติทางสมองและระบบประสามสัมผัสมาตั้งแต่ก่อนและหรือหลังคลอด เกิดจากหลายสาเหตุซึ่งกำลังอยู่ในระยะค้นคว้าศึกษาถึงปัจจัยของสาเหตุที่แน่นอน ความผิดปกติดังกล่าวทำให้การรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ผิวหนัง ตา หู จมูก ลิ้น เบี่ยงเบนผิดแผกไปจากคนปกติ ส่งผลให้การประมวลผลข้อมูลในสมองผิดปกติ ซึ่งที่ตัวเนื้อสมองเองก็ผิดปกติอยู่แล้วยิ่งเมื่อได้ข้อมูลที่เบี่ยงเบนผิดแผกแตกต่างไปจากของคนปกติ ก็แน่นอนว่าการประมวลผลข้อมูลในสมองของเด็กหรือบุคคลออทิสติกย่อมจะต้องผิดแผกแตกต่างไปจากคนปกติเช่นกัน เมื่อเป็นเช่นนี้การตอบสนองของเด็กหรือบุคคลออทิสติก จะต้องผิดปกติไปจากคนปกติ การตอบสนองผิดปกติก็คือการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ผิดปกติ ดังนั้นกลุ่มอาการออทิสซึ่ม จึงเป็นกลุ่มอาการที่แสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่ผิดปกติไปจากพฤติกรรมของคนปกติโดยพฤติกรรมที่ผิดปกตินี้จะสังเกตเห็นชัดเจน

เต็มที่ได้ที่อายุ 3 ปีขึ้นไป แต่ถ้าสังเกตให้ดีจะรู้ถึงความผิดปกตินี้ได้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงปีกว่าๆ ปัจจุบันยังไม่มีการตรวจทางการแพทย์ที่แน่นอนใดๆ ที่จะบ่งชี้ได้ว่าเด็กคนไหนจะเป็นออทิสติกหรือไม่ ข้อที่จะบ่งชี้ได้แต่เพียงประการเดียวก็คือ พฤติกรรมที่ผิดปกติ ที่จะได้มาจากการสังเกตและการซักประวัติ เท่านั้น จะไม่สามารมองเห็นได้ด้วยตาหรือตรวจรู้ได้ทันที เช่นความผิดปกติอื่นๆที่เราคุ้นเคยกันเป็นต้นว่า ผู้พิการแขนขา หูหนวก ตาบอด ปัญญาอ่อนแบบกลุ่มอาการดาวน์ ฯลฯ เพราะรูปลักษณ์ภายนอกทางสรีระร่างกายของเด็กกลุ่มนี้ไม่มีความแตกต่างไปจากเด็กปกติหากไม่มีความพิการอย่างอื่นซ้ำซ้อนร่วมด้วย (เด็กออทิสติก, 2552: ออนไลน์)

กล่าวโดยสรุป เด็กออทิสติก คือ เด็กที่มีความบกพร่องอย่างรุนแรงในการสื่อความหมาย พฤติกรรม สังคม และเรียนรู้ ความบกพร่อง เด็กเหล่านี้จะมีปัญหาในการใช้ความคิด สติปัญญา การรับรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติของสมองบางอย่างทำงานผิดปกติไป ทำให้มีพัฒนาการช้ากว่าเด็กปกติทั่วไป โดยเฉพาะพัฒนาการทางด้านภาษา การพูด การแสดงท่าทางที่และส่งผลกระทบขัดขวางต่อพัฒนาการในด้านอื่นๆ ด้วยอาจพบความแตกต่างของความบกพร่องต่างกันไปได้ในแต่ละคน ความบกพร่องนั้นจะไม่เท่ากันบางคนบกพร่อง ด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การรับรู้ การสื่อความหมาย ภาษาจินตนาการ บางคนมีความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไปและจะแสดงพฤติกรรมซ้ำๆ เป็นต้น

สาเหตุของการเกิดออทิสติก

สามารถแบ่งชนิดของสาเหตุการเกิดออทิสติกได้ดังนี้

1. ทางพันธุกรรมปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการศึกษา ค้นคว้า ยังไม่พบคำตอบที่ชัดเจน แต่พบว่าฝาแฝดจากไข่ใบเดียวกัน ถ้าคนหนึ่งเป็นออทิสติก อีกคนก็จะเป็นด้วย

2. จากโรคติดเชื้อ ปัจจุบันยังไม่พบว่า มีเชื้อโรคชนิดใดที่ก่อให้เกิดกลุ่มอาการออทิสติก

3. ด้านประสาทวิทยา จากการศึกษาของ Magaret Bauman กุมารแพทย์ จากโรงพยาบาล บอสตันซิตี้ พบว่า บุคคลออทิสติก จะมีความผิดปกติในสมอง 3 แห่ง คือ Limbic System, Cerebellum และ Cerebellar Circuits ปัจจุบัน พบว่า ในพื้นที่ทั้ง 3 แห่งของสมองมีความผิดปกติ ดังนี้

3.1. Purkinje Cells เหลือน้อยมาก

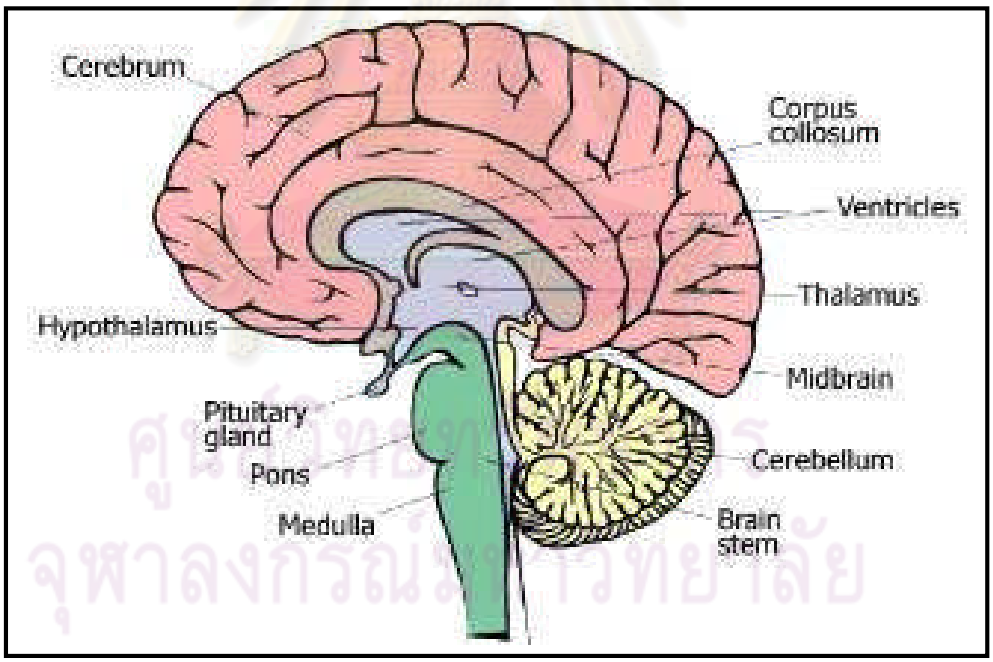
3.2. ยังคงเหลือ "วงจร" เซลล์ประสาทอยู่น้อย ซึ่งจะพบได้แต่ในตัวอ่อนเท่านั้น "วงจร" เซลล์ประสาทที่เหลือนี้จะเชื่อมต่อกับ ระบบประสาทส่วนกลางทั้งหมด

3.3. มีเซลประสาทเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากในบริเวณ Limbic System, Hippocampus, Amygdala จากการค้นพบนี้ Bauman สรุปว่า บุคคลออทิสติก มีความผิดปกติด้านพัฒนาการของสมองตั้งแต่ยังเป็นตัวอ่อน ในระยะ 30 สัปดาห์แรกของการตั้งครรภ์ ความผิดปกตินี้ ส่งผลให้ Limbic System ไม่มีการพัฒนา Limbic System ว่าเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม การรับรู้ และความจำ เมื่อบริเวณนี้ผิดปกติจึงมีผลให้ ความสัมพันธ์ทางสังคมภาษาและการเรียนผิดปกติไปด้วย

4. Neurochemical Causes (สารประกอบทางเคมีในระบบประสาท) พบว่ามี Neurotransmitters บางตัวสูงผิดปกติ ได้แก่ Serotonin, Dopaminergic และ Endogenous Opioid Systems แต่เมื่อใช้ยาที่ต้านสารเหล่านี้ กลับไม่ทำให้อาการต่าง ๆ ในบุคคลที่มีภาวะออทิสติกดีขึ้น

5. การบาดเจ็บ ก่อน ระหว่าง และหลังการคลอด (การจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนออทิสติกในโรงเรียนทั่วไป, 2550: ออนไลน์)

สาเหตุการเกิด Autistic ที่เกิดขึ้นบริเวณสมองในส่วนต่างๆดังนี้



ภาพที่ 1 ภาพแสดงให้เห็นส่วนต่างๆของสมองที่มีส่วนต่อการเกิดภาวะ Autistic (สยามเฮลท์, 2550: ออนไลน์)

1. สมองส่วนหน้า(Frontal Lobe) จะทำหน้าที่แก้ปัญหาการวางแผน การเข้าใจพฤติกรรมของผู้อื่น

2. สมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) ทำหน้าที่ในการได้ยิน การพูด การสื่อสาร

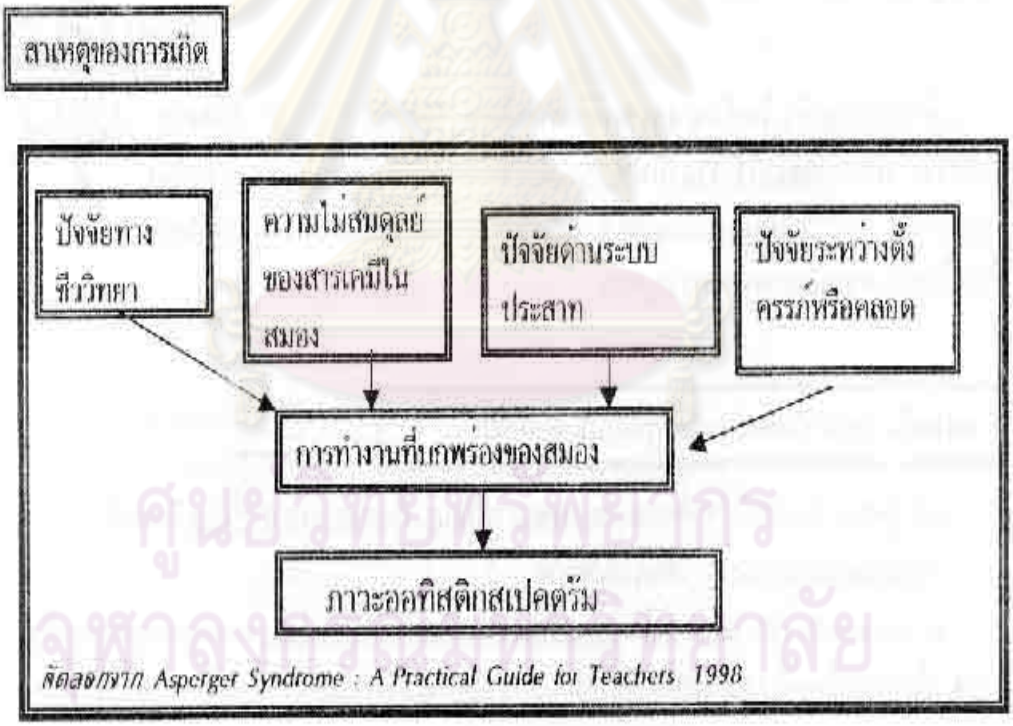
3. สมองน้อย (Cerebellum) ทำหน้าที่ในการทรงตัว การเคลื่อนไหวของร่างกาย

4. เนื้อเยื่อของสมองส่วน ที่เรียกว่า (Corpus Collosum) เป็นตัวเชื่อมสมองทั้งสองข้าง

5. หลังจากที่เด็กเกิดสมองยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องสาเหตุที่อาจจะเป็นไปได้คือ การที่เซลล์ไปประสาทไปอยู่ผิดที่ ทำให้การทำงานของสมองผิดปกติทำให้การหลั่งสารสื่อประสาท (Neurotransmitters) ผิดปกติไปด้วย ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาของสมอง จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาสมองได้แก่

1. ปัจจัยด้านพันธุกรรม พบว่าฝาแผดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกัน หากมีคนหนึ่งเป็นอีกคนหนึ่งจะมีโอกาสสูงที่จะเป็น หากมีพี่นอนคนหนึ่งเป็นน้องก็มีความเสี่ยงสูงที่จะเป็น

2. ขณะตั้งครรภ์ ขณะเป็นตัวอ่อนในครรภ์สมองเด็กจะมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วดังนั้นหากมีสิ่งที่มากระทบสมองของเด็กโดยเฉพาะใน 3 เดือนแรกของการตั้งครรภ์ตัวอย่างภาวะดังกล่าวได้แก่ การติดเชื้อไวรัสหัดเยอรมันหรือ การขาด Oxygen ในขณะคลอด



ภาพที่ 2 ภาพสรุปปัจจัยหรือสาเหตุต่างๆที่ทำให้เกิดภาวะ Autistic (สมาคมผู้ปกครองออทิสติก, 2542: ออนไลน์)

จากสาเหตุดังกล่าวสรุปได้ว่า สาเหตุการเกิดออทิสติก มีปัจจัยจากหลายสาเหตุยังไม่ทราบผลแน่ชัดว่าเกิดจากสาเหตุใด แต่สันนิษฐานว่าอาจเกิดจากพันธุกรรมหรือ ความผิดปกติของเซลล์สมอง ความผิดปกติในระบบภูมิต้านทาน ความผิดปกติของสารบางอย่างที่เป็นตัวนำทาง

ระบบประสาทสูงมาก เช่น ซีโรโตนิน (Serotonin) และโดพามีน (Dopamine) ความผิดปกติของมารดาระหว่างตั้งครรภ์ และมลภาวะต่างๆ ที่จะทำให้เกิดลักษณะอาการออทิสติก

ลักษณะอาการของเด็กออทิสติก

เด็กออทิสติกอาจจะมีหรือไม่มีอาการปัญญาอ่อนร่วมด้วยก็ได้ ซึ่งสามารถสังเกตลักษณะอาการเด็กได้ตั้งแต่เกิด คือ เด็กจะมีลักษณะเงียบเฉยจนดูเหมือนตุ๊กตาที่มีชีวิตแต่ไม่มีจิตใจและอารมณ์ ไม่เรียกร้องอะไรทั้งสิ้น ไม่ว่าจะหิว หรือถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะออกมาเปียกและเลอะเทอะก็ไม่ร้องดูเหมือนว่าเป็นเด็กเลี้ยงง่าย ไม่ให้นมก็ไม่ร้องหิวเลย แต่อาจจะร้องดังเหมือนเจ็บปวดตกใจกลัวกรีดร้องเสียงดังอยู่ได้นานหลายชั่วโมง โดยไม่มีสาเหตุ นอนหลับได้เพียงระยะสั้นๆ หรืออดนอนได้ถึง 2-3 วัน โดยไม่มีลักษณะอ่อนเพลีย จะแสดงอาการไม่พอใจ โกรธ โดยการกรีดร้องเสียงดังถ้าเด็กถูกอุ้ม ป้อนอาหาร อาบน้ำ เปลี่ยนผ้าอ้อมหรือแต่งตัวให้เป็นต้น นอกจากนี้ในรายที่ตรวจพบว่ามีปัญญาอ่อนร่วมด้วยก็จะมีพัฒนาการล่าช้ามาก คือ อายุประมาณ 2-3 เดือนจะเริ่มสังเกตได้ว่า เด็กจะขาดความสนใจบุคคล แม้ว่าจะมีคนมาพูดคุยหรือเล่นด้วยเด็กก็จะเฉยเมย ไม่ยิ้ม ไม่ส่งเสียงโต้ตอบ แต่เด็กอาจจะทำเสียงขึ้นเองตามลำพังและส่งเสียงอยู่คนเดียวได้นานๆ

นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้พยายามศึกษาลักษณะอาการความผิดปกติหรือข้อบกพร่องของเด็กพวกนี้ โดยพบว่าเด็กจะมีความผิดปกติมาตั้งแต่เด็กคือ ก่อนอายุ 3 ปี และอาการความรุนแรงของเด็กแต่ละคนไม่เท่ากัน อาการดังกล่าวสรุปได้ดังนี้

1. มีความบกพร่องด้านการรับรู้ทางประสาทสัมผัส การใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การรับรู้ทางการเห็น การตอบสนองการฟัง การสัมผัส การรับกลิ่นและรสมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล บางคนชอบมองแสง บางคนตอบสนองต่อเสียงผิดปกติ รับเสียงบางเสียงไม่ได้ ด้านการสัมผัสกลิ่นและรส บางคนตอบสนองช้าหรือไวหรือแปลกกว่าปกติ เช่น ดมของเล่น

2. มีความบกพร่องด้านการใช้อวัยวะต่างๆ อย่างประสานสัมพันธ์ การใช้ส่วนต่างๆของร่างกายรวมถึงการประสานสัมพันธ์ของกลไกกล้ามเนื้อมัดใหญ่และมัดเล็กมีความบกพร่อง บางคนเคลื่อนไหวงุ่มง่ามผิดปกติ ไม่คล่องแคล่ว ท่าทางเดินหรือวิ่งแปลกๆ การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กในการหยิบจับไม่ดีเท่าที่ควร

3. มีความบกพร่องด้านการจินตนาการ ไม่สามารถแยกเรื่องจริงเรื่องสมมุติ หรือประยุกต์วิธีการจากเหตุการณ์หนึ่งไปยังเหตุการณ์หนึ่งได้ เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ยาก เล่นสมมุติไม่เป็น จัดระบบความคิด ลำดับความสำคัญก่อนหลัง คิดจินตนาการภาษาได้ยาก ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเรียน

4. มีความบกพร่องด้านสมาธิโดยมีความสนใจที่สั้นและวอกแวกง่าย

5. มีความบกพร่องด้านการสื่อสาร เด็กออทิสติกจะมีปัญหาในเรื่องการพูด ลักษณะปัญหาในการพูดของเด็กออทิสติก คือ ไม่เข้าใจภาษาพูด ตอบสนองต่อเสียงแปลกไปจากเด็กทั่วไป

6. มีความบกพร่องด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม จะมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลน้อย เช่น การไม่มองสบตา การเฉยเมยไม่แสดงสีหน้าท่าทางหรือกิริยาอาการเมื่อมีผู้ทักทายหรือจะพูดคุยด้วย เล่นรวมกลุ่มกับเพื่อนไม่ค่อยเป็น ไม่สนใจทำงานร่วมกับใคร มักจะแยกตัวอยู่คนเดียว

7. มีความบกพร่องด้านพฤติกรรม เด็กออทิสติกบางคน จะมีพฤติกรรมซ้ำๆ ผิดปกติซึ่งเป็นพฤติกรรมกระตุ้นตนเอง เช่น เล่นมือ โบกมือไปมา หมุนตัวไปรอบๆ หรือเดินเขย่งปลายเท้า ยึดติดไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในชีวิตประจำวัน มีความสนใจแคบ หมกมุ่นติดสิ่งของบางอย่าง

8. มีความบกพร่องด้านอารมณ์ บางคนมีการแสดงออกทางอารมณ์ไม่เหมาะสมกับวัย ควบคุมอารมณ์หรือแสดงความรู้สึกได้ไม่เหมาะสม เช่น บางครั้งจะหัวเราะหรือร้องไห้โดยไม่สามารถบอกเหตุผลได้ หรือมีอารมณ์โกรธ เมื่อสื่อสารกับผู้อื่นไม่ได้หรือไม่เข้าใจกัน
(สุวพิชชา ประสิทธิธัญกิจ, 2547)

กล่าวโดยสรุป เด็กออทิสติกมักมีลักษณะอาการบกพร่องทางด้านพัฒนาการรอบด้าน ชอบหรือสนใจสิ่งของและการกระทำพฤติกรรมซ้ำซาก ชอบเล่นโดยขาดจินตนาการ ไม่สามารถสมมุติเรื่องราวต่างๆได้ จะเห็นได้ชัดเจนในวัยอนุบาล เด็กจะสนใจเฉพาะบางสิ่งบางอย่าง แต่เด็กออทิสติกบางรายที่มีสติปัญญาดีหรือมีอาการออทิสติกน้อย ก็จะสามารถเลียนแบบการเล่นบทบาทสมมุติได้ แต่ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆเกิดขึ้นก็จะหงุดหงิดทนไม่ได้ และร้องเสียงดังไม่ยอมหยุดเป็นต้น

ระดับอาการ

จากการศึกษาพบว่า เป็นการยากที่จะจัดเด็กออทิสติกแต่ละคนให้เข้ากลุ่มระดับอาการออทิสติก แต่ละประเภทได้อย่างถูกต้อง เพราะในสภาพที่เป็นจริงเกณฑ์ในการแบ่งระดับนั้น ยากที่จะกำหนดได้ชัดเจน เพราะลักษณะของเด็กออทิสติก มีความหลากหลายมาก อย่างไรก็ตาม อาจแบ่งได้ตามระดับเชาว์ปัญญา ความสามารถในการสื่อสาร และความผิดปกติทางพฤติกรรม การศึกษาของผู้รู้บางคนระบุว่า เด็กออทิสติกส่วนใหญ่ คือ ประมาณร้อยละ 75 – 90 เป็นปัญญาอ่อน ข้อที่ควรสังเกต คือ ระดับเชาว์ปัญญา เด็กออทิสติกแต่ละคนจะมีระดับอาการความรุนแรงของความผิดปกติไม่เท่ากัน ในทางวิชาการจึงมักแบ่งเด็กออทิสติก ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับ

กลุ่มที่มีอาการน้อย เรียกว่ากลุ่ม “Mild Autism” เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพสูง (High Function Autism) คือ มีระดับสติปัญญาปกติ มีพัฒนาการทางภาษาที่ดีกว่ากลุ่มอื่น อาจมีความสามารถบางอย่างแฝงอยู่หรือเป็นอัจฉริยะ แต่ยังมีความบกพร่องทางทักษะด้านสังคม การรับรู้ อารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น ในปัจจุบันมีผู้เรียกเด็กกลุ่มนี้ว่า “Asperger Syndrome” ระดับกลุ่มที่มีอาการปานกลาง เรียกว่ากลุ่ม “Moderate Autism” ซึ่งในกลุ่มนี้มีอาการล่าช้าในพัฒนาการด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะสังคม การเรียนรู้รวมทั้งการช่วยเหลือตนเอง แต่สามารถพัฒนาจนสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ระดับกลุ่มที่มีอาการรุนแรง เรียกว่ากลุ่ม “Severe Autism” ในกลุ่มนี้จะมีความล่าช้าในพัฒนาการเกือบทุกๆด้าน และอาจเกิดภาวะความบกพร่องอื่นๆร่วม เช่นปัญญาอ่อน ไฮเปอร์ แอกทีฟและความผิดปกติทางภาษาร่วมด้วย รวมทั้งมีปัญหาทางด้านพฤติกรรมที่รุนแรง มีพัฒนาการล่าช้ามาก หากไม่ได้รับการกระตุ้นพัฒนาการมาตั้งแต่แรกเกิดจะไม่สามารถเรียนรู้อะไรได้ ลักษณะพิเศษของบุคคลออทิสติก อาจแบ่งได้ดังนี้

1. บกพร่องในด้านความสัมพันธ์ทางสังคม
2. บกพร่องในด้านการสื่อสาร
3. มีพฤติกรรมและความสนใจ และการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เป็นไปอย่างจำกัด และซ้ำ ๆ

กล่าวคือ บุคคลออทิสติกแต่ละคนมีความสามารถแตกต่างกันอย่างมาก เด็กออทิสติกแต่ละคนจะมีลักษณะอาการแตกต่างกัน มีสภาพปัญหาแตกต่างกัน ดังนั้น แนวทางการรักษาจึงย่อมมีความแตกต่างกัน

การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติก

ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของเด็กออทิสติกว่าเกิดจากอะไร แต่จากรายงานการวิจัย และผลการศึกษาค้นคว้าทางการแพทย์ ให้ความเห็นตรงกันว่า เกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของสมองและระบบประสาทบางตำแหน่ง และยืนยันได้ชัดเจนว่า ไม่ใช่เกิดจากการเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม เด็กที่เป็นออทิสติก เลี้ยงดูอย่างไรก็เป็นออทิสติก แต่วิธีการเลี้ยงดูที่เหมาะสมกับตัวเด็กจะช่วยพัฒนาเด็กให้ดีขึ้นได้มาก ลดความรุนแรงของปัญหา และช่วยให้สามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างปกติสุข จากการศึกษาพบว่าเด็กออทิสติก มีความผิดปกติในการทำงานของสมอง ส่วนหน้า (Frontal Lobe) ซึ่งทำหน้าที่จัดการระบบและขั้นตอนการคิด การตัดสินใจและสมองน้อย ที่เรียกว่าส่วนซีรีเบลลัม (Cerebellum) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว และการทรงตัว นอกจากนี้ยังพบว่ามีความผิดปกติของยีนบางตำแหน่ง ทำให้เกิดปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะตัว แต่ยังไม่

สามารถระบุตำแหน่งยีนได้ชัดเจน และยังอธิบายไม่ได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุของความผิดปกติเหล่านี้ มีการถ่ายทอดแบบใด หรือเป็นการกลายพันธุ์ของยีน

นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กส่วนใหญ่มีความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าในสมองร่วมด้วย แต่ก็ยังไม่สามารถอธิบายเชื่อมโยงถึงความผิดปกติที่พบเหล่านี้ กับอาการที่แสดงออกมา

ในทุกวันนี้ นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากมีความเห็นพ้องกันว่า ความผิดปกติของยีนใน Chromosome คือ สาเหตุหลักที่ทำให้เด็กเป็นออทิสติก เพราะในการศึกษาเด็กแฝดเหมือนก็ได้มีการพบว่า ถ้าเด็กคนหนึ่งเป็นเด็กออทิสติก เด็กอีกคนก็มีโอกาสสูงถึง 60% ที่จะเป็นออทิสติกด้วย แต่ในกรณีแฝดไม่เหมือนโอกาสที่เด็กอีกคนจะเป็นออทิสติกได้ลดลงมาก คือเพียง 10% เท่านั้นเอง นอกจากนี้ก็ยังไม่มีกรณีแฝดไม่เหมือนที่เป็นออทิสติกทั้งคู่เลย

การวิเคราะห์ค้นหายีนออทิสติกที่ทำให้เกิดเป็นโรคออทิสติกได้ข้อมูลเบื้องต้นว่า Chromosome ของเด็กที่เป็นจะมี Gene ที่ผิดปกติ 3-10 ตัว เช่น Chromosome คู่ที่ 7 และคู่ที่ 15 นอกจาก Chromosome ทั้งสองตัวนี้แล้ว นักวิจัยก็กำลังค้นหายีนออทิสติกใน Chromosome อื่นอีก นอกจาก Gene ที่ผิดปกติจะทำให้เด็กเป็นโรคออทิสติกแล้ว นักวิจัยหลายคนคิดว่าสภาพแวดล้อมก็มีบทบาทไม่น้อยต่อการเกิดโรคออทิสติก เพราะได้มีการตรวจพบว่า สำหรับคนที่ป่วยเป็นโรคออทิสติก หากมีการตรวจประวัติย้อนอดีตขณะที่เขาอยู่ในครรภ์มารดาได้ประมาณ 30 สัปดาห์ ซึ่งเป็นเวลาที่สมองส่วนที่ทำหน้าที่รับรู้ด้านจิตใจและอารมณ์กำลังพัฒนาแพทย์ได้พบว่าสมองส่วนที่ทำหน้าที่นี้ไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติกมีความยุ่งยากมาก เพราะเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยไม่สามารถตรวจวินิจฉัยได้ชัดเจน เนื่องจากการวินิจฉัยว่าเด็กมีภาวะออทิสติก มักจะใช้เครื่องมือโดยการสังเกตเป็นหลัก ผู้วินิจฉัยต้องผ่านการเรียนรู้และมีประสบการณ์มากพอสมควรจึงจะใช้เครื่องมือการสังเกตได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวินิจฉัยภาวะออทิสติก ต้องซักประวัติอย่างละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโต และพัฒนาการทุกๆ ด้านของเด็กตั้งแต่แรกเกิดเช่นพฤติกรรมการกิน การนอน การขับถ่าย รวมทั้งการแสดงพฤติกรรมที่ผิดแปลกไปจากเด็กในช่วงอายุเดียวกัน

การสังเกตจึงควรต้องใช้เวลาในการสังเกตพฤติกรรมด้านต่างๆ ของเด็กทั้งภายนอก และภายในห้องตรวจ เช่น พัฒนาการทางสังคม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับพ่อแม่ ปฏิกิริยาต่อบุคคลอื่น ต่อของเล่น ต่อสิ่งแวดล้อม การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัสหรือความเจ็บปวด ความสามารถในการพูด การใช้ภาษา การสื่อความหมาย การเคลื่อนไหว รวมทั้งพฤติกรรมที่กระทำซ้ำซากและการแสดงออกทางอารมณ์ที่ไม่สมเหตุสมผล

การตรวจร่างกาย ควรได้รับการตรวจเฉพาะความผิดปกติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสมอง ระบบประสาท ต่อมไทรอยด์ โรคทางสมองบางโรคที่อาจมีอาการใกล้เคียงกับเด็กออทิสติก การ

ตรวจสภาพจิต ในวัยเด็กก่อนเรียนควรตรวจดูการตอบสนองของเด็กในการเรียกชื่อเล่นของเด็ก การให้เล่นของเล่นต่างๆ การสบตา การมองสิ่งของ ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมและการกระทำซ้ำๆ (ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2543)

การวินิจฉัยโรคออทิสติก จึงต้องอาศัยการซักประวัติอย่างละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการทุกๆ ด้านของเด็กตั้งแต่แรกเกิดเช่น การกิน การนอน การขับถ่าย รวมทั้งการแสดงออกทางพฤติกรรมที่ผิดแปลกไปจากเด็กในช่วงอายุเดียวกัน ผู้ประเมินควรให้เวลานานหน่อยในการสังเกตพฤติกรรมด้านต่างๆของเด็กทั้งภายนอกและภายในห้องตรวจ เช่น พัฒนาการทางสังคม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับพ่อแม่ ปฏิกิริยาต่อบุคคลอื่น ต่อของเล่น หรือสิ่งแวดล้อม การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส หรือความเจ็บปวด ความสามารถในการพูด การใช้ภาษา การสื่อความหมาย การเคลื่อนไหวรวมทั้งพฤติกรรมซ้ำซากและการแสดงออกทางอารมณ์ที่ไม่สมเหตุสมผล

ดังนั้นการสังเกตระดับพัฒนาการของเด็กออทิสติก ควรเปรียบเทียบกับเด็กปกติในวัยเดียวกัน เช่น ในขวบปีแรก เด็กปกติจะเริ่มพูดได้เป็นคำๆ และเรียนรู้ความหมายไปด้วย มีปฏิกิริยาตอบสนองกับพ่อแม่และผู้เลี้ยงดูได้ดี เด็กออทิสติก ในขวบปีแรกอาจจะดูเสมือนเด็กปกติ เช่น เริ่มพูดได้เป็นคำๆ แล้วการพูดหยุดหายไป แต่ถ้าสังเกตให้ดีจะพบว่า เด็กออทิสติก พูดตามไปเรื่อยๆ โดยไม่รู้ความหมายเลยเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลน้อยลง มีหน้าตาเฉยเมย สบตาน้อยลง ความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของเด็กออทิสติกนั้นไม่คงเส้นคงวา บางครั้งเด็กตอบสนองต่อเสียงเรียก ได้เป็นอย่างดี แต่หลายๆ ครั้งไม่ตอบสนองต่อเสียงเรียกเหมือนกับไม่ได้ยิน จึงทำให้ไม่แน่ใจว่า เด็กหูหนวกหรือไม่ ส่วนการเติบโตทางร่างกายนั้น จะเป็นไปตามปกติเหมือนเด็กทั่วไป

การตรวจสภาพจิต ในเด็กวัยก่อนเรียนควรตรวจดูการตอบสนองของเด็ก ในการเรียกชื่อเล่นของเด็ก การให้เล่นของเล่นต่างๆ การสบตา การมองสิ่งของ ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมและการกระทำซ้ำๆ ไม่ควรรีบทำการทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อวัดไอคิวเพราะไม่ได้ประโยชน์แต่อย่างใด

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเพ็ญแข ลิ่มศิลา ได้ระบุไว้ชัดเจนจากการศึกษาของท่านว่า การตรวจเลือด ปัสสาวะ และการตรวจทางสมองต่างๆ ที่ทันสมัยและมีราคาแพงเช่น CT Scan, MRI, และ PET เป็นต้น ไม่ได้มีประโยชน์ในการรักษาแต่เป็นการตรวจเพื่อการศึกษา เมื่อมีข้อบ่งชี้เป็นบางกรณีเท่านั้น แต่สิ่งที่ควรทำการตรวจในระยะแรก เพื่อประโยชน์ในการวางแผนช่วยเหลือเด็กก็คือ การทดสอบการได้ยิน ควรใช้วิธี Brainstem Auditory Evoked Response เพราะเด็กออทิสติก จะไม่สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจด้วยวิธี Behavioral Audiometry

การตรวจคลื่นสมองด้วยไฟฟ้าขณะหลับหรือตื่น ควรพิจารณาตรวจในคนที่มีประวัติการคลอดที่ผิดปกติเช่นสมองขาดออกซิเจน หรือการเจ็บป่วยรุนแรงที่อาจกระทบกระเทือนต่อสมอง เช่น มีไข้สูง หรือในเด็กที่มีพฤติกรรมถดถอย เหม่อลอย มีอาการ Absence Seizure หรืออาการผงกศีรษะ (Salaaming) และเด็กที่หัวเราะมากเป็นระยะเวลานานโดยไม่สมเหตุผล

จากประสบการณ์ของ ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเพ็ญแข ลิ่มศิลา ได้ให้ความเห็นไว้ว่า เด็กออทิสติกหลายคนมีความสามารถด้านการเรียนรู้และสติปัญญาดี หากได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้อง ถูกทิศทางโดยทีมงานที่ชำนาญในด้านนี้แล้ว เด็กสามารถจะรับการเรียนการสอนพิเศษโดยครูศึกษาพิเศษ และท้ายสุดคือ เรียนร่วมกับเด็กปกติ ร่วมกับการรักษาทางยาควบคู่กันไป เด็กเหล่านี้ สามารถประกอบอาชีพเลี้ยงตนเองได้ สามารถแต่งงานได้ แต่บุตรอาจจะมีโอกาสเป็นเด็กออทิสติกได้มากกว่าปกติ (โรงเรียนอนุบาลวัฒนาสาธิต, 2551: ออนไลน์)

สรุป การวินิจฉัยว่าเป็นออทิสติกในปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงว่าเกิดจากอะไร แต่อาการของโรค สังเกตได้จาก เด็กจะมีความผิดปกติในด้านพัฒนาการต่างๆ ทั้งในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การรับรู้ การสื่อความหมาย ภาษาจินตนาการ มีความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไป และจะแสดงพฤติกรรมซ้ำๆ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมาของแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางรายแสดงกิริยาต่อต้าน โกรธ ไม่มีความสุขเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมหรือสถานที่ บางรายมีพัฒนาการของความสามารถในด้านต่างๆ ล่าช้าเสมือนเด็กปัญญาอ่อน แต่บางรายก็มีความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่ง เช่น มีทักษะในการใช้สายตา มีความโดดเด่นในด้านดนตรี ศิลปะต่างๆ การกีฬา การคิดเลข ความจำ เป็นต้น

การช่วยเหลือเด็กออทิสติก

การเตรียมการช่วยเหลือเด็กออทิสติกจะมีวิธีการให้ความช่วยเหลือ หลายวิธี เช่น วิธีการทางจิตบำบัด วิธีการปรับพฤติกรรม วิธีการใช้ยาช่วย วิธีการทางพฤติกรรมบำบัด วิธีการทางการศึกษาพิเศษ ซึ่งต้องใช้แบบผสมผสานกัน ตามสภาพความต้องการและความจำเป็นของแต่ละบุคคล นั่นหมายถึงความร่วมมือของหลายฝ่ายในลักษณะสหวิทยาการ ประกอบด้วยฝ่ายรักษาและฟื้นฟู ฝ่ายจัดการศึกษาและฝ่ายครอบครัวเป็นต้น

การช่วยเหลือเด็กออทิสติกนั้น ควรใช้กระบวนการทางการศึกษาควบคู่กับการปรับพฤติกรรม โดยจัดกิจกรรมกระตุ้นพัฒนาการการเรียนรู้ในทุกด้าน ทั้งด้านภาษา สังคม การเล่น ทักษะการปรับตัว การพึ่งพาตนเองรวมทั้งการพัฒนาขั้นพื้นฐานที่จำเป็น การเพิ่มพฤติกรรมที่พึงประสงค์

การวางแผนช่วยเหลือเด็กออทิสติก ต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่นศักยภาพในเรียนรู้ของแต่ละบุคคลซึ่งแตกต่างกัน ระดับอายุ ระดับความรุนแรงของอาการ รวมทั้งลักษณะพฤติกรรมรายบุคคลและต้องยึดมั่นในปรัชญาที่ว่าทุกคนมีความสามารถหรือมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เต็มศักยภาพของแต่ละบุคคลได้

การช่วยเหลือเด็กออทิสติกนั้น ยิ่งทำได้เร็วเพียงใด เด็กก็จะมีการพัฒนาได้เร็วมากขึ้นเพียงนั้น การให้ความช่วยเหลือระยะแรกจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งสามารถให้ความช่วยเหลือได้หลายรูปแบบ โดยปรับให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและความพร้อมของเด็ก

การช่วยเหลือเด็กออทิสติกเบื้องต้น ความเชื่อที่สำคัญประการหนึ่งในการให้บริการทางการศึกษาแก่เด็กออทิสติก นอกจากการอยู่ร่วมกันกับคนปกติแล้ว การช่วยเหลือเบื้องต้นเป็นสิ่งจำเป็น นักการศึกษาพิเศษมีความเชื่อว่า ยิ่งเด็กได้รับการช่วยเหลือรวดเร็วเพียงใด เมื่อเด็กมีอายุน้อยเพียงใด โอกาสที่ปัญหาของเด็กออทิสติกจะบรรเทาลง ยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น

สำหรับเด็กออทิสติกนั้น ความช่วยเหลือเบื้องต้นที่เด็กควรได้รับ ได้แก่ความช่วยเหลือในด้านการสื่อสาร และการปรับพฤติกรรม ซึ่งส่วนมากมุ่งขจัดความก้าวร้าว การปรับตัวในทางถดถอย ตลอดจนทักษะในการเข้ากับคนอื่นๆ ของเด็ก ดังนั้น การให้บริการทางจิตวิทยา จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเด็กประเภทนี้

การทำจิตบำบัดให้กับเด็กออทิสติก ได้มีผู้นำเอาวิธีการทางจิตบำบัด และจิตวิเคราะห์มาใช้ในการช่วยเหลือเด็กออทิสติก แต่ไม่ปรากฏหลักฐานว่าวิธีการทั้งสองสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือทำให้เด็กผิดปกติลดน้อยลง ทั้งนี้ไม่น่าประหลาดใจอะไร เพราะว่าเทคนิคทางจิตบำบัดต้องอาศัยการพัฒนาการทางภาษาและความสามารถเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ สิ่งเหล่านี้เด็กออทิสติกขาดอยู่แล้ว เทคนิคทางจิตบำบัด สนับสนุนให้เด็กแสดงพฤติกรรมถดถอย (เช่น การให้เด็กอายุ 7 ปี ดูดนมจากขวด เพื่อกระตุ้นให้เด็กย้อนกลับไปสู่วัยทารก เพื่อเริ่มต้นใหม่) ซึ่งไม่เหมาะกับเด็กออทิสติก ตามทฤษฎีกล่าวว่าเด็กจะได้กลับไปสู่ขั้นต้นก่อนที่เด็กจะพัฒนาแบบผิดๆ การให้เด็กกลับไปเริ่มต้นใหม่ จะทำให้เด็กมีพัฒนาการแบบปกติ แต่ไม่มีหลักทางวิทยาศาสตร์ยืนยันว่าเทคนิคเหล่านี้ได้ผลดี วิธีการที่จะดูได้ผลดีที่สุดคือ การกระตุ้นให้เด็กพัฒนาต่อไป แทนที่จะถอยหลัง เด็กที่โตและสามารถพูดได้ปานกลางจะเริ่มรู้สึกไม่เป็นสุข เพราะเริ่มรู้สึกว่าตัวเองผิดจากเด็กอื่นที่อยู่ในวัยเดียวกัน ในกรณีเช่นนี้แหละที่วิธีการทางจิตบำบัดจะช่วยเด็กได้ การทำจิตบำบัดแก่เด็กออทิสติกนี้ ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลที่มีประสบการณ์

การช่วยเหลือและฟื้นฟูเด็กออทิสติกสามารถกระทำได้หลายวิธีดังนี้

1. บริการด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพเด็กออทิสติกและครอบครัวของเด็กออทิสติก

มักจะ มีความต้องการบริการด้านการแพทย์เพื่อช่วยเหลือ เช่น บริการแก้ไขคำพูด กิจกรรมบำบัด ดนตรีบำบัด กายภาพบำบัด บริการทางจิตวิทยา การให้คำปรึกษาและแนะแนวผู้ปกครองเกี่ยวกับการเลี้ยงดูและการปรับพฤติกรรมเป็นต้น

2. บริการด้านการศึกษา การจัดการศึกษาสำหรับเด็กออทิสติก ต้องจัดในลักษณะหลากหลาย โดยพิจารณาจากความต้องการและความจำเป็นของแต่ละบุคคลเป็นหลัก โดยอาจจัดการศึกษาทั้งในระบบโรงเรียนหรือจัดนอกระบบ เช่น การศึกษานอกโรงเรียน หรือจัดในรูปแบบศูนย์การเรียน ซึ่งครอบครัว ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา โดยมีครูหรือบุคลากรที่มีความรู้ มีทักษะและมีความเข้าใจในธรรมชาติและศักยภาพของเด็กและมีเทคนิคการสอนที่เหมาะสม ทั้งนี้ โดยมีการจัดหลักสูตรที่ยืดหยุ่น หลากหลาย สอดคล้องกับความต้องการและความสามารถของเด็กแต่ละคน

3. บริการด้านสังคมของเด็กออทิสติก ต้องให้โอกาสทางสังคมในการร่วมกิจกรรมต่างๆ กับคนทั่วไป เนื่องจากมีข้อจำกัดทางสังคมและพฤติกรรม ผู้เกี่ยวข้องควรจะจัดให้เด็กออทิสติกได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ทางสังคมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

4. บริการด้านอาชีพ เด็กออทิสติก มีความหลากหลาย ดังนั้นการจัดบริการด้านอาชีพ ต้องจัดให้เหมาะสมกับศักยภาพ ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคลเป็นหลัก ทั้งนี้ โดยได้รับการส่งเสริมช่วยเหลือและแนะนำอย่างใกล้ชิด โดยมีการวิเคราะห์พื้นฐานในแต่ละด้านเพื่อจัดการอาชีพที่เหมาะสม (สุวพิชชา ประสิทธิธัญกิจ, 2545)

2. องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

องค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายมีหลายด้านแต่ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องนี้ได้แก่

1. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเหยียดตัวของข้อต่อของส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อให้สามารถเคลื่อนไหวได้ในวงกว้าง เช่น การยืนเข้าตึงแล้วก้มตัวเอามือพื้น หรือการยืนเข้าตึงแล้วแอ่นตัวเอามือแตะพื้นข้างหลัง เป็นต้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่จะช่วยให้ร่างกายมีความอ่อนตัวมากขึ้น ได้แก่ กิจกรรมที่ช่วยให้ข้อต่อต่างๆ ของร่างกายได้มีการเหยียดตัวให้มากกว่าปกติ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ให้ได้มุมของการเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ของข้อต่อแต่ละข้อต่อ ซึ่งวัดได้เป็นองศา เป็นความสามารถในการยืดของกล้ามเนื้อ (Tissue) เอ็น (Ligament) และกล้ามเนื้อ (Muscle) โดยโครงสร้างทางสรีรวิทยาของข้อต่อ ช่วยให้เราสามารถกำหนดองศาของระดับการยืดหยุ่นได้

2. การทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถของร่างกายที่จะทรงตัวหรือมีความสมดุลอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ตามที่ต้องการ เช่น ความสามารถในการเดินบนเส้นตรงด้วยปลายเท้าต่อกัน การยืนด้วยเท้าข้างเดียวพร้อมกับกางมือทั้งสองออกไปด้านข้าง การหกกบ การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยมือ เป็นต้น การฝึกหัดทรงตัวด้วยท่าต่างๆ เหล่านี้เป็นประจำจะช่วยทำให้มีความสามารถในการทรงตัวได้ดีขึ้น

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่ โดยไม่จำกัดระยะเวลา การหดตัวของกล้ามเนื้อนี้อาจจะเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน หรือหลายๆ ส่วน เพื่อทำงานร่วมกันก็ได้ เช่น การงอแขนยกน้ำหนัก โดยใช้กล้ามเนื้อแขนท่อนบน การก้มตัวยกน้ำหนักโดยใช้กล้ามเนื้อหลัง หรือการงอเข่าทั้งสองข้างเพื่อยกน้ำหนัก โดยใช้ขาทั้งสองข้างร่วม เป็นต้น กิจกรรมที่ช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นนั้น ได้แก่ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นได้หดตัว เพื่อทำงานให้มากจนเกือบถึงจุดสูงสุดแล้วก็พักสลับกัน เป็นจำนวนครั้งที่ไม่มากจนเกินไป เช่น การงอแขนยกน้ำหนัก เพื่อให้กล้ามเนื้อของแขนท่อนบนได้หดตัวได้ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักสูงสุด เป็นเวลานานประมาณ 6 วินาที แล้วพักประมาณ 6 วินาที สลับกัน เป็นจำนวน 6-8 ครั้ง หรือการยืนที่ประตู แล้วใช้มือทั้งสองดันขอบประตูออกไปทางด้านข้างอย่างเต็มที่ ประมาณ 6 วินาที แล้วพักสลับกันไปประมาณวันละ 6-8 ครั้ง เป็นประจำทุกวัน จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่สูงขึ้น

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่า สมรรถภาพทางกายเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการมีชีวิตประจำวันที่เป็นไปได้อย่างมีคุณภาพและมีความสุข ซึ่งจะได้จากการฝึกหรือการออกกำลังกายในรูปแบบต่างๆ เพื่อเน้นองค์ประกอบต่างๆ ของสมรรถภาพทางกายให้เกิดการพัฒนาขึ้น การออกกำลังกายนั้น ควรเป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้มีการเคลื่อนไหวซึ่งเป็นการทำงานของระบบร่างกายที่ทำงานมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันควรเป็นกิจกรรมที่ร่างกายได้มีโอกาสใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างทั่วถึงกันด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

หลักการออกกำลังกาย

การออกกำลังกาย เป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายที่เป็นไปตามรูปแบบที่ชัดเจน ที่มีการกำหนดความหนัก วิธีการและปริมาณ โดยมักจะมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพหรือสมรรถนะระบบต่างๆของร่างกาย การออกกำลังกาย ทำให้ไขมันที่สะสมในส่วนของกล้ามเนื้อ

(Intramuscular Fat) จะถูกดึงออกมาใช้ก่อน ช่วงที่ไขมันในกล้ามเนื้อถูกดึงมาใช้นั้น กล้ามเนื้อก็จะแข็งแรงขึ้นและได้สัดส่วน ในส่วนนี้มวลของกล้ามเนื้อจะมีน้ำหนักกว่ามวลของไขมัน เพราะว่ากล้ามเนื้อสามารถสะสมไกลโคเจน ซึ่งในทุกๆ กรัมของไกลโคเจน จะมีน้ำอยู่ข้างในหลายกรัม ทำให้กล้ามเนื้อหนักกว่าไขมัน ซึ่งปกติแล้ว กล้ามเนื้อจะมีการเผาผลาญดีกว่าไขมัน

การออกกำลังกายเป็นวิธีทางธรรมชาติที่ทำให้อวัยวะต่างๆ ถูกใช้งานได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและเพียงพอที่จะทำให้อวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายเจริญเติบโตและพัฒนาขึ้น การออกกำลังกายอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจะทำให้สุขภาพสมบูรณ์และแข็งแรงขึ้น ซึ่งควรปฏิบัติให้ถูกต้องตามหลักและวิธีการ ดังนี้

1. ควรอบอุ่นร่างกายก่อน (Warm Up) 5-10 นาที แล้วเริ่มการเคลื่อนไหวจากช้าให้เร็วขึ้นตามลำดับ ควรเริ่มออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและพยายามเริ่มทีละน้อยไม่หักโหม

2. ควรเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับอายุและสมรรถภาพของแต่ละคน

3. ควรออกกำลังกาย (Work Out) อย่างน้อย 30-45 นาที และอย่างน้อย 3-5 วันต่อสัปดาห์

4. หลังจากเสร็จกับกิจกรรมการออกกำลังกายแล้วควรจะค่อยๆ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ หลังออกกำลังกาย (Cool Down) จนกระทั่งร่างกายกลับสู่สภาวะปกติ

5. ควรมีสุขนิสัยและสวัสดิศึกษาในการออกกำลังกาย เช่นแต่งกายให้เหมาะสมกับกิจกรรมการออกกำลังกาย และให้ทุกส่วนของร่างกายได้ออกกำลังกายอย่างทั่วถึง โดยคำนึงถึงสภาพของร่างกายตนเอง

ขั้นตอนการออกกำลังกายควรมีการสำรวจร่างกายก่อนที่จะออกกำลังกาย โดยการตรวจสุขภาพทั่วไปและทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อทราบความพร้อมของร่างกายว่าควรที่จะออกกำลังกาย อย่างไร มากน้อยเพียงใด กำหนดความต้องการในการออกกำลังกายสำหรับตนเอง โดยนำผลการตรวจสุขภาพทั่วไปและผลการทดสอบสมรรถภาพที่ได้จากการสำรวจ มากำหนดความต้องในการออกกำลังกายร่วมไปกับความพร้อมของสภาพแวดล้อมต่างๆ เลือกชนิดของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพให้เหมาะสมกับเพศ วัย และสภาพร่างกายของตัวเอง กำหนดปริมาณการออกกำลังกายโดยเน้นถึงการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายแต่ละวัน ซึ่งควรมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำ (Warm Up) ใช้เวลา 20 นาที โดยมีกิจกรรมได้แก่

1.1. วิ่งเหยาะๆ

1.2. วิ่งเตะขา

1.3. วิ่งยกเข่าด้านข้าง

1.4. กายบริหาร

1.5. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2. ขั้นฝึกปฏิบัติ (Work Out) ใช้เวลา 45 นาที โดยมีกิจกรรมได้แก่

2.1. ฝึกสมรรถภาพทางกาย 45 นาที

2.2. ฝึกกล้ามเนื้อท้อง / หลัง/แขน/ขา

3. ขั้นผ่อนคลาย (Cool Down) ใช้เวลา 10 นาที โดยมีกิจกรรมได้แก่

3.1. วิ่งเหยาะ ๆ

3.2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกาย การเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายโดยมีแนวทางในการปฏิบัติ ดังนี้

1. การรู้จักประมาณตน ต้องรู้สภาพ สมรรถภาพและศักยภาพของตนเอง

2. การแต่งกาย เครื่องแต่งกายที่เหมาะสมรัดกุมย่อมทำให้การเคลื่อนไหวมีประสิทธิภาพดีกว่าและยังช่วยป้องกันอันตรายได้อีกด้วย

3. เลือกเวลาดิน ฟ้า อากาศ หมายถึง การกำหนดเวลาฝึกซ้อมที่แน่นอน และควรเป็นเวลาเดียวกันทุกวันเพราะมีผลต่อการปรับตัวของร่างกาย

4. สภาพของกระเพาะอาหาร ก่อนออกกำลังกายควรรับประทานอาหาร ก่อนประมาณ 2-3 ชั่วโมง อย่าออกกำลังกายขณะที่กระเพาะอาหารว่าง

5. การดื่มน้ำ การที่ร่างกายสูญเสียน้ำไปมาก จะทำให้สมรรถภาพลดต่ำลง เนื่องจากระบบระบายความร้อนออกจากร่างกายขัดข้อง ถ้าเสียน้ำมากต่อไปก็จะเป็นอันตรายต่อร่างกาย ดังนั้น การใช้น้ำชดเชยสิ่งที่ขาดหายไปจะช่วยทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น

6. ความเจ็บป่วย ความเจ็บป่วยทุกชนิดทำให้สมรรถภาพทางกายลดลงและร่างกายต้องการพักผ่อนอยู่แล้ว การออกกำลังกายที่เคยทำอยู่ย่อมเป็นการปฏิบัติที่เกินกว่าสภาพร่างกายจะรับได้และอาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงถึงชีวิตได้

7. ความเจ็บป่วยระหว่างการออกกำลังกาย เป็นที่กันดีว่าระหว่างการออกกำลังกายใดๆ ก็ตามย่อมมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าอยู่เฉย ๆ ดังนั้นเมื่อเกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดการบาดเจ็บขึ้น ควรหยุดพักชั่วคราวจนกว่าจะหายเป็นปกติ

8. ด้านจิตใจ ในระหว่างการฝึกซ้อมหรือออกกำลังกายจะต้องทำจิตใจให้ปลอดโปร่ง คิดถึงประโยชน์ที่ได้รับตั้งใจปฏิบัติ ตาม ท่าทางเทคนิควิธี การต่างๆ และคิดแก้ไขการปฏิบัติที่ผิดโดยต้องพยายามขจัดเรื่องที่รบกวนจิตใจในระหว่างนั้นออกไป หากขจัดไม่ได้ก็ไม่ควรฝึกซ้อมหรือออกกำลังกาย ต่อไป เพราะจะทำให้เสียสมาธิและเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

9. ความสม่ำเสมอ การฝึกซ้อมเพื่อสุขภาพต้องพยายามรักษาความสม่ำเสมอไว้ การพักผ่อน หลังจากการฝึกซ้อมและออกกำลังกาย ร่างกายจะเสียพลังงานสำรองไปมากจึงจำเป็นต้องมีการชดเชย รวมทั้งซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอและเสริมสร้างให้แข็งแรงยิ่งขึ้น ดังนั้น หลังการฝึกซ้อมและออกกำลังกายหนักจึงจำเป็นต้องให้ร่างกายพักผ่อนอย่างเพียงพอ (ออกซิเจนสปา, 2551: ออนไลน์)

แนวคิดและที่มาของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

ฟิตบอลเป็นหนึ่งแนวคิดที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นอุปกรณ์การออกกำลังกายเพื่อช่วยสำหรับการกายภาพบำบัดผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูก ให้สามารถยืดหยุ่นร่างกายได้ดีขึ้นและในปัจจุบันได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายเพื่อให้รูปร่างกระชับสัดส่วน และช่วยในเรื่องการยืดหยุ่นร่างกาย ซึ่งสามารถบริหารร่างกายได้ทุกส่วนหรือเฉพาะส่วน ทำให้กล้ามเนื้อตรึงกระชับได้รูปทรงมีสัดส่วนสวยงามแข็งแรง จนเป็นที่ยอมรับแพร่หลาย ซึ่งกิจกรรมหรือรูปแบบการออกกำลังกายด้วย ยิมบอล หรือเรียกว่า Fit Ball เริ่มมีขึ้นเป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ โดยเรียกการออกกำลังกายประเภทนี้ว่า Swiss Ball (สวิสบอล) ใช้สำหรับการกายภาพบำบัดผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูก ให้สามารถยืดหยุ่นร่างกายได้ดีขึ้นต่อมาได้มีเจ้าของกิจการด้านศูนย์ออกกำลังกายในประเทศอเมริกาเล็งเห็นประโยชน์ของการฝึกสวิสบอล และคิดว่าน่าจะนำมาประยุกต์ใช้สำหรับคนปกติได้ จึงคิดค้นและผสมผสานหลักการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเข้าไป พร้อม ๆ กับเลือกเพลงประกอบการฝึกที่สนุกสนาน แล้วเรียกชื่อการออกกำลังกายแบบใหม่นี้ว่า “ฟิตบอล“ (Michael, 2005 อ้างถึงใน ศิริพรรณ หน่อไชย, 2549)

การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล (Fit Ball Exercise) ในแต่ละครั้งจะใช้เวลาการฝึกประมาณหนึ่งชั่วโมง โดยเริ่มจากการอบอุ่นร่างกายกับลูกฟิตบอลอย่างสบาย ๆ เพื่อเป็นการเตรียมกล้ามเนื้อต่าง ๆ ให้พร้อมซะก่อนประมาณ 10 นาที จากนั้นจังหวะของเพลงจะถูกเร่งให้เร็วขึ้น พร้อม ๆ ไปกับการเคลื่อนไหวท่วงท่าที่เร็วขึ้นไปตามจังหวะเพลง คล้าย ๆ กับการเต้นแอโรบิก โดยใช้ลูกฟิตบอลมาประกอบการฝึกเช่น ท่าการเหยียดตัวไปด้านข้างของลูกฟิตบอล เพื่อฝึกการทรงตัว และสร้างความยืดหยุ่นบริเวณต้นแขน ท่าการจับลูกฟิตบอลแล้วยกขึ้นในขณะเคลื่อนไหวจะช่วยในการกระชับต้นแขนใช้เวลาในช่วงนี้รวม 20 นาทีหลังจากนั้นจึงค่อย ๆ ลดจังหวะเพลงลง เปลี่ยนเป็นการเคาะลูกฟิตบอลกับพื้นสลับกับการนั่งบนลูกบอล แล้วบริหารกล้ามเนื้อช่วงต้นแขนด้วยการยกน้ำหนักอีกประมาณ 15 นาที สุดท้ายเมื่อจังหวะเพลงถูกลดลงไปเป็นจังหวะช้า จะเข้าสู่ช่วงยืดเหยียด เพื่อยืดกล้ามเนื้อต่างๆ ให้รู้สึกผ่อนคลาย และลดอาการปวดเมื่อยหลังการฝึก

ประโยชน์ของการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอลนอกเหนือจากความสนุกสนานที่ได้รับจากการฝึกแล้ว การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลยังช่วยในการบริหารกล้ามเนื้อหัวใจและเสริมสร้างสมรรถภาพทางระบบหายใจและการไหลเวียนของเลือดให้ดีขึ้น คนที่มีสมรรถภาพทางกายระบบหายใจและระบบไหลเวียนของเลือดสูง จะสามารถยืนหยัดทำงานหนักๆ ได้ติดต่อกันเป็นเวลานานๆช่วยให้หัวใจสามารถสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดี ในขณะเดียวกันยังเสริมสร้างกล้ามเนื้อต่างๆ ให้กระชับแข็งแรงระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำงานอย่างมีประสิทธิภาพทำให้ระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น และความอ่อนตัว การทรงตัวดี ทำให้ร่างกายเกิดความสมดุล นอกจากนั้น การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลยังช่วยในการบำบัดรักษาอาการบางอย่างเช่น อาการปวดหลัง ปวดไขข้อกระดูก ช่วยบริหารร่างกายส่วนบน ตั้งแต่หัวไหล่ หน้าท้อง แผ่นหลัง ไปจนถึงสะโพกและต้นขา ซึ่งนำมาปรับใช้ ขณะที่การควบคุมแรงดีดกลับของลูกบอลก็ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ เพิ่มประสิทธิภาพในการทรงตัวและการทำงานของอวัยวะแต่ละส่วนให้สัมพันธ์กัน ทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลักการฝึกความอ่อนตัว

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายเป็นความสัมพันธ์ของระบบกล้ามเนื้อ(Coordination) การหดตัวของกล้ามเนื้อจะเป็นผลมาจากสัญญาณประสาท ที่ส่งมาจากระบบประสาทส่วนกลาง การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับสัญญาณประสาทที่มาควบคุม การที่นักกีฬาจะมีความเร็วขึ้นได้ นักกีฬาจึงควรฝึกสมองหรือระบบประสาทให้มีการตอบสนองให้เร็วก่อน นักกีฬาจะต้องฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานที่มีความรวดเร็วบ่อยๆ โปรแกรมความคิดช้า (Slow –Thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติ ทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ การทำงานของระบบประสาทมีความสัมพันธ์กับระบบกล้ามเนื้อขณะเดียวกัน กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัว (Agonist) จะต้องมีการหดตัวคลายตัวที่สัมพันธ์กับการหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม(Antagonist) สรีรวิทยาของการยืดเหยียด(Physiology of Stretching)การยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยาที่สำคัญบางประการที่เข้ามามีบทบาทต่อการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ ซึ่งการทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐาน จะช่วยให้ปฏิบัติการยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิผลและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ การเปลี่ยนแปลงขณะกล้ามเนื้อยืดเหยียด การยืดเหยียดของเส้นใยกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นที่ซาร์โคเมียร์ ซึ่งเป็นหน่วยพื้นฐานของการหดตัวในเส้นใย

กล้ามเนื้อ เมื่อซาร์โคเมียร์หดตัว การซ้อนกันระหว่างเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหนา(Thick) และชนิดบาง(Thin) จะเพิ่มขึ้น ตรงกันข้ามเมื่อซาร์โคเมียร์ มีการยืดเหยียด การซ้อนกันของเส้นใยจะลดลงเพื่อยอมให้เส้นใยกล้ามเนื้อยาวขึ้น อย่างไรก็ตาม เมื่อกล้ามเนื้อมีการยืดเหยียดอาจจะมีบางเส้นใยของกล้ามเนื้อที่ยืดยาวออกแต่บางเส้นใยอาจจะยังคงอยู่ในสภาวะพัก ขณะที่ความยาวของกล้ามเนื้อทั้งมัดจะขึ้นอยู่กับจำนวนของเส้นใยที่มีการยืดเหยียด (ทำนองเดียวกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ขึ้นอยู่กับจำนวนของเส้นใยที่ถูกระดม) ดังนั้น ถ้าเส้นใยกล้ามเนื้อจำนวนมากมีการยืดเหยียด ความยาวของมัดกล้ามเนื้อก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

การเพิ่มความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching to Increase Flexibility) การพัฒนาความอ่อนตัวโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ(Stretching) จัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการที่จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้เต็มมุมการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม การยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อการยืดเหยียดได้ปฏิบัติอย่างถูกต้องและเป็นแบบแผน และสำหรับการวางแผนเพื่อใช้สำหรับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จควรมีวัตถุประสงค์ คือ

1. ฝึกซ้อมตัวรับความรู้สึกยืดเหยียดให้มีความเคยชินกับความยาวของกล้ามเนื้อที่มากขึ้น

2. ลดแรงต้านทานของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เพื่อยอมให้กล้ามเนื้อยืดยาวออกได้เป็นอันดับแรก

ก่อนที่การฝึกซ้อมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้น ผู้ฝึกสอนกีฬาหรือนักกีฬาควรพิจารณาก่อนว่า มีความประสงค์จะเพิ่มความอ่อนตัวชนิดใดและวิธีการยืดเหยียดแบบใดที่เป็นวิธีที่ดีสำหรับการจะได้รับสิ่งที่มุ่งหวัง วิธีที่ดีสำหรับการเพิ่มความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่(Dynamic Flexibility) จะเป็นการยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนที่และเสริมกับการยืดเหยียด แบบอยู่กับที่ (Static) ขณะที่วิธีที่ดีในการเพิ่มความอ่อนตัวจากแรงภายใน (Active Flexibility) จะเป็นการยืดเหยียดจากแรงภายในและเสริมกับการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ และวิธีที่ก่อให้เกิดผลเร็วที่สุดและมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอ่อนตัวจากแรงภายนอก (Passive Flexibility) จะเป็นการปฏิบัติการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) สนธยา สีละมาด (2547)

การศึกษาของ ปณิธาน หงส์ทอง (2547) ความอ่อนตัวมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวเกือบทุกประเภท สำหรับกีฬาประเภทที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ความอ่อนตัวจะมีความสำคัญในการที่จะช่วยเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหว (Range of Motion) เช่น การเพิ่มความยาวของช่วงก้าวของนักวิ่ง เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของนักกีฬาทุ่มพุ่งขว้าง เป็นต้น วิธีการฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ไม่ควรปฏิบัติด้วยความรุนแรงและรวดเร็ว เพราะอาจจะก่อให้เกิดอันตรายกับกล้ามเนื้อและข้อต่อ วิธีการที่ดี ควรมีการอบอุ่นร่างกายทั่วไปก่อนที่จะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

เฉพาะส่วน โดยการพยายามเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อไปทีละน้อย และให้ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอ โดยมีข้อคำนึง คือ ไม่ควรกระชากหรือกระตุกอย่างรุนแรงในการฝึก ควรฝึกหลังการการอบอุ่นร่างกายทั่วไปเรียบร้อยแล้ว และควรฝึกก่อนที่จะฝึกความเร็ว และในการปฏิบัติแต่ละท่าควรหยุดนิ่งค้างไว้ และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ควรฝึกทุกวัน หรือวันเว้นวัน ใช้เวลาในการปฏิบัติวันละไม่ต่ำกว่า 30 นาที ส่วนการศึกษาของ ไพญาดา สังข์ทอง (2552) ได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อปัญญาด้านการรับรู้ ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีพัฒนาการในแต่ละด้านดีขึ้น กลุ่มทดลอง ที่เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกโยคะมีพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายในด้าน ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านพลังของกล้ามเนื้อและด้านความอ่อนตัว สูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

สนธยา สีละมาด (2547) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกหรือการทำงานที่มีความหนักมากกว่าปกติที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นกว่าชีพจรขณะพัก เป็นการเพิ่มการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำให้ของกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งกล้ามเนื้อทำงานต้านกับแรงต้านที่มากกว่าปกติ โดยกล้ามเนื้อสามารถได้รับความหนักมากกว่าปกติจากการเพิ่มความหนัก (Intensity) ของการออกกำลังกาย กล้ามเนื้อต้องมีการทำงานในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าปกติ (โดยการปฏิบัติจำนวนครั้งที่มากกว่า)ทำให้เกิดการปรับปรุงด้านความอ่อนตัวเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of Motion) โดยต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretch) ที่เพิ่มความยาวมากกว่าปกติหรือค้างการยืดเหยียดไว้ในเวลาที่นานกว่าปกติถึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวได้

การออกกำลังกายเป็นประจำจะทำให้ความอ่อนตัวมีมากกว่าปกติ การออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในลักษณะยืดเหยียดลำตัวและสะโพก สามารถทำให้มีความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น กล้ามเนื้อทำงานได้ดี ร่างกายมีความกระฉับกระเฉงและคล่องแคล่วว่องไว มีมุมการของการเคลื่อนไวกว้างขึ้น

การฝึกการทรงตัวการทรงตัว

การออกกำลังกายทำให้ระบบภายในร่างกายเกิดความสมดุล สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความสามารถในการควบคุมการทรงตัวในขณะที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่หรืออยู่ในอิริยาบถต่างๆส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีได้ การประกอบกิจกรรมทำให้ ระบบต่างๆภายใน

ร่างกายสามารถทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ ในขณะที่ร่างกายปฏิบัติงาน ระบบกล้ามเนื้อแข็งแรงสามารถทรงตัวในท่าใดๆ ด้วยมือ หรือเท้าได้ การทรงตัวจะมี 2 ลักษณะ คือ การทรงตัวอยู่กับที่ (Static Balance) เช่นยืนขาเดียว การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) เช่น การเดินบนรางรถไฟ การไต่ลวด การทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อและระบบประสาทส่งผลต่อการทรงตัว การรักษาสมดุลในร่างกาย การทรงตัวที่ดีต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้การรักษาสมดุลในร่างกายดีขึ้น การออกกำลังกาย เป็นประจำสม่ำเสมอ วันละไม่ต่ำกว่า 45 นาที มีผลทำให้การทรงตัว การรักษาสมดุลในร่างกายดีขึ้น มีสมรรถภาพทางกายที่ดี มีความยืดหยุ่นและสมาธิดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดนัย จาปรัง (2547) โดยการฝึกไท้จี๋เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ช่วยให้ผู้ฝึกมีการทรงตัว ความอ่อนตัวและสมาธิดีขึ้น ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ 8 กลุ่มทดลองที่ฝึกไท้จี๋มีการทรงตัวดีกว่า ก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ ทิชา สังวรกาญจน์และคณะ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายด้วยโปรแกรมกระบี่กระบองที่มีการเคลื่อนไหวแบบช้าๆต่อเนื่อง โดยการเคลื่อนไหวของขาแบบ ยุบ – ย่อ – ยก – ย่าง – ชิด เป็นการเคลื่อนไหวที่มีแรงกระแทกต่ำ แต่ละท่าอาศัยการทำงานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ หลังการทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ส่งผลต่อ การทรงตัวทั้งแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ มีความแตกต่างจากกลุ่มควบคุมซึ่งดำเนินชีวิตแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลดีของการออกกำลังกายทำให้การทรงตัวดีขึ้นและกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นกว่า การดำเนินชีวิตตามปกติ ดังที่ ศักดิ์สยาม แสวงไวศยสุข (อ้างถึงใน ทิชาและคณะ,2552) กล่าวไว้ว่า การทรงตัวทั้งแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในการทรงตัว ซึ่งการทรงตัว เป็นความสามารถของร่างกายในการถ่ายเทน้ำหนัก โดยการเกร็งกล้ามเนื้อ และรักษาสมดุลของร่างกายมีการถ่ายเทน้ำหนักเพื่อให้การทรงตัวดีขึ้น

สนธยา สีละมาด (2547) กล่าวว่า การออกกำลังกายระบบการฝึกซ้อมทุกรูปแบบจะเป็นผลโดยกฎทางด้านสรีรวิทยา 3 ประการ คือ กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity) และกฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility) กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับสมดุลในร่างกาย เนื่องจากการพัฒนา (Adaptation) หรือผลของการฝึกซ้อม (Training Effect) จะเกิดขึ้นโดยที่ร่างกายมีการทำงานที่ระดับเหนือกว่าระดับพฤติกรรมปกติที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวัน อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงสมรรถภาพทางกายสามารถบรรลุได้ด้วยการปราศจากการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งที่สมบุกสมบันหรือรุนแรง เนื่องจากระดับความหนักของการ

ฝึกซ้อมที่นำมาใช้กระตุ้นจะเป็นตัวกำหนดระดับการตอบสนองของร่างกาย ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมมีมากกว่าความหนักปกติที่ร่างกายสามารถปฏิบัติได้ร่างกายจะมีความเหนื่อยล้า (Fatigue) ระดับสมรรถภาจะลดต่ำลงกว่าระดับปกติ แต่ถ้าการฝึกซ้อมจบลงระดับสมรรถภาพจะมีการฟื้นสมรรถภาพ (Recovery) กลับคืนถึงระดับปกติ และถ้าความหนักที่ฝึกมีความเหมาะสมไม่มากหรือน้อยไป หลังการฟื้นสภาพอย่างสมบูรณ์ระดับสมรรถภาพจะเพิ่มขึ้นสูงกว่าระดับเริ่มต้น (Original Level) ซึ่งเป็นผลมาจากร่างกายมีการปรับชดเชยมากขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึกซ้อม

การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ(Strength)นอกจากจะฝึกระบบประสาทให้สามารถส่งสัญญาณประสาทได้อย่างรวดเร็วแล้ว ยังส่งผลให้มีการพัฒนาระบบกล้ามเนื้อ ให้สามารถหดตัวคลายตัวได้อย่างรวดเร็วด้วย โดยการที่กล้ามเนื้อจะหดตัวคลายตัวได้อย่างรวดเร็วก่อนนั้น ควรได้มีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะความแข็งแรงสูงสุดความแข็งแรงจะช่วยให้แรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นและถ้ากล้ามเนื้อสามารถหดตัวได้แรงขึ้นแล้ว นักกีฬาที่ทำการฝึกซ้อมความเร็ว จะช่วยให้นักกีฬามีการเคลื่อนไหวเร็วขึ้น และระบบประสาทและกล้ามเนื้อก็จะมีการทำงานสัมพันธ์กันโดยอัตโนมัติ นอกจากนี้ ความแข็งแรงยังช่วยให้นักกีฬาเอาชนะแรงต้านทาน (เช่น น้ำหนักของร่างกาย แรงดึงดูดของโลก ลม หรือกระแสน้ำ) ได้ง่ายขึ้นหรือใช้พลังงานของร่างกายน้อยลง (สนธยา สีละมาด, 2547) การฝึกที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่งผลต่อร่างกายดังนี้

1. กล้ามเนื้อเป็นแหล่งกำเนิดของแรง ที่ทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวได้ตามต้องการ ซึ่งกล้ามเนื้อมัดใหญ่จะมีเส้นใยของกล้ามเนื้ออยู่เป็นจำนวนมาก เรียกว่า Muscle Fiber ภายในกล้ามเนื้อจะมีเส้นใยของกล้ามเนื้อเล็กๆ (Myofibrils) เพิ่มขึ้น 3-4 เท่าในหนึ่งเซลล์ของกล้ามเนื้อถ้ามีการออกกำลังกายจะช่วย ทำให้กล้ามเนื้อทั้งมัดมีขนาดโตขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น

2. ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะเพิ่ม Actin และ Myosin ซึ่งก็คือโปรตีนที่อยู่ในเส้นใยกล้ามเนื้อ นอกจากนั้นการฝึกยังเพิ่มจำนวน ATP (Adenosine Triphosphate) และ CP (Creatine Phosphate) ที่สะสมอยู่ในกล้ามเนื้อ ATP เป็นพลังงานที่กล้ามเนื้อใช้ในการหดตัว และ CP เป็นสารที่ช่วยสังเคราะห์ ATP ให้มาช่วยเป็นพลังงานในการหดตัวของกล้ามเนื้อ

3. การฝึกความแข็งแรงจะทำให้กล้ามเนื้อขาวมีคุณสมบัติที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น กล่าวคือ กล้ามเนื้อ 1 มัด จะประกอบไปด้วยเส้นใย 3 ชนิด คือ เส้นใยกล้ามเนื้อขาว เส้นใยกล้ามเนื้อแดง

และเส้นใยกล้ามเนื้อผสมระหว่างขาวกับแดง ดังนั้นใน กล้ามเนื้อขาว จะมีคุณสมบัติคือมีเส้นใยที่ใหญ่กว่ากล้ามเนื้อแดง มีความแข็งแรงมากกว่า หดตัวได้เร็วกว่า และทำงานประเภทที่ใช้กำลังและความแข็งแรงได้ดี

การฝึกความแข็งแรงด้วยการใช้ลูกบอลออกกำลังกาย เป็นการออกกำลังกายแนวใหม่สำหรับคนไทยแต่มีมานานแล้วในแถบยุโรป ซึ่งลูกบอลออกกำลังกายนี้ ได้ถือกำเนิดราว ๆ ปี ค.ศ. 1960 โดยนักกายภาพบำบัดชาวสวิสเซอร์แลนด์เป็นผู้คิดค้นนำลูกบอลมาทำกายภาพบำบัดในกลุ่มเด็กที่มีปัญหาทางด้านระบบประสาท ต่อมาเทคนิคนี้ก็ได้พัฒนามาใช้กับกลุ่มผู้ใหญ่ที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวของร่างกายและคนที่มีปัญหาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อหลัง จนกระทั่งได้กลายมาเป็นการออกกำลังกายชนิดใหม่ในที่สุด ซึ่งแต่เดิมมีชื่อว่า สวิสบอล (Swiss Ball) แต่ต่อมาได้มีชื่อเรียกลูกบอลออกกำลังกายหลายชื่อด้วยกัน เช่น Exercise Ball ฟิตบอล (Fit Ball) หรือ Gym Ball วัสดุที่ใช้ทำลูกบอลทำมาจากยาง พลาสติก และไวนิล ลูกบอลมีหลายขนาดให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของร่างกาย การออกกำลังกายด้วยลูกบอลออกกำลังกายเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะกับคนที่ต้องการความสมดุลในร่างกายและกับคนที่มีปัญหาเกี่ยวกับเข่าและหลังเพราะว่าจะลดแรงกระแทกได้มากกว่า อีกทั้งยังช่วยในการกระชับกล้ามเนื้อหลักและกล้ามเนื้อส่วนที่ใกล้เคียงให้กระชับมากขึ้นได้ เพราะการนั่งบนลูกบอลจะต้องเกร็งเนื่องจากผู้เล่นจะต้องทรงตัวเพื่อให้เกิดความสมดุล เน้นการใช้พลังจากภายในเพื่อสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย โดยจะเน้นไปที่กล้ามเนื้อส่วนหลังและหน้าท้องเป็นพิเศษ ลูกบอลจะทำหน้าที่รองรับส่วนต่างๆ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดเล็กช่วยในเรื่องความยืดหยุ่นและความแข็งแรงร่วมกับการทำงานในระบบต่างๆ ของร่างกาย ลักษณะการออกกำลังกายมีทั้งท่านั่ง นอนหงายและคว่ำอยู่บนลูกบอล โดยลูกบอลนั้นจะกลิ้งไปกลิ้งมา ผู้เล่นจึงจะต้องทำให้ลูกบอลนั้นนิ่งก่อนแล้วค่อยเล่นตามรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม ซึ่งในขณะที่ถ่ายน้ำหนักให้กับลูกบอลต้องควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างช้าการเล่นลูกบอลออกกำลังกายจะต้องมีสมาธิพอสมควร และอาจจะไม่สนุกมากมายแต่สามารถเล่นผสมผสานกับการออกกำลังกายอย่างอื่นได้ เช่น การยกน้ำหนัก เป็นต้น (Michael, 2005 อ้างถึงในศิริพรรณ หน่อไชย, 2549)

หลักการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในเด็ก (Anonymous, 2005) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากการฝึก ซึ่งเด็กต้องการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อช่วยพยุงร่างกายให้มีการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องการฝึกความแข็งแรงให้กับเด็กนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ความปลอดภัย วิธีการเสริมสร้างความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กต้องมีความปลอดภัยสูงไม่มีอันตรายหรือเกิดการบาดเจ็บขึ้นในขณะที่ฝึก หรือ

หลังจากการฝึกแล้ว โดยให้เริ่มจากการที่ไม่ใช้น้ำหนักมากและไม่มีอุปกรณ์เข้ามาเกี่ยวข้องให้ยุ่งยากและซับซ้อน ดังนั้น การฝึกที่เหมาะสมคือการใช้น้ำหนักตัวของเด็กเองเป็นแรงต้าน

2. ความพร้อมของเด็ก เป็นองค์ประกอบที่ควรนำมาพิจารณาในการฝึกควรเน้นเพื่อการพัฒนาให้เกิดทักษะและความสนุกสนาน ทั้งนี้ต้องดูการเจริญเติบโตของร่างกายที่เหมาะสมด้วย

3. โภชนาการในเด็กที่ได้รับสารอาหารที่ดี มีคุณภาพ ย่อมมีร่างกายที่พร้อมกว่า

4. การพักผ่อน เมื่อฝึกซ้อมเสร็จแล้ว เด็กต้องการเวลาพักผ่อนที่เพียงพอและมากพอที่จะให้กล้ามเนื้อได้มีการซ่อมแซมในส่วนที่สึกหรอจากการฝึก และให้กล้ามเนื้อได้มีการฟื้นคืนสภาพจนเกือบสมบูรณ์ หรือสมบูรณ์ที่สุด

5. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือบุคคลทั่วๆ ไป ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเสมอ ทั้งก่อนและหลังการฝึก เพื่อให้ร่างกายมีการเตรียมพร้อมที่จะรับการฝึกที่หนักขึ้นได้ และยังเป็นการลดการบาดเจ็บที่จะเกิดขึ้นระหว่างการฝึกด้วย

หลักการฝึกปฏิบัติในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยฟิตบอล ในการฝึกหรือออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยฟิตบอล มีหลักการที่ควรนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ คือ ช่วงการเตรียมตัวก่อนการฝึกด้วยฟิตบอลผู้ฝึกต้องเตรียมเสื้อผ้าที่กระชับเข้ารูป แต่ต้องให้มีความรู้สึกสบายไม่รัดจนเกินไป สวมถุงเท้า และรองเท้า เนื่องจากการฝึกส่วนใหญ่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกับแอโรบิก จึงอาจเกิดอาการบาดเจ็บบริเวณข้อเท้าได้ นอกจากนี้ยังต้องมีลูกฟิตบอล ซึ่งทำจากยางสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติพิเศษ สามารถรับน้ำหนักได้เป็นอย่างดี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 55 – 65 เซนติเมตร (ขนาดของลูกบอลที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวของผู้ฝึก) และดรัมเบล (น้ำหนักของดรัมเบล ขึ้นอยู่กับแรงของผู้ฝึก) เพื่อช่วยเพิ่มความสนุกสนานให้กับการฝึกในแต่ละครั้งด้วย

การออกกำลังกายที่มีผลต่อเด็กออทิสติก

การออกกำลังกายนั้นมีบทบาทสำคัญอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพทางกายและบำบัดเด็กออทิสติกได้เป็นอย่างมาก

บัวแมน (Bauman, 2002) กล่าวว่า การพัฒนาการรับรู้ของเด็กออทิสติกนั้น ต้องกระตุ้นที่ระบบประสาทกล้ามเนื้อหรือการรับสัมผัสของระบบประสาทรับความรู้สึกที่ผิวหนัง วิธีการพัฒนาอาจใช้กิจกรรมการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในหลายทิศทางหลายทักษะ เช่นการกลิ้งตัว การคลานเป็นต้น ส่งผลสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น

มาเรียรีเซ (Marialice, 1996) กล่าวว่า จุดประสงค์หลักของการออกกำลังกายของเด็กออทิสติกนั้น ต้องการให้เด็กรู้จักการเล่นและเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกายให้มีสุขภาพดี ถ้าสุขภาพดีก็จะส่งผลต่อระบบต่างๆของร่างกาย เช่น ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อระบบการทรงตัวในโครงสร้างของระบบร่างกายให้ดียิ่งขึ้น

มาแมนนัท (Mamanus, 1996) กล่าวว่า เด็กออทิสติกส่วนมากจะขาดการออกกำลังกาย ทำให้เด็กออทิสติกเกิดการขาดความสมดุลทางร่างกายทำให้เกิดพัฒนาการด้านต่างๆโดยเฉพาะพัฒนาการด้านร่างกายเกิดการพัฒนาที่ล่าช้า เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การยืดหยุ่นความอ่อนตัวของร่างกาย การรักษาสมดุลของระบบในร่างกาย เป็นต้น

บิชอฟ (Bishop, 1990) กล่าวว่า การฝึกการเคลื่อนไหวที่ใช้ความซับซ้อนและการออกกำลังกายแบบใช้ความอดทนสามารถกระตุ้นให้เด็กออทิสติกมีพัฒนาการหลายๆด้านรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความรู้สึกของร่างกายได้ดียิ่งขึ้น

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศไทย

นภาวดี สวนกัน (2539) ได้ศึกษาการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิกดานซ์ของเด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ที่ผ่านการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิกดานซ์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับโปรแกรมการฝึกกิจกรรมแอโรบิกดานซ์มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน แสดงให้เห็นว่า กิจกรรมแอโรบิกดานซ์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาให้ดีขึ้น

วุฒิพร สุวรรณกูล (2543) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ปัญญาอ่อน และเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ปัญญาอ่อนกับนักเรียนปกติวัยเดียวกัน ประชากรประกอบด้วย นักเรียนปัญญาอ่อน 27 คน ระดับเชาว์ปัญญา 44.54 อาการ Down Syndrome 9 คน นักเรียนปกติ 14 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายประกอบด้วยการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกาย การ ทดสอบความอ่อนตัว การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทดสอบหาอัตราการใช้ ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย แบ่งนักเรียน

ปัญญาอ่อนออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มทดลองจะฝึกออกกำลังกายโดยการเดิน/วิ่ง การยืดเหยียด กายบริหารยืน ดันกำแพง และการก้าวขึ้นลงบันได ฝึกวันละ 60 นาที ที่ความหนัก 60-75% ของอัตรา การเต้นหัวใจสูงสุดที่ทำได้จากการทดสอบออกกำลังกายครั้งที่ 1 ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่าเมื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนปัญญาอ่อนกับนักเรียนปกติพบว่าภาวะอ้วนในนักเรียนปัญญาอ่อนมากกว่านักเรียนปกติประมาณ 2 เท่า โดยมีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันเฉลี่ย สูงกว่าอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าสมรรถภาพด้านอื่น ๆ พบว่าต่ำกว่านักเรียนปกติในทุก ๆ ด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผล การศึกษานักเรียนปัญญาอ่อนหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกออกกำลังกาย พบว่า กลุ่มควบคุม มีเปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ขณะที่สมรรถภาพทาง ด้านอื่น ๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลง สำหรับกลุ่มทดลอง พบว่า สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้น ทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเฉพาะอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายเพิ่มขึ้น 12.31% และความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ใด ๆ ดังนั้นผลจากการฝึกออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดของนักเรียนปัญญาอ่อน สามารถเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายได้

วิชุดา คงสุทธิ์ (2545) ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและหนังยางที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วของนักว่ายน้ำ ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่2 มีพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียวระยะทาง 25 เมตร มากว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พวงเพชร ฟูวงค์สิทธิ์ (2546) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะทางสังคมของเด็กออทิสติกที่ได้รับการสอนโดยวิธีใช้เรื่องราวทางสังคม การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างแผนและสื่อการสอนทักษะทางสังคม โดยวิธีเรื่องราวทางสังคม ศึกษาและเปรียบเทียบผลการสอนทักษะทางสังคมของเด็กออทิสติกที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรื่องราวทางสังคม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนออทิสติกที่มีความบกพร่องด้านทักษะทางสังคม เป็นนักเรียนชาย จำนวน 2 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนและสื่อการสอนโดยวิธีเรื่องราวทางสังคม และแบบทดสอบความสามารถในการรับรู้อารมณ์ของผู้อื่น ใช้ระยะเวลาทดลอง 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 26 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า เด็กออทิสติกทั้ง 2 คนที่ได้รับการสอนทักษะทางสังคมมีการรับรู้อารมณ์ของผู้อื่นดีขึ้น

รุ่งนภา ทรัพย์สุพรรณ (2546) ได้ทำการศึกษาผลของกิจกรรมกระตุ้นการรับความรู้สึกและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว ที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมซ้ำๆ การเล่นอย่างเหมาะสม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ของเด็กออทิสติก โดยศึกษาโดยการวิจัยเชิงทดลองใช้การวิจัยแบบ Single Subject Design รูปแบบ ABA Design หลายเส้นฐานข้ามพฤติกรรม (Multiple Baseline Across Behaviors) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือเด็กออออทิสติกอายุ 11 ปี ภูมิลำเนาอยู่จังหวัดพิษณุโลก ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหว จำนวน 1 คน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับความรู้สึกและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว มีการแสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ลดลง มีการเล่นอย่างเหมาะสมมากขึ้น และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า การศึกษาในมิติการพึ่งตนเองของครอบครัวที่อาศัยอยู่ในชุมชน ดีขึ้น

สาธิน ประจัญบาน (2546) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ ซึ่งมีทั้งหมด 4 โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากกลุ่มประชากร จำนวน 8 คน วิเคราะห์ข้อมูลแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว รูปแบบเส้นฐานและการจัดกระทำ ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ มีทั้งหมด 4 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการนั่ง โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการยืนบนเข่า โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการยืน และ โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเดิน ส่งผลต่อการพัฒนาระดับการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการได้และโปรแกรมทั้งหมดนี้ พ่อแม่ ครู ญาติหรือผู้ดูแลเด็กสมองพิการสามารถนำไปใช้กับเด็กสมองพิการได้

ดนัย จาปรัง (2547) ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกไท้จี๋ที่มีต่อการทรงตัว ความอ่อนตัวและสมาธิ การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการฝึกไท้จี๋ที่มีต่อการทรงตัว ความอ่อนตัวและสมาธิ กลุ่มทดลองทำการฝึกไท้จี๋ 3 วัน ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ การเก็บข้อมูลใช้วิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลการศึกษาคือ การฝึกไทจี๋ทำให้การทรงตัว ความอ่อนตัวและสมาธิดีขึ้น กลุ่มทดลองสามารถทรงตัวได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกไท้จี๋ สัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ข้อมูลเชิงปริมาณสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพ กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกไท้จี๋ สามารถทรงตัวได้ดีขึ้น นอกจากนั้น หลังจากการฝึกไท้จี๋เป็นเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีความอ่อนตัวดีขึ้นและมีสมาธิดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง

ปณิธาน หงษ์ทอง (2547) ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟที่มีต่อการพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬายิมนาสติก มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟที่มีต่อการพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬายิมนาสติก ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง วิเคราะห์แบบทดสอบโดยหาค่าที วิเคราะห์ความแปรรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำและเปรียบเทียบค่าความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีทดสอบของตูกี (Tukey) ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความอ่อนตัวมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

วัฒนาพร คงทัพ (2548) ได้ทำการศึกษาการวาดภาพคนของเด็กออทิสติก อายุ 9 – 12 โดยใช้แบบทดสอบการวาดภาพกู๊ดอีนัฟ – แฮร์ริส โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า การวาดภาพของเด็กออทิสติกเป็นการสะท้อนให้เห็นความรู้สึกนึกคิดของตัวเด็กที่มีต่อตนเองและเด็กออทิสติกสามารถพัฒนาตัวเองได้ด้วยการทำกิจกรรม การทำกิจกรรมที่ต่อเนื่องสามารถพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กออทิสติกได้ดีขึ้น พฤติกรรมที่พบมากที่สุด ขณะวาดภาพ คือ ทำงานต่อเนื่อง ไม่ลุกไปไหน และพฤติกรรมที่พบมากที่สุด เมื่อผลงานเสร็จสมบูรณ์ คือ วางทิ้งไว้แล้วค่อยทำกิจกรรมอย่างอื่น

ภูฟ้า เสวกพันธ์ (2549) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบโปรแกรมนันทนจิตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบโปรแกรมนันทนจิตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้การวิจัยกรณีศึกษา จำนวน 1 คน ที่กำลังศึกษาในกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ระดับปานกลาง อยู่ในกลุ่มอาการดาวน์ซินโดรม เป็นนักเรียนเพศชาย อายุ 18 ปี ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบโปรแกรมนันทนจิตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา พบว่า สามารถมีพัฒนาการความสามารถและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับ การตระหนักส่วนตนทางนันทนจิต มีความซาบซึ้งทางนันทนจิตและมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมดีขึ้น

ศิริพรรณ หน่อไชย (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไวในนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาผลและหาค่าความแตกต่างของการฝึกความ

แข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีต่อความแข็งของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่ววองไว ผลวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่ววองไวของกลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่ววองไวระหว่างกลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอลส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่ววองไวเพิ่มมากขึ้น

งานวิจัยในต่างประเทศ

เอลเลียต (Elliott, 1994) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและกิจกรรมการฝึกทางกลไกทั่วไป ที่มีต่อพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกและมีพัฒนาการการเรียนรู้ช้า ตัวอย่างผลกระทบของภาวะพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ที่เกิดก่อนการฝึกออกกำลังกายในผู้ใหญ่ 6 คน ที่เป็นออทิสติกและมีพัฒนาการการเรียนรู้ช้า การสังเกตพฤติกรรมภายในสิ่งแวดล้อมที่ถูกควบคุม และหลังจากการออกกำลังกายไปแล้ว 2 ครั้งและไม่ออกกำลังกายแบบมีเงื่อนไข 1 ครั้ง จากกลุ่มเดิมที่มีผู้เข้าร่วม 6 คน จะเลือก 2 คนภายหลังที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ก่อนมีการรวมกลุ่มด้านอาชีพ ค่านัยสำคัญการออกกำลังกายแบบแอโรบิกสามารถส่งผลต่อการลดพฤติกรรม Stereotypic และ Maladaptive ในกลุ่มที่ควบคุมไว้เท่านั้น เมื่อมีการออกกำลังกายก่อนที่จะมีการร่วมกลุ่มอาชีพสิ่งที่คล้ายกันก็คือมีความแตกต่างของแต่ละบุคคลในการตอบสนองที่มีต่อการออกกำลังกาย โดยใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกก่อนเพื่อลดพฤติกรรม Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกและมีการเรียนรู้ช้า พบว่า การใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและกิจกรรมการฝึกทางกลไกทั่วไปที่มีต่อพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติก มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น กิจกรรมดังกล่าวสามารถพัฒนาการเรียนรู้ล่าช้าในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกให้มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

อีเดลสัน (Edelson,1998)ได้ศึกษาผลของการฝึกการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนที่มีต่อการพัฒนา 3 ด้าน ของเด็กออทิสติกโดยมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อที่จะทดสอบ ผลของการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนว่ามีผลต่อการพัฒนา 3 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านพฤติกรรมและอารมณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่เด็กออทิสติก อายุระหว่าง 11-13 ปีจำนวน 10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 5 คน และกลุ่มทดลอง 5 คน วิธีการฝึกกลุ่มทดลองต้องฝึกตามโปรแกรม

คือ เดินต่อเนื่อง 20 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลาในการฝึก 2 เดือน สรุปผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าเด็กจะมีพัฒนาการในด้านร่างกายมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก 74% ด้านสติปัญญามีพัฒนาการมากว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก 35% ด้านพฤติกรรมและอารมณ์มีพัฒนาการมากว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก 61%

เมลลอกซ์ และ โรเลย์ (Mailloux & Roley, 2001 อ้างถึงใน รุ่งนภา ทรัพย์สุพรรณ, 2546) ได้ทำการศึกษาในครอบครัวที่มีการนำรูปแบบการบำบัดทางกิจกรรม บำบัดด้วยวิธีการรับความรู้สึกและกิจกรรมการเคลื่อนไหวมาใช้กับเด็กออทิสติก ผลการวิจัยพบว่า ในการบำบัดด้วยหลักการผสมผสานการรับความรู้สึกนั้น นอกจากจะทำในห้องรักษาแล้ว นักกิจกรรมบำบัดสามารถให้คำปรึกษาแนะนำแก่ครอบครัวเพื่อจัดสภาพแวดล้อมที่บ้านให้เกิดประโยชน์กับเด็ก ให้ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมสิ่งเร้าที่เหมาะสมแก่เด็ก เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้สำเร็จเป็นที่พอใจ เมื่อพ่อแม่ผู้ปกครองเข้าใจวิธีการที่เด็กได้จัดการกับข้อมูลความรู้สึกแล้วก็จะสามารถคาดเดาได้ว่า เด็กจะมีพฤติกรรมตอบสนองอย่างไร ถึงแม้ว่าผู้ปกครองไม่สามารถลอกเลียนกิจกรรมการผสมผสานการรับความรู้สึกในห้องรักษาไปฝึกเด็กเองได้ทั้งหมด แต่พบว่า ผู้ปกครองส่วนมากสามารถนำกิจกรรมที่มีพื้นฐานมาจากการรับความรู้สึกที่เหมาะสมและกิจกรรมที่ช่วยวางแผนการเคลื่อนไหวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การให้คำปรึกษาแก่ครอบครัวทำให้การบำบัดได้ผลดีที่สุด และเป็นประโยชน์ต่อครอบครัวในการดูแลเด็กออทิสติกในเวลาที่ยาวนาน ข้อสรุปจากการศึกษาข้างต้นสนับสนุนกับการจัดการศึกษาของคนในครอบครัวต่อเด็กออทิสติกได้

ลอซบูม (Lochbaum, 2002) ได้ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกของระบบหัวใจกับระบบหายใจกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกกับเด็กปกติ จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบในการนำโปรแกรมกิจกรรมการฝึกของระบบหัวใจกับระบบหายใจ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกเมื่อเปรียบเทียบการฝึกแบบการใช้น้ำหนักของเด็กวัยรุ่นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่เด็กออทิสติก จำนวน 3 คน อายุระหว่าง 12 – 15 ปี วิธีการฝึกผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึกที่จะเสริมสร้างระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการปกติ โดยให้เด็กวัยรุ่นเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ สรุปผลที่ได้ กลุ่มเด็กออทิสติก มีพัฒนาการเพิ่มขึ้น 33% และ 50% กลุ่มเด็กวัยรุ่นมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้น 42% และ 57% เมื่อเปรียบเทียบ 2 กลุ่มจะเห็นได้ว่า โปรแกรมการฝึกของระบบหายใจกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและโปรแกรมปกติช่วยทำให้กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการใกล้เคียงกัน

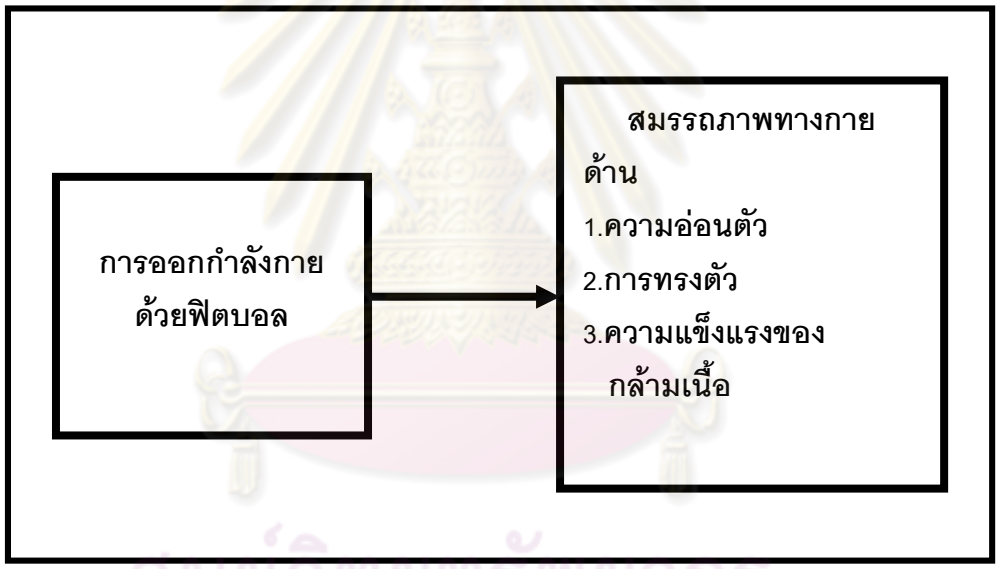
โมริ (Mori, 2004) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ Electromyographic (EMG) ของกล้ามเนื้อลำตัวหลังจากที่ได้รับการฝึกความแข็งแรงโดยใช้ Gym Ball 7 แบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชาย จำนวน 11 คน มีการติดตั้งเครื่องมือ Bipolar Surface Electrodes ไว้ที่ด้านขวาของ Upper และ Lower Rectus Abdominis Obliquus Externus Abdominis และ Upper และ Lower Back Extensor Muscles มีการบันทึก EMG ระหว่างการฝึกความแข็งแรงโดยใช้ Gym Ball 7 แบบ ผลปรากฏว่าในการฝึก Push-Up โดยใช้มือทั้งสองข้างวางไว้บน Gym Ball และเท้าอยู่ที่มีผลทำให้กล้ามเนื้อ Abdominal ทำงานมากขึ้น นอกจากนี้การยกตัวของ Pelvis ในท่า Bridged Position โดยใช้ ฟิตบอล (Gym Ball) หนุนศีรษะและวางเท้าไว้ที่พื้น มีผลทำให้ Back Extensor Muscles มีปฏิกิริยาการทำงานของกล้ามเนื้อภายหลังการฝึกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น สรุปผลวิจัยได้ว่า การออกกำลังกายโดยใช้ ฟิตบอลในแต่ละแบบฝึกส่งผลทำให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวที่แตกต่างกัน มีปฏิกิริยาการทำงานของกล้ามเนื้อภายหลังการฝึกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สแตนตันและคณะ (Stanton et al., 2004 อ้างถึงใน ศิริพรรณ หน่อไชย, 2549) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการฝึก Swiss Ball ที่มีผลต่อ Core Stability และ Running Economy กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชาย จำนวน 18 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองจำนวน 8 คน และกับกลุ่มควบคุมจำนวน 10 คน กลุ่มตัวอย่างได้มีการวัดส่วนสูงน้ำหนัก และความแข็งแรงของลำตัว ก่อนและหลังการฝึก กลุ่มทดลองทำการฝึกฟิตบอล หรือ Swiss Ball ทั้งหมด 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าการฝึกฟิตบอล หรือ Swiss Ball มีผลต่อการสร้าง CoreStability ในกลุ่มทดลองอย่างชัดเจนหลังจากที่ได้รับการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เลย์แมนและคณะ (Lehman et al.,2005) ได้ทำการศึกษา การใช้ Swiss Ball ในการออกกำลังกาย Trunk Tridgingexercises มีผลในการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวหรือไม่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 11 คน และได้รับการฝึกยกน้ำหนักมาอย่างน้อย 6 เดือน กลุ่มตัวอย่างทำการออกกำลังกายกล้ามเนื้อลำตัว 5 แบบ คือ Supine Bridge Supine Bridge ที่ใช้ Swiss Ball Prone Bridge Prone Bridge ที่ใช้ Swiss Ball และ Side Bridge ผลปรากฏว่าเมื่อใช้ Swiss Ball ในการออกกำลังกายแบบ Bridging Exercises ทำให้กล้ามเนื้อ Rectus Abdominis และExternal Oblique Musculature กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น กล้ามเนื้อทำงานมากขึ้น

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถนำมาพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้านต่างๆ ของเด็กออทิสติกได้ ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านที่ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลโดยนำเอาลูกบอลมาบำบัดรักษาเด็กที่มีความบกพร่องทางระบบประสาทและการนำเอากิจกรรมในรูปแบบต่างๆมาช่วยให้เด็กออทิสติก มีพัฒนาการในด้านต่างๆที่ดีขึ้นได้ โดยมีช่วงระยะเวลาในการฝึก อยู่ระหว่าง 6 -8 สัปดาห์ ตัวแปรที่ศึกษาที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ความอ่อนตัว การทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์และนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

5. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งการทดลอง (Quasi - Experimental Research Design) โดยมีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ขั้นตอนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน สถาบันการวิจัย สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร ผู้ปกครองและครูพี่เลี้ยงประจำตัวกลุ่มตัวอย่าง ลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้คือ เด็กนักเรียนออทิสติก ที่กำลังศึกษาในกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าโดยการกำหนดวิธีวิจัยเป็นลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีการดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร

ได้แก่เด็กออทิสติก ที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นออทิสติก มีความบกพร่องทางพัฒนาการรอบด้าน และเรียก เด็กกลุ่มนี้ว่า “Asperger Syndrome” คือ มีอาการล่าช้าในพัฒนาการด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะสังคม มีความล่าช้าในพัฒนาการเกือบทุกๆด้าน และอาจเกิดภาวะความบกพร่องอื่นๆร่วม เช่นปัญญาอ่อน ไฮเปอร์ แอกทีฟและความพิการทางสมองร่วมด้วย รวมทั้งมีปัญหาทางด้านพฤติกรรมที่รุนแรง มีพัฒนาการล่าช้า ที่มารับบริการในกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร จำนวน 68 คน

กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่ เด็กออทิสติก ที่มีความผิดปกติทางด้านพัฒนาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยจากแพทย์ อยู่ในกลุ่มที่มีภาวะออทิสซึ่มในระดับที่มีอาการน้อย (Mild Autism) เป็นกลุ่มที่ไม่มีความพิการทางสมองซ้ำซ้อน มีพัฒนาการทางภาษาที่ดีกว่ากลุ่มอื่น แต่ยังมีความบกพร่องทางพัฒนาการทักษะด้านสังคม การรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น มีอายุอยู่ระหว่าง 14 -18 ปี จำนวน 12 คน

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ พัฒนาการของเด็กออทิสติก ในด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยพัฒนาจากท่ากายบริหารทั่วไป เป็นแผนแบบฝึกรายสัปดาห์ จำนวน 8 แผน โดยผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.90 (รายละเอียดอธิบายใน ภาคผนวก ฉ)

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายได้แก่

2.1. การทดสอบความอ่อนตัว ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ

2.1.1. การนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) โดยวัดระยะทางที่นั่งงอตัวไปข้างหน้า ทำการทดสอบ 2 ครั้ง บันทึกผลเป็นเซนติเมตร เอาครั้งที่ทำได้ดีที่สุด

2.2. การทดสอบการทรงตัว ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ

2.2.1. แบบทดสอบการยืนทรงตัว Stork Stand โดยใช้เวลาทำการทดสอบ จับเวลา เป็น วินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาเวลาที่ทำได้ดีที่สุด

2.3. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ใช้แบบทดสอบ คือ

2.3.1. ลุกนั่ง 30 วินาที (Sit - Ups) ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test) ใช้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง นับจำนวนครั้งที่ทำได้ จับเวลา 30 วินาที

ทั้งนี้แบบทดสอบทั้ง 3 รายการได้ผ่านการพิจารณาจากท่านผู้เชี่ยวชาญแล้วสามารถนำไปทดสอบได้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1. แบบบันทึกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้ง 3 รายการ

3.2. แบบบันทึกคะแนนการประเมินการสังเกตพฤติกรรม

4.อุปกรณ์

4.1. ห้องฝึกสมรรถภาพทางกายของกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร

4.2. ลูกฟิตบอล ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 เซนติเมตร เนื้อวัสดุทำจาก Plastic อย่างดี จำนวน 16 ลูก

4.3. เบาะรองพื้น

4.4. กรวย

4.5. นาฬิกาจับเวลา

4.6. นกหวีด

4.7. ตะกร้า

4.8. ชุดพลศึกษาสำหรับการออกกำลังกายของเด็กออทิสติก

4.9. เครื่องวัดความอ่อนตัว (Sit and Reach)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1.1. ระยะเตรียมการดำเนินการทำวิจัย

1.1.1. ศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง กำหนดกรณีศึกษา

1.1.2. การแนะนำตัว ผู้วิจัยได้ชี้แจงให้เจ้าหน้าที่และอาจารย์ที่ปรึกษาประจำตัวกลุ่มตัวอย่าง ทราบถึงการขออนุญาตศึกษากลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเด็กออทิสติก

1.1.3. การสร้างความสัมพันธ์ของผู้วิจัย ได้สร้างความสัมพันธ์กับฝ่ายเจ้าหน้าที่อาจารย์ประจำชั้นตัวกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กออทิสติกและผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะพฤติกรรมของเด็ก พัฒนาการทักษะทางสังคม สมาธิ ความสนใจ สภาพความเป็นอยู่ทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและบริบททั่วๆไป เช่นผู้วิจัยทำความคุ้นเคยกับกลุ่ม

ตัวอย่างโดยการเข้าไปพูดคุยด้วยและเข้าร่วมกิจกรรมกับเด็ก ผู้วิจัยร่วมพิจารณาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน ร่วมกับอาจารย์ประจำชั้นของตัวกลุ่มตัวอย่าง

1.2. ระยะการดำเนินการสังเกตข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมและพัฒนาการของเด็กออทิสติก ก่อนใช้ กิจกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาทดลองใช้

ผู้วิจัยได้สังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ในระยะแรกเป็นเวลา 1 เดือน ต่อมาได้ร่วมทำกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม เป็นระยะเวลา 3 เดือน หลังจากนั้นได้ไปทดลองเครื่องมือกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง

1.3. ระยะการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 8 สัปดาห์ นำกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่สร้างขึ้นมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ในระหว่างการฝึก ผู้วิจัย สังเกตพฤติกรรมและพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายของเด็กในระหว่างการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยทำการบันทึกพฤติกรรมการออกกำลังกายและพฤติกรรมที่แสดงออก

1.4. ก่อนสัปดาห์ที่ 1 (Pre – Test) ทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กออทิสติก ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่ผ่านผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้ว ประกอบด้วยรายการทดสอบ 3 รายการ คือ

1.4.1. การทดสอบความอ่อนตัว ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

1.4.2. การทดสอบการทรงตัว ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ แบบทดสอบการยืนทรงตัว (Stork Stand)

1.4.3. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ใช้แบบทดสอบ คือ ลุกนั่ง 30 วินาที (Sit - Ups) ใช้วัดความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อท้อง

1.5. หลังสัปดาห์ที่ 4 ทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กออทิสติก ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 2 (Mid – Test)

1.6. หลังสัปดาห์ที่ 8 ทดสอบสมรรถภาพทางกายของเด็กออทิสติก ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 3 (Post – Test)

1.7. นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้ง 3 รายการ ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยทำการวิเคราะห์ผลจาก การทดสอบ 3 ครั้ง คือ

การทดสอบครั้งที่ 1 ทดสอบก่อนการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ก่อนสัปดาห์ที่ 1

การทดสอบครั้งที่ 2 ทดสอบหลังการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล หลังสัปดาห์ที่ 4

การทดสอบครั้งที่ 3 ทดสอบหลังการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล หลังสัปดาห์ที่ 8

1.8. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลมาคำนวนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการทดสอบความแตกต่างด้วยค่าเอฟ(F- test) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่าง จึงใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) และนำเสนอข้อมูลในรูปของตารางประกอบความเรียง วิเคราะห์ผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

2. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

ลำดับขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1. ศึกษารายละเอียดจากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ

2.2. กำหนดวัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่าง และวางแผนการสร้างแผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

2.3. ขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในการให้คำแนะนำและตรวจสอบแผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

2.4. นำแผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน

2.5. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของแผนแบบฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล รวบรวมคุณลักษณะต่างๆในรายการที่ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะและจากการประเมินคุณภาพ ด้านความตรง (Validity) รวบรวมโดยพิจารณาเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่ Rovilnally และ Hambleton กำหนดไว้ดังนี้ (เพลิน มีศิลป์, 2544) คือ

+ 1	เห็นด้วย
0	ไม่ออกความคิดเห็น
- 1	ไม่เห็นด้วย

ดังนั้น ผู้วิจัยได้กำหนดให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในแต่ละด้านโดยผู้วิจัยได้กำหนดคะแนนในแต่ละข้อ จากนั้นคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นต่างๆของแผนแบบฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอลกับจุดประสงค์ (IOC: Index of Item-Objective Congruence) รวบรวมผลการประเมินให้คะแนน จากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำมา

สรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้ค่าจากการประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เท่ากับ 0.90 ดังนั้น เครื่องมือสามารถนำไปใช้ในการวิจัยต่อไปได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ เก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล ข้อมูลการทดสอบด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และข้อมูลจากการประเมินการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เสร็จแล้วนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปผลการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นก่อนดำเนินการทดลอง

1. ผู้วิจัยติดต่อสำนักงานหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อทำหนังสือ ถึงสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร ในการขออนุญาตทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเด็กออทิสติก

2. ผู้วิจัยทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ทั้ง 3 ด้าน ทำการทดสอบครั้งที่ 1 คือ ก่อนการทดลองการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล แก่กลุ่มทดลอง โดยใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที ดำเนินการเก็บข้อมูล ในวันพุธที่ 18 พฤศจิกายน พ.ศ. 2552

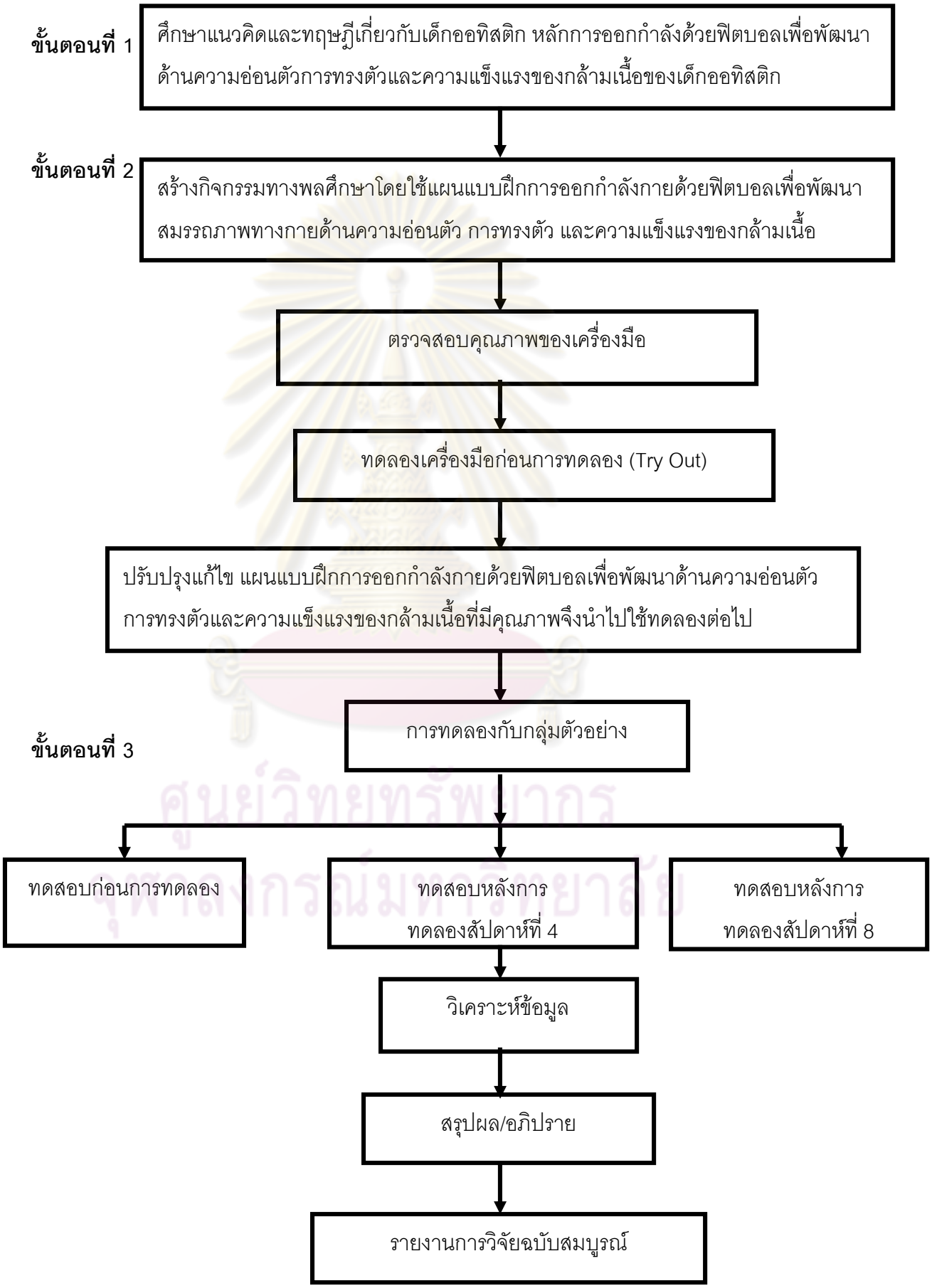
ขั้นดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอลตามแผนแบบฝึกรายสัปดาห์ จำนวน 8 แผน ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 45 นาที ในทุกวัน จันทร์ เวลา 09.00 – 09.45 วันอังคาร เวลา 13.00 – 13.45 และวันศุกร์ เวลา 09.00 – 09.45 เป็นเวลาจำนวน 8 สัปดาห์ เวลาในการทดลองดังกล่าว กลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร เป็นผู้กำหนดเวลาในการทดลอง

ขั้นหลังการทดลอง

หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ทำการทดสอบครั้งที่ 2 โดยใช้ เวลาในการทดสอบ 45 นาที ดำเนินการเก็บข้อมูล ในวันพุธ ที่ 30 ธันวาคม 2552 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ทำการทดสอบครั้งที่ 3 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที ในวันศุกร์ ที่ 29 มกราคม 2553 จากนั้นนำข้อมูลจากรายการทดสอบในแต่ละรายการ ไปวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัยต่อไป

สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์คำนวน หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. คำนวนหาค่าเฉลี่ย $\overline{X}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของข้อมูลพื้นฐานได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ข้อมูลการทดสอบด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากการทดสอบทั้ง 3 ครั้ง

2. วิเคราะห์ความแตกต่าง หาค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม โดยการทดสอบความแตกต่างด้วยค่าเอฟ (F- test) เพื่อทดสอบคะแนนค่าเฉลี่ยความแตกต่างด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่าง จึงใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. วิเคราะห์ผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแบบกลุ่มเดียว นำเสนอข้อมูลในรูปของตารางและกราฟประกอบความเรียง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ผู้วิจัยได้เก็บและรวบรวมข้อมูล ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แล้วจึงนำผลไปวิเคราะห์ทางสถิติคำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่าง ใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

ตอนที่ 4 กราฟแสดงคะแนนค่าเฉลี่ย เพื่อประกอบการแสดงผลของการพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n =12) ได้แก่ อายุ น้ำหนักตัวและส่วนสูง

รายการ	**กลุ่มตัวอย่าง**		
	n=12 คน		
	$\bar{X}$	หน่วย	SD
อายุ	16.25	ปี	1.14
น้ำหนักตัว	62.33	กิโลกรัม	6.71
ส่วนสูง	166.08	เซนติเมตร	5.43

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าดังนี้ ค่าเฉลี่ยอายุ เท่ากับ 16.25 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.14 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว เท่ากับ 62.33 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.71 มีค่าเฉลี่ยส่วนสูง เท่ากับ 166.08 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.43

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) การทรงตัว (วินาที) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน)

รายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย	**กลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน)**	
	$\bar{X}$	SD
คะแนนเฉลี่ยการทดสอบสมรรถภาพทางกาย		
1. ด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร)		
ก่อนการทดลอง	-9.83	12.07
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-4.83	13.24
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-2.58	12.75
2. ด้านการทรงตัว (วินาที)		
ก่อนการทดลอง	2.08	0.90
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	2.75	0.87
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	4.08	2.19
3. ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ครั้ง)		
ก่อนการทดลอง	8.83	4.90
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	10.67	4.94
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	14.25	4.43

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -9.83 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -4.83 เซนติเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.24 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ -2.58 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 12.75

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.90 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.19

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.83 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.90 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.67 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.94 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.25 ครั้ง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.43

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ภายในกลุ่ม ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	5,063.42	11	460.31	
ภายในบุคคล	587.33	24	24.47	
ระหว่างการทดลอง	330.50	2	165.25	14.16*
ที่เหลือ	256.83	22	11.67	
รวม	5,650.75	35		

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ของกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ดังปรากฏในตารางที่ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
		$\bar{X}$	-9.83	-4.83	-2.58
ทดลอง	ก่อนการทดลอง	-9.83	-	(p=.006) -5.00*	(p=.001) -7.25*
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-4.83		-	(p=.052) -2.25
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-2.58			-

*p < .05

จากตารางที่ 4 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบด้านความอ่อนตัว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 5.00 เซนติเมตร ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านความอ่อนตัว เพิ่มขึ้นกว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 2.25 เซนติเมตร ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านความอ่อนตัว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 7.25 เซนติเมตร ผลการทดสอบความแตกต่าง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ภายในกลุ่ม ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	32.31	11	2.94	
ภายในบุคคล	62.67	24	2.61	7.25*
ระหว่างการทดลอง	24.89	2	12.44	
ที่เหลือ	37.78	22	1.72	
รวม	94.97	35		

*p < .05

จากตารางที่ 5 การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว ของกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ดังปรากฏในตารางที่ 6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
		$\bar{X}$	2.08	2.75	4.08
				(p=.071)	(p=.002)
ทดลอง	ก่อนการทดลอง	2.08	-	–.067	-2.00*
					(p=.083)
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	2.75		-	-1.33
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	4.08			-

*p < .05

จากตารางที่ 6 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบด้านการทรงตัว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 0.67 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านการทรงตัว เพิ่มขึ้นกว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 1.33 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านการทรงตัว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 2.00 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่าง พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ภายในกลุ่ม ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	594.08	11	54.01	
ภายในบุคคล	336.67	24	14.03	12.97*
ระหว่างการทดลอง	182.17	2	91.08	
ที่เหลือ	154.50	22	7.02	
รวม	930.75	35		

*p < .05

จากตารางที่ 7 พบว่า การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลอง พบว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ดังปรากฏในตารางที่ 8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ของคะแนนการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

กลุ่ม	รายการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
		$\bar{X}$	8.83	10.67	14.25
				(p=.132)	(p=.001)
ทดลอง	ก่อนการทดลอง	8.83	-	-1.83	-5.42*
					(p=.002)
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	10.67		-	-3.58*
	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	14.25			-

*p < .05

จากตารางที่ 8 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 1.83 ครั้ง ผลทดสอบความแตกต่างพบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้นกว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 3.58 ครั้ง ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 5.42 ครั้ง ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

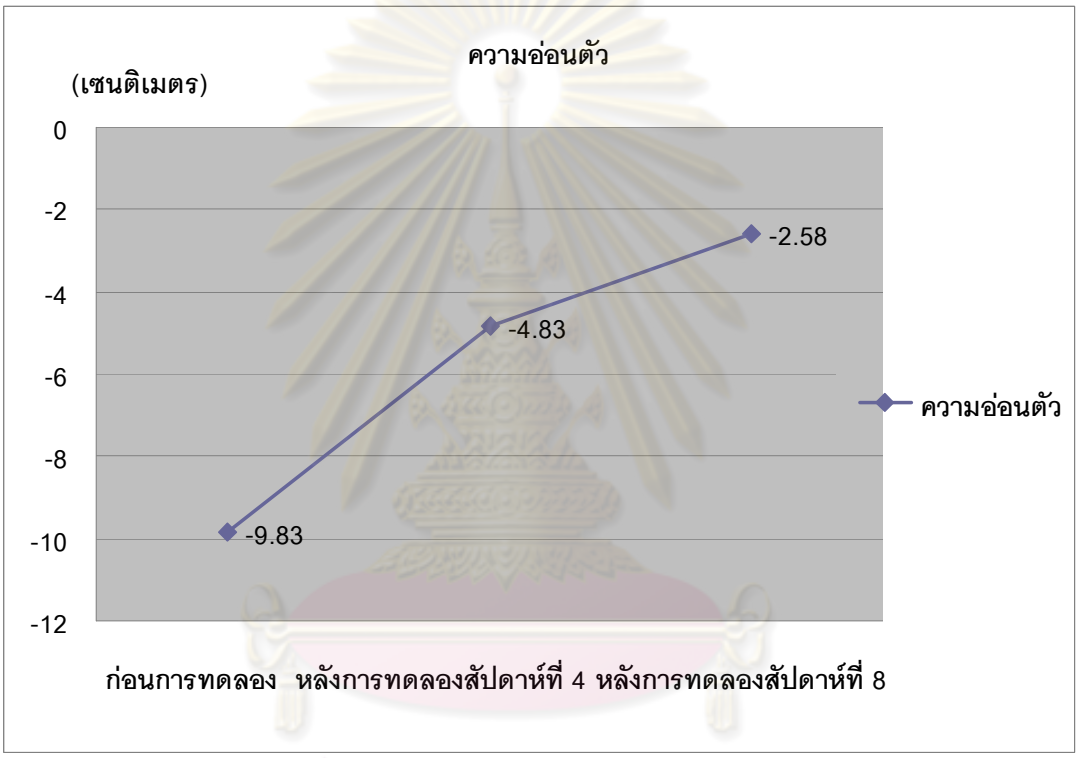
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ส่งผลให้พฤติกรรมของเด็กออทิสติกดีขึ้น จากการสังเกตโดยการประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลของเด็กออทิสติก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง พฤติกรรมการออกกำลังกายของเด็กออทิสติกในด้านต่างๆ มีพัฒนาการที่ดีขึ้น เช่น ทักษะการฝึกในท่าฝึกแบบต่างๆ มีพัฒนาการที่ดีขึ้น สามารถนั่งทรงตัวบนลูกฟิตบอลได้ ลุก-นั่ง ขึ้นแตะเข่าได้เองโดยที่ผู้วิจัยไม่ได้ช่วยพยุงขึ้น และสามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อกับฟิตบอลได้ในวงที่กว้างขึ้น รวมถึงพฤติกรรมทักษะทางสังคมต่างๆที่แสดงออกถึงการมีพฤติกรรมที่ดี เช่น การเตรียมตัวก่อนฝึก มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ฝึก มีการเข้าแถว หรือจัดกลุ่ม รู้จักการทำความเคารพ และสามารถช่วยเหลือเพื่อนในขณะที่ทำการฝึกออกกำลังกาย รู้จักแบ่งปันและให้ยืมอุปกรณ์ เป็นต้น พัฒนาการเหล่านี้เป็นพัฒนาการทางพฤติกรรมที่ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ในระยะเวลาฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

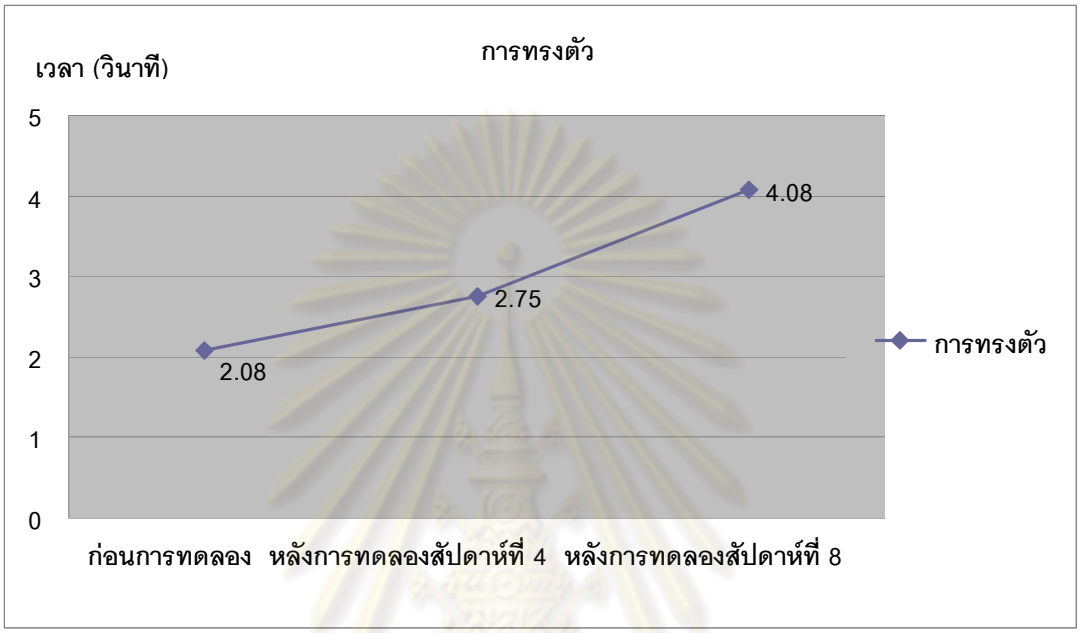
ตอนที่ 4 กราฟคะแนนค่าเฉลี่ย เพื่อประกอบการแสดงผลของการพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของ
เด็กออทิสติก กลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน)

แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ 8



จากแผนภูมิที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ส่งผลให้พัฒนาการสมรรถทางกายด้านความอ่อนตัวของเด็กออทิสติกดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -9.83 เซนติเมตร หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -4.83 เซนติเมตร และหลังการทดลองสัปดาห์ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ -2.58 เซนติเมตร

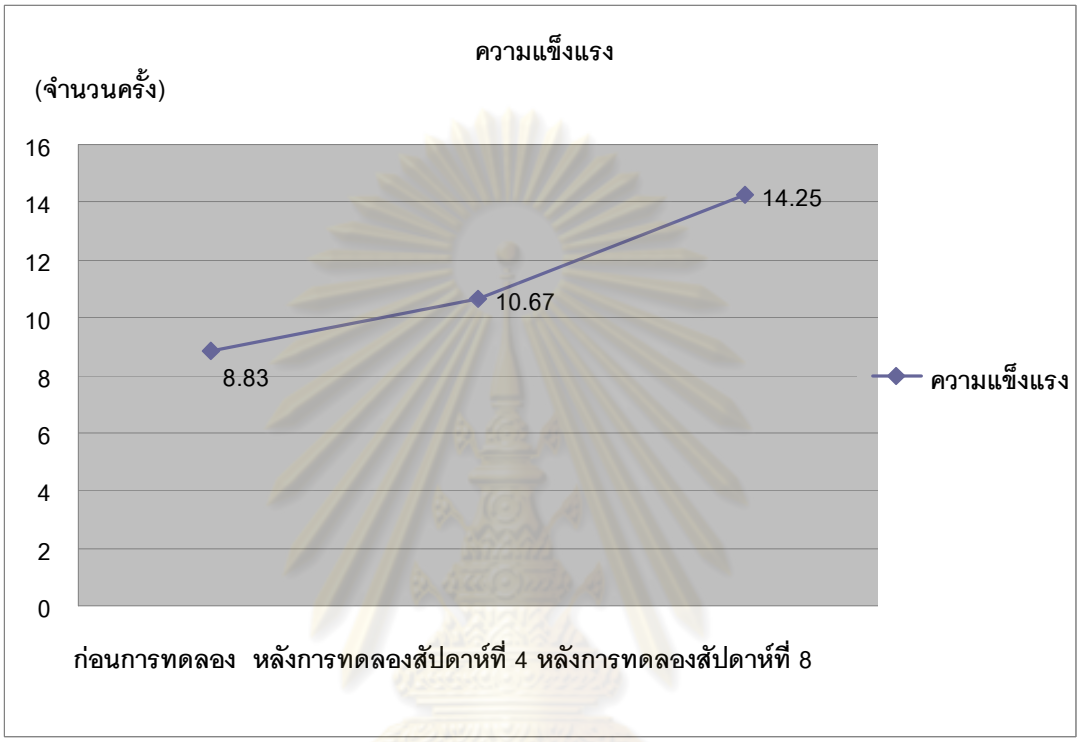
แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ทดลองสัปดาห์ 8



จากแผนภูมิที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ส่งผลให้พัฒนาการสมรรถทางกายด้านการทรงตัวของเด็กออทิสติกดีขึ้นมีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 วินาที หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.75 วินาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 วินาที

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 3 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาการด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ทดลองสัปดาห์ 8



จากแผนภูมิที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ส่งผลให้พัฒนาการสมรรถทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น มีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.83 ครั้ง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.67 ครั้ง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.25 ครั้ง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research Design) โดยมีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ขั้นตอนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน ของสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร ผู้ปกครองและครูพี่เลี้ยงประจำตัวกลุ่มตัวอย่าง ลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กนักเรียนออทิสติก ที่มีภาวะออทิสซึ่ม อยู่ในระดับที่มีอาการน้อย (Mild Autism) มีความผิดปกติด้านพัฒนาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยจากแพทย์ เป็นกลุ่มที่ไม่มีความพิการทางสมองซ้ำซ้อน มีพัฒนาการทางภาษาที่ดีกว่ากลุ่มอื่น แต่ยังมีความบกพร่องทางพัฒนาการทักษะด้านสังคม การรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น อายุอยู่ระหว่าง 14 -18 ปี ที่กำลังศึกษาในกลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร จำนวน 12 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ดำเนินทดลองด้วยแผนแบบฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เป็นแผนแบบฝึกรายสัปดาห์ จำนวน 8 แผน ผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)เท่ากับ 0.90 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนแบบฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล จำนวน 8 แผน เครื่องมือวัดความอ่อนตัว(Sit and Reach Test) เพื่อทดสอบความอ่อนตัว แบบทดสอบการยืนทรงตัว(Stork Stand Test) เพื่อทดสอบการยืนทรงตัว แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยการทดสอบ ลุกนั่ง 30 วินาที(Sit - Ups Test) โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests) เพื่อทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกาย ทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ในระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างด้วยค่าเอฟ (F-test) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความอ่อนตัว ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบการทรงตัว ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่าง ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

การอภิปรายผลการวิจัย

จากสมมติฐานการวิจัยว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลสามารถทำให้พัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น โดยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการทดลองพบว่า

1. การทดสอบด้านความอ่อนตัว ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านความอ่อนตัว ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจากผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลส่งผลทำให้เด็กออทิสติก มีพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวที่ดีขึ้น ในระยะการทดลอง 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะ การออกกำลังกายทำให้อวัยวะต่างๆ ถูกใช้งานอย่างถูกต้อง เหมาะสมและเพียงพอที่จะทำให้อวัยวะต่างๆ ภายในร่างกายเจริญเติบโตและมีพัฒนาการที่ดีขึ้น การออกกำลังกายอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจะทำให้

สมรรถภาพทางกายสมบูรณ์และแข็งแรงขึ้น การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลเป็นการออกกำลังอีกวิธีหนึ่งที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวได้ดีขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปณิธาน หงษ์ทอง (2547) ที่ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟที่มีต่อการพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬายิมนาสติก ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความอ่อนตัวมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนงานวิจัยของ ดนัย จาปรัง (2547) กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายด้วยการฝึกไท้จี๋ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความอ่อนตัวที่ดีขึ้น สามารถก้มเงยและเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว ผู้ฝึกสามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อต่างๆได้มากขึ้น กลุ่มทดลองมีระดับความอ่อนตัวดีขึ้นหลังจากฝึกไท้จี๋เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และงานวิจัยของ ทิชาและคณะ(2552) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมท่ารำกระบี่ ทำการฝึกเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบสุขสมรรถนะ ได้แก่ เปอร์เซ็นไขมันในร่างกาย ความแข็งแรงของขา ความอ่อนตัว และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ของกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการศึกษาของ บัวแมน (Bauman, 2002) กล่าวไว้ว่า การพัฒนาการรับรู้ของเด็กออทิสติกนั้น ต้องกระตุ้นที่ระบบประสาทกล้ามเนื้อหรือการรับรู้การสัมผัสของระบบประสาทรับความรู้สึกที่ผิวหนัง วิธีการพัฒนาอาจใช้กิจกรรมการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในหลายทิศทางหลายทักษะ เช่นการกลิ้งตัว การคลานเป็นต้น ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในวงที่กว้างที่ดีขึ้น สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น และการศึกษางานวิจัยของ ไพญาดา สังข์ทอง (2552) ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อปัญญาด้านการรับรู้ ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีพัฒนาการในแต่ละด้านดีขึ้น กลุ่มทดลอง ที่เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกโยคะมีพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายในด้าน ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านพลังของกล้ามเนื้อและด้านความอ่อนตัว สูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนงานวิจัยของ วุฒิพร สุวรรณกูล (2543) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ปัญญาอ่อนและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนปัญญาอ่อนกับนักเรียนปกติวัยเดียวกัน โดยกลุ่มทดลอง ทำการฝึกออกกำลังกายด้วยการเดิน/วิ่ง การยืดเหยียด กายบริหารยืน ดันกำแพง และการก้าวขึ้นลงบันได ฝึกวันละ 60 นาที ที่ความหนัก 60-75% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ทำการทดลอง ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนปัญญาอ่อนหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกออกกำลังกาย พบว่า สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นทุกด้านอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเฉพาะอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายเพิ่มขึ้น 12.31% และความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ใดๆ ดังนั้นผลจากการฝึกออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดของนักเรียนปัญญาอ่อน สามารถเพิ่มระดับสมรรถภาพทางกายได้ด้านความอ่อนตัวดีขึ้น

จากผลการวิจัยแสดงว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลช่วยทำให้ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวของเด็กออทิสติกดีขึ้น ส่งผลให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อทำงานประสานกันดีขึ้น ลดความปวดเมื่อยจากการเกร็งของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล จึงเป็นกิจกรรมที่มีผลดีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อน ข้อมูลเชิงปริมาณสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อในสถานการณ์ต่างๆได้ดีขึ้น สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อกับฟิตบอลในแต่ละท่าฝึกได้ดีขึ้น กว่าก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวดีขึ้น ในระยะเวลาการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ดังนั้นการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลจึงเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวของเด็กออทิสติกดีขึ้น ส่งผลให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อเอ็นกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อทำงานประสานกันได้ดี จึงทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ข้อมูลเชิงปริมาณสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพซึ่งกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อในสถานการณ์ต่างๆได้ดีขึ้น สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อกับฟิตบอลในแต่ละท่าฝึกได้ดีขึ้น

2. การทดสอบด้านการทรงตัว ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบการทรงตัว ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่าง ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะ การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลทำให้ระบบในร่างกายเกิดความสมดุล สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่างกายทำงานดีขึ้น การออกกำลังกายทำให้ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลทำให้ระบบในร่างกายเกิดความสมดุลสามารถทรงตัวได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มาแมนนัท (Mamanus,1996) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า เด็กออทิสติกส่วนมากจะขาดการออกกำลังกายจึงทำให้เด็กออทิสติกเกิดการขาดความสมดุลทางร่างกายทำให้เกิดพัฒนาการในด้านต่างๆโดยเฉพาะพัฒนาการด้านร่างกายเกิดการพัฒนาที่ล่าช้า เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การยืดหยุ่นความอ่อนตัวของร่างกาย การรักษาสมดุลของระบบในร่างกายบกพร่อง จึงใช้กิจกรรมการออกกำลังกายมาบำบัดเด็กออทิสติก ในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย

พัฒนาการด้านต่างๆให้รักษาระดับความสมดุลในระบบร่างกายที่ดีได้ ส่วนการศึกษาของ สนธยา สีละมาด (2547) ที่กล่าวไว้ว่า วิธีที่ดีสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาสมดุลและการเพิ่มความอ่อนตัวของร่างกาย ต้องเกิดจากการ ฝึกแรงขับภายใน การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) จะเป็นการยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนที่และเสริมกับการยืดเหยียด แบบอยู่กับที่ (Static) การฝึกการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้ระบบภายในร่างกายเกิดความสมดุล สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และงานวิจัยของ ดนัย จาปรัง (2547) ได้ทำการศึกษา ผลการฝึกไท้จี๋ทำให้การทรงตัวดีขึ้น ในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ทำการวัดการทรงตัว ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาในการทรงตัวทั้งหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงว่า การฝึกไท้จี๋ทำให้การทรงตัวดีขึ้น ดังที่ ศักดิ์สยาม แสวงไวศยสุข (ทิชาและคณะ, 2552) ได้กล่าวไว้ว่า การทรงตัวทั้งแบบเคลื่อนที่และอยู่กับที่ ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในการทรงตัว ซึ่งการรักษาการทรงตัวเป็นความสามารถของร่างกายในการถ่ายเทน้ำหนัก โดยการเกร็งกล้ามเนื้อที่เกิดจากการฝึกออกแรงต้าน ทำให้รักษาสมดุลของร่างกายให้มีการถ่ายเทน้ำหนักเพื่อให้การทรงตัวที่เพิ่มขึ้น และการศึกษาของ มิเชล (Michael, 2005 อ้างถึงในศิริพรรณ หน่อไชย ,2549) กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายด้วยลูกบอลเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะกับสำหรับคนที่ต้องการความสมดุลในร่างกาย และคนที่มีปัญหาเกี่ยวกับเข่าและหลังเพราะ ลูกบอลสามารถจะลดกระแทกได้มากกว่า อีกทั้งยังช่วยในการกระชับกล้ามเนื้อมัดใหญ่และกล้ามเนื้อส่วนที่ใกล้เคียงให้กระชับมากขึ้นได้ เพราะการออกกำลังกายโดยการนั่งบนลูกบอลจะต้องเกร็งเนื่องจากผู้เล่นจะต้องทรงตัวเพื่อให้เกิดความสมดุล เน้นการใช้พลังจากภายในเพื่อสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกาย โดยจะเน้นไปที่กล้ามเนื้อส่วนหลังและหน้าท้องเป็นพิเศษ ลูกบอลจะทำหน้าที่รองรับส่วนต่างๆ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดเล็กช่วยในเรื่องความยืดหยุ่นและความแข็งแรงร่วมกับการทำงานในระบบต่างๆ ของร่างกาย ลักษณะการออกกำลังกายมีทั้งท่านั่ง ท่านอนหงายและคว่ำอยู่บนลูกบอล โดยลูกบอลนั้นจะกลิ้งไปกลิ้งมา ผู้เล่นจึงจะต้องทำให้ลูกบอลนั้นนิ่งก่อนแล้วค่อยเล่นตามรูปแบบต่างๆ ตามความเหมาะสม ซึ่งขณะที่ถ่ายน้ำหนักกับลูกบอลต้องควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างช้า ซึ่งการเล่นลูกบอลออกกำลังกายจะต้องมีสมาธิพอสมควร หลังการฝึกออกกำลังกายด้วยลูกบอลผู้เล่นมีระดับการทรงตัวที่ดีขึ้น

จากผลการวิจัยแสดงว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ทำให้สมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัวดีขึ้น เนื่องจากการเคลื่อนไหว ด้วยท่าฝึกฟิตบอลในท่าฝึกต่างๆ ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทรงตัวและพยุงร่างกายให้อยู่ในจุดที่สมดุลไม่ให้ล้มหรือเซไปมา ข้อมูลเชิงปริมาณสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถ ยืนทรงตัวในสถานการณ์

ต่างๆได้ดีขึ้น หรือนั่งทรงตัวบนฟิตบอลได้เป็นอย่างดี การฝึกท่าทรงตัวในแต่ละท่าฝึกมีความสามารถด้านการทรงตัวดีขึ้น ในระยะเวลาฝึก 8 สัปดาห์

3. การทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนี้เพราะกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในทางที่ดีขึ้น การหดตัวของกล้ามเนื้อท้องด้านหน้าในส่วน ที่เรียกว่า" Abdominal " หรือการที่กล้ามเนื้อท้องออกแรงอย่างเต็มที่เพื่อเอาชนะต่อแรงต้านที่มากระทำ ทดสอบได้ด้วยการ ลุก –นั่ง (Sit-Ups) ในเวลาที่กำหนด คือ 30 วินาที ได้จำนวนครั้งที่เพิ่มขึ้น กว่าก่อนการทดลอง ผลการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลช่วยทำให้กล้ามเนื้อกระชับและเสริมสร้างให้กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น กล้ามเนื้อมีความหดตัวได้เร็วและทำงานประเภทกำลังได้ดีมีพัฒนาการที่ดีขึ้น หลังจากการฝึกด้วยฟิตบอล ในระยะเวลาฝึก 8 สัปดาห์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นภาวดี สวนกัน (2539) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิกดานซ์ของเด็กนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิกดานซ์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับโปรแกรมการฝึกแอโรบิกดานซ์มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น หลังได้รับโปรแกรมการฝึกแอโรบิกดานซ์มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชุดา คงสุทธิ์ (2545) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและหนังยางที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วของนักว่ายน้ำ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วในการว่ายน้ำโดยใช้แขนอย่างเดียวระยะทาง 25 เมตร สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริพรรณ หน่อไชย (2549) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไวในนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลและหาค่าความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอลออกกำลังกายที่มีต่อความแข็งของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไว ผลวิจัยพบว่า ภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 ส่วนค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอล การออกกำลังกายส่งผลให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มมากขึ้น และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลอซบูม (Lochbaum, 2002) ที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกของระบบหายใจกับระบบหายใจกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกกับเด็กปกติ จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบในการนำโปรแกรมกิจกรรมการฝึกของระบบหัวใจกับระบบหายใจ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกเมื่อเปรียบเทียบการฝึกแบบการใช้น้ำหนักของเด็กวัยรุ่น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่เด็กออทิสติกจำนวน 3 คน อายุระหว่าง 12 – 15 ปี วิธีการฝึกผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึกที่จะเสริมสร้างระบบหัวใจกับระบบหายใจและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการปกติ โดยให้เด็กวัยรุ่นเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ สรุปผลที่ได้พบว่า กลุ่มเด็กออทิสติก มีพัฒนาการเพิ่มขึ้น 33% และ 50% กลุ่มเด็กวัยรุ่นมีพัฒนาการที่เพิ่มขึ้น 42% และ 57% เมื่อเปรียบเทียบ 2 กลุ่มจะเห็นได้ว่า โปรแกรมการฝึกของระบบหายใจกับระบบหายใจกับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและโปรแกรมปกติพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีพัฒนาการใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ มูลเล่ (Mulle, 2004) ได้ศึกษา เวลาปฏิกิริยาของขาภายหลังการฝึกความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ โดยมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อศึกษาเกี่ยวกับเวลาปฏิกิริยาของขาภายหลังการฝึกความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อกลุ่มที่ศึกษาเป็น เด็กออทิสติก จำนวน 7 คน การทำงานข้อต่อปกติ ไม่ได้รับยาที่มีผลกระทบต่อระบบประสาทกล้ามเนื้อ มีการนำเด็กออทิสติกมาฝึกตามโปรแกรมโดยฝึก 6 สัปดาห์ ความถี่ในการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์สรุปผลการศึกษาพบว่าเด็กออทิสติกที่ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาสูงสุดมีเวลาปฏิกิริยา น้อยลงเมื่อผ่านหลังการฝึก ในระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น ส่วนการศึกษาของ มาเรียรีเซ (Marialice,1996) กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายของเด็กออทิสติกนั้น จะต้องให้เด็กรู้จักการเล่นและเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกายให้มีสมรรถภาพทางกายดี ถ้าสมรรถภาพทางกายที่ดีก็จะส่งผลต่อระบบต่างๆของร่างกาย เช่น ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำงานประสานงานกันดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ระบบกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น และงานวิจัยของ เลย์แมนและคณะ(Lehman and et al, 2005) ได้ศึกษา การใช้ ฟิตบอล หรือ Swiss Ball ในการออกกำลังกายแบบ Trunk Tridgingexercises มีผลในการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวหรือไม่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 11 คน และได้รับการฝึกยกน้ำหนักมาอย่างน้อย 6 เดือน กลุ่มตัวอย่างทำการออกกำลังกายกล้ามเนื้อลำตัว 5 แบบ คือ Supine Bridge Supine Bridge ที่ใช้ Swiss Ball Prone Bridge Prone Bridge ที่ใช้ Swiss Ball และ Side Bridge ผลปรากฏว่าเมื่อใช้ Swiss Ball ในการออกกำลังกายแบบ Bridging Exercises ทำให้กล้ามเนื้อ Rectus

Abdominis และ External Oblique Musculature กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นกล้ามเนื้อทำงานมากขึ้น ส่วนการศึกษาของโมริ (Mori,2004)ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ Electromyographic (EMG) ของกล้ามเนื้อลำตัวหลังจากที่ได้รับการฝึกความแข็งแรงโดยใช้ Gym Ball 7 แบบ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ชายจำนวน 11 คน มีการติดตั้งเครื่องมือ Bipolar Surface Electrodes ไว้ที่ด้านขวาของ Upper และ Lower Rectus Abdominis Obliquus Externus Abdominis และ Upper และ Lower Back Extensor Muscles มีการบันทึก EMG ระหว่างการฝึกความแข็งแรงโดยใช้ Gym Ball 7 แบบ ผลปรากฏว่าในการฝึก Push-Up โดยใช้มือทั้งสองข้างวางไว้บน Gym Ball และเท้าอยู่ที่มีผลทำให้กล้ามเนื้อ Abdominal ทำงานมากขึ้น นอกจากนี้การยกตัวของ Pelvis ในท่า Bridged Position โดยใช้ ฟิตบอล (Gym Ball) หนุนศีรษะและวางเท้าไว้ที่พื้น มีผลทำให้ Back Extensor Muscles มีปฏิกิริยาการทำงานของกล้ามเนื้อภายหลังการฝึกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากขึ้น การออกกำลังกายโดยใช้ ฟิตบอล ในแต่ละแบบฝึกส่งผลทำให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวที่แตกต่างกัน มีปฏิกิริยาการทำงานของกล้ามเนื้อภายหลังการฝึกมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยแสดงว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ทำให้พัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยท่าฝึกแบบต่างๆ เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กในระบบต่างๆ ของร่างกาย ส่งผลให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อทำงานประสานกันได้ดีขึ้น เพิ่มความกระชับของกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงได้ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง เด็กออทิสติกมีพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดีขึ้น ในระยะเวลาฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

อภิปรายผลเชิงคุณภาพ

จากผลวิจัยพบว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ทำให้พฤติกรรมของเด็กออทิสติกดีขึ้น จากการสังเกตการประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลของเด็กออทิสติก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง พฤติกรรมการออกกำลังกายของเด็กออทิสติกในด้านทักษะการฝึกต่างๆ มีพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ดีขึ้น เช่น พฤติกรรมทักษะการฝึกในท่าฝึก การนั่งทรงตัวบนลูกฟิตบอลได้ การลุก-นั่ง ขึ้นแตะเข่า หรือสามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อกับฟิตบอลได้ในวงที่กว้างขึ้น รวมถึงพฤติกรรมทักษะทางสังคมต่างๆ ที่แสดงออกถึงการมีพฤติกรรมที่ดี เช่น การเตรียมตัวก่อนฝึก มีการจัดเตรียมอุปกรณ์ฝึก มีการเข้าแถว หรือจัดกลุ่ม การช่วยเหลือเพื่อนขณะที่ทำการฝึก หรือหลังจากการฝึกเสร็จสิ้น รู้จักเก็บทำ

ความสะอาดอุปกรณ์ และการทำความเคารพผู้วิจัย พฤติกรรมเหล่านี้ สามารถบอกได้ว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลทำให้พัฒนาการด้านพฤติกรรมของเด็กออทิสติกดีขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะเนื่องจากการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่อาศัยการเคลื่อนไหวของร่างกายสามารถพัฒนาทักษะในต่างๆทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ส่งผลให้มีพัฒนาการด้านพฤติกรรมที่ดีขึ้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บิชอฟ (Bishop, 1990) ซึ่งกล่าวไว้ว่า การฝึกการเคลื่อนไหวที่ใช้ความซับซ้อนและการออกกำลังกายแบบใช้ความอดทนสามารถกระตุ้นให้เด็กออทิสติกมีพัฒนาการหลายๆด้านรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความรู้สึกของร่างกายได้ดียิ่งขึ้น และงานวิจัยของ วัฒนาพร คงทัพ (2548) ที่ได้ทำการศึกษาการวาดภาพคนของเด็กออทิสติก อายุ 9 – 12 โดยใช้แบบทดสอบการวาดภาพกู๊ดอีนัฟ – แฮร์ริส โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า การวาดภาพของเด็กออทิสติกเป็นการสะท้อนให้เห็นความรู้สึกนึกคิดของตัวเด็กที่มีต่อตนเองและเด็กออทิสติกสามารถพัฒนาตัวเองได้ด้วยการทำกิจกรรม ซึ่งเด็กออทิสติกสามารถวาดภาพตามความคิดและประสบการณ์ของตนเอง พฤติกรรมที่พบมากที่สุด คือ ทำงานต่อเนื่อง ไม่ลุกไปไหน สะท้อนให้เห็นว่า เด็กต้องการเรียนรู้และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วยการทำกิจกรรม ส่วนงานวิจัยของ ภูฟ้า เสวกพันธ์ (2549) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบโปรแกรมนันทนจิตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบโปรแกรมนันทนจิตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ช่วยให้มีพัฒนาการด้านความสามารถและพฤติกรรมที่เกี่ยวกับการตระหนักส่วนตนทางนันทนจิต มีความซาบซึ้งทางนันทนจิตและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมดีขึ้น มีพฤติกรรมที่แสดงออกทางสังคมในทางที่ดีขึ้น มีความซาบซึ้งทางนันทจิต ความมีอิสระในการกำหนดเลือกด้วยตนเองทางนันทจิต การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ดีขึ้น และเอลเลียต (Elliott, 1994) ได้ศึกษาเรื่องผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและกิจกรรมการฝึกทางกลไกทั่วไป ที่มีต่อพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกและมีการเรียนรู้ช้า ตัวอย่างผลกระทบของภาวะพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ที่เกิดก่อนการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างเป็น ผู้ใหญ่ 6 คน ที่เป็นออทิสติกและมีการเรียนรู้ช้า การสังเกตพฤติกรรมภายในสิ่งแวดล้อมที่ถูกควบคุม และหลังจากการออกกำลังกายไปแล้ว 2 ครั้งและไม่ออกกำลังกายแบบมีเงื่อนไข 1 ครั้ง จากกลุ่มเดิมที่มีผู้เข้าร่วม 6 คน จะเลือก 2 คนภายหลังที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ก่อนมีการรวมกลุ่มด้านอาชีพ ค่านัยสำคัญการออกกำลังกายแบบแอโรบิก สามารถส่งผลต่อพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ในกลุ่มที่ควบคุมไว้เท่านั้น เมื่อมีการออกกำลังกายก่อนที่จะมีการร่วมกลุ่มอาชีพสิ่งที่คล้ายกันก็คือมีความแตกต่างของแต่ละบุคคลในการตอบสนองที่มีต่อการออกกำลังกายเสียก่อน ใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกก่อน เพื่อลดพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive เช่นเดียวกับ อีเดลสัน (Edelson, 1998) ที่ศึกษา

เรื่อง การฝึกการออกกำลังกายของเด็กออทิสติก โดยมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาเพื่อที่จะทดสอบการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจนว่ามีผลต่อการพัฒนา 3 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านพฤติกรรมและอารมณ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่เด็กออทิสติกอายุระหว่าง 11-13 ปีจำนวน 10 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 5 คน และกลุ่มทดลอง 5 คน วิธีการฝึกกลุ่มทดลองต้องฝึกตามโปรแกรมคือ เดินต่อเนื่อง 20 นาที 3 วันต่อสัปดาห์ ระยะเวลาในการฝึก 2 เดือน สรุปผลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่าเด็กจะมีพัฒนาการในด้านร่างกายมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก 74% ด้านสติปัญญามีพัฒนาการมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก 35% ด้านพฤติกรรมและอารมณ์มีพัฒนาการมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึก 61% อย่างเห็นผลได้อย่างชัดเจน

ส่วนงานวิจัยของ เมลลุกซ์ และ โรเลย์ (Mailloux & Roley, 2001 อ้างถึงใน รุ่งนภา ทรัพย์สุพรรณ, 2546) ได้ทำการศึกษาในครอบครัวที่มีการนำรูปแบบการบำบัดทางกิจกรรม บำบัดด้วยวิธีการรับความรู้สึกและการเคลื่อนไหวมาใช้กับเด็กออทิสติก ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ในการบำบัดด้วยหลักการผสมผสานการรับความรู้สึกนั้น นอกจากจะทำในห้องรักษาแล้ว นักกิจกรรมบำบัดสามารถให้คำปรึกษาแนะนำแก่ครอบครัวเพื่อจัดสภาพแวดล้อมที่บ้านให้เกิดประโยชน์กับเด็ก ให้ความรู้เกี่ยวกับการควบคุมสิ่งเร้าที่เหมาะสมแก่เด็ก เพื่อให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้สำเร็จเป็นที่พอใจ เมื่อ พ่อแม่ผู้ปกครองเข้าใจวิธีที่เด็กได้จัดการกับข้อมูลความรู้สึกแล้วก็จะสามารถคาดเดาได้ว่า เด็กจะมีพฤติกรรมตอบสนองอย่างไร ถึงแม้ว่าผู้ปกครองไม่สามารถลอกเลียนกิจกรรมการผสมผสานการรับความรู้สึกในห้องรักษาไปฝึกเด็กเองได้ทั้งหมด แต่พบว่า ผู้ปกครองส่วนมากสามารถนำกิจกรรมที่มีพื้นฐานมาจากการรับความรู้สึกที่เหมาะสมและกิจกรรมที่ช่วยวางแผนการเคลื่อนไหวไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การให้คำปรึกษาแก่ครอบครัวทำให้การบำบัดได้ผลดีที่สุด และเป็นประโยชน์ต่อครอบครัวในการดูแลเด็กออทิสติกในเวลาที่ยาวนาน เด็กจะมีพฤติกรรมการแสดงออกทางสังคมที่ดีขึ้น

จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงว่า การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ทำให้พัฒนาการด้านพฤติกรรมของเด็กออทิสติกดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนหนึ่ง ที่สามารถพัฒนาการด้านพฤติกรรมของเด็กออทิสติกได้ จากการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายของเด็กออทิสติก และจากการสัมภาษณ์ ครูพี่เลี้ยงประจำตัวของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทักษะการเคลื่อนไหวดีขึ้น มีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น มีความกระชับของกล้ามเนื้อ สังเกตได้จากการ ยกสิ่งของ การยกลูกฟิตบอลเกร็งค้างไว้ในแต่ละท่าฝึก ทักษะการเดิน ทักษะการวิ่ง การปฏิบัติตนตามคำสั่ง การฝึกในแต่ละท่าฝึก เด็กสามารถทำได้ในเวลาที่กำหนดได้ดีขึ้น การหัวเราะ การยิ้ม การทำความเคารพผู้วิจัย การช่วยเหลือกันในระหว่างกลุ่ม เช่น การเตรียมอุปกรณ์ในการทดลอง การแต่งกาย พฤติกรรมเหล่านี้เป็นพัฒนาการทางพฤติกรรมที่ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ในระยะเวลาฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัย พบว่าการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลส่งผลต่อพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกดีขึ้น แต่ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการทำวิจัยดังนี้

1. ควรมีการศึกษาการทำวิจัยโดยมีกลุ่มควบคุม เพื่อให้เกิดการเปรียบเทียบจากการทดลองและทำให้การวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. จากผลการวิจัยแนวโน้มของพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีคะแนนค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง แต่จะพบความเปลี่ยนแปลงมีคะแนนค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดังนั้น ควรมีการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกเพื่อที่จะเห็นผลการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. จากผลการวิจัยแนวโน้มของพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว การเปลี่ยนแปลง จะพบว่า ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดังนั้น ควรมีการเพิ่มระยะเวลาในการฝึกเพื่อที่จะเห็นผลการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และควรสร้างเครื่องมือทดสอบด้านการทรงตัวโดยเฉพาะสำหรับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทดสอบ เนื่องจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยนำมาทดสอบ เหมาะสมกับบุคคลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กพิเศษไม่สามารถรักษาความสมดุลของร่างกายได้เท่าที่ควรจากแบบทดสอบ แบบทดสอบอาจจะไม่เหมาะสมต่อกลุ่มตัวอย่าง

4. จากผลการวิจัยแนวโน้มของพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะพบว่า ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่พบความแตกต่าง แต่พบความแตกต่าง ระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดังนั้น ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกเพื่อจะเห็นผลการทดลองที่ชัดเจนยิ่งขึ้น และควรมีการสร้างเครื่องมือทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะสำหรับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทดสอบ เนื่องจากแบบทดสอบที่ผู้วิจัยนำมาทดสอบ เหมาะสมกับบุคคลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กพิเศษไม่สามารถ ลุก - นั่ง ในเวลาที่กำหนดคือ 30 วินาที ได้เท่าที่ควร นอกจากนี้ ควรมีการศึกษารูปแบบที่ใช้ในการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องแบบไม่มีการเคลื่อนไหว (Static) หรือทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวแบบเกร็งอยู่กับที่ (Isometric)

5. จากการวิจัยแม้ว่าจะเป็นการศึกษาการวิจัยเชิงทดลอง แต่ผู้วิจัยได้มีการศึกษาเชิงคุณภาพด้วยเพราะจะทำให้ได้ผลการวิจัยครบถ้วนรอบด้านมากกว่าการวิจัยเชิงปริมาณอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาทำการวิจัยเปรียบเทียบโดยมีกลุ่มควบคุมเพื่อให้เห็นข้อเปรียบเทียบจากการทดลองเพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ควรศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลในเรื่ององค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในด้านต่างๆ นอกเหนือจากด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3. ควรมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลในกลุ่มอื่นๆ ที่ไม่ใช่เด็กออทิสติก เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับอุดมศึกษา หรือผู้สูงอายุ เป็นต้น

4. ควรมีการศึกษาถึงแนวทางการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยการฝึกแบบพลัยโอเมตริกและการฝึกด้วยน้ำหนัก ด้วยรูปแบบต่างๆ ประเภทที่ต้องใช้ความเร็วในการฝึก เพื่อนำมาพัฒนาศักยภาพของเด็กออทิสติกในประเด็นต่างๆ ต่อไป

5. ควรคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ สำหรับการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้านอื่นๆ ของเด็กออทิสติกนอกเหนือจากสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

6. ควรมีการศึกษาและสร้างเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านสำหรับเด็กออทิสติกโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

จิรพันธ์ ตันมณี. การจัดการศึกษาสำหรับผู้เรียนออทิสติกในโรงเรียนทั่วไป. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา : http://www.autisticthailand.com [2551, ธันวาคม 17]

ดารารัตน์ สัตตวัชราเวช. เด็กออทิสติก. [ออนไลน์]. 2542. แหล่งที่มา : http://www.thaiclinic.com/autistic.html [2551, มิถุนายน 20]

ดนัย จาปรัง. ผลการฝึกไท้จี๋ที่มีต่อการทรงตัว ความอ่อนตัวและสมาธิ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547.

ทิชา สังวรกาญจน์,สุจริตรา สุคนธทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์.ผลของการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำกระบี่ที่มีต่อสุขสมรรถนะและการทรงตัวของผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ปีที่10 ฉบับที่ 1 (มกราคม- เมษายน 2552) : 20-29.

นภาวดี สวนกัน. การพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางปัญญาระดับเรียนได้ (50-70) อายุ7-15 ปี โดยใช้โปรแกรมการฝึกแบบแอโรบิกดานซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2539.

บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติวิจัย. การพิมพ์. พีเอ็ม : กรุงเทพ, 2545.

บ้านพัฒนาการครูอ้อ. โรคออทิสซึ่ม. [ออนไลน์]. 2547. แหล่งที่มา : www.autismthai.com [2552, กรกฎาคม 20]

ปณิธาน หงส์ทอง. การเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟที่มีต่อการพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬายิมนาสติก. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

พัชรี จิ๋วพัฒนกุล.การพัฒนาแบบฝึกเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมสำหรับเด็กออทิสติก. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2549.

พลศึกษา,กรม. กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ: สำนักพัฒนาการศึกษาสุขภาพและนันทนาการ, 2543.

พวงเพชร ฟูวงศ์สิทธิ์. การศึกษาผลการสอนทักษะทางสังคมของเด็กออทิสติกที่ได้รับการสอนโดยวิธีเรื่องราวทางสังคม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2546.

เพ็ญแข ลิ่มศิลา. เด็กออทิสติกคือใคร. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์แห่งมหาวิทยาลัย, 2545.

เพลิน มีศิลป์. การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทั่วไปของเด็กวัยก่อนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2544

ไพญาดา สังข์ทอง. ผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อปัญญาด้านการรับรู้ ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปีที่4-6. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

ภูฟ้า เสวกพันธ์. การพัฒนารูปแบบโปรแกรมนันทนจิตศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

มหาวิทยาลัยศิลปกร. แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง. [ออนไลน์]. 2550. แหล่งที่มา : http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/snamcn/MahisornSaengmaneerattanachai/Chapter2.pdf [2552, มิถุนายน 14]

มุมสุขภาพสำหรับคนรักสุขภาพ. ฟิตบอลอีกทางเลือกของผู้รักการออกกำลังกาย. [ออนไลน์].2551 แหล่งที่มา : http://www.healthcorners.com/2007/article/showArticle.php?category=yoka&id [2552, กรกฎาคม 15]

รจนา ทรรทรานนท์. เด็กออทิสติก : คำแนะนำสำหรับบิดามารดาและนักวิชาการ, พิมพ์ครั้งที่ 2, บริษัทเกียรติธุรกิจจำกัด, กรุงเทพมหานคร, 2527.

รุ่งนภา ทรัพย์สุวรรณ. การศึกษาผลของกิจกรรมกระตุ้นความรู้สึกและการเคลื่อนไหวในครอบครัว ที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมแบบซ้ำๆ การเล่นอย่างเหมาะสม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2546.

โรงเรียนอนุบาลวัฒนาสาธิต. ปัญหาเด็กออทิสติกที่รอการแก้ไข. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา : www.wattanasatitschool.com [2552, มิถุนายน 14]

วรศักดิ์ เพียรชอบ. รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการสอน วิธีการสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

วิชุดา คงสุทธิ์. ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกด้วยเมดิซินบอลและหนังยางที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อส่วนบนและความเร็วของนักว่ายน้ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาเวชศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

วัฒนาพร คงทัพ.การศึกษาการวาดภาพของเด็กออทิสติกอายุ 9-12 ปี โดยใช้แบบทดสอบการวาดภาพกู๊ดอีนัฟ-แฮร์ริส. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

วุฒิพร สุวรรณกูล. ผลของการฝึกออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทาง สติปัญญา ในโรงเรียนราชานุกูล กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชา เวชศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ศิริพรรณ หน่อไชย. ผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อลำตัวบนพื้นและบนลูกบอลออกกำลังกายต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความคล่องแคล่วว่องไวในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549.

ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. การพัฒนาเด็กออทิสติก.พิมพ์ครั้งที่ 1 โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพฯ : 2543.

ศูนย์เด็กพิเศษ. Special Child Center.[ออนไลน์].2552.
แหล่งที่มา : http://www.childrensvision.com/index.htm [2552, พฤษภาคม 18]

สนธยา สีละมาด. หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

สาธิน ประจัญบาน. การพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต. สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

สมาคมผู้ปกครองออทิสซึ่ม. เด็กออทิสติกคือใคร [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา: http://www.thaiparents.com/tot_autism.html#label6 [2551, พฤษภาคม 12].

สยามเฮลท์, เด็กออทิสติก. [ออนไลน์].2551. แหล่งที่มา : http://siamhealth.net/publichtml/Disease/neuro/psy/austism/autism.htm [2551, พฤษภาคม 25]

สุวพิชชา ประสิทธิธัญกิจ. การศึกษาสำหรับเด็กออทิสติก. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2547.

ออกซิเจนสปา, ธรรมชาติบำบัดแนวใหม่โดยใช้ออกซิเจน. [ออนไลน์]. 2551. แหล่งที่มา : www.oxygenhotspa.com [2552, กรกฎาคม 15]

ภาษาอังกฤษ

Anonymous. Strength Training for Children: this is What Science Says is the Most Effectivestrength Training for kids. StrengthTraining Children. [Online]. 2005. Available from : http://www.Strength Training for Children.com [2010, March 11]

Baumgartner, T.A.;& Jackson,A.S. Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science. Boston: The McGraw – Hill Companies, 1999.

Bishop. Motor, Perceptual-Motor and Intellectual Disabilites of Autistic Childrent. In L. Wing (Ed.)Childhood Autism. Pergamom: Oxford, 1990.

Elliott R. Jr. Vigorous,Aerobic Exercise Versus General Motor Training Activities:Effects on Maladaptine and Stereotypic Behaviors of Adultswith Both Autism and Mental Retardation. Camarillo Developmental Center. California, 1994.

Ikai, Michio. Physiology of Excersice. Kyorinsnoin, 1973.

Julia Moor. Play, Laughing and Learning with Childrent on The Autism Spectrum. USA:Jessica Kingsley Publishers, 2006.

Porter Lochbaum. Education Young Children With Special Needs. Australia : Crows Nest NSW, 2002.

Margaret Bauman.The Long Term Effect of Auditory Training on Children with Autism. Journal of Autism and Delvopmaental Disabilities, 2002.

Marialice. Neuroopsychology of Autism: A Report on on The State of Sicience. Journal of Autism and Develpoment Disorders.26(1996): 179-184.

Mcmu\anus, I.C. Blackwell Dictionary of Neuropsychology.Oxford:Blackwell, 1996.

Vives, Diane; & Roberts, J. Training for Speed, Agility and Quickness. 2nd ed. USA: Human Kinetics, 2005.

Edelson, S.C., & Allen,L.R. Effects of Leisure Education Program on Activity Involvement and Social Interaction of Mentally Retarded Persons. Adapted Physical Activity Quarterly 2(1998): 107-116.

Lehman,G. J, T. Gordon, J. Langley, P. Pemrose and S. Tregaskis. Replacing a Swiss Ball for an Exercise Bench Causes Variable Changes in Trunk Muscle Activity During Upper Limb Strength Exercises. Available Source. [Online]. 2005. Available from : http://www.dynamic-med.com/content/4/l/6. [2006, January 12]

Mori A, Electromyographic activity of Selected Trunk Muscles During Stabilization Exercises Using a Gym Ball. Electromyogr Clin Neurophysiol. 44(1):57-64. PubMed Database. Accession no. 15008027, 2004.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก
แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอลสัปดาห์ที่ 1 ช่วงสร้างความคุ้นเคยกับบอล

ความถี่ : 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งเหยาะๆเบา 30 เมตร 1 รอบ 3. วิ่งอ้อมกรวย 30 เมตร 1 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอลโดยใช้เกมสร้างความคุ้นเคยกับลูกฟิตบอลจำนวน 6 กิจกรรม ดังนี้ **1. การวิ่ง** **กิจกรรมที่**1 วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 1 รอบ **กิจกรรมที่**2 วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 1 รอบ **2. การเล่นเกม** **กิจกรรมที่** 1 ย่อตัวโยนรับบอล จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต **กิจกรรมที่** 2 กลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต **กิจกรรมที่** 3 ก้มแตะในท่านั่ง จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต **กิจกรรมที่**4 นั่งรับและนอนส่ง จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การเดินเตะขา 30 เมตร 1 รอบ 3.2. การคลานไปกับบอล 30 เมตร 1 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 2 ช่วงสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล

ความถี่ : 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งแตะกรวย 30 เมตร 2 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยท่าดังต่อไปนี้ 1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว** ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา 2. **ท่าฝึกการทรงตัว** ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล 3. **ท่าฝึกความแข็งแรง** ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า * จำนวน 4 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต ต่อท่าฝึก*	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การเดินสไลด์ 30 เมตร 1รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 3 ช่วงระยะพัฒนาทักษะ

ความถี่: 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งเหยาะๆเบา 30 เมตร 2 รอบ 3. วิ่งอ้อมกรวย 30 เมตร 2 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอลโดยใช้เกมสร้างความคุ้นเคยกับลูกฟิตบอลจำนวน 6 กิจกรรม ดังนี้ **1. การวิ่ง** **กิจกรรมที่1** วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 2 รอบ **กิจกรรมที่2** วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย ระยะทาง 50 เมตร จำนวน 2 รอบ **2. การเล่นเกม** **กิจกรรมที่** 1 ย่อตัวโยนรับบอล จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต **กิจกรรมที่** 2 กลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต **กิจกรรมที่** 3 ก้มแตะในท่านั่ง จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต **กิจกรรมที่4** นั่งรับและนอนส่ง จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การเดินเตะขา 30 เมตร 2 รอบ 3.2. การคลานไปกับบอล 30 เมตร 2 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 4 ช่วงระยะพัฒนาทักษะ

ความถี่: 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
จันทร์	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งอ้อมกรวย 30 เมตร 2 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยท่าดังต่อไปนี้ **1. ท่าฝึกความอ่อนตัว** ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา **2. ท่าฝึกการทรงตัว** ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล **3. ท่าฝึกความแข็งแรง** ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า * จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต ต่อท่าฝึก*	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การเดินเหยาะๆ 30 เมตร 1รอบ 3.2. การเดินสไดล์ 30 เมตร 1 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 5 ช่วงระยะความก้าวหน้า

ความถี่: 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย 30 เมตร 1 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยท่าดังต่อไปนี้ 1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว** ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา 2. **ท่าฝึกการทรงตัว** ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล 3. **ท่าฝึกความแข็งแรง** ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า * จำนวน 4 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต ต่อท่าฝึก*	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การยกเข่าเหยาะๆ 30 เมตร 1 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 6 ช่วงระยะความก้าวหน้า

ความถี่: 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย 30 เมตร 2 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยท่าดังต่อไปนี้ 1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว** ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา 2. **ท่าฝึกการทรงตัว** ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล 3. **ท่าฝึกความแข็งแรง** ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า * จำนวน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต ต่อท่าฝึก*	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การยกเข่าเหยาะๆ 30 เมตร 1 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 7 ช่วงระยะสุดท้าย

ความถี่: 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งอ้อมกรวย 30 เมตร 1 รอบ 3. วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย 30 เมตร 1 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยท่าดังต่อไปนี้ 1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว** ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา 2. **ท่าฝึกการทรงตัว** ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าดันตัวบนฟิตบอล 3. **ท่าฝึกความแข็งแรง** ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า * จำนวน 8 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 1 เซต ต่อท่าฝึก*	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การเดินเหยาะๆ 30 เมตร 1 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล สัปดาห์ที่ 8 ช่วงระยะสุดท้าย

ความถี่: 3 วัน /สัปดาห์ เวลาในการฝึกวันละ 45 นาที

วัน	ขั้นตอน	รูปแบบการฝึก	เวลา (นาที)	หมายเหตุ
	1.ขั้นนำ การอบอุ่นร่างกาย	1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งอ้อมกรวย 30 เมตร 2 รอบ 3. วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย 30 เมตร 2 รอบ	15	
	2.ขั้นออกกำลังกายด้วยฟิตบอล	ออกกำลังกายด้วยฟิตบอล โดยท่าดังต่อไปนี้ 1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว** ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา 2. **ท่าฝึกการทรงตัว** ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล 3. **ท่าฝึกความแข็งแรง** ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า * จำนวน 8 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต ต่อท่าฝึก*	20	
	3. ขั้นคลายอุ่น	ทำกายบริหาร โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ 3.1. การเดินเหยาะๆ 30 เมตร 2 รอบ	10	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
แบบการฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบท่าการฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล
เกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล (ขั้นตอน การอบอุ่นร่างกาย)

1. **การวิ่ง** (Running)

กิจกรรมที่ 1 วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า

1. ให้นักเรียนหยิบฟิตบอล จากตะกร้าจุดเริ่มต้น และวิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า เป็นระยะทาง 30 เมตร นำบอลไปใส่ตะกร้า
2. นำลูกบอลมาใส่ตะกร้าให้ครบ 5 ครั้ง นับเป็น 1 เซต
3. ปฏิบัติทั้งหมด 2 เซต เมื่อเสร็จสิ้นแต่ละเซตพัก 1 นาที
4. ครูผู้วิจัยดูแลความปลอดภัย และความถูกต้องในการปฏิบัติ

กิจกรรมที่ 2 วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย

1. ให้นักเรียนหยิบลูกฟิตบอลจากตะกร้าจุดเริ่มต้น และวิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวยในลักษณะเต็มฝ่าเท้า เป็นระยะทาง 30 เมตร นำลูกฟิตบอลไปใส่ตะกร้า
2. กรวยแต่ละกรวยอยู่ห่างกัน 5 เมตร
3. นำลูกฟิตบอลใส่ตะกร้าให้ครบ 5 ครั้ง นับเป็น 1 เซต
4. ปฏิบัติทั้งหมด 2 เซต เมื่อเสร็จสิ้นแต่ละเซตพัก 1 นาที
5. ครูผู้วิจัยดูแลความปลอดภัย และความถูกต้องในการปฏิบัติ

2. **เกมการเล่น**

กิจกรรมที่ 1 ย่อตัวโยน ยืนแยกเท้าห่างกันหนึ่งช่วงไหล่ สองมือจับลูกฟิตบอล ย่อเข่าลง แล้วโยนลูกขึ้นเหนือศีรษะ แล้วย่อเข่าลงเอามือรับลูกไว้ ทำสลับกัน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต

กิจกรรมที่ 2 กลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า นั่งเหยียดขาไปข้างหน้า ผ่ามือแตะพื้นด้านหลัง วางเท้าทั้งสองข้างบนลูกฟิตบอล งอเข่าและเหยียดออก โดยปลายเท้าแตะบอลตลอดเวลา ดึงลูกฟิตบอลเข้าออก ทำสลับกัน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต

กิจกรรมที่ 3 ก้มแตะในท่านั่ง นั่งขัดสมาธิ สองมือจับลูกฟิตบอลเหนือศีรษะ ก้มตัวลงแตะลูกฟิตบอลกับพื้นทางด้านหน้าแล้วเหยียดตรง ทำสลับกัน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิจกรรมที่ 4นั่งรับและนอนส่ง นั่งเหยียดเข่าเข้าหาคู่ เมื่อรับลูกฟิตบอลมาแล้วให้นอนหงายแล้วลุกขึ้นมาส่งลูก ทำสลับกัน 6 ครั้ง/เซต ทั้งหมด 2 เซต

แบบท่าฝึกการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

ท่าฝึกความอ่อนตัว การทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวนครั้ง/เซต ขึ้นอยู่กับแผนการฝึกรายสัปดาห์

1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว**

ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและหลัง

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อลำตัวกล้ามเนื้อต้นแขนและยืดเหยียดหลัง

วิธีฝึก นั่งตั้งเข่าวางมือเตะบอลไว้เหยียดหลังตรงเกร็งตัวไว้แล้วค่อยๆแอ่นตัวไปด้านหลัง รู้สึกยืดเหยียดตั้งแต่บริเวณหน้าท้อง ไปจนถึงไหล่ เกร็งค้างไว้ 1 วินาที แล้วพัก ทำสลับด้วย ท่าที่2

คำแนะนำ ควรดูแลอย่างใกล้ชิดให้ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเท่าที่ทำได้ตามศักยภาพตนเอง

ท่าที่ 2 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อสร้างความอ่อนตัวบริเวณลำตัว เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน หัวไหล่ และที่บริเวณกล้ามเนื้อหน้าท้องและหลังเพื่อพัฒนาความอ่อนตัว

วิธีฝึก นั่งตั้งเข่าวางมือเตะบอลไว้เหยียดหลังตรงแล้วแอ่นตัวไปด้านหน้าก้มศีรษะลงเหยียดแขนตึง หายใจเข้า-ออกลึกๆ

คำแนะนำ ควรดูแลอย่างใกล้ชิดให้ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเท่าที่ทำได้ตามศักยภาพตนเอง

ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อที่หัวไหล่ให้แข็งแรงและเสริมสร้างกล้ามเนื้อที่ต้นแขนให้กระชับมีความแข็งแรง เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายช่วยในด้านความอ่อนตัวให้ดีขึ้น

วิธีฝึก กางขาให้เท่าหัวไหล่ มองตรงไปข้างหน้า มือทั้งสองข้างยกฟิตบอลขึ้น (ดังภาพ) เป็นการเกร็งกล้ามเนื้อที่บริเวณหัวไหล่ เกร็งค้างไว้ 1 วินาที แล้วค่อยๆวางฟิตบอลลง จากนั้นทำสลับขึ้นลงกับท่าที่4

คำแนะนำ ควรยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่หัวไหล่ก่อนฝึกปฏิบัติ

ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อที่ต้นแขนให้กระชับมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อลำตัวตลอดจนถึงหลัง เพื่อพัฒนาช่วยในด้านความอ่อนตัวที่ดีขึ้น

วิธีฝึก เลื่อนลูกฟิตบอลลงมาวางที่พื้น เหยียดแขนตึง ให้ลำตัวกับขาทั้งสองข้างอยู่ในลักษณะ (ดังภาพ) สำรวจแนวกระดูกต้นคอให้ตรงกับแนวกระดูกสันหลัง เป็นการยืดเหยียดที่บริเวณหลัง เกร็งค้างไว้ 1 วินาที จากนั้น ทำสลับขึ้นลงกับท่าที่3

คำแนะนำ ควรยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขา กล้ามเนื้อหัวไหล่ก่อนฝึกปฏิบัติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา

วัตถุประสงค์ เพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ต้นขาทำให้เกิดความอ่อนตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวที่ดีขึ้น

วิธีฝึก เท้าทั้งสองข้างเหยียดออกโน้มตัวลงไปเตะลูกฟิตบอล มือทั้งสองข้างถือลูกฟิตบอลเหยียดแขนตึง โน้มตัวไปด้านซ้าย (ดังรูปภาพ)เกร็งค้างไว้ 1 วินาที จากนั้นทำสลับกันซ้าย- ขวา

คำแนะนำ ควรยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ต้นแขนและขาก่อนฝึกปฏิบัติ

2. **ท่าฝึกการทรงตัว**

ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยในด้านการทรงตัวที่ดีขึ้น

วิธีฝึก ท่าเตรียมพร้อม นั่งบริเวณจุดศูนย์กลางของลูกฟิตบอล กางขา 1 ช่วงไหล่ ปลายเท้าเปิดออก 45 องศา และวางเท้าห่างจากลูกบอลประมาณ 1 ก้าว ยืดตัวตรง มือทั้งสองข้างกางออกให้เท่าระดับหัวไหล่ นั่งทรงตัวเกร็งกล้ามเนื้อไว้1 วินาที เปลี่ยนท่าสลับกับท่า ยืดอก

คำแนะนำ ควรเล่นเกมสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลก่อนฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 2 ท่ายืดอก

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยในด้านการทรงตัวที่ดีขึ้นแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ฝึกการควบคุมตนเอง

วิธีฝึก นั่งบนกึ่งกลางของฟิตบอลขาทั้ง 2 ข้างกางออกแล้วเหยียดแขนออกวางไว้ท้ายด้านหลัง ดันหน้าอกยื่นหน้าขึ้นหายใจเข้าออกลึกๆ เหยียดแขนตึง (ดังภาพ) นั่งทรงตัวเกร็งกล้ามเนื้อไว้1 วินาที เปลี่ยนท่าสลับกับท่านั่งบนฟิตบอล

คำแนะนำ ควรเล่นเกมสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลก่อนฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ท่าที่ 3 เอียงตัวบนฟิตบอล

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยในด้านการทรงตัว ฝึกทักษะการทรงตัว

วิธีฝึก ท่าเตรียมพร้อม นั่งบริเวณปลายของลูกฟิตบอล ด้านซ้าย ดันสะโพกไปด้านซ้ายมือ กางขา 1 ช่วงไหล่ ปลายเท้าเปิดออก 45 องศา และวางเท้าห่างจากลูกบอลประมาณ 1 ก้าว ยืดตัวตรง เกร็งหน้าท้องและสะโพก มือทั้งสองข้างกางออกให้สมดุล ตามองตรง นั่งทรงตัวค้างไว้ 1 วินาที เปลี่ยนท่า สลับด้านซ้าย-ขวา

คำแนะนำ ควรเล่นเกมสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลก่อนฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเหยียดตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยในด้านการทรงตัวที่ดีขึ้น ยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพกให้กระชับขึ้น

วิธีฝึก ท่าเตรียมพร้อม นั่งบริเวณจุดศูนย์กลางของลูกฟิตบอล ปลายเท้าเปิดออก 45 องศา และวางเท้าห่างจากลูกบอลประมาณ 1 ก้าว มือทั้งสองข้าง พับแตะท้ายศีรษะ นั่งทรงตัวเกร็งกล้ามเนื้อค้างไว้ 1 วินาที เปลี่ยนท่าตัวเอียงซ้าย – ขวา

คำแนะนำ ควรเล่นเกมสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลก่อนฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยในด้านการทรงตัวที่ดีขึ้นเสริมสร้างกล้ามเนื้อให้แข็งแรง ฝึกการควบคุมตนเองในการทรงตัว

วิธีฝึก วางฟิตบอลไว้ด้านหน้า กางขาทั้ง 2 ข้างออกแล้วเหยียดแขนออกวางไว้บนฟิตบนเหยียดแขนตึง หายใจเข้าออกลึกๆ เหยียดแขนตึงเหยียดตัวทรงตัว (ดังภาพ) เกร็งกล้ามเนื้อไว้1 วินาที

คำแนะนำ ควรเล่นเกมสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลก่อนฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

3. **ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ**

ท่าที่ 1 ท่าบิดลำตัวด้วยฟิตบอล

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อที่หัวไหล่ และต้นแขน ต้นขา ทำให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

วิธีฝึก กางขาให้เท่าหัวไหล่ มองตรงไปด้านหน้า มือทั้งสองข้างถือลูกฟิตบอลบิดตัวไปด้านซ้าย ต้นแขนเหยียดตึง เกร็งไว้ 1 วินาที ทำสลับ ซ้าย -ขวา (ดังภาพ)

คำแนะนำ ควรฝึกทักษะการบิดลำตัวไปมา

ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อที่หัวไหล่ และต้นแขน ต้นขา พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่หัวไหล่ ต้นแขนให้แข็งแรงและช่วยในการทรงตัว

วิธีฝึก เท้าทั้งสองข้างเหยียดออกเท่าหัวไหล่ มือทั้งสองข้างรับ-ส่ง ลูกฟิตบอล โดยเหยียดแขนตึงบิดไปด้านซ้าย – ขวา กางขาออกเพื่อให้ฐานกว้างเพื่อช่วยให้การทรงตัวดี (ดังภาพ)

คำแนะนำ ควรฝึกทักษะการบิดลำตัวด้วยมือเปล่าก่อนฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ท่าที่ 3 **ท่านอนเตะขา**

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อลำตัวให้แข็งแรง กล้ามเนื้อต้นขาและ พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

วิธีฝึก นอนระนาบกับพื้นกางแขนทั้งสองข้างออก แล้วใช้บอลรองช่วงต้นขา เข่าตั้งฉาก มือแตะพื้น พร้อมกับแขม่วท้องให้รู้สึกเกร็งบริเวณหน้าท้องช่วงล่าง ยกขาเตะขึ้นลงทำสลับกัน ซ้าย-ขวา

คำแนะนำ ควรฝึกนอนแตะขาก่อนการฝึกปฏิบัติ ฝึกการควบคุมฟิตบอล

ท่าที่ 4 **ลุกแตะบอล**

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อลำตัวให้แข็งแรง พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

วิธีฝึก นอนระนาบกับพื้นดึงแขนทั้งสองข้างประชิดกัน แล้วใช้เข่าดันฟิตบอลไว้ ลุกมือแตะตรงกลางฟิตบอล พร้อมกับแขม่วท้องให้รู้สึกเกร็งบริเวณหน้าท้องช่วงล่าง (ดังภาพ) พัก 60 วินาที

คำแนะนำ หายใจเข้าออกลึกๆ เป่าลมหายใจออกแล้วลุกขึ้นเตะบอล ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 5 ลุกแตะเข่า

วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้อลำตัวให้แข็งแรง พัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง

วิธีฝึก นอนระนาบกับพื้นดึงแขนทั้งสองข้างประชิดกัน แล้วใช้บอลรองช่วงเข่า เข่าตั้งฉาก ลุกมือแตะเข่า พร้อมกับแขม่วท้องให้รู้สึกเกร็งบริเวณหน้าท้องช่วงล่าง (ดังภาพ) พัก60 วินาที

คำแนะนำ หายใจเข้าออกลึกๆ เป่าลมหายใจออกแล้วลุกขึ้นเตะบอล ผู้วิจัยดูแลอย่างใกล้ชิด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค
รวมภาพกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รวมภาพกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

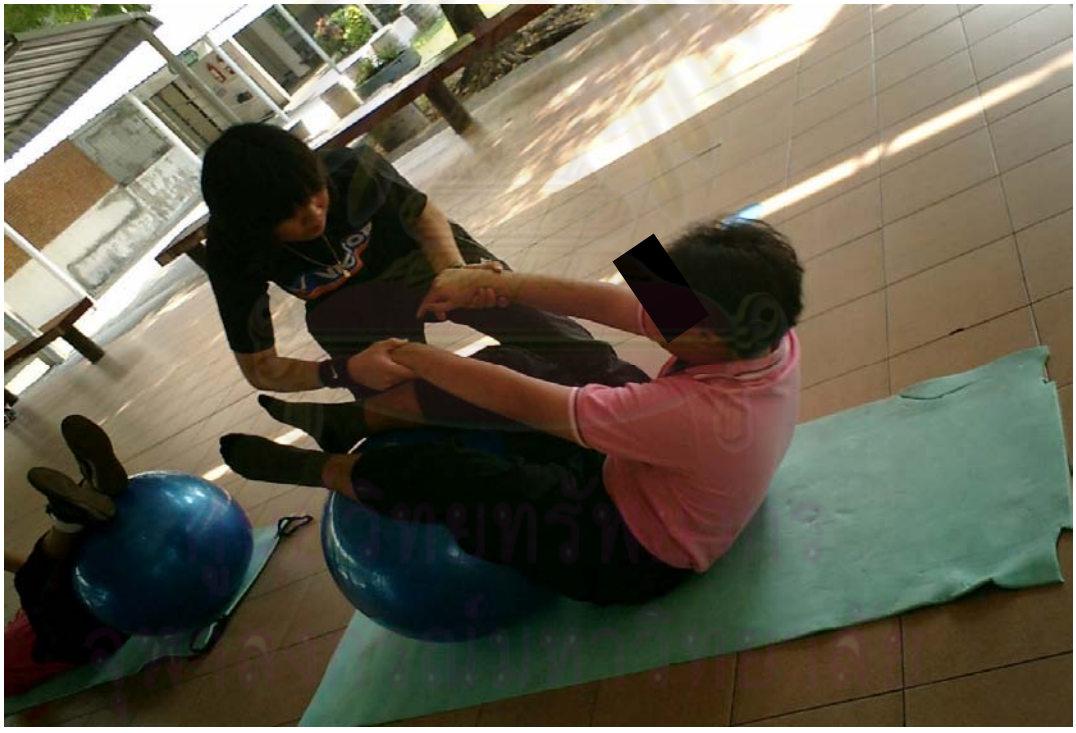
แนะนำทักทายกลุ่มตัวอย่างและทำการ อบอุ่นร่างกาย ประมาณ 5 นาที

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (ช่วงอบอุ่นร่างกาย)

ท่าฝึกความอ่อนตัว

ท่าฝึกการทรงตัว

ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ



ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว

การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว

การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

พัฒนาการทางด้านพฤติกรรม

ทักษะการวิ่งเกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล

พฤติกรรมการแสดงออก การหัวเราะ การยิ้ม การปฏิบัติ เด็กมีความสุขกับการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

รู้จักช่วยเหลือตัวเองและช่วยเพื่อนฝึก สิ่งเหล่านี้คือพัฒนาการทางพฤติกรรมที่ดีขึ้น

พัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว

พัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้าน การทรงตัว

พัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

เมื่อสิ้นสุดโครงการ มอบอุปกรณ์การฝึกให้กับทางสถาบัน

ภาคผนวก ง
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชราภรณ์ อาจารย์ผู้เชี่ยวด้าน สรีระวิทยาการออกกำลังกาย อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
2. อาจารย์ ดร.จุฑา ติงศภัทิย์ อาจารย์ผู้เชี่ยวด้าน หลักการการออกกำลังกาย อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร.กรรวี บุญชัย อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้าน การวัดและเมินผลทางพลศึกษา อาจารย์ประจำคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. อาจารย์ นันทวัน เทียนแก้ว อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้าน การออกกำลังกายด้วยฟิตบอล อาจารย์ประจำคณะ วิทยาศาสตร์การกีฬา วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. อาจารย์ สุภลักษณ์ ชัยภาณุเกียรติ์ อาจารย์ชำนาญการผู้เชี่ยวชาญด้าน เด็กพิเศษ อาจารย์ประจำ กลุ่มงานการศึกษาพิเศษ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กรุงเทพมหานคร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ
แบบประเมินเครื่องมือ
แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการศึกษาวิจัย เรื่อง
ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรง
ของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก และศึกษาเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ซึ่งประกอบด้วยแผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จำนวนแผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลรายสัปดาห์ 8 แผน ใช้เวลาสำหรับการออกกำลังกาย ทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันวันละ45 นาที (จันทร์, พุธ, ศุกร์) ใช้เวลาในการฝึก คือเวลา 09.00 – 09.45 น. เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้จริง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนที่จะนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขและเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนี้ไปใช้ในการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ประกอบด้วยเกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล มี 3 รูปแบบ และท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล จำนวน 15 ท่ากายบริหาร แบบบันทึกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล ซึ่งแต่ละรายการประกอบด้วยดังนี้

เกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล มีดังนี้คือ

1. **การวิ่ง** (Running)
   - กิจกรรมที่ 1 วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า
   - กิจกรรมที่ 2 วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย

2.**การเล่นเกม**
   - กิจกรรมที่1 การย่อตัวโยนบอล
   - กิจกรรมที่ 2 การกลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า
   - กิจกรรมที่ 3 การก้มแตะในท่านั่ง
   - กิจกรรมที่ 4 การนั่งรับและส่งบอล

3. **กิจกรรมการคลานไปกับบอล**
   - กิจกรรมที่ 1 การคลานไปกับบอล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล มีดังนี้ คือ

1. **ท่าฝึกความอ่อนตัว**

ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน

ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว

ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่

ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง

ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา

2. **ท่าฝึกการทรงตัว**

ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล

ท่าที่ 2 ท่ายืดอก

ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล

ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา

ท่าที่ 5 ท่าดันตัวบนฟิตบอล

3. **ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ**

ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล

ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล

ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา

ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล

ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า

แบบบันทึกผล

1.แบบบันทึกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

2. แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยเกมสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล

3. แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลของเด็กออทิสติก

เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงใคร่ ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ ก่อนที่จะนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขและข้อเสนอแนะจากท่านผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนี้ไปใช้ทดสอบในเรื่องที่ศึกษาดังกล่าว ดังนั้น ผู้วิจัยใคร่ขอให้ท่านผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาตรวจสอบเครื่องมือในแต่ละด้านโดยผู้วิจัยได้กำหนด คะแนนในแต่ละข้อ

มีรายละเอียด ดังนี้

+ 1 หมายถึง เห็นด้วยเครื่องมือนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

- 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยเครื่องมือนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

อนึ่ง หากท่านผู้ทรงคุณวุฒิมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมประการใด โปรดเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมในช่องข้อคิดเห็นและเสนอแนะเพิ่มเติมด้วย เพื่อให้การพิจารณาปรับปรุงเครื่องมือเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น และผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

.....

นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์

ผู้วิจัย

.....

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ถมยา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
1. ระยะเวลาของแผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล 1.1. จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์				
2. ความหนักของการฝึก (Intensity) 2.1. จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ 2.2. เวลา 45 นาทีต่อวัน				
3. ปริมาณของการฝึก (Volume) 3.1. จำนวนครั้งของเกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล ต่อเซต ของการฝึก กิจกรรมละ 2 เซต 3.2. ระยะทาง 50 เมตร ของกิจกรรมการวิ่ง 3.3. จำนวนครั้งต่อเซตของการฝึกรายสัปดาห์				
4. ระยะเวลาการพัก (Recovery) 4.1. ระยะเวลาการพัก 60 วินาที ต่อการเปลี่ยนกิจกรรม 4.2. ระยะเวลาการพัก 30 วินาที ต่อการเปลี่ยนท่าฝึกกาย บริหารด้วยฟิตบอลในแต่ละท่าฝึก 4.3. ระยะเวลาการเกร็งค้างไว้ของท่าฝึก 1 นาที				
5. แบบบันทึก 5.1.แบบบันทึกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5.2. แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมเกมการสร้าง ความคุ้นเคย 5.3 แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกาย				
6.แผนการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลรายสัปดาห์ 6.1.กิจกรรมเกมการสร้างความคุ้นเคย สัปดาห์ที่ 1-2				
7. แผนการฝึกสมรรถภาพด้วยฟิตบอลรายสัปดาห์ 7.1. แผนการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 3-4 ระยะก้าวหน้า 7.2. แผนการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 5-6 ระยะพัฒนา 7.3. แผนการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 7-8 ระยะสุดท้าย				

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+ 1	0	- 1	
8.เกมการสร้างความคุ้นเคยกับบอล 8.1. การวิ่ง (Running) กิจกรรมที่ 1 วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า กิจกรรมที่ 2 วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย 8.2.การเล่นเกม กิจกรรมที่1 การย่อตัวโยนบอล กิจกรรมที่ 2 การกลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า กิจกรรมที่ 3 การก้มแตะในท่านั่ง กิจกรรมที่ 4 การนั่งรับและส่งบอล 8.3. กิจกรรมการคลานไปกับบอล กิจกรรมที่ 1 การคลานไปกับบอล				
9. ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล 9.1. ท่าฝึกความอ่อนตัว ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา				
10. ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล 10.1.ท่าฝึกการทรงตัว ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ายืดอก ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล				
11. ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล 3.ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ				

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา ท่าที่ 4 ท่าลูกแตะเข่า ท่าที่ 5 ท่าบริหารต้นแขนและหัวไหล่				
12. แผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลใน รายสัปดาห์ 12.1. ช่วงระเริ่มต้น สัปดาห์ที่ 1-2 12.2. ช่วงพัฒนาทักษะ สัปดาห์ที่ 3-4 12.3. ช่วงพัฒนาความก้าวหน้าสัปดาห์ที่ 5-6 12.4. ช่วงระยะสุดท้าย สัปดาห์ที่ 7-8				
13. หลักการออกกำลังกาย มี 3 ขั้นคือ 13.1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย เวลา 15 นาที 13.2. ช่วงออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เวลา 20 นาที 13.3. ช่วงคลายอุ่น 10 นาที 13.4. กิจกรรมขั้นการอบอุ่นมีความเหมาะสม 13.5. กายบริหารขั้นการออกกำลังกายมีความเหมาะสม 13.6. กิจกรรมขั้นการคลายอุ่นมีความเหมาะสม 13.7. แผนฝึกรายสัปดาห์มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง 13.8. ท่ากายบริหารแต่ละท่ามีความเหมาะสม				
รวม				

การตรวจสอบและแปลผลของคะแนนจากแบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การแปลผลของคะแนนจากแบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ จะต้องทำการรวบรวมคะแนน ของเครื่องมือในแต่ละมิติ และนำมาเปรียบเทียบกับช่วงคะแนนมาตรฐาน ดังนี้

คะแนนเต็ม 50 คะแนน คะแนนที่ได้จากการตรวจสอบเครื่องมือของผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่าน

คะแนน 40 – 50 คะแนน แสดงว่าท่านมีความเห็นด้วยในเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นอย่างมาก

คะแนน 30 – 40 คะแนน แสดงว่าท่านไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจะสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ต่ำกว่า 30 คะแนน แสดงว่าท่านไม่เห็นด้วยในเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีคุณภาพตรงตามเนื้อหาต่อไป

การประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	+ 1	0	- 1		
1. ระยะเวลาของแผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล 1.1. จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์	5			1.00	เหมาะสม
2. ความหนักของการฝึก (Intensity) 2.1. จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ 2.2. เวลา 45 นาทีต่อวัน	 5 5			 1.00 1.00	
3. ปริมาณของการฝึก (Volume) 3.1. จำนวนครั้งของเกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอล ต่อเซต ของการฝึก กิจกรรมละ 2 เซต 3.2. ระยะทาง 50 เมตร ของกิจกรรมการวิ่ง 3.3. จำนวนครั้งต่อเซตของการฝึกรายสัปดาห์	 5 3 5	 1	 1	 1.00 0.60 1.00	 *ระยะทาง 30 เมตร เหมาะสม*
4. ระยะเวลาการพัก (Recovery) 4.1. ระยะเวลาการพัก 60 วินาที ต่อการเปลี่ยนกิจกรรม 4.2. ระยะเวลาการพัก 30 วินาที ต่อการเปลี่ยนท่าฝึกกาย บริหารด้วยฟิตบอลในแต่ละท่าฝึก 4.3. ระยะเวลาการเกร็งค้างไว้ของท่าฝึก 1 นาที	 3 3 3	 2 2 2	 	 0.60 0.60 0.60	 * พัก 1-2 นาที เหมาะสม*
5. แบบบันทึก 5.1.แบบบันทึกรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย 5.2. แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมเกมการสร้าง ความคุ้นเคย 5.3 แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกาย	 4 5 5	 	 1 	 0.8 1.00 1.00	 ลุกนั่ง 30 วินาทีไม่ใช่วัด ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ
6.แผนการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลรายสัปดาห์ 6.1.กิจกรรมเกมการสร้างความคุ้นเคย สัปดาห์ที่ 1-2	 5	 	 	 1.00	
7. แผนการฝึกสมรรถภาพด้วยฟิตบอลรายสัปดาห์ 7.1. แผนการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 3-4 ระยะก้าว 7.2. แผนการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 5-6 ระยะพัฒนา 7.3. แผนการออกกำลังกาย สัปดาห์ที่ 7-8 ระยะสุดท้าย	 5 5 5	 	 	 1.00 1.00 1.00	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	+ 1	0	- 1		
8.เกมการสร้างความคุ้นเคยกับบอล					
8.1. การวิ่ง (Running)					
กิจกรรมที่ 1 วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้า	5			1.00	
กิจกรรมที่ 2 วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย	5			1.00	
8.2.การเล่นเกม					
กิจกรรมที่1 การย่อตัวโยนบอล	5			1.00	
กิจกรรมที่ 2 การกลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า	3	2		0.6	
กิจกรรมที่ 3 การก้มแตะในท่านั่ง	5			1.00	
กิจกรรมที่ 4 การนั่งรับและส่งบอล	4	1		0.8	
8.3. กิจกรรมการคลานไปกับบอล					
กิจกรรมที่ 1 การคลานไปกับบอล	4	1		0.8	
9. ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล					
9.1. ท่าฝึกความอ่อนตัว					
ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน	4		1	0.8	*ควรยืด
ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว	4	1		0.8	เหยียด
ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่	4		1	0.8	กล้ามเนื้อ*
ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง	5			1.00	
ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขนและขา	5			1.00	
10. ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล					
10.1.ท่าฝึกการทรงตัว					
ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล	5			1.00	
ท่าที่ 2 ท่ายืดอก	5			1.00	
ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล	4		1	0.8	* อันตราย
ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย - ขวา	5			1.00	เกินไป*
ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล	5			1.00	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่า IOC	หมายเหตุ
	+ 1	0	- 1		
11. ท่ากายบริหารด้วยฟิตบอล 3.ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ					เหมาะสม
ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล	5			1.00	
ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล	5			1.00	
ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา	4	1		0.8	
ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะเข่า	5			1.00	
ท่าที่ 5 ท่าบริหารต้นแขนและหัวไหล่	4		1	0.8	
12. แผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลใน รายสัปดาห์					
12.1. ช่วงระเริ่มต้น สัปดาห์ที่ 1-2	4		1	0.8	
12.2. ช่วงพัฒนาทักษะ สัปดาห์ที่ 3-4	4		1	0.8	
12.3. ช่วงพัฒนาความก้าวหน้าสัปดาห์ที่ 5-6	5			1.00	
12.4. ช่วงระยะสุดท้าย สัปดาห์ที่ 7-8	5			1.00	
13. หลักการออกกำลังกาย มี 3 ขั้นคือ					
13.1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย เวลา 15 นาที	5			1.00	
13.2. ช่วงออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เวลา 20 นาที	5			1.00	
13.3. ช่วงคลายอุ่น 10 นาที	5			1.00	
13.4. กิจกรรมขั้นการอบอุ่นมีความเหมาะสม	4	1		0.8	
13.5. กายบริหารขั้นการออกกำลังกายมีความเหมาะสม	5			1.00	
13.6. กิจกรรมขั้นการคลายอุ่นมีความเหมาะสม	5			1.00	
13.7. แผนฝึกรายสัปดาห์มีความเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง	4	1		0.8	
13.8. ท่ากายบริหารแต่ละท่ามีความเหมาะสม	4	1		0.8	
รวม	226	16	8	0.90	

รวม คะแนนค่า IOC ความตรงเชิงเนื้อหาของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เท่ากับ 0.90 เครื่องมือนี้มีคุณภาพตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฉ
เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครื่องมือทดสอบสมรรถภาพทางกาย

1. Sit and Reach (**การวัดความอ่อนตัวด้วยวิธีนั่งงอตัวไปข้างหน้า**)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอ่อนตัว

อุปกรณ์ 1. ม้าวัดความอ่อนตัว1 ตัวที่มีที่ยันเท้าและมีมาตรวัดระยะทางเป็น +30 ซม. หรือ +35 ซ.ม.และ -30 ซ.ม. จุด 0 อยู่ตรงที่ยันเท้า

2. เบาะรองพื้นหรือพรมที่ใช้รองนั่ง

วิธีปฏิบัติ 1. ก่อนการทดสอบ ให้ผู้ทดสอบอบอุ่นร่างกายก่อน โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2. ให้ผู้ทดสอบนั่งเหยียดขาตรงสอดเข้ามาใต้ม้าวัดความอ่อนตัว ฝ่าเท้าตั้งฉากกับพื้นและจรดแนบกับที่ยันเท้าของม้าวัดความอ่อนตัว เท้าชิดกัน

3. เหยียดแขนตรงไปข้างหน้าและก้มตัวไปข้างหน้า มือวางอยู่บนม้าวัด ค่อยๆก้มตัวลงให้มือเคลื่อนดันไม้บรรทัดอย่างนุ่มนวลไปบนม้าวัดให้ไกลที่สุด

4. ห้ามโยกหรืองอตัวแรงๆกระแทกไม้บรรทัด ขณะก้มตัวเข่าต้องตึงตรงขนานพื้น

5. วัดระยะทางเป็นเซนติเมตรจากจุด “0” ถึงปลายนิ้วมือ ถ้าปลายนิ้วมือเหยียดเลยปลายเท้า บันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงปลายเท้าบันทึก ค่าเป็นลบ

6. ทำการทดสอบ 2 ครั้งใช้ค่าที่ดีที่สุดนำผลที่ได้เปรียบเทียบหาค่าเฉลี่ย

ข้อควรระวัง มือต้องขนานกันเหยียดแขนตรงให้ปลายนิ้วมือเหยียดให้ไกลที่สุด วัดจากปลายนิ้วมือ เกร็งค้างไว้ เหยียดแขนเท่าที่ทำได้ เข่าห้ามงอ

การบันทึก บันทึกผลค่าคะแนนที่ทำได้อย่างถูกต้อง

2. **แบบทดสอบการยืนทรงตัว** Stork Stand

แบบทดสอบ การยืนทรงตัว(Stork Stand)

วัตถุประสงค์ วัดการยืนทรงตัวความสามารถในการรักษาสมดุล

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลาและใบบันทึกคะแนน

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้ทดสอบยืนอยู่ในที่ที่กำหนดให้และให้ผู้เข้าทดสอบ และให้ผู้เข้าทดสอบทดลองปฏิบัติโดยเริ่มต้นจากท่าเตรียมพร้อม คือ ยืนทรงตัวอยู่กับที่ด้วยเท้าที่ถนัดข้างเดียวเช่นยืนทรงตัวด้วยเท้าขวาและให้เท้าอีกข้างหนึ่ง คือเท้าซ้ายยกขึ้นมา โดยให้ฝ่าเท้าแนบชิดกับขาขวาโดยตำเหน่งที่วางคือบริเวณเข่าตรงขาพับด้านหน้า ให้เอามือทั้งสองข้างจับไว้บริเวณสะโพกหรือเอวของตัวเอง เมื่อได้ยิน สัญญาณเริ่มการทดสอบ

เกณฑ์การให้คะแนน ผู้ทดสอบจะบันทึกผลการทดสอบเป็นเวลาที่มีหน่วยเป็นวินาที จากการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง ให้นำผลการทดสอบที่ทรงตัวได้มากที่สุด

ข้อควรระวัง ยืนในลักษณะการแขยงเท้า ยืนทรงตัวให้นานมากที่สุด

การบันทึก บันทึกผลค่าคะแนนที่ทำได้อย่างถูกต้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ลุกนั่ง 30 วินาที (Sit - ups) ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests)

วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อุปกรณ์ 1. นาฬิกาจับเวลา

2. เบาะหรือที่นอน (ถ้าไม่มีใช้สนามหญ้าเรียบและนุ่ม)

วิธีปฏิบัติ จัดผู้เข้าทดสอบเป็นคู่ ให้ผู้เข้าทดสอบคนแรกนอนหงายบนเบาะเข่างอตั้งเป็นมุมฉากเท้าแยกห่างกันประมาณ 30ซม. ประสานนิ้วมือรองท้ายทอยไว้ ผู้เข้าทดสอบคนที่ 2 คุกเข่าที่ปลายเท้าของผู้ทดสอบคนแรก (หันหน้าเข้าหากัน) มือทั้งสองกำและกดข้อเท้าไว้ให้ส้นเท้าติดพื้น เมื่อผู้ให้สัญญาณบอก “เริ่มต้น” พร้อมกับจับเวลา ผู้เข้าทดสอบลุกขึ้นนั่งก้มตัวไปข้างหน้าให้ศอกทั้งสองแตะที่หน้าขาส่วนบนแล้วกลับนอนลงในท่าเดิมจนนิ้วมือจรดเบาะจึงกลับลุกขึ้นใหม่ ทำเช่นนี้ ติดต่อกันไปอย่างรวดเร็วให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที

ข้อควรระวัง : นิ้วมือต้องประสานท้ายทอยตลอดเวลา เข่างอเป็นมุมฉากขณะนอนลง หลังจากลุกนั่งแล้วหลังและคอต้องกลับไปอยู่ในท่าเริ่ม และห้ามเด้งตัวขึ้นโดย ใช้ข้อศอกดันพื้นหรือเอียงตัวไปมา

การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องในเวลา 30 วินาที

แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ- สกุล .....ครั้งที่.....

วัน/เดือน/ปี.....

อายุ.....น้ำหนัก.....ส่วนสูง.....

ลำดับ	รายการ/พฤติกรรม	ผลการทดสอบ		หน่วย	หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
1.	นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)			เซนติเมตร	
2	แบบทดสอบ (Stork Stand)			วินาที	
3.	ลุกนั่ง 30 วินาที (Sit - Ups)			ครั้ง	

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(.....)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยเกมการสร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลของเด็กออทิสติก (สัปดาห์ที่ 1-2)

ชื่อ- สกุล .....อายุ……

วันที่.....

คำชี้แจง การให้คะแนนระดับความสามารถของการทำกิจกรรม

0 = ไม่สามารถทำได้

1 = สามารถทำได้เมื่อได้รับการช่วยเหลือโดยการจับมือทำตลอดท่าฝึก

2 = สามารถทำได้เมื่อได้รับการช่วยเหลือด้วยการสัมผัสในบางครั้ง

3 = สามารถทำได้เมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยวาจา

4 = สามารถทำได้ด้วยตนเอง

ลำดับ	รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม					หมายเหตุ
		4	3	2	1	0	
1	**ครูผู้วิจัยนำนักเรียนบริหารกายเพื่อ อบอุ่นร่างกาย**(Warm Up)						
	1.1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอ						
	1.2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน						
	1.3. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่						
	1.4.ยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก						
	1.5.ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขา						
2	**ครูผู้วิจัยนำนักเรียนออกกำลังกาย ด้วยกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการ เคลื่อนไหวพื้นฐาน**(Work Out)						
	2.1. ย่อตัวโยน						
	2.2. กลิ้งลูกฟิตบอลด้วยเท้า						
	2.3. ก้มแตะในท่านั่ง						
	2.4. การนั่งรับส่งบอล						
	2.5.การวิ่ง(Running)						
	2.6.วิ่งซิกแซ็กอ้อมกรวย						
3	**ครูนำนักเรียน** (Cool Down) 3.1. การคลานไปกับบอล						

แบบบันทึกผลคะแนนการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลของเด็กออทิสติก
(สัปดาห์ที่ 3-8)

ชื่อ- สกุล .....อายุ……

วันที่.....ครั้งที่ .....

ลำดับ	รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม					หมายเหตุ
		4	3	2	1	0	
1	**ครูผู้วิจัยนำนักเรียนบริหารเพื่ออบอุ่น** 1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ 2. วิ่งเหยาะๆเบา 50 เมตร 3. วิ่งอ้อมกรวย 50 เมตร 4. วิ่งแตะกรวย 50 เมตร						
2	**ครูผู้วิจัยนำนักเรียนออกกำลังกายด้วยฟิตบอล**						
	ท่าฝึกความอ่อนตัว ท่าที่ 1 ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน						
	ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อลำตัว						
	ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่						
	ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้านหลัง						
	ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นแขน						
	ท่าฝึกความทรงตัว ท่าที่ 1 ท่านั่งบนฟิตบอล						
	ท่าที่ 2 ท่ายืดอก						
	ท่าที่ 3 ท่าเอียงตัวบนฟิตบอล						
	ท่าที่ 4 ท่าพับแขนเอียงสลับซ้าย – ขวา						
	ท่าที่ 5 ท่าทรงตัวบนฟิตบอล						
	ท่าฝึกความแข็งแรงของกล้าเนื้อ ท่าที่ 1 ท่าบิดตัวด้วยฟิตบอล						
	ท่าที่ 2 ท่ารับส่งบอล						
	ท่าที่ 3 ท่านอนเตะขา						
	ท่าที่ 4 ท่าลุกแตะฟิตบอล ท่าที่ 5 ท่าลุกแตะเข่า						
3	**ครูนำนักเรียน**(Cool Down)						
	3.1. การเดิน 3.2. การเดินสไลด์						

ภาคผนวก ช
ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง จำนวนผู้เข้าทดลอง 12 คน

ลำดับ	ชื่อ – สกุล (สมมุติ)	อายุ(ปี)	ส่วนสูง(เซนติเมตร)	น้ำหนัก(กิโลกรัม)
1	นายไก่ จิตดี	17.00	166.00	50.00
2	นายนก เรียนดี	16.00	156.00	68.00
3	นายปลา ใจคงคา	15.00	170.00	60.00
4	นายกาเหว่ บุญทุ่ม	17.00	170.00	76.00
5	นายนกแก้ว สดชื่น	17.00	172.00	63.00
6	นายขุนทอง แซ่ตั้ง	16.00	168.00	67.00
7	นายตาดี อารี	17.00	170.00	65.00
8	นายต้นไม้ เอื้อเพื้อ	16.00	157.00	54.00
9	นายปลาวาฬ คงเรียน	18.00	160.00	60.00
10	นายภูเขา ปัญญาเลิศ	17.00	166.00	59.00
11	นายมหาสมุทร มีทรัพย์	15.00	168.00	64.00
12	ด.ช.เงินทอง คงทรัพย์	14.00	170.00	62.00
$\bar{X}$	ข้อมูลพื้นฐาน	16.25	166.08	62.33
SD	ข้อมูลพื้นฐาน	1.14	5.43	6.71

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลการทดสอบด้านความอ่อนตัว

รายการ การทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว (เซนติเมตร) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน)ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ลำดับ	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
1	1	4	3
2	11	12	13
3	-2	3	6
4	-3	6	6
5	-4	2	9
6	-26	-19	-16
7	-11	3	4
8	-19	-12	-16
9	-6	-8	-8
10	-7	4	9
11	-29	-27	-24
12	-23	-26	-17
$\bar{X}$	-9.83	-4.83	-2.58
SD	12.07	13.24	12.75

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลการทดสอบด้านการทรงตัว

รายการการทดสอบสมรรถภาพด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ลำดับ	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
1	2	2	3
2	2	4	2
3	3	2	3
4	2	3	4
5	3	3	5
6	2	3	6
7	1	4	2
8	4	3	10
9	2	3	3
10	1	2	4
11	2	3	3
12	1	1	4
$\overline{X}$	2.08	2.75	4.08
SD	0.90	0.87	2.19

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลการทดสอบด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

รายการการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง (n =12 คน) ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ลำดับ	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
1	15	8	13
2	15	16	20
3	14	18	19
4	11	18	19
5	1	6	14
6	7	7	16
7	10	8	11
8	11	12	13
9	10	12	18
10	6	9	8
11	5	12	14
12	1	2	6
$\overline{X}$	8.83	10.67	14.25
SD	4.90	4.94	4.43

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ซ
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2723)/ ๒๑๙

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร 10330

18 สิงหาคม 2552

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าไปสังเกตพฤติกรรมของเด็กพิเศษ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

ด้วย นางสาว อรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา กำลังเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างวิจัย จึงขอความอนุเคราะห์ให้นิสิตเข้าสังเกตการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มเด็กพิเศษ ทุกวันศุกร์ เวลา 08.30 -.10.00 เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ตั้งแต่วันศุกร์ที่ 21 สิงหาคม 2552 เป็นต้นไป ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาต นางสาว อรัญญา บุทธิจักร์ ได้เข้าสังเกตการณ์เพื่อเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวและเพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา)
หัวหน้าภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา

สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
โทร. 02 - 218 - 2636 ต่อ 301

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2723)/ ๔๓

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร 10330

30 กันยายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สุภลักษณ์ ชัยภาณุเกียรติ์

ด้วย นางสาว อรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา รหัสประจำตัวนิสิต 5183422327 ตามที่สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษาได้เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่องผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก ในการนี้สาขาวิชาได้พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้ที่มีประสบการณ์การทำงาน และมีความเชี่ยวชาญในด้านเด็กที่มีความต้องการพิเศษ ที่สามารถจะให้คำปรึกษาแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ของนิสิต ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแผนการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอลและแบบบันทึกพฤติกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านคปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุรมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมชา)
ประธานสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา)
หัวหน้าภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา

สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
โทร. 02-2182636 ต่อ 320

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82680-2 ต่อ 612
ที่ ศธ 0512.6(2771)/3232 **วันที่** 25 พฤศจิกายน 2552
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชราภรณ์

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2771)/**3231**

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

25 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.กรรวี บุญชัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน
โทร. 0-2218-2680-82 ต่อ 612

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82680-2 ต่อ 612
ที่ ศธ 0512.6(2771)/3233 **วันที่** 25 พฤศจิกายน 2552
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.จุฑา ดิงศภัทิย์

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ฒมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2771)/3234

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

25 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์นันทวัน เทียนแก้ว

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน
โทร. 0-2218-2680-82 ต่อ 612

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2771)/3235

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

25 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สุภลักษณ์ ชัยภาณุเกียรติ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน
โทร. 0-2218-2680-82 ต่อ 612

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2771)/3236

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

25 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ถมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตมีความจำเป็นต้องทดลองใช้เครื่องมือ คือ แผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เครื่องวัดความอ่อนตัว นาฬิกาจับเวลา แบบบันทึกรายการทดสอบ แบบบันทึกสังเกตพฤติกรรม ลูกฟิตบอล เบาะรองพื้น และกรวย กับเด็กออทิสติก ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ ได้ทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน
โทร. 0-2218-2680-2 ต่อ 612

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2771)/3237

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

25 พฤศจิกายน 2552

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก" โดยมีผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ฉมยา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลด้วยแผนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอล เครื่องวัดความอ่อนตัว นาฬิกาจับเวลา แบบบันทึกรายการทดสอบ แบบบันทึกสังเกตพฤติกรรม ลูกฟิตบอล เบาะรองพื้น และกรวย กับเด็กออทิสติก กลุ่มชั้นเรียนเตรียมฝึกอาชีพที่มารับบริการที่กลุ่มงานการศึกษาพิเศษ ทั้งนี้นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ ได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
รักษาการแทนรองคณบดีฝ่ายวิชาการ หลักสูตรและการสอน

สำนักงานวิชาการ หลักสูตรและการสอน
โทร. 0-2218-2680-2 ต่อ 612

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ฌ
ใบรับรองจริยธรรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน
สถาบันราชานุกูล

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

ผู้วิจัย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์
นิสิตปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนของสถาบันราชานุกูล

ลายเซ็นประธานกรรมการ .....
(ดร.สดใส คุ้มทรัพย์อนันต์)

ลายเซ็นผู้มีอำนาจของสถาบัน .....
(นางพรรณพิมล หล่อตระกูล)
ผู้อำนวยการสถาบันราชานุกูล

วันที่รับรอง ๑๐ / ๒๐ / ๕๖

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันที่ 10 พฤศจิกายน 2552

ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นประกอบการพิจารณาโครงการวิจัยของคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนของสถาบันราชานุกูล

เรื่อง ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

1. โครงร่างการวิจัยหน้า 2 บรรทัดที่ 4 แก้ไขบกพร่องทางสติปัญญา เป็น บกพร่องทางพัฒนาการ เนื่องจากเนื้อความทั้งก่อนหน้าและตามหลังเป็นการกล่าวถึงเรื่องของพัฒนาการ
2. กรอบแนวคิดในการวิจัย ไม่จำเป็นต้องทำกรอบเกี่ยวกับเอกสารที่ทำการค้นคว้า นิยมเขียนกรอบของตัวแปรต้นและตัวแปรตามเท่านั้น
3. ระยะเวลาในการทดลองให้ตกลงกับอาจารย์ประจำชั้น โดยให้ใช้ชั่วโมงพลศึกษาในการทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบคำชี้แจงขอความยินยอมของผู้ปกครองกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก

ชื่อผู้วิจัย นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์

เรียนผู้ปกครอง

.....

ด้วยข้าพเจ้านางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ใคร่ขอเชิญบุตรของท่านเข้าร่วมโครงการวิจัย จึงได้ทำจดหมายฉบับนี้ขึ้นเพื่ออธิบายรายละเอียดของโครงการวิจัย และก่อนที่ท่านจะตัดสินใจให้บุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยกรุณาอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดถี่ถ้วน หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับโครงการวิจัยท่านสามารถถามได้ นอกจากนี้ท่านอาจจะถามคำถามเพิ่มเติมภายหลังเมื่อไรก็ได้ หลังจากที่บุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยส่งเสริมองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ในหลายปัจจัย คือ การพัฒนาในด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ ความเร็ว ความสมดุล ความคล่องแคล่วว่องไว ทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น อันจะนำมาซึ่งความสมบูรณ์ของสมรรถนะของเด็กออทิสติกให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น

บุตรของท่านได้รับเชิญเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากมีลักษณะตรงตามกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา คือ เป็นเด็กออทิสติกที่มีภาวะออทิสซึ่มอยู่ในระดับที่มีอาการน้อย มีพัฒนาการทางภาษาค่อนข้างดี แต่อาจยังมีความบกพร่องทางทักษะด้านสังคม การรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของผู้อื่น และมีอายุระหว่าง 14 -18 ปี

ระยะเวลาในการศึกษาของโครงการวิจัย คือ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2552 ถึง มกราคม พ.ศ. 2553 ใช้ระยะเวลาจำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ เวลา 09.30 – 10.30 น. วันอังคาร เวลา 14.00 - 15.00 น. และวันศุกร์ เวลา 09.00 – 10.00 น. โดยใช้เวลาในคาบรายวิชาพลศึกษา บุตรของท่านจะได้รับการสอนการออกกำลังกายโดยการใช้ลูกฟิตบอลเป็นอุปกรณ์ในการออกกำลังกายด้วยท่ากายบริหารต่างๆ ซึ่งฟิตบอลเป็นอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่าย ไม่ก่อให้เกิดอันตรายและผู้วิจัยจะทำการสอนตัวต่อตัว จึงค่อนข้างปลอดภัยในการเข้าร่วมโครงการดังกล่าว

ในกระบวนการการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผ่านการฝึกฝนการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลมาเป็นอย่างดี และได้ศึกษาลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยเข้าร่วมทำกิจกรรมกับกลุ่มตัวอย่าง จนสามารถควบคุมพฤติกรรมที่ผิดปกติบางอย่างได้ ขั้นตอนการออกกำลังกาย ได้คิดค้นเกมและกิจกรรมที่สร้างความคุ้นเคยกับฟิตบอลมาฝึกกลุ่มตัวอย่างก่อนการออกกำลังกายทุกครั้ง จึงไม่ก่อให้เกิดการเสี่ยงอันตรายในขณะที่เข้าร่วมโครงการ หากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยทำการศึกษาได้รับการบาดเจ็บเนื่องจากการศึกษาทดลอง ผู้วิจัยจะรับผิดชอบผลที่เกิดขึ้น โดยจะให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น เช่น ให้คำแนะนำโดยให้หยุดพักสังเกตอาการ หรือปฐมพยาบาลเบื้องต้นและจะนำส่งไปยังโรงพยาบาลของรัฐ โดยข้าพเจ้าจะเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้รับการดูแลรักษาอย่างเหมาะสม

ประโยชน์ของโครงการวิจัย การออกกำลังกายด้วยฟิตบอลสามารถส่งเสริม พัฒนาการในด้านการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ การเสริมสร้างความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้กระชับแข็งแรง ส่งผลให้มีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น

การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ของบุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่านเป็นแบบสมัครใจ ท่านมีสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้บุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ และท่านยังมีสิทธิให้บุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่านถอนตัวออกจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลใดๆ ต่อท่านและ บุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่าน

ข้อมูลเกี่ยวกับบุตร / ผู้ที่อยู่ในความดูแลของท่านจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับไม่มีการระบุชื่อ นามสกุล และการนำเสนอผลที่ได้จากการวิจัยจะนำเสนอผลในภาพรวมเท่านั้น
ผู้วิจัยไม่มีค่าตอบแทนให้กับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ทางผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์งดเว้นค่าใช้จ่าย และขอมอบอุปกรณ์ออกกำลังกายด้วยฟิตบอลให้แก่ทางสถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไป

หากท่านมีข้อซักถามประการใด กรุณาติดต่อผู้วิจัยได้ที่บ้านเลขที่ ที่อยู่บ้านเลขที่ 248 ซอย เสนากิจ ถนน พญาไท แขวงทุ่งพญาไท เขต ราชเทวี กทม.10400

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้วิจัยหลัก

.....

(นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์)

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอรัญญา บุทธิจักร์ เกิดเมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2527 สถานที่เกิด จังหวัดมุกดาหาร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตร ศึกษาศาสตร์บัณฑิต วิชาเอก พลศึกษา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2549 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชา พลศึกษา ภาควิชา หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2551

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย