

ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ  
ความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง



นายภาษา ทะรังศรี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)  
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)  
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The Effects of Movement Activity Management Based on Concept of Bodily-  
Kinesthetic for Developing Motor Ability of Moderate Autistic Children.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Health and Physical Education  
Department of Curriculum and Instruction  
Faculty of Education  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2014  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการ  
รับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถ  
ทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง  
โดย นายภาษา ทะรังศรี  
สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน

---

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา ชลาภิรมย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอชฌา วัฒนบุรานนท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพวณี หอมสนิท)

ภาษา ฝรั่งศรี : ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง (The Effects of Movement Activity Management Based on Concept of Bodily-Kinesthetic for Developing Motor Ability of Moderate Autistic Children.) อ.ที่ปริกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน, 200 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ เด็กออทิสติกที่มีความผิดปกติทางด้านพัฒนาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยจากแพทย์ ระดับกลุ่มที่มีอาการปานกลางเรียกว่า Moderate Autism มีอายุอยู่ระหว่าง 8-14 ปี ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 10 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบความแตกต่างของคะแนนค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติแบบ (F-test) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) เมื่อพบความแตกต่างจึงใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ (LSD) โดยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้น หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง

2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว ด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาควิชา หลักสูตรและการสอน

ลายมือชื่อนิสิต .....

สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา

ลายมือชื่อ อ.ที่ปริกษาหลัก .....

ปีการศึกษา 2557

# # 5483413027 : MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORDS: ACTIVITY / MOTOR ABILITY / MODERATE AUTISTIC CHILDREN / BODILY KINESTHETIC

PASA THARANGSRI: The Effects of Movement Activity Management Based on Concept of Bodily-Kinesthetic for Developing Motor Ability of Moderate Autistic Children..

ADVISOR: ASSOC. PROF. RAJANEE QUANBOONCHAN, Ph.D., 200 pp.

This research is a quasi - experimental research. The purpose is to study and compare the results of the movement activities by using the concept of perception of body movements towards motor ability of moderate autistic children, both before and after the experiments. The samples used in this study are the children with Autism Developmental Disorders who were diagnosed based on the criteria from the doctors. They have moderate severity of autism (aka Moderate Autism), aged between 8-14 years old, who are studying in Kalasin Panyanukul School in the province of Kalasin, the province in the north-eastern part of Thailand. They were 10 randomly selected students, using Purposive Selection system. The series of the experiment activities last 8 weeks. There was one test before the experiments, one test after 4 weeks and another test after 8 weeks. The data were analyzed by finding the mean, the standard deviation and finding the difference in the means of the results by using statistical models (F-test) by analyzing the variance using One Way ANOVA with Repeated Measures method. When differences were found, they were tested in pairs by using the method of Lysergic acid Diethylamide (LSD) by testing a statistically significant level at .05.

The results of this experimentation revealed that:

1) the effects of the activity run by using the concept of the perception of body movements can result in the better balancing mechanism, the better agility and the better coordination of the body of the subjects at 4<sup>th</sup> week and 8<sup>th</sup> week, compared to before the experiments.

2) average test scores, motor ability, the balance, the agility, the coordination of the body during before and after 4<sup>th</sup> week, after 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> week, and before and after 8<sup>th</sup> week, there is a significantly statistical difference level of .05.

Department: Curriculum and Instruction Student's Signature .....

Field of Study: Health and Physical Education Advisor's Signature .....

Academic Year: 2014

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความเมตตา ให้คำปรึกษา และให้ความช่วยเหลือในการตรวจทานวิทยานิพนธ์ ฉบับนี้จนออกมาเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอัชฌา วัฒนบูรานนท์ ประธานกรรมการสอบ วิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.เทพวาทณี หอมสนิท กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทุกท่าน ได้แก่ รอง ศาสตราจารย์ ดร.เทพวาทณี หอมสนิท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา ผู้ช่วย ศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภักดิ์ อาจารย์ สันติ ฤาไชย และอาจารย์ บรรจบ ทิบุญมา

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์สาขาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนทำให้ผู้วิจัยมีความ พร้อมในด้านวิชาการและวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร อาจารย์ประจำชั้น อาจารย์ประจำวิชาพลศึกษา และ ขอขอบคุณนักเรียนโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ใช้ สถานที่ในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี และเสียสละเวลาเข้าร่วมการวิจัย

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อทรงศักดิ์ ทะรังศรี คุณแม่รุ่งนภา ทะรังศรี และคุณแม่ประหยัด ภูถมทอง อย่างสูงที่ได้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนด้านการศึกษา อันมีค่ายิ่ง โดยตลอดมาจนจบการศึกษา ผู้วิจัยขอมอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นเครื่องบูชาเพื่อทดแทนคุณ

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
คำถามการวิจัย .....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย .....	6
ประโยชน์ที่ได้รับ .....	9
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	10
แนวคิดและทฤษฎี.....	11
1. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กออทิสติก .....	11
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว.....	26
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถทางกลไก (Motor ability).....	36
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการการทำงานของระบบประสาทในการรับรู้ ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย.....	40
5. แนวคิดและทฤษฎีพหุปัญญาเกี่ยวกับการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย .....	49
6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	58

งานวิจัยในประเทศ.....	58
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	61
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	64
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	65
ประชากร.....	65
กลุ่มตัวอย่าง.....	66
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	66
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	67
ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง .....	67
ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล .....	68
ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ.....	68
การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ .....	68
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	69
1. ขั้นก่อนการดำเนินการทดลอง.....	69
2. ขั้นดำเนินการทดลอง.....	69
3. ขั้นหลังการทดลอง .....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	69
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	72
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบ ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงาน ประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	73



ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบ ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงาน ประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการ ทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความ แปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) .....74	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ .....	80
ตอนที่ 4 กราฟแสดงคะแนนค่าเฉลี่ย เพื่อประกอบการแสดงผลของพัฒนาการความสามารถ ทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสาน สัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติก กลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน.....82	
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	85
สรุปผลการวิจัย.....	85
การอภิปรายผลการวิจัย .....	86
การอภิปรายผลเชิงคุณภาพ .....	91
ข้อเสนอแนะจากการวิจัย .....	94
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป .....	95
รายการอ้างอิง .....	96
ภาคผนวก.....	102
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ.....	103
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ทดลอง .....	105
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ .....	148
ภาคผนวก ง ภาพกิจกรรมการเก็บข้อมูล .....	167
ภาคผนวก จ ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง .....	185
ภาคผนวก ฉ หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัย .....	190
ภาคผนวก ช หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย .....	193

ญ

หน้า

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....200



## สารบัญตาราง

<b>ตารางที่ 1</b> ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 10 คน) ได้แก่ข้อมูล อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง.....	72
<b>ตารางที่ 2</b> ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว (วินาที) ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (จำนวนครั้ง) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	73
<b>ตารางที่ 3</b> ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	74
<b>ตารางที่ 4</b> ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว (วินาที) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	75
<b>ตารางที่ 5</b> ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	76
<b>ตารางที่ 6</b> ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	77
<b>ตารางที่ 7</b> ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	78
<b>ตารางที่ 8</b> ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (จำนวนครั้ง) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน).....	79

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคออทิสติก (Autistic Disorder) หรือ ออทิสซึม (Autism) เป็นความบกพร่องของพัฒนาการรูปแบบหนึ่งที่มีลักษณะเฉพาะ นับเป็นเวลา 60 ปีแล้ว ที่นักวิชาการรู้จักโรคนี้ และพยายามศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของโรค แต่ยังไม่สามารถหาสาเหตุของโรคได้ชัดเจนถึงแม้ว่ายังไม่ทราบสาเหตุ ก็เชื่อว่าทำอะไรไม่ได้เลย การดูแลช่วยเหลือในปัจจุบันช่วยให้เด็กกลุ่มนี้ดีขึ้นได้มาก โดยเฉพาะถ้าได้รับการวินิจฉัย และช่วยเหลือตั้งแต่อายุน้อยๆ และทำอย่างต่อเนื่องคำว่า “Autism” มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก ว่า “Auto” ซึ่งแปลว่า Self หมายถึง แยกตัวอยู่ตามลำพังในโลกของตัวเอง เปรียบเสมือนมีกำแพงใส หรือกระจกเงา กันบุคคลเหล่านี้ออกจากสังคมรอบข้าง และในปี ค.ศ.1943 มีการรายงานผู้ป่วยครั้งแรก โดยนายแพทย์ลีโอ แคนเนอร์ (Leo Kanner) จิตแพทย์ จากสถาบันจอห์น ฮอปกินส์ ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยเด็กจำนวน 11 คน ที่มีอาการแปลก ๆ เช่น พูดเสียง พูดซ้ำ สื่อสารไม่เข้าใจ ทำซ้ำ ๆ ไม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ไม่สนใจคนอื่น เล่นไม่เป็น และได้ติดตามเด็กอยู่ 5 ปี พบว่าเด็กเหล่านี้ต่างจากเด็กปัญญาอ่อน จึงเรียกชื่อเด็กที่มีอาการเช่นนี้ว่า “ออทิสซึม” (Autism)

จากการศึกษาในแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พบว่า อาการออทิสติก หรือ ออทิสซึม สามารถเกิดขึ้นกับคนทุกเชื้อชาติ ศาสนา ภาษา ภูมิภาค ภูมิประเทศ พื้นฐานระดับชั้นฐานะทางสังคม และทุกระดับการศึกษา และแม้แต่กลุ่มที่มีฐานะร่ำรวย แต่พบว่า เด็กผู้ชายมักเป็นออทิสติกมากกว่าเด็กผู้หญิง ประมาณ 3:1 หรือ 4:1 (ศุภนย์เด็กพิเศษ, 2555) บุคคลออทิสติกจะมีความสามารถในการประมวลผลประสาทสัมผัสน้อยกว่าคนปกติ ดังนั้นการรับรู้ถึงความรู้สึกสัมผัส จึงเป็นสิ่งจำเป็นเบื้องต้นต่อการประมวลผลความรู้สึกสัมผัสทั้งหมด เด็กออทิสติกแต่ละคนจะมีระดับความรุนแรงของความผิดปกติไม่เท่ากัน ในทางวิชาการจึงมักแบ่งเด็กออทิสติก เป็น 3 ระดับ คือ (1) ระดับกลุ่มที่มีอาการน้อยเรียกว่า Mild Autism หรือบางครั้งเรียกกลุ่มที่มีศักยภาพสูง (high functioning autism) ซึ่งจะมีระดับปกติหรือสูงกว่าปกติ มีพัฒนาการทางด้านภาษามากกว่ากลุ่มอื่น อาจจะมีความสามารถบางอย่างแฝงอยู่หรือเป็นอัจฉริยะแต่ยังมีความบกพร่อง ในทักษะด้านสังคม การรับรู้ อารมณ์ ความรู้สึกของบุคคลอื่น หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แอสเพอร์เกอร์ (Asperger syndrome) มีประมาณ 5 – 20 เปอร์เซ็นต์ (2) ระดับกลุ่มที่มีอาการปานกลางเรียกว่า Moderate Autism ในกลุ่มนี้จะมีพัฒนาการล่าช้าในด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะทางสังคม การเรียนรู้ รวมทั้งการช่วยเหลือตนเอง และมีพฤติกรรมกระตุ้นตนเอง

พอสมควร แต่สามารถจะพัฒนาจนช่วยเหลือตนเองได้ และอาจเรียนในระบบโรงเรียนได้ถึงระดับหนึ่ง มีประมาณ 50 – 75 เปอร์เซ็นต์ (3) ระดับกลุ่มที่มีอาการรุนแรงเรียกว่ากลุ่ม Severe Autism ในกลุ่มนี้จะมีความล่าช้าในพัฒนาการเกือบทุกด้าน อาจจะเกิดร่วมกับภาวะความพิการอื่น เช่น ปัญญาอ่อน รวมทั้งมีปัญหาพฤติกรรมที่รุนแรง มีพัฒนาการล่าช้า เรียนรู้อะไรไม่ได้มาก หากไม่ได้รับการกระตุ้นพัฒนาการตั้งแต่แรก จะมีพัฒนาได้แค่ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง มีประมาณ 20 – 30 เปอร์เซ็นต์

บุคคลออทิสติกหลายคนจะมีการประมวลผลสิ่งเร้าแบบสัมผัสได้อย่างยากลำบาก ซึ่งอวัยวะที่รับรู้ความรู้สึกสัมผัส เช่น ผิวหนัง กล้ามเนื้อและข้อต่อจะรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัสทางกายเบา ๆ เช่น การลูบไล้หรือความรู้สึกเกี่ยวกับการทิ่มแทง ความร้อน ความเย็น ความเจ็บปวด เป็นต้น ระบบการรับรู้การสัมผัสของร่างกายช่วยให้มนุษย์รู้จักโลกภายนอก และรู้จักปรับตัวให้อยู่กับมันได้ ระบบการสัมผัสที่ผิดปกติที่พบในเด็กออทิสติก ก็คือ เด็กจะมีปฏิกิริยาต่อบางสิ่งบางอย่างผิดปกติไป เช่น เด็กบางคนกลัวหรือไม่ชอบที่จะแตะต้องสิ่งของที่มีรูปร่างต่าง ๆ บางอย่าง และหลีกเลี่ยงที่จะไม่เล่นกับสิ่งของเหล่านั้น การหลีกเลี่ยงที่จะสัมผัสกับสิ่งเหล่านั้นจะทำให้เด็กขาดโอกาสในการเรียนรู้และขาดประสบการณ์ที่จะไปสำรวจสิ่งเร้าภายนอกได้อย่างเป็นระบบ ส่งผลทำให้การทำงานในระบบต่าง ๆ ของร่างกายของเด็กออทิสติกทำงานบกพร่องทำให้การเจริญเติบโตของร่างกายล่าช้ากว่าปกติ เด็กออทิสติกบางคนกล้ามเนื้อจะอ่อนแรงไม่สามารถยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้ตามปกติทำให้ไม่สามารถรักษาสมดุลของร่างกายได้ และเด็กออทิสติกบางคนจะขาดความสนใจและไม่อยู่นิ่ง ซึ่งระบบประสาทสัมผัสของพวกเขาเหล่านี้ ดูเหมือนว่าจะตอบสนองอย่างไม่เพียงพอต่อสิ่งเร้าที่เข้ามาสู่ร่างกาย ซึ่งกลุ่มเซลล์ประสาทที่อยู่ในสมองส่วนกลางจะประมวลข้อมูล แล้วเชื่อมต่อกับสมองส่วนที่เหลือเพื่อช่วยในการทรงตัว การรับรู้ตำแหน่งที่ว่าร่างกายของเราจะอยู่ในสภาวะใดหรือท่าทางใดในสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัว การรับรู้ดังกล่าวจะต้องอาศัยระบบประสาทการรับรู้ที่มีตัวรับความรู้สึกที่อยู่ที่กล้ามเนื้อ ข้อต่อและเอ็น เพื่อส่งข้อมูลไปยังกลุ่มประสาทที่เกี่ยวกับการทรงตัว ระบบการทรงตัวทำให้เราเคลื่อนไหวร่างกาย และปรับร่างกายได้อย่างเหมาะสม บุคคลที่มีความผิดปกติในระบบนี้จะไม่รู้ว่าตำแหน่งของตนเองอยู่ในลักษณะไหนและในท่าทางใด ในสภาพแวดล้อมรอบตัว อาการที่แสดงออกมาเหล่านี้หมายถึง ระบบการตอบสนองต่อการทรงตัวที่มีประสิทธิภาพในระดับต่ำ (สมบุญ อินทร์ธมยา, 2547 อ้างถึงใน อรัญญา บุทธิจักร, 2552)

การแก้ไขข้อบกพร่องพื้นฐานทางสมองของเด็กออทิสติก คือ การให้เด็กได้ออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว เพื่อส่งเสริมทักษะของกล้ามเนื้อและความสามารถทางกลไกต่าง ๆ ได้แก่ กิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เกมฝึกความคล่องตัว การฝึกควบคุมจังหวะและความแรง การฝึกการรับรู้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กิจกรรมการฝึกความสมดุลและการทรงตัว กิจกรรมพัฒนากล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และการฝึกการวางแผนสั่งการกล้ามเนื้อ ทำให้ง่ายทำงานประสานสัมพันธ์กันได้ดี (กิ่งแก้ว ปาจริย, 2553) เนื่องจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของเด็กที่มีความผิดปกติทางสมอง

ทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และไปกระทบกับการตอบสนองต่อการยืดหดตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลต่อปฏิกริยาการตอบสนองทันทีต่อแรงที่เหมาะสม โดยกระบวนการทางระบบประสาทจะมีความประสานสัมพันธ์กับกลไกกล้ามเนื้อ ถ้าระบบประสาทตีการทำงานประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเป็นปกติ การตอบสนองต่อการรับรู้ข่าวสารที่ได้รับจะเกิดเร็วขึ้น (วิไลวรรณ มณีจักร และคณะ, 2544) การที่เด็ก ๆ ได้เล่นอย่างสนุกสนาน นอกจากได้ออกกำลังกายตอบสนองความต้องการทางการเคลื่อนไหวแล้ว เด็กยังได้รับความเพลิดเพลิน ผ่อนคลายความเครียด สามารถรู้จักปรับตัวเข้ากับกลุ่มได้อย่างมีความสุข อันเป็นการสร้างความสัมพันธ์อันดีและความเข้าใจระหว่างเพื่อน ๆ ด้วย (พีระพงษ์ บุญศิริ และมาลี สุรพงษ์, 2536) กิจกรรมเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กได้รับความสนุกสนาน กล้าแสดงความคิด อารมณ์และจินตนาการของตนเอง

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์การกีฬาได้ขยายวงกว้างไปสู่ศาสตร์สาขาแขนงอื่น ๆ โดยการนำทักษะกิจกรรมการฝึกที่อาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์การกีฬามาใช้ฝึก กับบุคคลพิเศษที่มีความผิดปกติทางด้านสมอง หรือที่รู้จักกันในคำว่าบุคคลออทิสติก โดยจะเห็นได้จากการที่ รศ. เจริญ กระจวนรัตน์ และคณะได้นำการฝึกทักษะกลไกการเคลื่อนไหว (Psychomotor Skills) มาใช้กับการฝึกเพื่อพัฒนาการเคลื่อนไหวให้กับคุณพุ่ม เจนเซน พระโอรสในทูลกระหม่อมหญิงอุบลรัตนราชกัญญา สิริวัฒนาพรรณวดี โดยใช้การฝึกภายใต้แนวคิดที่ว่า “การเคลื่อนไหวของมนุษย์เกิดจากการสั่งการของสมอง การพัฒนาการเคลื่อนไหวจากกิจกรรมง่าย ๆ ไปสู่กิจกรรมที่ซับซ้อน คือ การพัฒนาความสามารถของสมองให้ก้าวหน้าขึ้นไปพร้อม ๆ กัน” ซึ่งจะเห็นได้จากการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของ คุณพุ่ม เจนเซน ที่ดีขึ้นตามลำดับหลังการฝึกทักษะกลไกการเคลื่อนไหว (ฤกษ์ สุวรรณฉาย, 2555)

การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวนั้น เป็นกิจกรรมสำคัญที่จะช่วยลดพฤติกรรมซ้ำ ๆ ของเด็กออทิสติกได้ เนื่องจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวเป็นการเสริมสร้างพัฒนาการของเด็กทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม รวมทั้งด้านสติปัญญาด้วย การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวจัดเป็นการสร้างโอกาสการเรียนรู้ให้แก่เด็กออทิสติกใดทางหนึ่ง (กานดา โตะธม, 2551) การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นทักษะเบื้องต้นของการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวเบื้องต้น จึงเป็นกระบวนการของการเคลื่อนไหวเพื่อช่วยพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีการทำงานร่วมกันและประสานงานซึ่งกันและกัน ในระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเหล่านั้น ให้สามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพโดยแบ่งประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นได้เป็น 3 ประเภท คือ การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่ (Non-Locomotive Movement) การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) และการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบ (Manipulative Movement) (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548) จากผลการวิจัย การศึกษาผลของกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว ที่มีต่อพฤติกรรมซ้ำ ๆ การ

เล่นอย่างเหมาะสมและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ของเด็กออทิสติก พบว่า เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว มีการแสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ลดลง เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึก และการเคลื่อนไหวโดยครอบครัวมีการเล่นอย่างเหมาะสมมากขึ้น และเด็กออทิสติกที่ได้รับการฝกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่มากขึ้น (รุ่งนภา ทรัพย์สุวรรณ, 2546)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 10 วรรค 2 ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลที่มีความบกพร่องทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้หรือมีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพ บุคคลที่ไม่สามารถพึ่งตนเองได้หรือผู้ด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสที่จะได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ ซึ่งบุคคลเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนให้มีการจัดการศึกษาให้เกิดความเท่าเทียมกับกลุ่มบุคคลปกติเพื่อเป็นแนวทางให้สามารถช่วยเหลือตัวเองและสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่นหรือพึ่งพาในระดับที่น้อยลง ในปัจจุบันพบว่า อัตราการเกิดภาวะออทิสติกในเด็ก เท่ากับ 60 ต่อ 10,000 ในเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 8 ปี หรือ ประมาณ 0.9% ในกลุ่มเด็กวัยเรียนซึ่งโอกาสในการเกิด จะเกิดในเด็กหญิงมากกว่าเด็กชายและแนวโน้มจะมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2542; อมราสุนทรธาดา, 2553 อ้างถึงใน สุรติ จีรพงษ์, 2553)

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนา โปรแกรมการปรับพฤติกรรมด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวแล้วนำไปใช้กับนักเรียนออทิสติกที่มีพฤติกรรมซ้ำ ๆ โดยผู้วิจัยคาดว่า ภายหลังจากใช้โปรแกรมการปรับพฤติกรรมแล้วจะช่วยทำให้นักเรียนออทิสติกมีความสามารถทางกลไกดีขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของปัญหาเกี่ยวกับพัฒนาการของร่างกายด้านการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เพื่อให้เด็กกลุ่มนี้มีพัฒนาการที่ดีขึ้นและสามารถช่วยเหลือตัวเองเบื้องต้นได้ และถ้าเด็กมีเวลาในการฝึกฝนอย่างเต็มที่ เด็กย่อมมีการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นได้เร็ว มีพัฒนาการที่สมวัยมากขึ้น สามารถใช้ชีวิตในสังคมได้เป็นปกติ และยังช่วยส่งเสริมให้เด็กออทิสติกมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาเช่นเดียวกับกิจกรรมการศึกษาแขนงอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้กิจกรรมพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมหลักในการส่งเสริมสุขภาพ อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจ สามารถศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อพัฒนากิจกรรมการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกในระดับต่าง ๆ ต่อไป

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ศึกษาค้นคว้าไม่มากนักน้อยเพราะเด็กที่มีพัฒนาการการรับรู้การเคลื่อนไหวช้า ถ้าได้รับการบำบัดการฝึกทักษะการ

เคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่ถูกวิธี อาจจะทำให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้นตามลำดับ และยังช่วยกระตุ้นอวัยวะต่าง ๆ ได้เจริญเติบโตเต็มที่และยังสามารถช่วยเหลือตัวเองเบื้องต้นได้ดีขึ้น

### คำถามการวิจัย

การใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย จะสามารถพัฒนาความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีความผิดปกติทางด้านพัฒนาการระดับกลุ่มที่มีอาการปานกลางได้จริงหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลาง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

### สมมติฐานของการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย สามารถส่งผลต่อ ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางดีขึ้น
2. การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย สามารถส่งผลต่อ ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

### ขอบเขตการวิจัย

#### ขอบเขตทางด้านเนื้อหา

การศึกษาครั้งนี้มุ่งศึกษาในกลุ่มเด็กออทิสติกโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง



### ขอบเขตทางด้านกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ เด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกุลจังหวัดกาฬสินธุ์ มีอายุอยู่ระหว่าง 8 - 14 ปี จำนวน 10 คน

### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องมีอาจารย์ประจำชั้นเป็นผู้ดูแลกลุ่มตัวอย่าง คอยดูแลอย่างใกล้ชิด ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนโดยใช้แผนแบบฝึกการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ให้กับเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกุลจังหวัดกาฬสินธุ์ มีอายุอยู่ระหว่าง 8 -14 ปี จำนวน 10 คน
2. การศึกษาครั้งนี้ มุ่งศึกษาเฉพาะความสามารถทางกลไกเท่านั้น

### ข้อจำกัดของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาไม่ได้ควบคุมตัวแปรอื่นๆ เช่น สภาพแวดล้อม สภาพอารมณ์ หรืออาหาร เป็นต้น
2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมทางสังคมบางอย่างได้ในบางครั้ง เช่น การลุกเดิน ออกจากกลุ่มทันทีทันใด
3. ตารางเวลาในการทดลอง โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกุลจังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นผู้กำหนดทำการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**กิจกรรมการเคลื่อนไหว** หมายถึง กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีการทำงานร่วมกันและประสานงานซึ่งกันและกันในระหว่างระบบประสาท และกล้ามเนื้อของส่วนต่างๆ ของร่างกายให้สามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ 1. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ (Non-Locomotive Movement Activities) 2. กิจกรรมการเคลื่อนไหว

แบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement Activities) และ 3. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่น ประกอบ (Manipulative Movement Activities)

**การรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย** หมายถึง ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลทั้งความสามารถที่มาจากพันธุกรรม หรือมาจากปัจจัยทางด้านประสบการณ์ การฝึกฝน และปัจจัยทางการฝึกหัด ซึ่งบุคคลนั้นจะแสดงความสามารถสูงในการตระหนักรู้ (Awareness) ถึงภาวะจากร่างกายตนเอง เพื่อควบคุมหรือปรับร่างกายหรือบางส่วนของร่างกายให้ปฏิบัติงานหรือเกิดการเคลื่อนไหวให้เป็นไปตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลจากการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทรับความรู้สึก 3 ส่วน ได้แก่ ประสาทรับความรู้สึกที่เรียกว่าโพรโพรโอ-เซปเตอร์ (Proprioceptor) ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ที่กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น ระบบรับความรู้สึกที่ตา (Visual system) ระบบรับความรู้สึกในการทรงตัว (Vestibular system) โดยองค์ประกอบที่สำคัญของปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ได้แก่ การตระหนักรู้ของร่างกาย (Body awareness) การรับรู้ของร่างกาย (Body image) และการรับรู้ความสัมพันธ์ของร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อมรอบตัว (Body relationship to surrounding objects in space) มีความหมายดังนี้

**ความสามารถในการตระหนักรู้ของร่างกาย (Body awareness)** หมายถึง ความสามารถที่จะรู้จักร่างกายของตนเองและสามารถที่จะควบคุมหรือปรับร่างกายและส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของความสามารถในการตระหนักรู้ของร่างกาย ได้แก่ ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบสลับข้าง ความสามารถในการทรงตัวอยู่กับที่ และความสามารถในการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่

**ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกาย (Body image)** หมายถึง ความสามารถในการตระหนักรู้ของบุคคลเกี่ยวกับร่างกายของตนเอง หรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยสามารถรับรู้ว่าจะควบคุมหรือปรับร่างกายให้เคลื่อนที่ไปในตำแหน่งใดจึงจะเป็นไปตามเป้าหมายทั้งรูปแบบการเคลื่อนไหวตามแนวระนาบหรือแนวเส้นโค้ง องค์ประกอบของความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกาย ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกายในการเดินตามทิศทางที่กำหนด และความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกายในการเคลื่อนไหวของแขนเชิงเส้นโค้ง

**ความสามารถในการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม (Body relationship to surrounding objects in space)** หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายของตนเองกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยสามารถคาดคะเนหรือจำแนกเกี่ยวกับระยะทาง ทิศทาง แแรง และน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบของความสามารถในการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความสามารถในการคาดคะเนระยะทางและความสามารถในการจำแนกขนาดน้ำหนักของวัตถุ

**ความสามารถทางกลไก** หมายถึง ความสามารถทั่วไปของกลไกร่างกาย อันเนื่องมาจากการทำงานของประสาท กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ ซึ่งรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเพื่อการปฏิบัติกิจกรรมหรือหลาย ๆ กิจกรรมสำหรับเด็กออทิสติก ซึ่งสามารถตรวจสอบและทดสอบได้ โดยมีองค์ประกอบและความหมายดังนี้

**1. การทรงตัว (Balance)** หมายถึง ความสามารถในการรักษาสมดุลของร่างกายเอาไว้ได้ทั้งในขณะอยู่กับที่และเคลื่อนที่ ด้วยรูปแบบและความเร็วต่าง ๆ เช่น การเลี้ยงลูกบาสเกตบอลและวิ่งไปด้วยโดยไม่ล้มหรือหวนเซ

**2. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)** หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพซึ่งควบคุมได้ในขณะเคลื่อนที่ ด้วยการใช้แรงเต็มที่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น การวิ่งเก็บของ การวิ่งซิกแซก

**3. การทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (Coordination)** หมายถึง การเคลื่อนไหวในการทำงานประสานกันระหว่างมือ ตา และเท้าอย่างต่อเนื่อง นุ่มนวล สม่่าเสมอ ซึ่งหมายรวมถึงการผสมผสานกลมกลืนกันของการใช้แรงน้อย เป็นการผสมผสานกลมกลืนกันอย่างเป็นระบบระเบียบระหว่างการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันจนประสบผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย และมีความจำเป็นต่อกลไกการเคลื่อนไหวทุกประเภท เช่น การส่งบอลกระทบฝาผนัง การรับส่งบอล

**ออทิสติก** หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องในด้านความสัมพันธ์ในการตอบโต้กับผู้อื่นและมีพัฒนาการล่าช้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อในด้านพฤติกรรมของเด็ก ทั้งในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสื่อสาร ภาษาถ้อยคำ การเรียนรู้ จินตนาการ การเคลื่อนไหว และมีความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งมักจะแสดงพฤติกรรมซ้ำๆ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้น แต่ละคนไม่เหมือนกัน อันเป็นผลมาจากการทำงานของระบบประสาทบางส่วน ซึ่งส่งผลต่อการทำงานที่ไม่สัมพันธ์กันของระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5

**เด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง** หมายถึง เด็กออทิสติกที่มีความผิดปกติทางด้านพัฒนาการตามเกณฑ์การวินิจฉัยจากแพทย์ ระดับกลุ่มที่มีอาการปานกลางเรียกว่า Moderate Autism ในกลุ่มนี้จะมีพัฒนาการล่าช้าในด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะทางสังคม การเรียนรู้ รวมทั้งการช่วยเหลือตนเอง และมีพฤติกรรมกระตุ้นตนเองพอสมควร แต่สามารถจะพัฒนาจนช่วยเหลือตนเองได้ มีอายุอยู่ระหว่าง 8 - 14 ปี

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง
2. แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย สามารถทำให้พัฒนาความสามารถทางกลไกให้ดียิ่งขึ้น โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเคลื่อนไหวของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง
3. ครูผู้ฝึกสอน ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องสามารถนำแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นำไปใช้กับเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางได้
4. ผู้ที่สนใจ สามารถศึกษาวิจัยต่อยอดตามแนวทางของการวิจัยนี้ได้



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้นำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ดังนี้

1. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กออทิสติก
  - 1.1 ประวัติความเป็นมา
  - 1.2 ความหมาย
  - 1.3 ระบาดวิทยา
  - 1.4 ลักษณะอาการ
  - 1.5 สาเหตุของการเกิด
  - 1.6 การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติก
  - 1.7 การช่วยเหลือ
  - 1.8 สาเหตุที่ต้องมีการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่
2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว
3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถทางกลไก
4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการการทำงานของระบบประสาทในการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย
5. แนวคิดและทฤษฎีปัญหาเกี่ยวกับการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ
7. กรอบแนวคิดในการวิจัย

## แนวคิดและทฤษฎี

### 1. ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กออทิสติก

#### 1.1 ประวัติความเป็นมาของเด็กออทิสติก

ชื่อ “ออทิสซึม” เป็นคำทับศัพท์ภาษาอังกฤษของ “Autism” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก “Autos” ที่แปลว่า “ตนเอง” โรคนี้มีการบันทึกเป็นครั้งแรกโดยจิตแพทย์ชาวสวิสเซอร์แลนด์ชื่อ ยูเจน บลูเลอร์ (Eugen Bleuler) ในปี พ.ศ. 2454 โดยสังเกตว่ามีคนกลุ่มหนึ่งชอบแยกตัวเองออกไปจากสังคมของคนรอบข้าง ไม่ชอบการใช้ชีวิตร่วมกับคนอื่น ๆ ในสังคม แต่โรคนี้ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายในระยะแรก ๆ จนกระทั่งมีการรวบรวมและจัดเป็นภาวะความผิดปกติชนิดหนึ่งในปี พ.ศ. 2486 โดยจิตแพทย์ชาวอเมริกันชื่อ ลีโอ แคนเนอร์ (Leo Kanner) ซึ่งในช่วงแรกนั้น ดร.ลีโอ แคนเนอร์ ได้ใช้ชื่อว่า Infantile Autism เนื่องจากเชื่อว่าความผิดปกตินั้นเป็นมาตั้งแต่กำเนิด แต่ในระยะหลังพบว่าอาการเหล่านี้ สามารถพบได้ในเด็กโตได้จึงใช้ชื่อว่า Childhood Autism

ในเวลาต่อมาได้มีการรวบรวมและรายงานกลุ่มเด็กที่มีลักษณะคล้ายกัน แต่มีพัฒนาการทางภาษาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างปกติ โดยจิตแพทย์ชาวออสเตรเลียนชื่อ ฮานส์ แอสเพอร์เกอร์ (Hans Asperger) ซึ่งเรียกความผิดปกติในเด็กเหล่านี้ว่ากลุ่มอาการ แอสเพอร์เกอร์ (Asperger syndrome) ในระยะแรกๆมีการตั้งสมมติฐานว่า ภาวะความผิดปกติที่เรียกว่า “ออทิสซึม” นี้เกิดจากการเลี้ยงดูของแม่ที่ขาดความเอาใจใส่ใกล้ชิด ซึ่งเป็นรากฐานของการพัฒนาความรักความผูกพันระหว่างเด็กกับแม่ และเรียกแม่กลุ่มนี้ว่า “แม่ผู้เย็นชา” (Refrigerator Mother) ผู้เสนอสมมติฐานดังกล่าวชื่อ บรูโน เบทเทิลไฮม์ (Bruno Bettelheim)

ต่อมามีผู้ให้ความเห็นคัดค้านว่าออทิสซึมไม่น่าจะมีสาเหตุมาจากการเลี้ยงดูดังที่เบทเทิลไฮม์ได้เสนอไว้ จนกระทั่งเกือบ 30 ปีที่ผ่านมาจึงเริ่มมีการศึกษาภาวะออทิสซึมในเด็กแฝด และเป็นจุดเริ่มต้นเกี่ยวกับสมมติฐานของสาเหตุด้านพันธุกรรมซึ่งทำให้มีการศึกษาค้นคว้าอย่างมากมาจนถึงในปัจจุบันในด้านการตรวจวินิจฉัยโรค แคทเธอริน ลอร์ด (Catherine Lord) ไมเคิล รัทเทอร์ (Michael Rutter) และแอน เลอคูเทอร์ (Ann LeCouteur) เป็นคนกลุ่มแรกที่รวบรวมเกณฑ์การวินิจฉัยโรคนี้เป็นระบบในปี พ.ศ.2534 เกิดเป็นเครื่องมือเรียกว่าแบบสัมภาษณ์เพื่อการวินิจฉัยออทิสซึม (Autism Diagnostic Interview)

ในปีต่อ มาสมาคมจิตแพทย์ชาวอเมริกันจึงพัฒนาเกณฑ์การวินิจฉัยทางคลินิกในคู่มือการตรวจโรคจิตเวช (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, Fourth Edition, DSM IV) ขณะที่องค์การอนามัยโลกก็พัฒนาเกณฑ์การวินิจฉัยใน ICD-10 (International Classification of Disease) ด้วยเช่นกัน ซึ่งทั้งหมดนี้มีหลักการโดยรวมไม่แตกต่างกันมากนัก จะแตกต่างกันบ้างในด้านรายละเอียดและเทคนิคการสัมภาษณ์ ส่วนในประเทศไทยแพทย์ส่วนมากใช้

เกณฑ์การวินิจฉัยอิงตาม DSM IV ซึ่งยังมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้ในการวินิจฉัยความผิดปกติในลักษณะของกลุ่มอาการที่มีความหลากหลายและระดับที่มีความรุนแรงแตกต่างกัน (วินัดดา ปิยะศิลป์, 2537, นิรชา เรื่องคารกานนท์, 2551)

## 1.2 ความหมายของออทิสติก

มีนักการศึกษาหลายท่าน และหน่วยงานต่างๆได้ให้คำนิยามของเด็กออทิสติก ซึ่งแตกต่างกันไป ดังนี้

จิตแพทย์ชาวอเมริกันนายแพทย์ลีโอ แคนเนอร์ (Leo Kanner) จิตแพทย์ จากสถาบันจอห์น ฮอปกินส์ เป็นคนแรกที่สังเกตพบอาการและกล่าวถึงพฤติกรรมจำเพาะชนิดหนึ่ง และเรียกกลุ่มอาการนี้ว่า ออทิสซึม (Autism) ต่อมาจิตแพทย์เด็กอีกหลายคนพยายามที่จะให้คำจำกัดความ ที่บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของกลุ่มอาการดังกล่าว แต่ก็ยังไม่มีประเทศใดในโลกรวมทั้งประเทศไทยจะตั้งชื่อเป็นภาษาของแต่ละประเทศได้ จึงเรียกทับศัพท์เดิมว่า ออทิสซึม (Autism) ซึ่งมีความหมายดังนี้

เพ็ญแข ลิ้มศิลา (2545) ได้กล่าวถึงคำว่าออทิสติก (Autistic) หรือ ออทิสซึม (Autism) เป็นคำที่ใช้เรียกพฤติกรรมหรืออาการที่เกิดขึ้น มาจากภาษากรีก มีรากศัพท์มาจากคำว่า Auto หรือ Self แปลว่าตนเอง ทางกรมแพทย์ถือว่า ออทิสซึม เป็นภาวะความผิดปกติทางพัฒนาการอย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ทั้งด้านภาษา การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมและพฤติกรรมด้านต่าง ๆ โดยจะปรากฏให้เห็นในระยะ 3 ปีแรกของชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติในการทำหน้าที่ของระบบประสาทบางส่วนซึ่งส่งผลต่อการทำงานที่ไม่สัมพันธ์กันของระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ทำให้เด็กออทิสติกบางคนมีปัญหาในการเคลื่อนไหวเนื่องจากเด็กขาดการรับรู้ที่ดีเกี่ยวกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายของตนเอง

ผดุง อารยะวิญญู (2533) ให้ความหมายเด็กออทิสติก หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องอย่างรุนแรงในการสื่อความหมาย พฤติกรรม สังคมและการเรียนรู้ ความบกพร่องมักเกิดขึ้นในวัยเด็ก เด็กเหล่านี้จะมีปัญหาในการใช้ความคิด สติปัญญา การรับรู้ ซึ่งเป็นผลทำให้เด็กไม่สามารถเรียนรู้ได้ดี ขาดความเข้าใจในวิชาที่เรียน มีปัญหาในการสื่อสารและการคบเพื่อน

วินัดดา ปิยะศิลป์ (2537) ให้ความหมายของเด็กออทิสติก หมายถึง เด็กที่มีความอ่อนแอของประสาทการรับรู้และต่อในพัฒนาการทางภาษา และแยกตัวออกจากสังคม ความอ่อนแอเหล่านี้จะขัดขวางหรือแปลผลข้อมูลที่รับรู้จากสายตา การได้ยิน และประสาทสัมผัสอื่น ๆ ผิดพลาดจากปกติ มีผลต่อพัฒนาการทางการพูดและการสื่อสารอย่างมาก

United State Department of Education (1991, อ้างถึงใน ศรีเรือน แก้วกังวาล, 2543) ได้ให้คำนิยามของเด็กออทิสติกว่า เป็นความบกพร่องทางพัฒนาการด้านการสื่อสารด้วยภาษาถ้อยคำ และไม่ใช้ภาษาถ้อยคำด้านสัมพันธ์กับผู้อื่นและมักสังเกตเห็นอาการเหล่านี้ได้ชัดเจนตั้งแต่อ่อน

อายุ 3 ขวบ ความบกพร่องดังกล่าวมีผลกระทบต่อพัฒนาการด้านต่างๆหลายด้าน เด็กกลุ่มนี้ชอบทำอะไรซ้ำ ๆ ชอบการเคลื่อนไหวแบบใดแบบเดียว หมกมุ่นการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างมาก

คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ร่วมกับกลุ่มงานจิตเวชเด็กและวัยรุ่น สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2546) ได้ให้ความหมายเด็กออทิสติก หมายถึงเด็กที่มีพัฒนาการล่าช้าทางด้านสังคม การสื่อความหมายและจินตนาการ โดยเด็กออทิสติกจะแสดงให้เห็นโดยการมีพฤติกรรมที่ผิดปกติไปจากเด็กวัยเดียวกัน

สมาคมส่งเสริมความรู้เด็กชาวอเมริกันและจิตเวชเด็กวัยรุ่น (America Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 2005) ได้ให้แนวทางเกี่ยวกับการบ่งชี้บุคคลที่เป็น ออทิสติกไว้ โดยระบุว่า อาการออทิสติกสามารถพบได้ก่อนอายุ 30 เดือน หรือจนถึง 3 ขวบโดยผู้ปกครองจะพบว่า เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กแล้วบางครั้งดูเหมือนจะมีลักษณะของเด็กหูหนวก นั่นคือยังไม่พูดหรือไม่ยอมให้กอดหรือเมื่อเข้าไปใกล้ขีดเด็กจะพยายามหลีกเลี่ยงการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ

สมาคมเด็กออทิสติกแห่งชาติ (The National Autistic Society, 2006) ได้อธิบายลักษณะของเด็กออทิสติกไว้ว่า เด็กเหล่านี้ไม่ใช่เป็นผู้มีความบกพร่องทางร่างกาย ด้วยเหตุที่ลักษณะของความบกพร่องนี้ไม่อาจมองเห็นได้ด้วยตา จึงทำให้มีความยากลำบากในการสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเด็กออทิสติก แต่ความผิดปกติเกี่ยวกับออทิสติกทั้งหลายนั้นประมาณว่ามีมากกว่า 500,000 ครอบครัวในประเทศอังกฤษ

นิรชา เรืองดารกานนท์ (2551) ได้ให้ความหมายของเด็กออทิสติกว่า หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องหรือเปี่ยงเบนในด้านทักษะทางสังคมหรือการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทักษะทางการสื่อสาร และการมีพฤติกรรมซ้ำ ๆ หรือมีความสนใจที่เฉพาะเจาะจงและเปลี่ยนแปลงยาก ความเปี่ยงเบนที่กล่าวถึงทั้งหมดนี้รวมหมายถึงความบกพร่องที่ผิดปกติหรือล่าช้ากว่าวัยอย่างชัดเจนทุกด้านหรือเพียงบางด้าน เด็กอาจมีระดับความสามารถหรือสติปัญญาต่ำกว่าปกติมากไปจนถึงมีความสามารถสูงกว่าคนทั่วไป

กล่าวโดยสรุป เด็กออทิสติก คือ เด็กที่มีความบกพร่องในด้านความสัมพันธ์ในการตอบโต้กับผู้อื่นและมีพัฒนาการล่าช้า ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของเด็ก ทั้งในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การสื่อสาร ภาษากาย คำ การเรียนรู้ จินตนาการ การเคลื่อนไหว และมีความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มักจะแสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้น แต่ละคนไม่เหมือนกัน อันเป็นผลมาจากการทำงานของระบบประสาทบางส่วน ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานที่ไม่สัมพันธ์กันของระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5



### 1.3 ระบาดวิทยาของเด็กออทิสติก

Cialdella และ N. Mamelle (1988) ได้ศึกษาระบาดวิทยาของโรคออทิสซึมในประเทศฝรั่งเศสพบว่า จากการใช้หลักเกณฑ์ของดี เอส เอ็ม ทรี (DSM-III) พบว่า จะมีความชุกเป็น 5 ต่อ 10,000 คน

Young และคณะ (1989 อ้างถึงใน กัญญา ธัญมณฑา, 2535) มีการวิจัยในด้านระบาดวิทยาเพื่อหาอุบัติการณ์ และความชุกของโรคออทิสซึม พบว่า ในเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี มีเด็กออทิสติก 4-5 คน ต่อ 10,000 คน แต่การวิจัยใหม่ๆพบว่า อาจมีความชุกของเด็กออทิสติกสูงขึ้น และงานวิจัยส่วนใหญ่รายงานว่า มีอัตราส่วนระหว่าง ผู้ชายต่อผู้หญิงเท่ากับ 4-5 ต่อ 1

อลิสซา วัชรสินธุ (2546) ความชุกของความผิดปกติของพัฒนาการแบบกระจาย (Pervasive Developmental Disorder) คือ 2 ใน 10,000 ร้อยละ 10-50 เป็นโรคออทิสซึมในเด็ก (Childhood Autism) หรือประมาณได้ว่าพบโรคออทิสซึมในเด็ก 0.5 ใน 1,000 อัตราส่วนของเด็กชายต่อเด็กหญิงเท่ากับ 3 ต่อ 1 ไม่มีความสัมพันธ์กับเศรษฐกิจ ดังนั้น ความเชื่อเดิมที่ว่าพบมากในชนชั้นสูงได้รับการยืนยันว่าไม่จริง

วินัดดา ปิยะศิลป์ (2537) กล่าวว่า ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษา แต่ในประเทศอังกฤษ เดนมาร์ก สหรัฐอเมริกา พบว่า มีเด็กออทิสติกอยู่ในสังคมประมาณ 4 – 5 ต่อ 10,000 คน โดยศึกษาในเด็กวัย 8-10 ปี พบว่าครึ่งหนึ่งของเด็กกลุ่มนี้มีพฤติกรรมที่ผิดปกติอย่างชัดเจนโดยเฉพาะการมีพฤติกรรมที่ทำซ้ำซากมีพัฒนาการทางสังคมช้ากว่าอายุจริงและแยกตัวโดดเดี่ยวชัดเจน ส่วนอีกครึ่งหนึ่งอาจมีเพียงเล็กน้อยหรือพบว่ามีอาการผิดปกติบางอย่าง

### 1.4 ลักษณะอาการของเด็กออทิสติก

ลักษณะอาการของเด็กออทิสติกสามารถพบเห็นได้ชัดเจนตั้งแต่เด็กมีอายุก่อน 30 เดือน เด็กออทิสติกมักจะแสดงอาการผิดปกติในหลายด้านด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับความรุนแรงของโรค และในเด็กแต่ละคนจะมีความผิดปกติในแต่ละด้าน ยังมีความรุนแรงที่แตกต่างกัน กลุ่มอาการที่อาจพบได้ในเด็กออทิสติก มีการกระทำ และความสนใจซ้ำซากอย่างชัดเจน ได้แก่ มีการเคลื่อนไหวร่างกายซ้ำ เช่น สะบัดมือ เคาะมือ เขย่งเท้า คลานไปตามพื้น กระโดดขึ้นลงซ้ำ ๆ ถือของเล็ก ๆ ไว้ในมือ เช่น เศษกระดาษ ถ้ามีใครแอบเอาไปทิ้ง จะตามหาทั้งวันจนพบ ถ้าไม่พบจะกรีดร้องไม่ยอมหยุดคิดหมกมุ่น หรือสนใจเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งของสิ่งของซึ่งสามารถศึกษาคู่มือการวินิจฉัยโรคความผิดปกติทางจิตโดยสมาคมจิตแพทย์ชาวอเมริกัน (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder) จากหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยออทิสซึม (DSM-IV-TR) โดยการสัมภาษณ์และลักษณะพฤติกรรมตามความเห็นของพ่อแม่ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2543, กัญญา ธันมณฑา, 2553, นิชรา เรืองดารกานนท์, 2551)

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2545) ได้กล่าวถึงบุคคลออทิสติก ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะอาการแสดงความสามารถบกพร่องทางด้านสังคม
2. ลักษณะอาการแสดงความสามารถบกพร่องทางด้านภาษาและการสื่อความหมาย
3. ลักษณะอาการแสดงความสามารถบกพร่องทางด้านพฤติกรรมและอารมณ์
4. ลักษณะอาการแสดงความสามารถบกพร่องทางการรับรู้และการเรียนรู้
5. ลักษณะอาการแสดงความสามารถบกพร่องทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อเล็ก และมัดใหญ่
6. ลักษณะอาการแสดงความสามารถบกพร่องด้านการเล่นและการจินตนาการ

ลักษณะอาการของบุคคลออทิสติกที่กล่าวถึงใน The Diagnosis and Statistical Manual, 4th Edition 1994 (DSM IV) ได้อธิบายลักษณะอาการไว้พอสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

#### 1. ความบกพร่องทางปฏิสัมพันธ์สังคม

เด็กมีความบกพร่องในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เช่น ไม่มองสบตา ไม่มีการแสดงออกทางสีหน้า กิริยาท่าทาง จึงไม่มีความสามารถที่จะผูกสัมพันธ์กับใคร เล่นกับเพื่อนไม่เป็น ไม่สนใจที่จะทำงานร่วมกับใคร มักจะอยู่ในโลกของตัวเอง ความบกพร่องทางการสื่อสารเป็นความบกพร่องทั้งด้านการใช้ภาษา ความเข้าใจภาษา การสื่อสาร และสื่อความหมาย ด้านการใช้ภาษา เด็กจะมีความล่าช้าทางภาษาและการพูดในหลายระดับ ตั้งแต่ไม่สามารถพูดสื่อความหมายได้เลย หรือบางคนพูดได้ แต่ไม่สามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจและเหมาะสม บางคนจะมีลักษณะการพูดแบบเสียงสะท้อน หรือการพูดเลียนแบบทวนคำพูด หรือบางคนพูดซ้ำแต่ในเรื่องที่ตนเองสนใจ การใช้ภาษาพูดมักจะสลับสรรพนาม ระดับเสียงที่พูดอาจมีความผิดปกติ บางคนพูดเสียงในระดับเดียว

#### 2. ลักษณะทางพฤติกรรมและอารมณ์ที่บกพร่อง

เด็กออทิสติกจะมีพฤติกรรมซ้ำ ๆ ผิดปกติ เช่น เล่นมือ โบกมือไปมา หรือหมุน ตัวไปรอบ ๆ ยึดติดไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในชีวิตประจำวัน มีความสนใจ แคบ มีความหมกมุ่นติดสิ่งของบางอย่าง เด็กบางคนแสดงออกทางอารมณ์ ไม่เหมาะสมกับวัย บางครั้งร้องไห้ หรือหัวเราะโดยไม่มีเหตุผล บางคนมีปัญหาด้านการปรับตัวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ โดยจะอาละวาดหรือแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว เช่น ร้องไห้ ดิ้น กรีดร้อง

#### 3. ความบกพร่องด้านการเลียนแบบและจินตนาการ

บางคนมีความบกพร่องด้านการเลียนแบบ เด็กบางคนต้องมีการกระตุ้นอย่างมาก จึงจะเล่นเลียนแบบได้ เช่น เลียนแบบการเคลื่อนไหว การพูด บางคน ไม่สามารถเลียนแบบได้เลยแม้แต่การกระทำง่าย ๆ เนื่องจากอาการขาดทักษะการ เลียนแบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการเล่น ทำให้เด็กขาดทักษะการเล่น ในด้านจินตนาการ ไม่สามารถแยกเรื่องจริงและเรื่องสมมุติ ประยุกต์วิธีการจาก

เหตุการณ์หนึ่งไปอีกเหตุการณ์หนึ่งไม่ได้ เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ยาก เล่นสมมุติไม่เป็น จัดระบบความคิด ลำดับความสำคัญ ก่อนหลัง การวางแผน การคิดจินตนาการจากภาษาได้ยาก ซึ่งส่งผลต่อการเรียน

#### 4. ความบกพร่องด้านการเรียนรู้ทางประสาทสัมผัส

การใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่การรับรู้ทางสายตา การตอบสนองต่อการฟัง การสัมผัส การรับกลิ่นและรส มีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล บางคน ชอบมองวัตถุหรือแสงมากกว่ามองเพื่อน ไม่มองจ้องตาคนอื่น บางคนเอาของมาส่งดูใกล้ ๆ ตา บางคนตอบสนองต่อเสียงผิดปกติ เช่น ไม่หันตามเสียงเรียกที่ดังได้ยิน บางคนรับเสียงบางเสียงไม่ได้ จะปิดหู ด้านการสัมผัส กลิ่นและรส บางคนมีการตอบสนองที่ไว หรือช้ากว่า หรือ แปรปกกว่าปกติ เช่น ดมของเล่น หรือเล่นแบบแปลก ๆ ความบกพร่องด้านการใช้อวัยวะต่าง ๆ อย่างประสานสัมพันธ์ การใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงการประสานสัมพันธ์ของกลไก กล้ามเนื้อมัดใหญ่และมัดเล็กมีความบกพร่อง บางคนมีการเคลื่อนไหวที่ รุ่มร่าม ผิดปกติ ไม่คล่องแคล่ว ท่าทางการเดิน หรือการวิ่งดูแปลก การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก การหยิบจับ เช่น หยิบช้อนส้อม ไม่ประสานกัน

#### 5. ลักษณะอาการอื่น ๆ

เด็กออทิสติกบางคนจะมีลักษณะพฤติกรรมอยู่ไม่สุขตลอดเวลา ในขณะที่บางคนมีลักษณะเซื่องช้า รุ่มร่าม บางคนแทบไม่มีความรู้สึกตอบสนองต่อความเจ็บปวด เช่น ดึงผมหรือหักเล็บตนเอง โดยไม่แสดงอาการเจ็บปวดเป็นต้น อย่างไรก็ตาม ลักษณะอาการข้างต้น เป็นภาพรวมของเด็กออทิสติก แต่ไม่ได้หมายความว่าเด็กออทิสติกทุกคนต้องมีลักษณะทั้งหมดนี้ เด็กบางคนอาจมีเพียงบางลักษณะ และระดับความมากน้อยก็แตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล อีกประการหนึ่ง ในเด็กบางคนจะมีลักษณะพิเศษ กิจกรรมบางอย่างทำได้ดีมาก เช่น สามารถบวกเลขในใจจำนวนมาก ๆ ได้อย่างรวดเร็ว บางคนมีทักษะทางเครื่องดนตรีกลไก หรือบางคนสามารถเปิดปิดเครื่องเล่นวิดีโอเทป ได้ก่อนที่จะพูดได้เสียอีก ทั้งนี้ถือเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล

เพ็ญแข ลิ้มศิลา (2545) ได้อธิบายลักษณะอาการของออทิสติกไว้ดังนี้

#### 1. มีอาการสูญเสียปฏิสัมพันธ์ทางสังคมได้แก่

- ไม่สามารถแสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นเช่น ไม่มีการสบตากับผู้ใด ไม่มีการแสดงออกทางสีหน้า กิริยาหรือท่าทางแต่อย่างใด
- ไม่มีความสามารถที่จะผูกสัมพันธ์กับใครเพื่อที่จะเป็นเพื่อนกันได้
- ขาดการแสดงหาเพื่อที่จะเล่นสนุกกับใคร ไม่แสดงความสนใจที่จะทำงานร่วมกับใคร ไม่สามารถร่วมกันทำประโยชน์ต่อส่วนรวมกับผู้อื่นได้
- ไม่สามารถมีการติดต่อทางสังคมและการแสดงออกทางอารมณ์ให้เหมาะสมเมื่ออยู่ในสังคม

## 2. มีการสูญเสียทางการสื่อความหมายได้แก่

- มีความล่าช้าหรือไม่มีพัฒนาการในด้านภาษาและการพูดเลย หรือไม่สามารถใช้กิริยาท่าทางในการสื่อความหมายกับผู้ใดได้
- ในรายที่สามารถพูดได้แล้วก็ไม่สามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้อื่นได้อย่างเข้าใจและเหมาะสม
- มักจะพูดซ้ำ ๆ ในสิ่งที่ตนเองต้องการจะพูดและสนใจโดยไม่สนใจว่ามีผู้อื่นฟังหรือไม่
- ไม่สามารถเล่นสมมติได้ด้วยตนเอง หรือไม่สามารถเล่นลอกเลียนแบบที่พบเห็นในสังคมได้อย่างเหมาะสมตามวัย

## 3. มีพฤติกรรมความสนใจและการกระทำซ้ำ ๆ ได้แก่

- มีพฤติกรรมซ้ำ ๆ อย่างเดียวหรือมากกว่าหนึ่งอย่างก็ได้
- มีความสนใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะที่ผิดปกติอย่างเด่นชัด เช่น สนใจมองใบพัดของพัดลมที่กำลังหมุนอยู่ได้ทั้งวัน
- ไม่สามารถยืดหยุ่นในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันที่เคยทำซ้ำ ๆ เป็นประจำได้โดยต้องกระทำตามขั้นตอนเหมือนเดิมทุกครั้ง
- มีการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ เช่น การกระดิกนิ้วมือไปมา การโบกมือไปมา การหมุนมือหรือหมุนตัวไปรอบ ๆ เป็นต้น
- มีความสนใจเกี่ยวกับส่วนใดส่วนหนึ่งของวัตถุหรือของเล่นเท่านั้น เช่น ถ้ายื่นรถสำหรับเด็กเล่นให้เด็กจะสนใจหมุนแต่ล้อใดล้อหนึ่งเท่านั้นโดยไม่สนใจเล่นส่วนอื่น ๆ ของรถเลย

ศูนย์การแนะแนวการศึกษาและอาชีพ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2546 อ้างถึงใน ทรัพย์วิเชียร น้อยวิบล, 2550) ได้กล่าวถึงการแบ่งระดับออทิสติกจำแนกตามระดับอาการได้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับกลุ่มที่มีอาการน้อย เรียกว่า Mild Autism หรือบางครั้งเรียกกลุ่มที่มีศักยภาพสูง (high functioning autism) ซึ่งจะมีระดับปกติหรือสูงกว่าปกติ มีพัฒนาการทางด้านภาษาดีกว่ากลุ่มอื่น อาจจะมีความสามารถบางอย่างแฝงอยู่หรือเป็นอัจฉริยะแต่ยังมีความบกพร่อง ในทักษะด้านสังคม การรับรู้ อารมณ์ ความรู้สึกของบุคคลอื่น หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แอสเพอร์เกอร์ (Asperger syndrome) มีประมาณ 5 – 20 เปอร์เซ็นต์

2. ระดับกลุ่มที่มีอาการปานกลาง เรียกว่า Moderate Autism ในกลุ่มนี้จะมีพัฒนาการล่าช้าในด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะทางสังคม การเรียนรู้ รวมทั้งการช่วยเหลือตนเอง และมีพฤติกรรมกระตุ้นตนเองพอสมควร แต่สามารถจะพัฒนาจนช่วยเหลือตนเองได้ และอาจเรียนในระบบโรงเรียนได้ถึงระดับหนึ่ง มีประมาณ 50 – 75 เปอร์เซ็นต์

3. ระดับกลุ่มที่มีอาการรุนแรง เรียกว่ากลุ่ม Severe Autism ในกลุ่มนี้จะมีความล่าช้าในพัฒนาการเกือบทุกด้าน อาจจะเกิดร่วมกับภาวะความพิการอื่นเช่น ปัญญาอ่อน รวมทั้งมีปัญหาพฤติกรรมที่รุนแรง มีพัฒนาการล่าช้า เรียนรู้อะไรไม่ได้มาก หากไม่ได้รับการกระตุ้นพัฒนาการตั้งแต่วัยแรก จะมีพัฒนาได้แค่ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง มีประมาณ 20 – 30 เปอร์เซนต์

### 1.5 สาเหตุของการเกิดออทิสติก

มีความพยายามในการศึกษาถึงสาเหตุของโรคออทิสติก แต่ยังไม่ทราบสาเหตุของความผิดปกติที่ชัดเจน ในปัจจุบันมีหลักฐานสนับสนุนว่าน่าจะเกิดจากการทำงานของสมองผิดปกติมากกว่าเป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อม

ในอดีตเคยเชื่อว่าโรคออทิสติก เกิดจากการเลี้ยงดูในลักษณะที่เย็นชา (Refrigerator) แต่จากหลักฐานข้อมูลในปัจจุบันยืนยันได้ชัดเจนว่า รูปแบบการเลี้ยงดูไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคออทิสติก

ปัจจัยทางชีววิทยา (Biological Factor) ที่พบว่าเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคออทิสติก จากการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยต่าง ๆ มีดังนี้

#### 1. ด้านพันธุกรรม (Genetic Factor)

- ศึกษาในฝาแฝด (Twin Study) พบว่าถูกควบคุมโดยปัจจัยด้านพันธุกรรมสูงมาก
- ศึกษาในครอบครัว (Family Study) พบว่าในญาติลำดับที่ 1 (First Degree Relative) ของผู้ที่เป็นโรคออทิสติก เพิ่มความเสี่ยงต่อโรคออทิสติก และกลุ่มโรคคล้ายออทิสติก (Autistic Like)
- ศึกษาโครโมโซม และวิเคราะห์ความเชื่อมโยง (Chromosome Study and Linkage Analysis) พบว่าเกี่ยวข้องกับ โครโมโซม 15q 11-13, โครโมโซม 7q และโครโมโซม 16p
- ความผิดปกติของยีนเดี่ยว (Single Gene Disorder) หมายถึง ลักษณะความผิดปกติของยีนที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งเพียงแห่งเดียว ผู้ป่วยในกลุ่มนี้จะมีพัฒนาการล่าช้าหลายด้าน หรือหมายถึงมีภาวะปัญญาอ่อนร่วมด้วย เช่น กลุ่มอาการดาวน์ กลุ่มอาการโครโมโซมเอ็กซ์เปราะ เป็นต้น ปัจจุบันมีการสรุปค่อนข้างแน่นอนแล้วว่า ความผิดปกติของยีนเดี่ยวไม่ใช่สาเหตุหลักของกลุ่มอาการออทิสซึม
- ความผิดปกติของการทำงานหลาย ๆ ยีนร่วมกัน (Complex Disorder) โรคหลายโรคในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นกลุ่มความผิดปกติในทางพันธุกรรมหรือโรคทางกาย มักจะมีการศึกษาพบว่ามีสาเหตุมาจากปัจจัยทางพันธุกรรมร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ในสภาพแวดล้อม เช่น โรคความดันโลหิตสูง จะมีทั้งประเภทที่มีการถ่ายทอดพันธุกรรม

อย่างเห็นได้ค่อนข้างชัดเจน ถ้ามีประวัติครอบครัวว่ามีคนป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ลูกหลานก็มักจะมีโอกาสเริ่มป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูงตั้งแต่อายุยังน้อย ๆ เช่นกัน

ลักษณะทางพันธุกรรมในกลุ่มอาการออทิสซึมก็มีแนวโน้มที่จะมีแบบแผนในทำนองเดียวกัน กล่าวคือ มีการศึกษาวิจัยพบยีนโครโมโซมหลายตำแหน่งว่าอาจจะเกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดความผิดปกติของกลุ่มอาการออทิสซึม เช่น โครโมโซมที่ 11 และ โครโมโซมที่ 2 เป็นต้น ทำให้เชื่อได้ว่า ความผิดปกติของยีนบนโครโมโซมหลายตำแหน่งเหล่านี้ส่งผลต่อความผิดปกติของสมองและทำให้เกิดพฤติกรรมเบี่ยงเบนในผู้ป่วย

2. ด้านเภสัชวิทยาาระบบประสาท (Neuropharmacological Study) พบว่ามีความเกี่ยวข้องกับสารเคมีสื่อประสาท ซีโรโทนิน (serotonin) โดยมีระดับในเกล็ดเลือดสูงขึ้น แต่ยังไม่สามารถอธิบายเหตุผลที่ชัดเจนได้ ว่าเกิดจากอะไร

3. คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography - EEG) พบว่ามีความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าสมอง มากกว่าประชากรปกติ แต่ไม่พบลักษณะจำเพาะที่อธิบายความผิดปกติของการทำงานของสมองได้

4. พยาธิวิทยาาระบบประสาท (Neuropathological Study) ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน แต่จากหลายการศึกษาพบว่าเกี่ยวข้องกับจำนวน Purkinje Cell ที่ลดลง

5. ความผิดปกติของสมอง เชื่อว่าในเด็กส่วนใหญ่เกิดขณะที่เด็กยังเป็นตัวอ่อนในครรภ์ แต่ในบางรายอาจเกิดขณะคลอดหรือหลังคลอดก็ได้ สิ่งที่สนับสนุนว่าโรคนี้เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของสมองคือ การตรวจพบคลื่นสมองของเด็กออทิสติกมีความผิดปกติบ่อยกว่าในเด็กทั่วไป รวมทั้งผลการวิจัยต่าง ๆ เช่น

การตรวจเนื้อเยื่อของสมองเพื่อหาการเกิดโรคพบว่า ในผู้ป่วยบางรายเซลล์สมองมีลักษณะเป็นเซลล์อ่อนไม่เติบโตตามอายุ การศึกษาโดยนักวิทยาศาสตร์แห่ง Medical College of Georgia University of South Carolina สหรัฐอเมริกาซึ่งรายงานไว้ในวารสารการแพทย์ “Neurology” เดือนกุมภาพันธ์ 2002 พบว่า ในผู้ป่วยออทิสติกโครงสร้างของเนื้อเยื่อสมองที่เรียกว่า Cell Minicolumn ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการรับรู้ ประมวลผลข้อมูลและตอบสนองต่อสิ่งเรานั้นมีขนาดเล็กและมีจำนวนมากกว่าคนปกติ การค้นพบนี้สามารถอธิบายได้ว่า ทำไมเด็กออทิสติกมีสภาวะตื่นตัวหรือถูกเร้ามากเกินไป (State of Overarousal) นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าการที่เด็กไม่ค่อยสื่อสารกับผู้อื่นคงเป็นความพยายามที่จะลดสภาวะตื่นตัวนี้ และอาจมีอันตรายเกิดขึ้นต่อก้านสมอง (Brainstem) ขณะที่เด็กยังเป็นตัวอ่อนในครรภ์ เมื่อก้านสมองเกิดปัญหา ก็จะทำให้สมองส่วนอื่น ทำหน้าที่บกพร่องต่อเนื่องไปเป็นลูกโซ่ และทำให้เกิดพฤติกรรมแปลก ๆ

การตรวจเอ็กซเรย์สมองแบบพิเศษที่เรียกว่า MRI พบว่าในบางคนสมองส่วนเล็กที่เรียกว่า cerebellum มีขนาดเล็กกว่าปกติ ส่วนการตรวจด้วยเครื่องเอ็กซเรย์ PET scan พบว่า การทำงานของเซลล์ในสมองซีกซ้ายและขวาจะไม่เท่ากัน และสมองทำงานไม่ประสานกันโดยเฉพาะระหว่างสมองซีกหน้า (Frontal Lobe) กับสมองส่วนข้าง (Parietal Lobe) และส่วน Neotriatum กับ Thalamus

ความผิดปกติของสมองอีกหลายแบบคือ ช่องสมอง (Ventricle) มีขนาดใหญ่กว่าปกติมีความผิดปกติในโครงสร้างและ Metabolism ของสมองส่วน Limbic ซึ่งควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์และการอ่านอารมณ์ของผู้อื่น Cerebellum บางส่วนมีขนาดเล็กกว่าปกติเนื่องจากจำนวนเซลล์น้อยลงแต่ในบางรายเซลล์มีจำนวนมากขึ้นกว่าปกติ อย่างไรก็ตามความผิดปกติของ Cerebellum นี้ อาจพบได้ในโรคทางสมองอื่น ๆ นอกเหนือจากออทิสติก สมองโดยรวมมีขนาดใหญ่กว่าปกติ และเนื้อสมองมีขนาดมากขึ้น ร้อยละ 25 ของเด็กจะมีศีรษะโตและเส้นรอบวงของศีรษะใหญ่กว่าธรรมดา อย่างไรก็ตามในบางรายสมองส่วน Brainstem และ Cerebellum มีขนาดเล็กซึ่งน่าจะเนื่องมาจากปัญหาที่เกิดขึ้นกับสมองขณะยังเป็นทารกในครรภ์ สมองส่วน Corpus Collosum มีขนาดเล็กกว่าปกติ สมองส่วนที่ทำหน้าที่เป็นสะพานเชื่อมท่อต่อข้อมูลระหว่างสมองสองซีก เด็กออทิสติกจึงมีความบกพร่องในการถ่ายทอดข้อมูลระหว่างสมองซีกซ้ายและขวา Frontal Lobe มีขนาดเล็ก สมองส่วนนี้ทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Executive Function) เด็กออทิสติกจึงมีความบกพร่องในด้านนี้ สมองมีการใช้กลูโคสสูงกว่าปกติ การทำงานของสมองส่วน Frontal Parietal Straintum และ thalamus ไม่สมดุลกัน สมองซีกซ้ายกับขวามีอัตรา Metabolism เท่า ๆ กัน ขณะที่คนปกติซีกขวาจะมีอัตราสูงกว่าซีกซ้าย มีการไหลเวียนของโลหิตน้อยลงที่สมองส่วน Temporal Lobe

กล่าวโดยสรุป การศึกษาที่ผ่านมาชี้ว่า สมองของผู้ที่เป็นโรคออทิสติกมีความผิดปกติทั้งในโครงสร้างและการทำงานอย่างไรก็ตามความผิดปกติในแต่ละรายจะแตกต่างกันไป สิ่งนี้นักวิทยาศาสตร์กำลังสนใจในขณะนี้ก็คือ การค้นพบว่า ปริมาตรของสมองเพิ่มขึ้น มีความไม่สมดุลกันในการทำงานของสมองส่วนต่าง ๆ รวมทั้งความผิดปกติในโครงสร้างของ Corpus Collosum, Frontal Lobe และ limbic

#### 6. สารเคมีผิดปกติ จากการวิจัยพบว่าเด็กออทิสติกบางคนมีระดับสารเคมีบางอย่างผิดปกติ

Serotonin เป็นสารเคมีที่สำคัญในการทำงานของสมองส่วนที่ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมทางสังคม นอกจากนี้ยังสำคัญต่อการเจริญเติบโตของสมองส่วนอื่น ๆ ความผิดปกติของ serotonin จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก การวิจัยพบว่า เด็กออทิสติกกลุ่มหนึ่งมี serotonin ในเลือดสูง นอกจากนี้บางคนมีการสร้าง serotonin ในสมองซีกซ้ายต่ำในขณะที่สมองซีกขวากปกติ ทำให้ความสามารถทาง

ภาษาของเด็กซึ่งควบคุมโดยสมองซีกซ้ายพัฒนาไปไม่ดีเท่ากับความสามารถทางการเห็น (Visual-Spatial) ซึ่งควบคุมโดยสมองซีกขวา

สารมอร์ฟิน การศึกษาพบว่าเด็กออทิสติกบางรายมีสาร Opioids ซึ่งเป็นสารประเภทมอร์ฟินเพิ่มขึ้นในกระแสโลหิต สารตัวนี้ไปยับยั้งการเจริญเติบโตของระบบประสาท ทำให้การทำงานของระบบประสาทเสียสมดุลและภูมิคุ้มกันโรคแย่ลง

Sulphate การศึกษาพบว่าเด็กออทิสติกมี Sulphate ในเลือดต่ำ ทำให้สาร Neurotransmitter ในสมองทำงานแปรปรวน การขจัดสารบางอย่างในร่างกายทำได้ไม่ค่อยดีนัก ทั้งยังทำให้โปรตีนที่เคลือบผิวลำไส้มีปัญหา สารหลายอย่างจึงซึมผ่านเข้าไปในร่างกายได้ง่าย

การอักเสบของลำไส้ใหญ่ พบว่า โรคออทิสติกเกี่ยวข้องกับการอักเสบของลำไส้ใหญ่เพราะทำให้โปรตีนบางอย่างซึมผ่านผนังลำไส้เข้าไปในกระแสโลหิต และส่งผลให้สารเคมีในสมองแปรปรวน เมื่อทดลองให้เด็กกินอาหารที่ปราศจากโปรตีนบางประเภท เช่น Casein หรือ Gluten (อาหารที่ไม่มีส่วนผสมของนมหรือแป้งข้าวสาลี) พบว่าเด็กหลายคนมีอาการดีขึ้น

7. ภูมิคุ้มกัน บางคนเชื่อว่า โรคออทิสติกเกี่ยวข้องกับการอักเสบของลำไส้ใหญ่เพราะทำให้เด็กบางรายมีจำนวน T-cell และสาร IgA ซึ่งช่วยสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกายอยู่ในระดับต่ำ

8. วัคซีน MMR มีคนสังเกตว่า เด็กหลายคนมีอาการแบบออทิสติกภายหลังจากฉีดวัคซีนป้องกันโรค คางทูม หัด และหัดเยอรมัน หรือที่เรียกสั้นๆว่า MMR จึงมีผู้ตั้งสมมติฐานว่า วัคซีนดังกล่าวอาจทำให้เกิดโรคนี การศึกษาในปัจจุบันยังไม่พบหลักฐานที่สนับสนุนความคิดนี้สมาคมกุมารแพทย์แห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้ความเห็นว่า การฉีดวัคซีน MMR ยังคงจำเป็นอยู่ เพราะหากไม่ฉีดแล้วเด็กอาจมีการติดเชื้อไวรัสอย่างรุนแรงจนทำให้สมองผิดปกติได้

## 1.6 การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติก

ปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของเด็กออทิสติกว่าเกิดจากอะไร แต่จากรายงานการวิจัยและผลการศึกษาค้นคว้าทางการแพทย์ ให้ความเห็นตรงกันว่า เกิดจากการทำงานที่ผิดปกติของสมองและระบบประสาทบางตำแหน่ง และยืนยันได้ชัดเจนว่า ไม่ใช่เกิดจากการเลี้ยงดูที่ไม่เหมาะสม เด็กที่เป็นออทิสติก เลี้ยงดูอย่างไรก็เป็นออทิสติก แต่วิธีการเลี้ยงดูที่เหมาะสมกับตัวเด็กจะช่วยพัฒนาเด็กให้ดีขึ้นได้มาก ลดความรุนแรงของปัญหา และช่วยให้สามารถใช้ชีวิตในสังคมได้อย่างปกติสุข จากการศึกษาพบว่าเด็กออทิสติก มีความผิดปกติในการทำงานของสมอง ส่วนหน้า (Frontal Lobe) ซึ่งทำหน้าที่จัดการระบบและขั้นตอนการคิด การตัดสินใจและสมองน้อย ที่เรียกว่า ส่วนซีรีเบลลัม (Cerebellum) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว และการทรงตัว นอกจากนี้ยังพบว่ามีความผิดปกติของยีนบางตำแหน่ง ทำให้เกิดปัญหาที่มีลักษณะเฉพาะตัว แต่ยังไม่สามารถระบุตำแหน่งยีนได้



ชัดเจน และยังอธิบายไม่ได้ว่าอะไรเป็นสาเหตุของความผิดปกติเหล่านี้มีการถ่ายทอดแบบใด หรือเป็นการกลายพันธุ์ของยีน

นอกจากนี้ยังพบว่า เด็กส่วนใหญ่มีความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าในสมองร่วมด้วย แต่ก็ยังไม่สามารถอธิบายเชื่อมโยงถึงความผิดปกติที่พบเหล่านี้ กับอาการที่แสดงออกมา

ในทุกวันนี้ นักวิทยาศาสตร์ส่วนมากมีความเห็นพ้องกันว่า ความผิดปกติของยีนใน Chromosome คือ สาเหตุหลักที่ทำให้เด็กเป็นออทิสติก เพราะในการศึกษาเด็กแฝดเหมือนก็ได้มีการพบว่า ถ้าเด็กคนหนึ่งเป็นเด็กออทิสติก เด็กอีกคนก็มีโอกาสสูงถึง 60% ที่จะเป็นออทิสติกด้วยแต่ในกรณีแฝดไม่เหมือนโอกาสที่เด็กอีกคนจะเป็นออทิสติกได้ลดลงมาก คือเพียง 10% เท่านั้นเอง นอกจากนี้ก็ยังไม่มีการค้นพบแฝดไม่เหมือนที่เป็นออทิสติกทั้งคู่เลย

การวิเคราะห์ค้นหายีนออทิสติกที่ทำให้เกิดเป็นโรคออทิสติกได้ข้อมูลเบื้องต้นว่า Chromosome ของเด็กที่เป็นจะมี Gene ที่ผิดปกติ 3-10 ตัว เช่น Chromosome คู่ที่ 7 และ คู่ที่ 15 นอกจาก Chromosome ทั้งสองตัวนี้แล้ว นักวิจัยก็กำลังค้นหา ยีนออทิสติกใน Chromosome อื่นอีก นอกจาก Gene ที่ผิดปกติจะทำให้เด็กเป็นโรคออทิสติกแล้ว นักวิจัยหลายคนคิดว่าสภาพแวดล้อมก็มีบทบาทไม่น้อยต่อการเกิดโรคออทิสติก เพราะได้มีการตรวจพบว่า สำหรับคนที่ป่วยเป็นโรคออทิสติก หากมีการตรวจประวัติย้อนอดีตขณะที่เขาอยู่ในครรภ์มารดาได้ประมาณ 30 สัปดาห์ซึ่งเป็นเวลาที่สมองส่วนที่ทำหน้าที่รับรู้ด้านจิตใจและอารมณ์กำลังพัฒนาแพทย์ได้พบว่าสมองส่วนที่ทำหน้าที่นี้ไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

การตรวจวินิจฉัยภาวะออทิสติกมีความยุ่งยากมาก เพราะเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยไม่สามารถตรวจวินิจฉัยได้ชัดเจน เนื่องจากการวินิจฉัยว่าเด็กมีภาวะออทิสติก มักจะใช้เครื่องมือโดยการสังเกตเป็นหลัก ผู้วินิจฉัยต้องผ่านการเรียนรู้และมีประสบการณ์มากพอสมควรจึงจะใช้เครื่องมือการสังเกตได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวินิจฉัยภาวะออทิสติก ต้องซักประวัติอย่างละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโต และพัฒนาการทุก ๆ ด้านของเด็กตั้งแต่แรกเกิดเช่นพฤติกรรมการกิน การนอน การขับถ่าย รวมทั้งการแสดงพฤติกรรมที่ผิดแปลกไปจากเด็กในช่วงอายุเดียวกัน

การสังเกตจึงควรต้องใช้เวลาในการสังเกตพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของเด็กทั้งภายนอก และภายในห้องตรวจ เช่น พัฒนาการทางสังคม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับพ่อแม่ ปฏิกริยาต่อบุคคลอื่น ต่อของเล่น ต่อสิ่งแวดล้อม การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัสหรือความเจ็บปวด ความสามารถในการพูด การใช้ภาษา การสื่อความหมาย การเคลื่อนไหวรวมทั้งพฤติกรรมที่กระทำซ้ำซากและการแสดงออกทางอารมณ์ที่ไม่สมเหตุสมผล

การตรวจร่างกาย ควรได้รับการตรวจเฉพาะความผิดปกติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสมอง ระบบประสาท ต่อมไทรอยด์ โรคทางสมองบางโรคที่อาจมีอาการใกล้เคียงกับเด็กออทิสติก การตรวจสภาพจิต ในวัยเด็กก่อนเรียนควรตรวจดูการตอบสนองของเด็กในการเรียกชื่อเล่นของเด็กการเล่นของเด็กการให้เล่น

ของเล่นต่าง ๆ การสบตา การมองสิ่งของ ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมและการกระทำซ้ำ ๆ (ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2543)

การวินิจฉัยโรคออทิสติก จึงต้องอาศัยการซักประวัติอย่างละเอียดเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและพัฒนาการทุก ๆ ด้านของเด็กตั้งแต่แรกเกิดเช่น การกิน การนอน การขับถ่าย รวมทั้งการแสดงออกทางพฤติกรรมที่ผิดแปลกไปจากเด็กในช่วงอายุเดียวกัน ผู้ประเมินควรให้เวลานานหน่อยในการสังเกตพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ของเด็กทั้งภายนอกและภายในห้องตรวจ เช่น พัฒนาการทางสังคม ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับพ่อแม่ ปฏิกริยาต่อบุคคลอื่น ต่อของเล่น หรือสิ่งแวดล้อม การตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส หรือความเจ็บปวดความสามารถในการพูด การใช้ภาษา การสื่อความหมาย การเคลื่อนไหวรวมทั้งพฤติกรรมซ้ำซาก และการแสดงออกทางอารมณ์ที่ไม่สมเหตุสมผล

ดังนั้นการสังเกตระดับพัฒนาการของเด็กออทิสติก ควรเปรียบเทียบกับเด็กปกติในวัยเดียวกัน เช่น ในขวบปีแรก เด็กปกติจะเริ่มพูดได้เป็นคำ ๆ และเรียนรู้ความหมายไปด้วย มีปฏิกริยาตอบสนองกับพ่อแม่และผู้เลี้ยงดูได้ดี เด็กออทิสติก ในขวบปีแรกอาจจะดูเสมือนเด็กปกติ เช่น เริ่มพูดได้เป็นคำ ๆ แล้วการพูดหยุดหายไป แต่ถ้าสังเกตให้ดีจะพบว่า เด็กออทิสติก พูดตามไปเรื่อยๆโดยไม่รู้ความหมายเลยเริ่มมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลน้อยลง มีหน้าตาเฉยเมย สบตาน้อยลงความสามารถในการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ของเด็กออทิสติกนั้นไม่คงเส้นคงวา บางครั้งเด็กตอบสนองต่อเสียงเรียกได้เป็นอย่างดี แต่หลาย ๆ ครั้งไม่ตอบสนองต่อเสียงเรียกเหมือนกับไม่ได้ยิน จึงทำให้ไม่แน่ใจว่าเด็กหูหนวกหรือไม่ ส่วนการเติบโตทางร่างกายนั้น จะเป็นไปตามปกติเหมือนเด็กทั่วไป

การตรวจสภาพจิต ในเด็กวัยก่อนเรียนควรตรวจดูการตอบสนองของเด็ก ในการเรียกชื่อเล่นของเด็ก การให้เล่นของเล่นต่าง ๆ การสบตา การมองสิ่งของ ความสนใจต่อสิ่งแวดล้อมและการกระทำซ้ำ ๆ ไม่ควรรีบทำการทดสอบทางจิตวิทยาเพื่อวัดไอคิวเพราะไม่ได้ประโยชน์แต่อย่างใด

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงเพ็ญแข ลิ้มศิลา ได้ระบุไว้ชัดเจนจากการศึกษาของท่านว่า การตรวจเลือด ปัสสาวะ และการตรวจทางสมองต่าง ๆ 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) และเด็กที่หัวเราะมากเป็นระยะเวลาสั้นโดยไม่สมเหตุผล

สรุป การวินิจฉัยว่าเป็นออทิสติกในปัจจุบันยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงว่าเกิดจากอะไร แต่อาการของโรค สังเกตได้จาก เด็กจะมีความผิดปกติในด้านพัฒนาการต่าง ๆ ทั้งในด้านปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การรับรู้การสื่อความหมาย ภาษาจินตนาการ มีความสนใจในสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากเกินไป และจะแสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ซึ่งพฤติกรรมที่แสดงออกมาของแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางรายแสดงกิริยาต่อต้าน โกรธ ไม้มีความสุขเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมหรือสถานที่ บางรายมีพัฒนาการของความสามารถในด้านต่าง ๆ ล่าช้าเสมือนเด็กปัญญาอ่อน แต่บางรายก็มีความสามารถพิเศษด้านใดด้านหนึ่ง เช่น มีทักษะในการใช้สายตา มีความโดดเด่นในด้านดนตรี ศิลปะต่าง ๆ การกีฬา การคิดเลข ความจำ เป็นต้น

### 1.7 การช่วยเหลือเด็กออทิสติก

เพ็ญพิศุทธิ์ ใจสนิท (2544) เสนอวิธีการช่วยเหลือเด็กออทิสติกไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมพัฒนาการส่วนที่บกพร่องให้ได้รับการพัฒนาเป็นไปตามวัย โดยพ่อแม่ต้องมีส่วนร่วมในการรักษา
2. ลดพฤติกรรมที่ผิดปกติ โดยใช้พฤติกรรมบำบัดและกิจกรรมทดแทน
3. กระตุ้นให้เด็กเข้ากลุ่มเพื่อนวัยเดียวกัน ฝึกการพูดให้สามารถสื่อสาร ได้ตอบตามคำสั่งให้ได้ การใช้กิจกรรมเข้าจังหวะ การแสดงละคร คนตรี การออกกำลังกาย จะช่วยให้เด็กมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น กรณีมีอาการอยู่ไม่นิ่ง มีปัญหาด้านอารมณ์รุนแรง ควรได้รับการรักษาจากแพทย์ เมื่อถึงวัยเรียนควรจัดห้องเรียนพิเศษเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนเข้าเรียนร่วมกับเด็กปกติ

นิรชา เรืองดารกานนท์ (2551) ได้ให้หลักการของการดูแลรักษาเด็กกลุ่มอาการออทิสซึมได้แก่

1. การอธิบายโรคและทำความเข้าใจกับพ่อแม่
  - เริ่มต้นพูดคุยถึงปัญหากับผู้ปกครองที่นำเด็กมาปรึกษาและสอบถามถึงสาเหตุตามที่ผู้ปกครองเข้าใจ
  - สอบถามว่ามีความเข้าใจในกลุ่มอาการออทิสซึมมากน้อยเพียงใด
  - อธิบายให้เข้าใจลักษณะของโรคตามหลักการของกลุ่มอาการและข้อมูลใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นในระยะหลัง
  - ให้ความกับผู้ปกครองสอบถามและทำความเข้าใจเพิ่มเติม

- อธิบายแนวทางการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม (ในกรณีที่เป็น) แนวทางในการดูแลรักษาและพยากรณ์โรค ตลอดจนให้แหล่งข้อมูลเพื่อที่จะสามารถไปค้นคว้าได้ด้วยตนเอง

## 2. การปรับพฤติกรรม

- จำกัดสภาพแวดล้อมในชีวิตประจำวันที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การดูโทรทัศน์ วิดีโอ วีซีดี และทีวีดี รวมถึงการเล่นคอมพิวเตอร์ เพราะเด็กมักทำกิจกรรม ดังกล่าวส่วนใหญ่โดยลำพังและไม่มีการส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสม
- ส่งเสริมการทำกิจกรรมที่เน้นให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเด็กกับคนในครอบครัว ได้แก่ การเล่นที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน การอ่านนิทาน ตลอดจนการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ซึ่งมีการพูดคุยสื่อสารกันอยู่เสมอ
- ในครอบครัวเดิมเลี้ยงดูด้วยการตามใจมาก ควรเลิกการตามใจที่เกินพอดี เนื่องจากเด็กในกลุ่มอาการออทิสซึมมักสนใจเฉพาะเรื่องที่ตนชอบอยากทำ คล้ายเด็กที่เอาแต่ใจตนเอง ถ้าพ่อแม่เลี้ยงดูตามใจอย่างไม่เหมาะสม ก็จะทำให้เด็กหมกมุ่นแต่เฉพาะเรื่องของตนเอง และมักเปลี่ยนความสนใจไปเรียนรู้หรือทำสิ่งอื่น ๆ ได้ยากยิ่งขึ้น

## 3. การส่งเสริมพัฒนาการ

- เรียนรู้ว่าเด็กมีทักษะใดอยู่ในระดับใด
- เข้าใจวิธีการเรียนรู้ที่ถนัดของเด็ก
- ความเข้าใจเรื่องการสื่อสาร

## 4. การใช้ยา

- Risperidone (สามารถลดพฤติกรรมก้าวร้าว ผลข้างเคียงคือ มีฮอร์โมนบางตัวหลังมากกว่าปกติ (Hyperprolactinemia) ในผู้ใหญ่)
- Haloperidon (สามารถลดพฤติกรรมไม่พึงประสงค์เช่นเดียวกับ Risperidone )
- ยาในกลุ่ม stimulant (รักษาโรคซนและสมาธิสั้น เป็นผลดีเฉพาะในเด็กที่ไม่มีภาวะปัญญาอ่อนร่วมด้วย)

## 5. การจัดการศึกษา

## 6. แนวทางอื่น ๆ

- Sensory Integration (SI) วิธีการรักษาของผู้เชี่ยวชาญด้านกิจกรรมบำบัด
- การใช้อาหารชนิดพิเศษหรือวิตามิน มีการใช้วิตามินบี 6 และอาหารที่ปราศจาก gluten และ casein มาเป็นส่วนหนึ่งในการรักษา

## 1.8 สาเหตุที่ต้องทำการฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ในเด็กออทิสติก

1.8.1 การฝึกกล้ามเนื้อเล็ก เพราะ จะเป็นการช่วยให้เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองได้ดีขึ้น โดยเฉพาะด้านกิจวัตรประจำวัน เช่น กินข้าว แปรงฟัน หยิบของ ฯลฯ แล้วยังช่วยในการเรียนให้สามารถเขียนหนังสือได้นานขึ้นเมื่อมีการฝึกการใช้กล้ามเนื้อเล็กอย่างชำนาญ

1.8.2 การฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ซึ่งได้แก่ กล้ามเนื้อแขนขา เพราะเด็กออทิสติกมักมีการประสานงานของกล้ามเนื้อใหญ่ไม่ดี ทำให้เด็กเคลื่อนไหวอย่างงุ่มง่าม ไม่มั่นคงและไม่สามารถหลบหลีกอันตรายได้ทัน แต่หากเด็กสามารถฝึกกล้ามเนื้อใหญ่ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์แล้วนั้นก็จะทำให้เด็กสามารถเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่ว ทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ดีขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่ความก้าวหน้าอีกหลายด้าน เช่นการช่วยเหลือตนเองดีขึ้น เล่นกีฬาเก่งขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้เด็กเข้าสังคมและเล่นกับเพื่อนได้ดีขึ้นและมีความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มสูงขึ้น (อรัญญา บุทธิจักร, 2552)

## 2. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวเบื้องต้น หมายถึง กระบวนการของการเคลื่อนไหว เพื่อช่วยพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้มีการทำงานร่วมกันและประสานงานซึ่งกันและกัน ในระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเหล่านั้น ให้สามารถทำงานได้ดี และมีประสิทธิภาพโดยแบ่งประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นได้เป็น 3 ประเภท คือ การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่ (Non-Locomotive Movement) การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) และการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบ (Manipulative Movement)

ประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่จะช่วยพัฒนาทักษะเบื้องต้น มีหลายอย่างแต่กิจกรรมเหล่านี้อาจจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

1. การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่ (Non-Locomotive Movement) กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่ คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายที่เท้าหนึ่งเท้าใด หรือทั้งสองเท้า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายที่เป็นฐานรองรับน้ำหนักของร่างกายอยู่นั้นไม่ให้ขยับเขยื้อน หรือเคลื่อนที่ออกจากที่เดิม เช่น การงอหรือ การเหยียดแขน การงอหรือการเหยียดขา การงอหรือการเหยียดตัว การบิดลำตัวไปทางซ้ายหรือทางขวา โดยที่ฐานรองรับน้ำหนักของร่างกายไม่ขยับออกจากที่เดิม เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่นี้เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีความจำเป็นและสำคัญสำหรับนักเรียนในวัยเด็กเล็ก เช่น นักเรียนที่อยู่ในวัยอนุบาลหรือในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เพราะนักเรียนในวัยนั้นนอกจากเป็นวัยที่กำลังอยู่ในระยะของการระหายนการเคลื่อนไหวเพื่อช่วยในการ เจริญเติบโตแล้ว ยังจะเป็นวัยที่อยู่ในระหว่างมีความอยาก

รู้อยากเห็น อยากจะสำรวจและอยากจะทำทดลองความสามารถของร่างกายของตนเองในลักษณะทำทางต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ว่าร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายของตนเองนั้น มีความสามารถที่จะทำอะไรได้บ้างหรือไม่ มากน้อยเพียงใดอีกด้วย ดังนั้น การจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ก็เป็นสนองความต้องการ ในการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กได้อย่างเพียงพอ ซึ่งควบคู่กันไปกับการช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันและประสานงานกันของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อให้ดีขึ้นอีกด้วย ดังนั้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่นี้จึงมีความเหมาะสมกับนักเรียนในวัยนี้เป็นอย่างมาก กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะเบื้องต้นต่าง ๆ ดังกล่าวนี้นี้พอจะนำมาเป็นตัวอย่างได้เช่น การยืนทรงตัวอยู่กับที่ด้วยเท้าข้างเดียวหรือสองข้าง หรือใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นฐานรองรับน้ำหนัก 2 ส่วนหรือ 3 ส่วนของร่างกายก็ได้ เป็นระยะเวลาหนึ่ง การยืนทรงตัวอยู่กับที่แล้วเหยียดแขน ขา ลำตัว หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายไปในทิศทางต่าง ๆ ให้ได้ไกลที่สุด การทำร่างกายให้มีลักษณะและรูปร่างต่าง ๆ กัน เช่น ทำตัวเป็นกำแพง รถ หรือตึก ฯลฯ ในขณะที่ร่างกายไม่ต้องเปลี่ยนที่ และการบิดแขน ขา ลำตัว หรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายไปพร้อม ๆ กันในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ เป็นต้น

2. การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement) กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบเคลื่อนที่ที่เป็นกิจกรรมการเคลื่อนที่ที่ร่างกายมีการเปลี่ยนตำแหน่งจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ควบคู่กันไป เช่น การเคลื่อนไหวไปด้วยการเดิน การวิ่ง การคลาน การกลิ้งตัว การม้วนตัว ไปในทิศทาง ทางโค้ง หรือเป็นวงกลมก็ได้ การเคลื่อนไหวโดยการเคลื่อนที่ไปนั้นอาจจะเคลื่อนที่ไปคนเดียว หรือ เป็นคู่หรือเป็นกลุ่มหลายๆคนก็ได้ ซึ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบที่ร่างกายมีการเปลี่ยนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งนี้ก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่มีบทบาทและมีความสำคัญสำหรับนักเรียนในระดับอนุบาลและระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น คือ ปีที่ 1-3 นี้มาก เพราะนักเรียนที่อยู่ในวัยนี้เป็นวัยที่ร่างกายกำลังอยู่ในระหว่างการเจริญเติบโตและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทุก ๆ ส่วนกำลังต้องการการเคลื่อนไหวและการออกกำลังกาย เพื่อช่วยในการเจริญเติบโต และช่วยให้ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อได้เริ่มปรับตัวให้สามารถทำงานร่วมกันและประสานระหว่างกันและกันให้ดีขึ้นดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นต่าง ๆ เหล่านี้จึงเป็นอีกกิจกรรมหนึ่ง ถ้าครูผู้สอน สามารถจัดให้นักเรียนได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอแล้ว จะเป็นการช่วยให้ร่างกายของนักเรียนได้มีการเจริญเติบโต มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ และช่วยวางพื้นฐานให้ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อของร่างกายได้ มีการทำงานร่วมกันและประสานในระหว่างกันและกันให้ดีขึ้นได้เป็นอย่างดี อันจะเป็นผลให้ได้มาซึ่งทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่ดีต่อไป ตัวอย่างของกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบที่ร่างกายมีการเปลี่ยนแปลงจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะเบื้องต้นในลักษณะนี้ เช่น การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการเดินช้า ๆ เร็ว ๆ หรือเร็ว ๆ ช้า ๆ สลับกันไปรอบ ๆ ห้อง หรือไปรอบ ๆ สนามที่กำหนดให้ การเคลื่อนไหว

ร่างกายด้วยการเดินโดย วิธีการก้าวเท้ายาว ๆ การก้าวเท้าเดินแบบข้าง หรืออาจจะเดินด้วยวิธีการ เลียนแบบสัตว์อื่น ๆ การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการเดินหรือการวิ่ง ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอ ซ้ำและ เร็วสลับกัน เคลื่อนไหวร่างกายด้วยการเดินหรือวิ่งข้ามหรือลอดเครื่องกีดขวาง เช่น โตะหรือม้านั่ง หรือสิ่งอื่น ๆ

3. การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุประกอบ (Manipulative Movement) การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบนั้น ความประสงค์ ก็เพื่อให้นักเรียนได้มีพัฒนาการในการทำงานประสานกันในระหว่างระบบประสาทและระบบ กล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างประสาทมือกับตา ประสาทเท้ากับตา และระหว่างประสาทมือกับประสาทเท้าและตา และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้มีการ ออกกำลังกายทำให้ร่างกายแข็งแรง มีสุขภาพอนามัยที่สมบูรณ์ควบคู่กันไปด้วย และที่สำคัญอีกอย่าง หนึ่งนั้น ตามปกติแล้วธรรมชาติของนักเรียนในทุกระดับชั้นนั้น ไม่ว่าจะในระดับชั้นประถมศึกษาหรือใน ระดับชั้นมัธยมศึกษา หรือแม้แต่ในระดับอุดมศึกษาซึ่งอยู่ในวัยที่โตแล้วก็ตาม มักจะชอบมีความสนใจ และมีความสนุกสนานในกิจกรรมการออกกำลังกายต่าง ๆ ที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่น ๆ มา ประกอบการเคลื่อนไหวหรือการเล่นมากกว่ากิจกรรมที่ไม่มีการใช้อุปกรณ์ใด ๆ เลย ยิ่งในวัยชั้น ประถมศึกษาที่มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นด้วยแล้วกิจกรรมที่มีการใช้ อุปกรณ์ประกอบก็ยิ่งเป็นกิจกรรมที่มีความจำเป็นและสำคัญ ในการที่จะช่วยดึงดูดและทำทายนักเรียนยิ่งมากขึ้นอีกมาก ดังนั้น ในโอกาสที่มีการเรียนการสอน การเคลื่อนไหวเบื้องต้นในระดับชั้น ประถมศึกษานั้น ถ้าจะหวังผลจากการเรียนการสอนให้ได้อย่างสมบูรณ์แล้ว ครูผู้สอนควรจะใช้ อุปกรณ์เพื่อประกอบการเรียนการสอนกิจกรรมการเคลื่อนไหวนั้น ๆ ด้วยทุกครั้ง มีอุปกรณ์หลาย อย่างที่ครูสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ อุปกรณ์บางอย่างเป็นอุปกรณ์ที่ครูสามารถ จัดหาเองได้ และมีอุปกรณ์หลายอย่างเป็นอุปกรณ์ที่สามารถจัดหาได้จากท้องถิ่น หรือทำขึ้นเองได้ โดยง่าย เช่น เชือกกระโดด ไม้คทา ลูกแก้ว ลูกเทนนิสเก่าที่ใช้แล้ว เป็นต้น อุปกรณ์บางอย่างก็อาจจะ สามารถจัดหาซื้อได้ในราคาถูกจากท้องตลาด เช่น ลูกบอลยางขนาดต่าง ๆ ห่วงยาง เป็นต้น อุปกรณ์ ต่าง ๆ ตามที่กล่าวนี้สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี จะทำให้การเรียนการ สอนได้รับความสนใจ มีความสนุกสนาน และในขณะเดียวกันนักเรียนก็จะมีความรู้ มีทักษะเบื้องต้น และมีประสบการณ์ทางด้านกิจกรรมการ เคลื่อนไหวในด้านนี้อย่างกว้างขวางด้วย ตัวอย่างของ กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบที่สามารถนำมาใช้พัฒนา ทักษะเบื้องต้นในด้านนี้ เช่น การใช้ลูกแก้ว หรืออุปกรณ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ตัวอย่างกิจกรรมคือ โยนลูกแก้วขึ้นเหนือศีรษะแล้วเอามือหนึ่งข้างหรือสองข้างแตะพื้นหนึ่งครั้งหรือสองครั้งแล้วรับ โยนลูก แก้วไปข้างหน้าแล้ววิ่งไปรับ เป็นต้น การใช้ลูกบอลประกอบการเคลื่อนไหวเบื้องต้น ตัวอย่างกิจกรรม คือ โยนลูกบอลให้เลยไปข้างหน้า หรือข้างหลังมาก ๆ แล้ววิ่งไปข้างหน้าหรือกลับหลังหันวิ่งไปข้าง

หลังเพื่อไปปรับลูกบอลกลับคืนมา โยนลูกบอลด้วยมือข้างเดียวแล้วให้ผู้รับรับด้วยสองมือ แล้วโยนให้สองมือเพื่อให้ผู้รับรับด้วยมือเดียว เป็นต้น

นอกจากนี้ในวรรณคดีที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว มีหลายคำที่นำมาใช้ในความหมายเดียวกัน เช่นคำว่า “มอเตอร์” (Motor) กับ “การเคลื่อนไหว (Movement) แต่คำทั้งสอง เคพฮาร์ท (Kephart, 1960 อ้างถึงในสมบุญรณ์ อินทร์ธมยา, 2547) ได้ให้ความหมายที่แตกต่างกัน โดยเคพฮาร์ทเรียกการเคลื่อนไหวว่าเป็นการแสดงออกมาให้เห็นภายนอกได้ ส่วนคำว่ามอเตอร์เป็นกระบวนการทำงานของระบบประสาทที่อยู่ภายในร่างกายกิจกรรมทางมอเตอร์จะเกิดภายใน ในขณะที่รูปแบบการเดินและการจับต้องวัตถุเป็นการแสดงออกที่แตกต่างกัน

การเคลื่อนไหวจะถูกแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน อาทิเช่นการเคลื่อนไหวที่อยู่กับที่ (Non-locomotors movement) จะสังเกตได้จากการตอบสนองของร่างกายขณะที่ไม่มีการเคลื่อนที่ เช่น การจับต้องวัตถุและการเคลื่อนไหวที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Locomotors movement) เช่น การวิ่ง การกระโดดแบบควมบ้า การหมุนตัว และการสไลด์ เป็นต้น ดังนั้น ถ้ามองภาพการเคลื่อนไหวที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อของร่างกาย เราสามารถแบ่งตามลักษณะการทำงานได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. การงอ (Flexion) เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่เกิดการหดตัว (Muscle contraction) สาเหตุทำให้การเคลื่อนไหวแบบงอตัว (Bending movement)
2. การเหยียด (Extension) เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำให้ข้อต่อเกิดการเหยียดออก
3. การหมุน (Rotation) เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในลักษณะหมุนรอบแกน

อย่างไรก็ตาม รูปแบบการเคลื่อนไหวจะต้องเกิดจากการผสมผสานกันของกล้ามเนื้อทั้ง 3 ประเภท

จากการศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของมนุษย์ นักฟิสิกส์ได้จำแนกแบบการเคลื่อนที่พื้นฐานออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. การเคลื่อนที่เป็นเส้นตรง (Transitional motion) เป็นการเคลื่อนที่ทุกส่วนของร่างกายเมื่อเคลื่อนที่จะมีความเร็วและทิศทางเช่นนั้นตลอดไป
2. การเคลื่อนที่เป็นวงกลม (Rotational motion) เป็นการเคลื่อนที่ของร่างกายที่มีลักษณะเป็นวงกลม (Concentric circle) ที่มีการหมุนรอบแกน
3. การเคลื่อนที่แบบลูกตุ้มนาฬิกา (Oscillational motion) เป็นการเคลื่อนที่ที่มีลักษณะแกว่งไปมารอบแกน

คำว่า “มอเตอร์” (Motor) จะมีการนำมาใช้ในหมู่นักวิชาการที่มีความหมายว่าเป็นการตอบสนองของระบบประสาทมอเตอร์ที่เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ถูกสั่งการให้เกิดการเคลื่อนไหว



ดังนั้นโดยนัยนี้แล้ว คำว่ามอเตอร์กับการเคลื่อนไหวจึงถูกใช้แทนกันได้ แต่ความหมายตามความเห็นของเคพฮาร์ทนั้น คำทั้งสองมีความแตกต่างกัน

สมิท และสมิท (Smith & Smith, 1962) ได้จัดประเภทการเคลื่อนไหวออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การเคลื่อนไหวเพื่อควบคุมท่าทาง (Postural movements) เป็นการเคลื่อนไหวเพื่อควบคุมตำแหน่งของร่างกาย

2. การเคลื่อนไหวเพื่อทำให้ร่างกายเคลื่อนที่ (Travel or Locomotor Movements)

3. การเคลื่อนไหวเพื่อใช้อวัยวะส่วนต่าง ๆ จับต้องวัตถุ (Manipulative Movements)

จะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวประเภทต่าง ๆ ของสมิท ดูเหมือนว่าจะไม่แตกต่างจากนิยามของคำว่า “การเคลื่อนไหว” ของเคพฮาร์ท ยกเว้นประเภทที่ 1 ที่สมิทต้องการที่จะกล่าวถึงการควบคุมร่างกายขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนที่ (Dynamic posture) เพราะว่าจะมีการปรับการทรงท่า (Postural adjustment) อันเป็นผลจากการควบคุมภายใน ซึ่งการเอนเอียงตัวเพียงเล็กน้อยนั้นเกือบจะสังเกตไม่เห็น

สโตน (Stone, 1953) ได้จัดกลุ่มพฤติกรรมการเคลื่อนไหวเป็น 5 ประเภท ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับชนิดของแรงที่เกี่ยวข้องกับแรงที่ใช้ในเคลื่อนไหว ได้แก่

1. การเคลื่อนที่ใช้แรงกระตุ้นสูงสุด (Maximum Force Impulse Movement)

2. การเคลื่อนไหวที่ใช้การหดตัวช้า (Slow Tension Movement)

3. การเคลื่อนไหวที่ใช้การหดตัวเร็ว (Rapid Tension Movement)

4. การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว (Ballistic Movement)

5. การเคลื่อนไหวแบบลูกตุ้มนาฬิกา (Oscillating Movement)

สก๊อต (Scott, 1963) ได้แบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ทักษะที่แม่นยำ (Precision Skills)

2. การเคลื่อนไหวแบบดึงและผลัก (Pushing-pulling movements)

3. การเคลื่อนไหวแบบขว้าง (Throwing movements)

4. การเคลื่อนไหวแบบตีหรือเตะ (Striking movements)

นอกจากนี้ สก๊อต ยังแบ่งทักษะการเคลื่อนไหวเฉพาะออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ท่าเตรียมการเคลื่อนไหว (Preparatory movement) ท่าปฏิบัติ (Action) และท่าส่งแรงตาม (Follow through)

ฮาร์ทสัน (Hartson, 1939) ได้จัดระบบการเคลื่อนไหวซึ่งมีสิ่งที่เกี่ยวข้อง ประการแรก คือ เริ่มด้วยท่าทางพื้นฐาน (Basic posture) แล้วค่อย ๆ มีการเคลื่อนไหวเร็วขึ้น (Ballistic movements) ตัวอย่างเช่น การเคลื่อนไหวยุติการเคลื่อนที่ (Locomotion) การเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนบน (Upper limbs movements) การเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่าง (Lower limbs

movements) ต่อไปคือการเคลื่อนไหวของเส้นเสียง (Vocal movements) และสุดท้ายคือการเคลื่อนไหวของลูกตา (Eye movements)

มีนักวิชาการบางคนได้ขยายแนวคิดว่าการจัดหมวดหมู่หรือประเภทการเคลื่อนไหวโดยการพัฒนาโมเดลที่อธิบายพฤติกรรมการเคลื่อนไหว อธิบายปัจจัยที่ช่วยปรับเปลี่ยนการปฏิบัติการเคลื่อนไหว และอธิบายองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ

ความคิดรวบยอดใหม่ที่ถือว่าการอธิบายเป็นทั้งวิทยาศาสตร์และเป็นศิลปะการเคลื่อนไหวของมนุษย์ ได้ถูกนำเสนอโดย อเบอร์นาทตี และวอลท์ซ (Abernathy & Waltz, 1964) ซึ่งเขาได้รวบรวมลักษณะของกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางจิตวิทยาทางสรีรวิทยาและทางสังคมเข้าไว้ด้วยกัน เขาสรุปว่าการเคลื่อนไหวของมนุษย์เป็นพฤติกรรมที่มีจุดหมายที่ผู้เรียนพยายามที่จะทำให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ผู้เรียนจะสื่อความคิดหรือสื่อความคิดรวบยอด เพื่อที่จะแสดงออกถึงความรู้สึกและอารมณ์ และเพื่อที่จะปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเองกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวหรือกับกลุ่ม เนื่องจากการเคลื่อนไหวของมนุษย์เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นเป้าหมายจะประสบผลมายน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย (The level of ability traits of functional body) และข้อจำกัดของกฎการเคลื่อนที่ (The limits of physical laws of motion) ซึ่งได้แก่ความสมดุล (Equilibrium) การเคลื่อนที่ (Motion) และแรง (Force)

การเคลื่อนไหวเป็นกระบวนการที่ไม่ได้เกิดขึ้นโดยลำพัง แต่เป็นกระบวนการที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์หลายอย่างเกิดขึ้นภายในร่างกายกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งช่วยทำให้เกิดการปรับแต่งการเคลื่อนไหวของมนุษย์ อเบอร์นาทตี และวอลท์ซ ได้เสนอโมเดลโดยที่ประกอบด้วย

1. ประสบการณ์การเคลื่อนไหว (Movement experiences)
2. โครงสร้างทางบุคลิกภาพ (Personality structure)
3. การรับรู้ของบุคคล (Personal perceptions)
4. สิ่งแวดล้อมทางสังคมวัฒนธรรม (Social cultural environment)
5. สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ (Physical environment)

บาร์ช (Barsch, 1967 อ้างถึงใน สมบูรณ์ อินทร์ถมยา, 2547) นักทฤษฎีการเคลื่อนไหว (Movigenics theory) ได้เสนอทฤษฎีที่เรียกว่าทฤษฎีการเคลื่อนไหวของบาร์ช (Barsch's movigenics theory) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ยอมรับว่ามีชื่อเสียงมาก โดยทฤษฎีนี้มีเป้าหมายที่การดำรงอยู่อย่างเหมาะสมของแต่ละบุคคล งานที่พัฒนาสำหรับผู้ปฏิบัติก็คือ การเป็นผู้ที่เคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ (An efficient mover) ในขณะที่อยู่ในพื้นที่รอบ ๆ ตัว ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างดีที่สุด บาร์ชได้แบ่งขอบเขตพื้นที่การเคลื่อนไหวออกเป็น 3 ขอบเขต ได้แก่

1. ขอบเขตระดับมิติ (Domain)
2. ขอบเขตระดับสนาม (Fields)
3. ขอบเขตระดับโซน (Zone)

ความท้าทายสำหรับผู้เรียนในการเคลื่อนไหวในแต่ละขอบเขตก็เป็นไปเพื่อความรู้สึกประสบความสำเร็จ ทำได้ง่าย ทำได้ต่อเนื่อง และเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการปฏิบัติของผู้เรียนที่จะผ่านภาวะการสำรวจความท้าทายในการเคลื่อนไหวในแต่ละขอบเขตนั้น ผู้เรียนจะเริ่มต้นจากเป็นผู้ปฏิบัติได้อย่างธรรมดา ๆ จนก้าวสู่การเป็นผู้ปฏิบัติได้อย่างยอดเยี่ยม ศักยภาพของเด็กแต่ละคนในการที่จะเป็นผู้มีความสามารถในการเคลื่อนไหวจะมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะและการเจริญเติบโต

ขอบเขตการเคลื่อนไหวตามทฤษฎีของบาร์ช ในด้านระดับมิติ จะแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. ขอบเขตที่อยู่ภายใน (Milieu interior) หมายถึง ระบบสรีรวิทยาของมนุษย์หรือสิ่งที่อยู่ภายในร่างกาย ในมิติดังกล่าวคือการพัฒนาการทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ภายในร่างกายของแต่ละคน

2. ขอบเขตทางกายภาพ (Physical space) หมายถึง พื้นที่ทางกายภาพที่อยู่รอบตัว รวมทั้งสิ่งแวดล้อมหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่แต่ละคนสามารถจะสังเกตได้

3. ขอบเขตทางสังคม (Milieu space) พิสัยดังกล่าวคือข้อบ่งชี้ทางสังคมที่ไกลตัวออกไป

4. ขอบเขตทางปัญญา (Cognitive space) หมายถึง พิสัยที่เป็นศักยภาพทางปัญญาของบุคคลที่เป็นความสามารถในด้านการรับรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ (Symbols) การคิด (Thoughts) ความคิด (Ideas) และความคิดรวบยอด (Conceptualizations)

ขอบเขตการเคลื่อนไหวในระดับสนาม จะประกอบไปด้วย 3 ขอบเขต ได้แก่

1. สนามในทิศทางซ้าย-ขวา (Right and left fields)
2. สนามในทิศทางหน้า-หลัง (Front and back fields)
3. สนามในทิศทางบน-ล่าง (Up and down fields)

ขอบเขตในระดับสนามจะสัมพันธ์กับตำแหน่งของผู้ปฏิบัติ ซึ่งบาร์ชจะเรียกรวมว่าเป็นความสามารถในการรับรู้เกี่ยวกับทิศทาง (Directionality)

ขอบเขตการเคลื่อนไหวในระดับโซน จะแบ่งออกเป็น 4 ขอบเขต ได้แก่

1. ขอบเขตระยะใกล้ (Near-space) เป็นขอบเขตที่ผู้ปฏิบัติสามารถจะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ในระยะใกล้ นับจากตัวเองออกไปในระยะที่สามารถใช้มือปฏิบัติงานได้ (Manipulative tasks) เช่น การเอื้อมมือไปหยิบของ (Reaching) การจับยึด (Grasping) และการปล่อยสิ่งของ (Releasing) ระยะห่างประมาณ 2 ฟุต

2. ขอบเขตระยะกลาง (Mid-space) เป็นขอบเขตที่อยู่ในระยะประมาณ 2 ฟุต ถึง 16 ฟุต ซึ่งผู้ปฏิบัติจะผลักดันตัวเอง (Propulsion) เพื่อจะสำรวจหรือปฏิบัติกิจกรรมในระยะดังกล่าวรอบ ๆ ตัว

3. ขอบเขตระยะไกล (Far-space) จะมีขอบเขตระยะประมาณ 17 ฟุต ถึง 30 ฟุต บาร์ชเรียกโซนนี้ว่า โซนที่ยาวไกลออกไป (Zone of extension) ซึ่งผู้ปฏิบัติจะต้องเคลื่อนตัวเองออกไปยังจุดที่เป็นเป้าหมาย

4. ขอบเขตระยะไกลมาก (Remote-space) เป็นขอบเขตที่มีระยะไกลมากกว่า 30 ฟุต และเป็นขอบเขตที่เป็นภาพที่คาดคะเนในมิติต่าง ๆ (Perspective) ขอบเขตที่เป็นเป้าหมาย (Goal) ขอบเขตที่เป็นจุดประสงค์ (Objective) และขอบเขตที่เป็นความทะเยอทะยานที่จะไปให้ถึง (Ambitious)

บาร์ช ได้ระบุว่าองค์ประกอบสำคัญของการเคลื่อนไหวอย่างมีคุณภาพจะขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหวร่างกายให้ไปสู่เป้าหมาย (Postural-transport orientation) การรับรู้และเขาวนปัญญา (Percepto-cognitive) และระดับความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

องค์ประกอบในการเคลื่อนไหวร่างกายสู่เป้าหมาย จะมีองค์ประกอบย่อย คือ (1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) (2) การทรงตัวขณะที่มีการเคลื่อนที่ (Dynamic balance) (3) การตระหนักรู้ของร่างกาย (Body awareness) (4) การตระหนักรู้ทางมิติสัมพันธ์ (Spatial awareness) และ (5) การตระหนักรู้ทางปัญญา (Temporal awareness) ทั้ง 5 องค์ประกอบย่อย จะมีความสัมพันธ์กับปัญหาพื้นฐานการเคลื่อนไหวในภาวะแวดล้อมรอบตัว และแต่ละองค์ประกอบเป็นตัวแทนหน่วยพื้นฐานที่ช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนไหวขึ้น ทั้ง 5 องค์ประกอบถูกพิจารณาว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับคุณภาพในการเคลื่อนไหวของแต่ละคน และโดยข้อเท็จจริงแล้ว เมื่อคนเราสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีคุณภาพ นั้นเป็นบ่อเกิดของการประสบผลสำเร็จในเป้าหมายที่ต้องการ

ส่วนองค์ประกอบที่เรียกว่าการรับรู้และเขาวนปัญญา จะเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบย่อย 6 องค์ประกอบ คือ (1) การรับรู้เกี่ยวกับรส (Gustatory senses) (2) การรับรู้เกี่ยวกับกลิ่น (Olfactory senses) (3) การรับรู้การสัมผัส (Tactile senses) (4) การรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของแขนขาและลำตัว (Kinesthetic senses) (5) การรับรู้การได้ยิน (Auditory senses) และ (6) การรับรู้ทางสายตา (Visual senses) โดยผ่านกระบวนการรับความรู้สึกจากระบบประสาทรับรู้เหล่านี้ ผู้ปฏิบัติจะต้องมีข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดการเคลื่อนไหว (Organize) และควบคุม (Control) พฤติกรรมการเคลื่อนไหวของตนเอง องค์ประกอบย่อยทั้ง 6 จะถูกออกแบบเพื่อเป็นกระบวนการสำคัญ ช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวเป็นไปตามเป้าหมาย ซึ่งเมื่อรวมกันแล้วบาร์ชจะเรียกว่า “การเคลื่อนไหว” (Movement)

ดังนั้น กุญแจสำคัญที่จะช่วยไขความกระจ่างในเรื่องทฤษฎีการเคลื่อนไหว อย่างเช่นทฤษฎีของบาร์ช จึงเป็นทฤษฎีที่ถือว่ามีประสิทธิภาพมาก เพราะเป็นหลักการที่ทำทนายนักการศึกษาที่จะช่วยหาวิธีการพัฒนามนุษย์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งตามแนวคิดของบาร์ชแล้วจะช่วยให้แต่ละคนได้ค้นพบวิธีการเคลื่อนไหวของตนว่าจะเคลื่อนไหวอย่างไร จึงจะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่จะทำได้ ถ้าไม่มีหลักการนี้คงจะไม่มีทางช่วยให้นักการศึกษาจัดแบ่งประเภทพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนไหวได้อย่างเหมาะสม

Hunt (1967) ได้นำเสนอโมเดลพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนไหว โดยพิจารณาการเคลื่อนไหวในลักษณะการแสดงออกในระบบพลังงาน โดยเขากล่าวว่าการเคลื่อนไหวของมนุษย์มีพื้นฐานอยู่ที่การใช้แรง การปรับร่างกายในสิ่งแวดล้อม และเวลาที่ใช้ การแปลสารสิ่งเร้ามาจากการจัดการของระบบการรับรู้กับความคิดรวบยอดที่ได้พัฒนาขึ้นจากกระบวนการรับรู้ และเป็นผลทำให้เกิดการพัฒนาความคิดรวบยอด ซึ่งช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถนิยาม บุรณาการ และทำความเข้าใจ เกี่ยวกับร่างกายของตนเองว่าจะปฏิสัมพันธ์กับแรงที่มาจากภายนอกได้อย่างไร รูปแบบตามแนวคิดของฮันท์ เกิดขึ้นจากความคิดเกี่ยวกับการจำแนกแหว่งภาพกับพื้น (Figure-ground discrimination) ซึ่งเป็นความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเรื่องความสามารถในการควบคุมระยะของร่างกายแบบสลับข้าง (laterality) การจัดการการรับรู้ทางอารมณ์ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเวลากับพื้นที่ (Space-time) น้ำหนัก (Weight) และการรับรู้ภาพจากร่างกาย (Body image) ฮันท์ได้เสนอว่าประสบการณ์การเคลื่อนไหวเบื้องต้นจะดำเนินไปอย่างมีระบบตลอดชีวิต เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนากการเคลื่อนไหวอย่างชำนาญ (Skilled movement) ความพยายามขั้นพื้นฐานของผู้เรียนจะต้องทำได้อย่างดีจึงจะสามารถปฏิบัติทักษะที่สลับซับซ้อนหรือเคลื่อนไหวได้อย่างมีรูปแบบ เป้าหมายสูงสุดของวิธีการที่เรียกว่าวิธีการสร้างประสบการณ์ (Experience approach) กล่าวคือควรให้ผู้เรียนมีประสบการณ์พื้นฐานกลาง ๆ ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับทักษะการรับรู้ความรู้สึกและการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของตนเอง ซึ่งการทำให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการดังกล่าว ซึ่งในที่สุดแล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเป็นครูของตัวเองได้

Cratty (1964) ได้เสนอทฤษฎี 3 ปัจจัยของพฤติกรรมกรรมการรับรู้ (Three factory theory of perceptual behavior) พื้นฐานของทฤษฎีนี้คือ ในระดับที่หนึ่งการสนับสนุนพฤติกรรมทั่วไปได้แก่

- 1) ระดับของความพึงพอใจ (Level of aspiration)
- 2) ระดับของความคงอยู่ (Level of persistence)
- 3) ระดับการกระตุ้นและแรงจูงใจ (Level of arousal and motivation)
- 4) ความสามารถในการวิเคราะห์กลไกการทำงานเชิงกล (Ability to analyze the mechanics of a task)
- 5) ความสามารถในการรับรู้ต่าง ๆ (Various perceptual abilities)

คุณภาพเหล่านี้แม้ว่าจะสัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้น แต่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนได้ หรือมีอิทธิพลมาจากประสบการณ์ต่าง ๆ ได้ แครีตตี๋ สรุปว่า ลักษณะดังกล่าวจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ได้

ในระดับที่สอง แครีตตี๋ ได้กล่าวถึงลักษณะความสามารถ (Ability traits) ซึ่งได้แก่ สมรรถนะทางกายในด้านต่าง ๆ ความแข็งแรง (Strength) ความอดทน (Endurance) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความเร็ว (Speed) การทรงตัว (Balance) และการประสานงาน (Coordination) ลักษณะเหล่านี้แต่ละคนสามารถจะพัฒนาตามศักยภาพของตัวเองได้ และคุณลักษณะเหล่านี้ยังส่งผลต่อศักยภาพในการเคลื่อนไหวได้อีกด้วย

ในระดับที่สาม ถูกระบุว่า เป็นปัจจัยที่มีลักษณะเฉพาะกับงานและสถานการณ์ ตัวอย่างก็คือพลังงานที่ถูกจัดให้เหมาะสมกับงานที่จะทำ คุณค่าของผู้ปฏิบัติขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีต และลักษณะทางสังคมของสถานการณ์ในการปฏิบัติงาน เมื่อพิจารณาพฤติกรรมทางด้านทักษะพิสัยแล้ว จะเห็นว่าในระดับที่สามก็คือส่วนปลายยอดของสามเหลี่ยมนั่นเอง ในระดับนี้ควรสร้างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับทักษะเฉพาะที่ผู้เรียนสามารถจะปฏิบัติได้

ส่วนองค์ประกอบสุดท้าย คือ ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว (Movement efficiency) ถูกเรียกว่าระดับความเป็นอิสระ (Degree of freedom) องค์ประกอบด้านนี้มีองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ความสามารถในการตระหนักรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายทั้ง 2 ข้าง (Bilaterality) (2) การรับรู้จังหวะ (Rhythm) (3) ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว (Flexibility) (4) การวางแผนของระบบมอเตอร์ (Motor planning) องค์ประกอบดังกล่าวจะช่วยเพิ่ม และพัฒนาคุณภาพการเคลื่อนไหวที่นำไปสู่ความสัมฤทธิ์ผลในเป้าหมายที่ต้องการ

สรุป การเคลื่อนไหว หมายถึง การเคลื่อนไหวอวัยวะส่วนต่างๆของร่างกาย เพื่อช่วยพัฒนาให้มีการทำงานร่วมกันและประสานงานซึ่งกันและกันในระหว่างระบบประสาท และกล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้สามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ 1. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ (Non-Locomotive Movement Activities) 2. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotive Movement Activities) และ 3. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบ (Manipulative Movement Activities)

### 3. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถทางกลไก (Motor ability)

ความสามารถทางกลไก คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหวทุกอย่างของกลไกร่างกาย อันเนื่องมาจากการทำงานของประสาท กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ ซึ่งรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวเพื่อการปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง หรือหลาย ๆ กิจกรรม ความสามารถทางการเคลื่อนไหวมีความจำเป็นสำหรับเด็กออทิสติก เนื่องจากเด็กออทิสติกมีลักษณะอาการแสดงความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เด็กออทิสติกมีข้อจำกัดในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ และเป็นปัจจัยที่ส่งผลให้เด็กออทิสติกมีพฤติกรรมที่ผิดปกติไปจากเด็กวัยเดียวกัน ดังนั้นการที่เด็กออทิสติกมีความสามารถทางการเคลื่อนไหวที่ดี จะส่งผลให้ความสามารถทางกลไกดีขึ้นด้วยและสามารถประกอบกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ หรือ กิจกรรมการออกกำลังกายได้เป็นปกติ

#### องค์ประกอบของความสามารถทางกลไก

McCloy (1940) กล่าวว่า องค์ประกอบของความสามารถทางการกลไก ครอบคลุมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังของการเคลื่อนไหว ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง ความอ่อนตัว ความคล่องตัว ความสามารถในการมองเห็น มีสมาธิ เข้าใจเทคนิคและกลวิธีของกิจกรรมนั้น ๆ ไม่มีสิ่งรบกวนหรือขัดแย้งทางอารมณ์ มีจังหวะแม่นยำ และมีการประสานงานกัน เป็นต้น

Ackerman (1988) ได้อธิบายความสามารถทางกลไก ถือว่าเป็นหนึ่งในสามของการจัดกลุ่มความสามารถของมนุษย์ กล่าวคือ

1. ชุดที่ 1 คือปัญญาทั่ว ๆ ไป (General intelligence) หรือความสามารถทั่วไป (General ability) ซึ่งรวมถึงความสามารถทางสติปัญญา (Cognitively oriented abilities) ที่เกี่ยวข้องกับความจำ (Memory) อันสัมพันธ์กับกระบวนการต่าง ๆ เช่น การได้มา (Acquiring) การจัดเก็บ (Storing) การวิเคราะห์ (Retrieving) การรวม (Combining) การเปรียบเทียบ (Comparing) และ การใช้พื้นฐานข้อมูลข่าวสารจากความจำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

2. ชุดที่ 2 คือความสามารถในด้านความไวในการรับรู้ (Perceptual speed ability) จะรวมเอาความสามารถที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกันกับความสามารถในการใช้ศักยภาพต่าง ๆ สำหรับการแก้ไขปัญหาที่มีความสลับซับซ้อนเพิ่มขึ้น และด้วยกระบวนการข่าวสารที่รวดเร็วที่ต้องการนำมาใช้เพื่อการแก้ปัญหาต่าง ๆ

3. ชุดที่ 3 คือความสามารถทางทักษะกลไก (Psychomotor ability) ในชุดที่ 3 นี้จะเห็นความแตกต่างโดยที่ความสามารถเกี่ยวข้องกับความไว (Speed) และความแม่นยำ (Accuracy) ของการเคลื่อนไหวซึ่งไม่ต้องการหรือต้องการเพียงเล็กน้อยในทางสติปัญญาหรือเขาวนปัญญา ที่จะถูก

นำมาใช้ในแต่ละบุคคล ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความสามารถจำแนกได้หลายอย่างเพื่อนำมาจำแนกความแตกต่างของบุคคล

Clark (1959) กล่าวว่า ความสามารถทางกลไกควรมีองค์ประกอบ 9 ด้าน ได้แก่

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวเพื่อดำนน้ำหนัก หรือเคลื่อนน้ำหนักเพียงครั้งเดียวโดยไม่จำกัดเวลา
2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อ ที่ทำงานติดต่อกันได้นานโดยไม่เสื่อมประสิทธิภาพ
3. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด และระบบหายใจ ที่จะนำออกซิเจนไปเลี้ยง กล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพ
4. กำลังของกล้ามเนื้อ (Muscular power) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวได้แรง และทำให้วัตถุหรือร่างกายเคลื่อนที่ออกไปเป็นระยะทางมากที่สุดในเวลาจำกัด
5. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการควบคุมและเปลี่ยนทิศทางเคลื่อนไหวได้อย่างรวดเร็ว ตรงเป้าหมาย
6. ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างเต็มที่ของข้อต่อแต่ละข้อ โดยอาจจะเป็นข้อต่อส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือการทำงานของหลายข้อต่อรวมกัน
7. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในระยะเวลาที่สั้นที่สุด
8. การประสานงานกันระหว่างมือและตา (Hand - eye coordination) หมายถึง ความสามารถของมือและตาในการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างประสานและกลมกลืน
9. การประสานงานกันระหว่างเท้าและตา (Foot - eye coordination) หมายถึง ความสามารถของเท้าและตาในการปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างประสานและกลมกลืน

ซิลปชัย สุวรรณธาดา (2548 อ้างถึงใน รุจน์ เลขาภักดี, 2555) กล่าวว่า ฟลีชแมน (Fleishman) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ทำการศึกษาความสามารถทางการเคลื่อนไหวของมนุษย์ และได้จำแนกความสามารถทางการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ 1. ความสามารถทางการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการรับรู้ (Perceptual motor abilities) และ 2. ความสามารถทางการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับประสิทธิภาพการทำงานของร่างกาย (Physical proficiency abilities) หรือความสามารถทางสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness abilities)

ฟลีชแมน ได้พัฒนาผลงานที่เรียกว่า “Taxonomy of human perceptual motor abilities” ถูกนำมาเป็นพื้นฐานที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในการทดสอบความสามารถในการ



รับรู้ทางกลไก (Perceptual-Motor Tests) ผลการทดสอบทำให้ได้ข้อสรุปว่า สามารถจะวัดความแตกต่างของความสามารถในการรับรู้ทางกลไก จำนวน 11 รายการดังนี้

**1. การประสานงานของร่างกายของร่างกายหลาย ๆ ส่วน (Multi-limbs coordination)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถที่จะประสานงานการเคลื่อนไหวของร่างกาย (แขน-ขา-มือ-เท้า) ได้อย่างกลมกลืน

**2. การควบคุมการทำงานได้อย่างแม่นยำ (Control precision)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถที่จะควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความชัดเจนในการทำงานของกล้ามเนื้อและกลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ส่วนต่าง ๆ จะเข้ามาเกี่ยวข้อง อย่างเช่น เครื่องมือทดสอบที่เรียกว่า “Pursuit rotor tasks”

**3. การตอบสนองต่องานที่มีเป้าหมาย (Response orientation)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถที่จะเลือกการตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำการตอบสนองสามารถจะเลือกได้ในสถานการณ์เวลาปฏิกริยา

**4. เวลาปฏิกริยา (Reaction time)** ความสามารถนี้คือความสามารถที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างรวดเร็วทันทีทันใดที่สิ่งเร้าปรากฏ

**5. ความรวดเร็วในการเคลื่อนไหวของแขน (Speed of arm movement)** ความสามารถนี้คือความสามารถที่จะทำให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross muscles) ของแขนทำงานทำให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว

**6. การควบคุมอัตราของการเคลื่อนไหว (Rate of control)** ความสามารถนี้คือความสามารถที่จะเปลี่ยนความเร็วและทิศทางของการตอบสนองด้วยจังหวะที่แม่นยำ

**7. การใช้วัยวะส่วนปลายของแขนและมือปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ (Manual dexterity)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถที่จะปฏิบัติงานด้วยความชำนาญ มีการเคลื่อนไหวแขนและมือในทิศทางที่ต้องการได้ดี และเกี่ยวข้องกับการจับต้องวัตถุภายใต้สภาพการณ์ที่รวดเร็ว

**8. การใช้นิ้วมือปฏิบัติงานด้วยความชำนาญ (Finger dexterity)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถที่จะปฏิบัติงานอย่างชำนาญ สามารถควบคุมวัตถุโดยใช้นิ้วมือจับต้องวัตถุขนาดเล็ก ๆ ได้ดี

**9. การควบคุมความมั่นคงในการใช้แขนและมือ (Arm-hand steadiness)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถในการเคลื่อนไหว ตำแหน่งของแขนและมือได้อย่างเที่ยงตรงแม่นยำ โดยที่ควรแข็งแรงและความเร็วจะเข้ามาเกี่ยวข้องน้อยที่สุด

**10. ความเร็วในการใช้ข้อมือและนิ้วมือ (Wrist finger speed)** ความสามารถด้านนี้คือความสามารถที่จะเคลื่อนไหวข้อมือและนิ้วมือได้อย่างรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การทดสอบงานที่เรียกว่า “Tapping tasks”

**11. การเอื้อมมือไปจับต้องวัตถุได้อย่างแม่นยำ (Aiming)** ความสามารถนี้คือความสามารถที่จะเอื้อมมือไปยังวัตถุขนาดเล็กได้อย่างแม่นยำ

ฟลีชแมน ยังได้เสนอความสามารถทางกลไกอีก 9 อย่าง ที่เรียกว่าเป็น “ความสามารถที่เป็นความสามารถทางร่างกาย” (Physical proficiency abilities) ความสามารถนี้จะแตกต่างจากความสามารถในการรับรู้กลไก (Perceptual-motor abilities) กล่าวคือจะเป็นความสามารถที่มีความสัมพันธ์กับความสามารถของนักกีฬาทั่วไป และเป็นความสามารถที่ร่างกายจะต้องใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำงาน หรืออาจจะกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถทางสมรรถภาพทางกายนั่นเอง

ความสามารถทางกายที่ฟลีชแมน เสนอ ได้แก่

**1. ความแข็งแรงที่อยู่นิ่ง (Static strength)** หมายถึง แรงที่มากที่สุดที่สามารถจะถูกนำมาใช้เพื่อต้านกับวัตถุ

**2. ความแข็งแรงเคลื่อนที่ (Dynamic strength)** หมายถึง ความทนทานของกล้ามเนื้อในการออกแรงซ้ำ ๆ อย่างเช่น การดึงข้อ (Pull-ups) ติดต่อกันหลาย ๆ ครั้ง

**3. ความแข็งแรงที่เรียกว่า “พลังระเบิด” (Explosive strength)** หมายถึง ความสามารถที่จะใช้พลังงานเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้กล้ามเนื้อออกแรงเต็มที่ เช่นการกระโดดสูง

**4. ความแข็งแรงของลำตัว (Trunk strength)** หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณลำตัว

**5. ความสามารถในการยืดหยุ่นตัว (Extent flexibility)** หมายถึง ความสามารถที่จะงอหรือเหยียดตัวของกล้ามเนื้อลำตัวและหลัง

**6. ความสามารถในการยืดหยุ่นตัวขณะที่เคลื่อนที่ (Dynamic flexibility)** หมายถึง ความสามารถที่จะทำการเคลื่อนไหวโดยการงอตัวอย่างรวดเร็วโดยที่ซ้ำ ๆ ได้

**7. การประสานงานของกล้ามเนื้อลำตัวมัดใหญ่ (Gross body coordination)** หมายถึง ความสามารถที่จะประสานการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหลายส่วนขณะที่ร่างกายอยู่ในสภาพการเคลื่อนไหว

**8. การสร้างสมดุลของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross body equilibrium)** หมายถึง ความสามารถที่จะรักษาสมดุลของร่างกายได้โดยไม่ต้องมองดู

**9. ความอดทน (Stamina)** หมายถึง สมรรถนะที่จะรักษาความพยายามสูงสุดโดยสามารถที่จะหาพลังทดแทนทำให้การทำงานดำเนินต่อไป เช่น การวิ่งระยะทางไกล

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้อยู่วิจัยใช้แนวคิดของ คลาร์ก (Clark, 1959) และฟลีชแมน (Fleishman อ้างถึงใน ศิลปะชัย สุวรรณธาดา, 2548) และเลือกทดสอบความสามารถทางกลไกใน

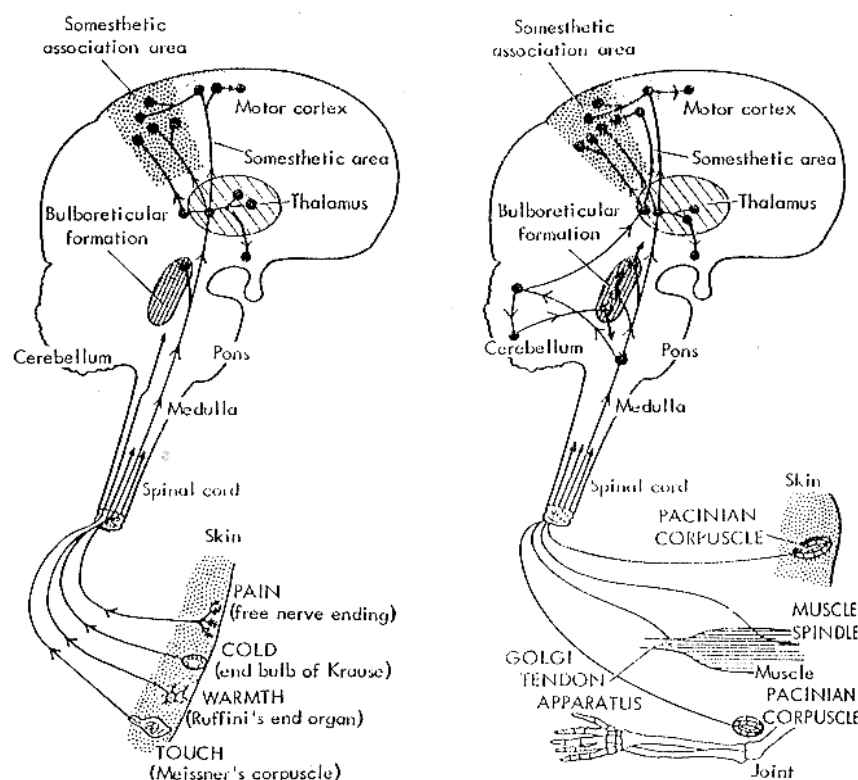
รายการที่ได้แก่ออกทิสติกมีความบกพร่องมาก ได้แก่ การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานงานสัมพันธ์ของร่างกาย

#### 4. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการการทำงานของระบบประสาทในการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย

การรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นกระบวนการรับรู้ความรู้สึกและการตอบสนองทางร่างกายที่เกิดจากอวัยวะรับรู้ความรู้สึกที่กล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อ จากการศึกษาพบว่าที่กล้ามเนื้อและเอ็นจะมีตัวรับรู้ความรู้สึกที่เรียกว่า ตัวรับทางเชิงกล (Mechanoreceptors) ตั้งอยู่ ตัวรับทางเชิงกลนี้จะมีการตอบสนองถ้ามีอัตราการเปลี่ยนแปลงในด้านความตึงในกล้ามเนื้อ ถ้ามีการกระแทกหรือกด ตัวรับที่จะรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงก็คือมัดเซลล์ สปินเดิล (Muscle spindles) และ อวัยวะเอ็น ตัวรับที่จะรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลง คือ โกลไจ เทนดอน แอพพาราตัส (Golgi tendon apparatus) ส่วนข้อต่อจะมีตัวรับทางเชิงกลตั้งอยู่ ซึ่งตัวรับทางเชิงกลของข้อต่อจะตอบสนองเมื่อมีการงอแขนหรือขา ตัวรับความรู้สึกเหล่านี้เรียกว่า แพ็คซิเนียนคอร์ปัสเคิล (Paccinian corpuscles) ซึ่งตั้งอยู่ในแคปซูลของข้อต่อต่าง ๆ

โกลไจ เทนดอน แอพพาราตัส และแคปซูลที่ข้อต่อซึ่งเป็นตัวรับรู้ความรู้สึกนี้จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมท่าทางและควบคุมการเคลื่อนไหวที่อยู่นอกอำนาจจิตใจ นอกจากนี้ยังรับรู้ความรู้สึกของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของร่างกายที่เราารู้สึกตัว บางครั้งเรียกตัวรับรู้ความรู้สึกทั้งหมดที่รับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งของแขน ขา และร่างกายว่าโพรโพรโอเซปเตอร์ (Proprioceptor)(ราตรี สุตทรวง และ วีระชัย สิงหนิยม, 2545)

การศึกษาการทำงานของตัวรับรู้ความรู้สึกเหล่านี้ พบว่าจะมีการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวที่ค่อนข้างมากของข้อต่อ แต่ถ้ามีการเปลี่ยนตำแหน่งไปเพียงเล็กน้อยจะไม่สามารถรับทราบข้อมูลได้ ส่วนเส้นใยกล้ามเนื้อ และโกลไจ เทนดอน แอพพาราตัสจะให้ข้อมูลที่แน่นอนเกี่ยวกับตำแหน่งของข้อต่อ แต่การที่จะรับรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและรับรู้เกี่ยวกับตำแหน่งของแขนขาของร่างกาย ส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของระบบประสาทหลาย ๆ ส่วนที่ทำงานพร้อม ๆ กันไป ดังภาพที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นทิศทางหรือเส้นทางเดินของข่าวสารข้อมูล 2 ประเภท คือ ความรู้สึกหรือข่าวสารข้อมูลที่รับมาจากภายนอก (Exteroceptive sensation) และความรู้สึกหรือข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Proprioceptive sensation หรือ Kinesthetic sensation) ที่ถูกส่งขึ้นไปยังสมอง (Singer, 1975)



**แผนภาพที่ 1** แสดงให้เห็นว่าข่าวสารข้อมูลจากภายนอก (Exteroceptive sensation) และข่าวสารข้อมูลจากการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Proprioceptive or kinesthetic sensation) ที่ถูกส่ง ขึ้นไปยังสมอง (A) Exteroceptive transmission [From Arthur C. Guyton, Function of the Human Body. Philadelphia : W.B. Saunders Co., 1963.] (B) Proprioception transmission. [From Arthur C. Guyton Textbook on Medical Physiology. Philadelphia : W.B. Saunders Co., 1963] (อ้างถึงใน สมบูรณ์ อินทร์ธมยา, 2557)

ในการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย กระบวนการทั้งหมดจะต้องเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบประสาท ได้แก่ ระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory system) และระบบประสาทมอเตอร์ (Motor system) หรือเรียกรวมกันว่าเซ็นซอริมอเตอร์ซิสเต็ม “Sensorimotor system” ซึ่งจะเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาททั้งสอง นอกจากนี้ ระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system = CNS) จะเข้ามาเกี่ยวข้องในการรักษาหน้าที่ในการสร้างความสมดุลของข้อต่อ (Joint stability) (Demont, Riemann, Ryu, & Lephart, 1999)

ข่าวสารข้อมูลความรู้สึกของประสาทรับความรู้สึก จะมีเส้นทางเดินของข่าวสารข้อมูลนำเข้า (Afferent pathway) และถูกส่งขึ้นไปยังระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ณ ที่ระบบประสาทส่วนกลางนี้จะเกิดกระบวนการในลักษณะบูรณาการร่วมกับข่าวสารข้อมูลนำเข้า (Input) จากระดับอื่น ๆ ของระบบประสาทเมื่อการประมวลข่าวสารข้อมูลทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีคำสั่งออกไป

(Efferent pathway) เพื่อให้เกิดการตอบสนองของระบบประสาทมอเตอร์ หรือเป็นการควบคุมการทำงานที่เรียกว่า นิวโรมัสคิวลาร์ คอนโทรล (Neuromuscular control) ซึ่งเป็นการทำงานประสานกันระหว่างกล้ามเนื้อกับเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้อ ซึ่งจะก่อให้เกิดการประสานการสั่งการให้ตอบสนองการเคลื่อนไหวอย่างมีรูปแบบ (Movement patterns)

แต่เดิม เซอริงตัน (Sherrington) ได้ให้คำนิยามของคำว่า “Proprioception หรือ Kinesthesia” ว่า คือการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายซึ่งเกิดจากการรับข่าวสารข้อมูลจากสิ่งเร้า ณ ที่บริเวณที่เรียกว่า โพรไพโอเซปชัน ฟیلด์ (Proprioception field) ที่มีวิยวะที่เกี่ยวข้องคือหน่วยย่อยของวิยวะรับความรู้สึก (Sub modalities) ซึ่งมีอยู่ 3 หน่วยย่อย ได้แก่ ความรู้สึกเกี่ยวกับตำแหน่งของข้อต่อ (Joint position sense) การรับรู้ภาวะของการเคลื่อนไหว (Kinesthesia) และความรู้สึกของแรงต้าน (Sense of resistance)

ความรู้สึกเกี่ยวกับตำแหน่งของข้อต่อ ถูกนิยามว่าเป็นความรู้สึกที่ข้อต่อจะรับรู้ว่าจะอยู่ ณ ตำแหน่งใด การรับรู้ภาวะของการเคลื่อนไหวของร่างกาย ถูกนิยามว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่จะรับรู้ความรู้สึกในการเคลื่อนไหว และให้นิยามเกี่ยวกับความรู้สึกของแรงต้านว่าเป็นความสามารถที่จะรับรู้ความรู้สึกของแรงที่มากกระทำกับข้อต่อ โดยข้อเท็จจริงแล้วทั้ง 3 หน่วยย่อยนี้ สามารถจะรับรู้ความรู้สึกทั้งแบบรู้สึกตัว (Conscious) และไม่รู้สึกรู้ตัว (Unconscious) และจะมีเส้นประสาทที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้ออยู่

ข่าวสารข้อมูลจากบริเวณโพรไพโอเซปชัน ฟیلด์ จะมีจุดเริ่มต้นที่ระดับของเส้นประสาทรับความรู้สึกทางเชิงกล (Mechanoreceptor) หรือเรียกทั่ว ๆ ไปว่า โพรไพโอเซปเตอร์ (Proprioceptor) ซึ่งเซอริงตันให้คำนิยามว่า “Mechanoreceptor” คือเส้นประสาทรับความรู้สึก (Sensory neurons) หรือเส้นประสาทนำเข้าสู่ส่วนปลาย (Peripheral afferent) ที่ตั้งอยู่ในเส้นใยกล้ามเนื้อ (Fascia) ในเอ็น (Tendon) และในถุงข้อต่อ (Joint capsule) รวมถึงผิวหนัง (Skin) ที่อยู่รอบ ๆ ข้อต่อ (Grigg, 1994) (Vangsness et al., 1995)

เส้นประสาทรับความรู้สึกทางเชิงกล จะมีกลไกรับความรู้สึก ซึ่งเมื่อรับข่าวสารข้อมูลดิบมาแล้ว ข่าวสารข้อมูลหรือสิ่งเร้าจะมีการเปลี่ยนข่าวสารในกลไกการทำงานภายในเนื้อเยื่อที่เกิดการเปลี่ยนรูปให้เป็นสัญญาณประสาทที่มีลักษณะเป็นกระแสสัญญาณ (Neural signal) สัญญาณนี้จะถูกส่งเข้าไปยังระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) โดยผ่านเส้นประสาทรับความรู้สึกนำเข้าสู่ (Afferent sensory pathway) การเปลี่ยนรูป (Deformation) ที่เกิดขึ้นในเนื้อเยื่อที่มีตัวรับความรู้สึกทางเชิงกลตั้งอยู่ เป็นสาเหตุให้เกิดกลไกการปลดปล่อยโซเดียมไอออนที่สะสมอยู่ทำให้เกิดภาวะที่เรียกว่า แอ็กชัน โปเทนเทียล (Action potential) หรือเกิดการเปลี่ยนศักย์ไฟฟ้าในเส้นประสาท ดังนั้นจึงอธิบายได้ว่า การทำให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในเนื้อเยื่อของเส้นใยกล้ามเนื้อทำให้เกิดปฏิกิริยาของกระแสสัญญาณประสาทที่เรียกปฏิกิริยานั้นว่า แอ็กชัน โปเทนเทียล ทำให้กระแสสัญญาณประสาท

เกิดการเคลื่อนที่ที่ถูกส่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) เส้นใยกล้ามเนื้ออินตราฟิวซอล (Intrafusal muscle spindle) ที่อยู่ขนานกันไปกับเส้นใยกล้ามเนื้อเอกซ์ตราฟิวซอลสปินเดิล (Extrafusal muscle spindle) จะมีองค์ประกอบที่ถูกกระตุ้นให้ทำงานโดยเส้นประสาทอัลฟา (Alphamotor neural) โดยความรู้สึกของเส้นใยกล้ามเนื้อจะถูกปรับตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว (Active range of motion) กระแสสัญญาณถูกส่งออกไปอย่างต่อเนื่องในการเปลี่ยนแปลงในกล้ามเนื้อทั้งขนาดความยาว (Muscle length) และอัตราความถี่ของความยาวที่เปลี่ยนแปลง (Rate of length changes) ข้อมูลข่าวสารที่รับเข้ามาและมีกระบวนการกลไกถูกส่งขึ้นในลักษณะกระแสสัญญาณดังกล่าวมาแล้ว จะสรุปกลไกการทำงานได้ดังนี้คือ จุดเริ่มต้นจากตัวรับความรู้สึกที่กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อและผิวหนังรอบ ๆ ข้อต่อ ซึ่งทั้งหมดจะประสานบูรณาการข่าวสารที่รับเข้ามาไว้ด้วยกันเสร็จแล้วจึงส่งไปให้ส่วนรับรู้ในระดับสูงของระบบประสาทส่วนกลาง ในประสาทยนต์เส้นใยกล้ามเนื้อ ข่าวสารข้อมูลนำเข้าทั้งหมดจะถูกรวมเป็นสัญญาณเพียงหน่วยเดียว เมื่อผ่านกระบวนการแปลผลแล้ว สัญญาณนั้นจะถูกส่งกลับมาเพื่อสำแดงผล (Effector) ซึ่งทำให้เกิดผลดังนี้

1. ข้อต่อเกิดการเคลื่อนไหว
2. ข้อต่อเกิดการรับรู้ความรู้สึก
3. กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวแบบรีเฟล็กซ์ (Reflex)
4. การควบคุมความตึงตัวของกล้ามเนื้อ
5. กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัว (Stiffness)

เนื่องจากเส้นประสาทรับรู้ความรู้สึกที่เอ็นและที่ผิวของแคปซูลข้อต่อมีอิทธิพลต่อเส้นใยกล้ามเนื้อ จึงทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เส้นประสาทจะแสดงความรู้สึกทางเชิงกลออกมาทั้ง 3 ส่วน คือ ตัวรับความรู้สึกทางเชิงกลที่มีอยู่ในกล้ามเนื้อ มีสควิโวลเทนตินัส (Musculotendinous mechanoreceptor) แคปซูลโกลิกกาเมนตัส (Capsuloligamentous mechanoreceptor) และคิวตานัส (Cutaneous mechanoreceptor) โดยจะแสดงบทบาทในการทำงานทั้งการเคลื่อนไหวและการรับรู้ถึงตำแหน่งของข้อต่อ

ข่าวสารข้อมูลการรับรู้จากบริเวณไพรไพโรเซปชันฟีลด์ ที่ส่งสัญญาณให้กับเส้นประสาทรับรู้พลังงานยนต์ที่อยู่ภายในอวัยวะทั้ง 3 ดังที่กล่าวมาแล้ว จะทำให้เกิดการทำงานอย่างประสานกันที่ระบบประสาท 3 ระดับ เพื่อควบคุมกลไกการเคลื่อนไหวในการควบคุมระบบประสาทมอเตอร์ของระบบประสาททั้ง 3 ระดับได้แก่ (1) ระดับไขสันหลัง (Spinal Level) (2) ระดับก้านสมอง (Brainstem Level) (3) ระดับระบบประสาทส่วนกลางขั้นสูง (Higher Level of the CNS)

ในแต่ละระดับจะมีการตอบสนองของระบบประสาทมอเตอร์เป็นการเฉพาะที่จำเป็นต่อการประสานงานการเคลื่อนไหว และการทำหน้าที่สร้างความสมดุลของข้อต่อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**ระดับไขสันหลัง** การตอบสนองโดยตรงคือ การทำงานแบบรีเฟล็กซ์ (Reflex patterns) และรูปแบบเบื้องต้นการควบคุมของระบบประสาทมอเตอร์ (Elementary patterns of motor controls) (Hendrick, 1994)

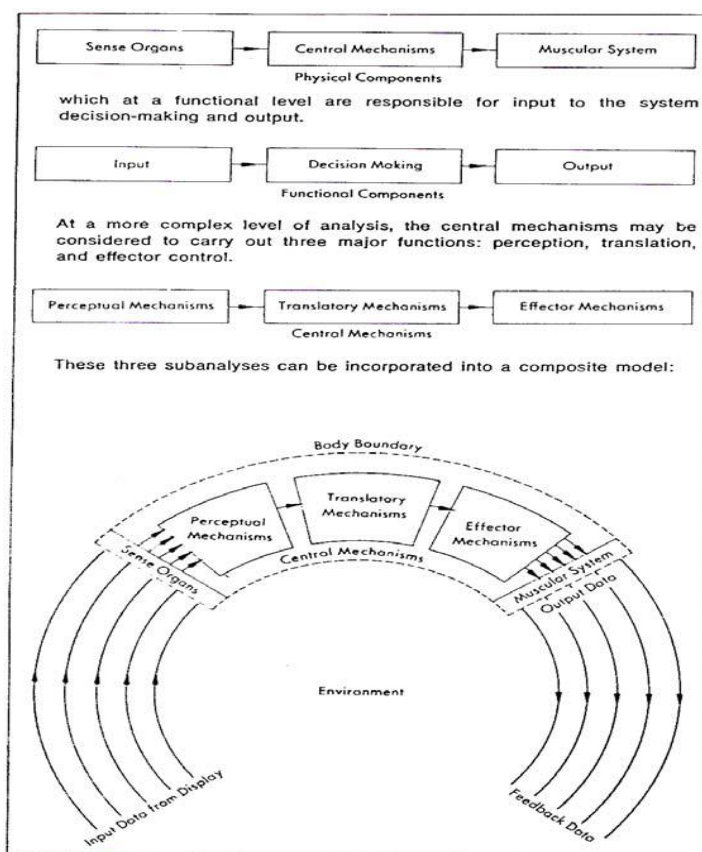
**ระดับก้านสมอง** ข่าวสารข้อมูลจากประสาทส่วนปลายจะถูกทำให้เกิดการบูรณาการระหว่าง ข่าวสารข้อมูลประสาทส่วนปลาย (Peripheral afferent) ข่าวสารข้อมูลจากสายตา (Visual input) และข่าวสารข้อมูลจากศูนย์ควบคุมการทรงตัว (Vestibular input) เพื่อจะตอบสนองการเคลื่อนไหวแบบอัตโนมัติ และแบบไม่อัตโนมัติ และยังช่วยปรับปรุงการทรงตัวและการทรงท่า (Postural control) (Ghez, 1991) และยิ่งไปกว่านั้นในระดับก้านสมองยังมีบทบาทที่มีอิทธิพลต่อเส้นใยกล้ามเนื้อ คือช่วยปรับแต่งความตึงของกล้ามเนื้อ

**ระดับระบบประสาทส่วนกลางขั้นสูง** จะเกิดขึ้นที่บริเวณเซอริบรอล คอร์เท็กซ์ (Cerebral cortex) และเซอริเบลลัม (Cerebellum) ไทบอนเน เฟคท์เตอร์และเคา (Tibone, Fechter and Kao, 1997) ได้แสดงให้เห็นว่าเส้นทางนำเข้าจากการรับรู้ของประสาทรับรู้เชิงกล (Mechano receptor) ที่ปรากฏอยู่ในแคปซูลของข้อต่อและส่งต่อจนถึง เซอริบรอล คอร์เท็กซ์เกิดจากการกระตุ้นโดยศักย์ไฟฟ้า จากเส้นทางเดินของกระแสสัญญาณประสาทนี้ บ่งชี้ว่าการรับรู้ความรู้สึกที่บริเวณโพรไพโรเซปชัน เพื่อก่อให้เกิดการตอบสนองจะเป็นกระบวนการในระดับสมองหรือระบบประสาทส่วนกลางขั้นสูง ข่าวสารข้อมูลจากโพรไพโรเซปชัน จะรับรู้ความรู้สึกและแสดงบทบาทในการเคลื่อนไหวแบบอยู่ภายใต้อำนาจจิตใจ (Voluntary movement) ในลักษณะการสั่งการจากส่วนกลาง (Central commands) ไทเดสเลย์ และกรีฟ (Tyldesley & Grieves, 1989) ได้รายงานว่าการรับรู้ภาวะของร่างกายในระดับที่ 3 นี้ จะทำให้เกิดการแสดงออกทางทักษะกลไกที่อยู่ภายใต้อำนาจจิตใจทั้งการเคลื่อนไหวแบบซับซ้อน (Complex movements) และการเคลื่อนไหวอย่างไม่ต่อเนื่อง (Discrete movements) และมีกระบวนการจัดการ การเตรียมการตัดสินใจและการออกคำสั่ง เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหว ดังแสดงในภาพที่ 2 แสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์สามารถวิเคราะห์ได้ 3 ระบบ คือ

(1) วิเคราะห์ตามองค์ประกอบทางกายภาพ (Physical components) ซึ่งจะมีอวัยวะรับรู้ความรู้สึก (Sense organs) ซึ่งมาจากกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ รวมถึงผิวหนังรอบๆ ข้อต่อ จะรับรู้ความรู้สึกจากสิ่งเร้าและส่งความรู้สึกไปตามระบบประสาทจนถึงระบบกลไกกลาง (Central mechanisms) ซึ่งได้แก่ระบบประสาทส่วนกลาง และสมองส่วนอื่นๆ อีกหลายส่วน เสร็จแล้วจะส่งคำสั่งไปยังระบบการตอบสนองให้ทำงานได้แก่ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system)

(2) วิเคราะห์ตามองค์ประกอบในการทำหน้าที่ (Functional components) จะวิเคราะห์ดังนี้คือ จะมีการรับรู้ความรู้สึกนำเข้า (Input) หน้าที่ตัดสินใจเพื่อตอบสนอง (Decision making) และหน้าที่แสดงผล (Output)

(3) วิเคราะห์ในระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นของกลไกกลาง (Central mechanisms) อาจจะพิจารณาโดยกลไกนี้จะทำหน้าที่ 3 อย่าง คือ การรับรู้ (Perception) การแปลผล (Translation) และการควบคุมการแสดงการตอบสนอง (Effector control)



**แผนภาพที่ 2** การวิเคราะห์ระบบการทำงานของกลไกการรับรู้ (Perceptual – motor performance) โดย (1) วิเคราะห์ตามองค์ประกอบทางกายภาพ (2) วิเคราะห์ตามหน้าที่การทำงาน (3) วิเคราะห์ตามกลไกจากส่วนกลาง (จาก H.T.A. Whiting, “Overview of the Skill Learning Process,” Research Quarterly, 43 : 266-294, 1972. อ้างถึงใน สมบูรณ์ อินทร์ธมยา, 2547)

นอกจากนั้นในสมองน้อย (Cerebellum) ยังแสดงบทบาทสำคัญ โดยแสดงบทบาทที่เรียกว่าเป็นตัวเปรียบเทียบ (Comparator) ด้วยการทำงานภายใต้จิตสำนึก (Subconscious) โดยเซอร์เบลลัม จะนำข่าวสารข้อมูลจากประสาทรับความรู้สึกส่วนปลาย และเปรียบเทียบผลการเคลื่อนไหวที่ออกมาทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ (Expected movement) นับว่าเป็นการแสดงบทบาทที่จำเป็นมากต่อการควบคุมการเคลื่อนไหว (Enoka, 1994)

ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะเคลื่อนที่ จะมีการสั่งการให้เตรียมการตอบสนองต่อการเคลื่อนไหวของข้อต่อและเตรียมการรับน้ำหนัก ซึ่งนั่นก็คือ การพยายามรักษาความ

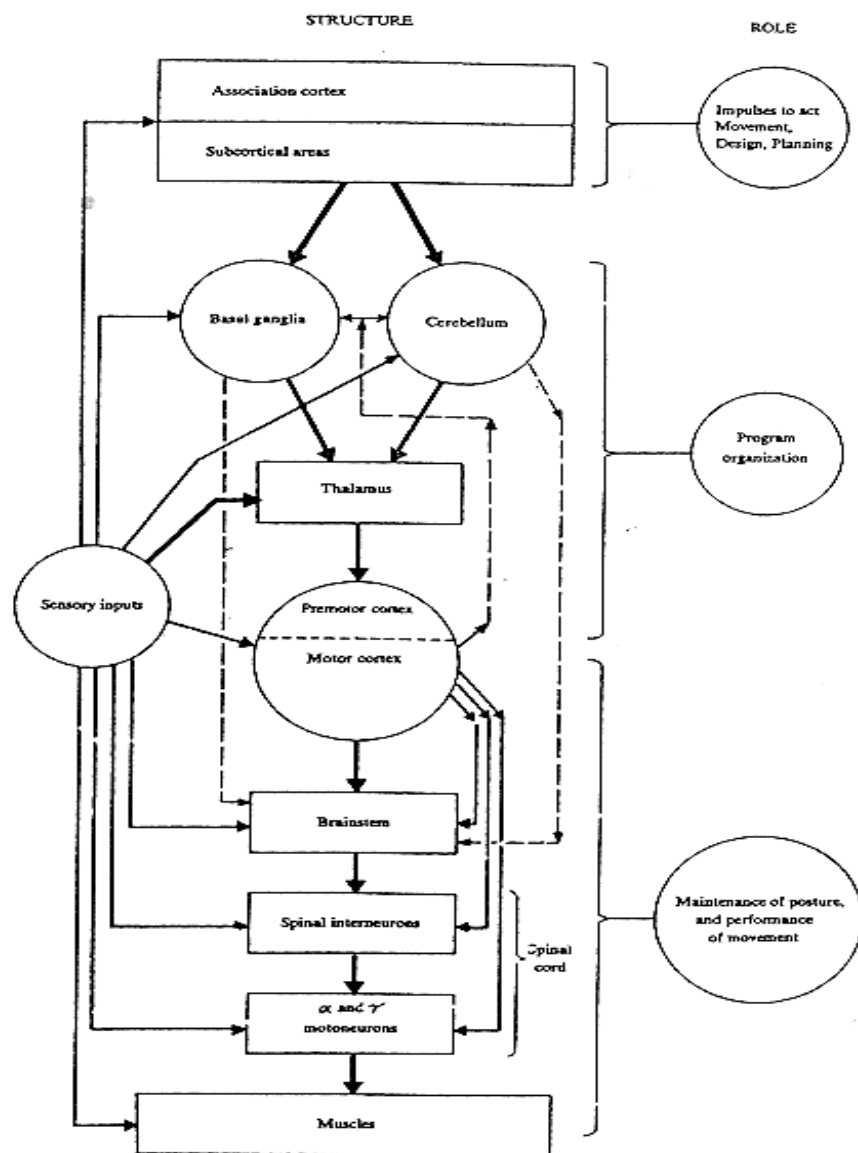


สมดุลของข้อต่อไว้ ซึ่งต้องอาศัยการทำงานของเส้นประสาท นิวโรมัสคิวลา ซึ่งมาเลี้ยงกล้ามเนื้อที่ทำงาน (Guyton, 1991) กลไกการควบคุมของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อช่วยทำให้เกิดการรักษาความสมดุลของข้อต่อ รวมทั้งการทำงานร่วมกันนี้ จะก่อให้เกิดการทำงาน 2 ชนิดคือการเตรียมตัวกระตุ้นให้เกิดการรักษาความสมดุล และการให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัว ระบบการสร้างสมดุลแบบรีเฟล็กซ์ (Reflex stabilization) คือการตอบสนองของระบบประสาท และกล้ามเนื้อให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะเกิดขึ้นในระดับไขสันหลัง มีการวิจัยหลายเรื่องได้แสดงให้เห็นว่ารีเฟล็กซ์ ของไขสันหลังจะเกิดอยู่ระหว่างเนื้อเยื่อที่แคปซูลข้อต่อ (Fibrous joint capsule) กับกล้ามเนื้อที่ข้อต่อตั้งอยู่ โครงสร้างที่ทำให้เกิดการทํางานแบบรีเฟล็กซ์ เกิดจากการที่มีแรงกระตุ้นอย่างแรงอย่างทันทีทันใดเกิดขึ้นกับข้อต่อ แล้วมีข่าวสารข้อมูลย้อนกลับส่งให้กล้ามเนื้อทำงานหดตัวแบบรีเฟล็กซ์ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการเกร็งตัวมากขึ้น แมกแนร์ วูด และมาแซล ได้อธิบายเรื่องการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อว่า การเกร็งคือ อัตราส่วนที่เปลี่ยนแปลงไปของแรงต่อความยาวของกล้ามเนื้อที่เปลี่ยนแปลง การเพิ่มการตั้งตัวแบบเกร็งตัวของกล้ามเนื้อจะไปต้านการยืดตัว ทำให้การรับความรู้สึกในเส้นใยกล้ามเนื้อสูงขึ้น และจะไปลดกระแสสัญญาณประสาทที่ส่งความรู้สึกเกี่ยวกับการรักษาความสมดุลแบบรีเฟล็กซ์

ข้อมูลข่าวสารจากการรับความรู้สึกของเส้นประสาทส่วนปลายของ โพรไพโรโอเซปเตอร์ ประสานกับการเรียนรู้ที่เป็นข้อมูลเดิมของผู้เรียนแต่ละคนจะทำให้เป็นข้อมูลข่าวสารการเรียนรู้ที่ถูกเก็บไว้ และจะถูกนำออกมาใช้ในการวางแผนปฏิบัติงานในการเคลื่อนไหวที่มีรูปแบบการวางแผน และการปฏิบัติจากคำสั่งให้กล้ามเนื้อทำงาน และรวมถึงทำให้เกิดการเปลี่ยนการทำงานไปที่ข้อต่ออื่นสำหรับแรงที่มาจากน้ำหนักภายนอกที่ตั้งอยู่บนข้อต่อที่ทำงานอยู่ การเตรียมการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เสนอให้เกิดการตอบสนองทดแทนกันอย่างรวดเร็ว เพื่อเตรียมการรับน้ำหนักจากภายนอก เพื่อช่วยให้เกิดการรักษาความสมดุลของข้อต่อ ถ้าจำเป็นต้องให้กล้ามเนื้อตั้งตัวมากขึ้น กล้ามเนื้อจะเกร็งตัว ซึ่งสิ่งนี้ช่วยให้ข้อต่อมีความสมดุลมากขึ้น (Dietz, Noth and Schmidtbleicher, 1981)

สรุปแล้ว กลไกการเคลื่อนไหวของร่างกาย การรับรู้ตำแหน่งของร่างกายรวมถึงการสร้างสมดุลของร่างกาย เกิดจากการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบจากระบบประสาทหลายๆส่วน นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วยังมีระบบประสาทในส่วนอื่นๆ ที่อยู่ในระบบประสาทส่วนกลาง เช่น แกงเกลีย (Ganglia) ที่อยู่ที่ฐานของสมองแต่ละซีก ซึ่งจะมีการทำงานประสานกันทั้งประสาทรับความรู้สึกและประสาทมอเตอร์ อีกส่วนหนึ่งของสมองคือ อมิกดาลา (Amygdala) ซึ่งอยู่ในระบบลิมบิก (Lymbic system) ซึ่งจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์เพื่อการเคลื่อนไหวอีกส่วนหนึ่งของสมองใหญ่ คือ คอร์เท็กซ์ (Cortex) จะทำหน้าที่บันทึกการเคลื่อนไหวและตำแหน่งของร่างกายไว้ในหน่วยความจำ และส่วนสุดท้ายในสมองคือ สมองน้อย หรือเซอริเบลลัมจะช่วยทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปอย่างอัตโนมัติ

จะเห็นได้ว่า จากวรรณคดีที่เกี่ยวข้องในบริบทดังกล่าวทั้งหมดนั้น ได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า เป็นกระบวนการการทำงานของส่วนที่รับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่จะมีกระบวนการการทำงานที่ร่วมกันกับระบบรับรู้ความรู้สึก (Sensory system) ระบบประสาทมอเตอร์ (Motor system) ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ก้านสมอง (Brainstem) ไขสันหลัง (Spinal cord) และยังมีระบบการรับรู้ความรู้สึกอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อช่วยเสริมการรับรู้ความรู้สึกที่ช่วยให้เคลื่อนไหวดีขึ้น เช่น จากการรับรู้ของสายตา (Visual perception) กับระบบการรับรู้การทรงตัว (Vestibular system) ซึ่งทั้งหมดจะทำงานอย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการ และทำงานอย่างประสานกลมกลืนกัน ดังแสดงในภาพที่ 3 จากภาพแสดงการทำงานของระบบประสาทมอเตอร์หรือประสาทรับรู้เชิงกล ซึ่งการสั่งการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวภายใต้อำนาจจิตใจเริ่มที่สมองส่วนที่เรียกว่า “Association cortex” การวางแผนการเคลื่อนไหวมาจากหลายบริเวณของสมอง เช่น จาก Association cortex, Supcortical areas, Basal ganglia และ Lateral cerebellum ซึ่งจะส่งข้อมูลผ่านธาลามัสไปยัง “Premotor” และ “Motor cortex” ซึ่งเป็นสมองส่วนสั่งการ จากนั้นจะส่งคำสั่งไปตามระบบ “Pyramidal” และ “Extrapyramidal system” ไปสู่เส้นประสาทมอเตอร์ในก้านสมอง และไขสันหลังและส่งต่อไปยังกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวจะเป็นโดยราบเรียบได้จำเป็นต้องมีข้อมูลส่งมาที่ “Motor cortex” และ “Intermediate cerebellum” โดยระบบรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ เช่น จากกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และผิวหนัง นอกจากนี้ข้อมูลจากระบบรับรู้ความรู้สึกเหล่านี้ยังส่งไปที่ก้านสมอง วิธีประสาทจากก้านสมองที่ควบคุมการเคลื่อนไหว ได้แก่ “Rubospinal”, “Reticulospinal” และ “Vestibulospinal tracts” วิธีประสาทเหล่านี้จะส่งสัญญาณประสาทมายังเส้นประสาทมอเตอร์ที่ไขสันหลังเพื่อควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ



แผนภาพที่ 3 แสดงการประสานงานการทำงานของระบบประสาทมอเตอร์ ในการส่งข้อมูลมายังกล้ามเนื้อลาย เพื่อการเคลื่อนไหว

## 5. แนวคิดและทฤษฎีพหุปัญญาเกี่ยวกับการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย

คำว่า “Intelligence” หรือ “Mental ability” นั้น ในภาษาไทยใช้กันอยู่หลายคำ เช่น “สติปัญญา” “เชาวน์ปัญญา” “สมรรถภาพทางสมอง” หรือ “สมรรถภาพทางจิต” เป็นคำศัพท์ในทางจิตวิทยาคำหนึ่งที่ทำคำจำกัดความที่ตรงกันได้ค่อนข้างยาก แต่ละคำจำกัดความของคำว่า “เชาวน์ปัญญา” มักขึ้นอยู่กับแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา (Intelligence Tests) ของนักจิตวิทยาผู้สร้างแบบทดสอบชุดนั้น ๆ เช่น อัลเฟรด บินเน็ต และ เดโอฟีล ซีมอง จิตแพทย์ชาวฝรั่งเศส ผู้สร้างแบบทดสอบเชาว์ปัญญา เมื่อปี ค.ศ. 1905 เรียกว่า “Binetsimon scale” (Spear, Penrod, & Baker, 1988) ซึ่งต่อมา เทอร์แมน และเมอร์ริล นักจิตวิทยาชาวอเมริกันที่มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดได้นำมาปรับปรุงหลายครั้ง และได้ชื่อใหม่ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีว่า “The stanford – binet intelligence scale” บินเน็ตให้คำจำกัดความว่า “เชาวน์ปัญญา หมายถึง ความสามารถของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผล (Reasoning) จินตนาการ (Imagination) การหยั่งรู้ (Insight) การตัดสินใจ (Judgment) และการปรับตัว (Adaptability)” แบบทดสอบเชาว์ปัญญาในลักษณะนี้จึงมีเนื้อหาเน้นหนักไปในการใช้เหตุผลและการแก้ปัญหาต่าง ๆ

ต่อมาในปี ค.ศ. 1983 โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) นักจิตวิทยาาระบบประสาทและนักการศึกษาจากมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (Harvard Graduate School of Education) ได้พัฒนาทฤษฎีเชาว์ปัญญาขึ้นมาใหม่ซึ่งแตกต่างกันไปจากทฤษฎีรุ่นดั้งเดิม และตั้งชื่อว่า “ทฤษฎีพหุปัญญา” (Multiple intelligences theory) โดยนำเสนอไว้ในหนังสือของเขาชื่อ “Frames of mind : The theory of multiple intelligences” ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1983 และเห็นว่าความสามารถของมนุษย์ไม่ใช่ความสามารถอย่างเดียวโดด ๆ แต่เป็นความสามารถหลาย ๆ ด้านจึงเรียกว่า “Multiple intelligences” ไปจนถึงความสามารถในการรู้จักตนเอง (Intrapersonal intelligence) ผลงานเขียนของเขาเล่มนี้เกิดจากการที่เขาได้เข้าร่วมเป็นนักวิจัยในทีมงานของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด เมื่อปี ค.ศ. 1979 โดยได้รับทุนวิจัยจาก “The Bernard Van Leer Foundation of the Hague” ให้ศึกษาวิจัยเรื่อง “The Nature and Realization of Human Potential” ทฤษฎีดังกล่าวของเขาได้รับการ วิพากษ์วิจารณ์อย่างกว้างขวาง แต่แล้วในที่สุดก็ได้รับการยอมรับกันว่าเป็นทฤษฎีที่มีชื่อเสียงมาก และเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก ต่อมาเขาได้เขียนหนังสือที่เกี่ยวกับ พหุปัญญา ขึ้นอีกเล่มหนึ่งในปี ค.ศ. 1993 ชื่อว่า “Multiple intelligences : The theory in practice” ปัจจุบัน โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์เป็น “Co – director” ของ “Project zero” ที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และเป็นศาสตราจารย์พิเศษทางสาขาประสาทวิทยา (Neurology) ที่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบอสตัน (Boston University School of Medicine)

การ์ดเนอร์ Gardner (1993) กล่าวว่า ความสามารถทางพุทธิปัญญาของมนุษย์ (Human cognitive competence) นั้นหมายถึง องค์ประกอบรวมเป็นชุด (Set) ของความสามารถต่าง ๆ (Abilities) ความถนัดด้านต่าง ๆ (Talents) และทักษะต่าง ๆ ทางจิต (Mental skills) บุคคลปกติทั่วไปจะมีความสามารถต่าง ๆ เหล่านี้มากบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไปตามระดับของทักษะและชนิดของทักษะแต่ละอย่าง

ส่วนคำว่า “เชาวน์ปัญญา” นั้น การ์ดเนอร์ อธิบายว่า ตามทัศนะดั้งเดิมของนักจิตวิทยาในอดีตที่ผ่านมา หมายถึง “ความสามารถของบุคคลแต่ละคนในการตอบข้อคำถามแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาแต่ละชุด” ซึ่งเป็นความหมายเชิงประจักษ์ (Empirical definition) คະแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบเชาวน์ปัญญาที่เขาได้ทำไปแล้ว จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับเทคนิคทางสถิติกับคำตอบที่เป็นมาตรฐานของกลุ่มบุคคลที่มีอายุแตกต่างกัน แล้วระบุว่าคะแนนเชาวน์ปัญญาดังกล่าวนั้นหมายความว่าอย่างไร

แต่ในทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple intelligences theory หรือ MI Theory) นั้น เชาวน์ปัญญาหมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นผลที่ได้มาจากการอบรมเลี้ยงดูในชุมชนหรือในกลุ่มวัฒนธรรมที่ต่างกัน ทักษะในการแก้ปัญหาทำให้มนุษย์มีวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่การประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย และทักษะดังกล่าวนี้ก็ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญทางชีววิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์ประกอบในการทำงานของสมองของมนุษย์

### องค์ประกอบของพหุปัญญา

ทฤษฎีพหุปัญญาของ โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Gardner, 1993) ในตอนแรก ๆ นั้นประกอบด้วย ปัญญาประเภทต่าง ๆ 7 ประการเรียกว่า “Seven intelligences” หรือ “สัปตอัจฉริยะ” คือ

1. ปัญญาดนตรี (Musical Intelligence หรือ Music Smart)
2. ปัญญาการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Bodily – Kinesthetic Intelligence หรือ Body Smart)
3. ปัญญาตรรกะ / คณิตศาสตร์ (Logical / Mathematical Intelligence หรือ Logic Math Smart)
4. ปัญญาคำพูด / ภาษา (Verbal / Linguistic Intelligence หรือ Word Smart)
5. ปัญญาการมองเห็น / มิติสัมพันธ์ (Visual / Spatial Intelligence หรือ Art / Space Smart)
6. ปัญญาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence หรือ People Smart)
7. ปัญญารู้จักตนเอง (Intrapersonal Intelligence หรือ Self-Smart)

แต่ต่อมา การ์ดเนอร์ ได้เพิ่มปัญญานักธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) ขึ้นมาอีกประเภทหนึ่ง ดังนั้น พหุปัญญา จึงประกอบด้วยความสามารถ 8 ประการ ซึ่งจะอธิบายได้พอสังเขปดังต่อไปนี้

### 1) ปัญญาดนตรี (Musical intelligence หรือ Music smart)

ปัญญาดนตรี หมายถึง ความสามารถในการ รู้สึกรู้ซาบซึ้ง วิเคราะห์ วิจัย ประเมิน ปรับเปลี่ยน และแสดงออกในรูปแบบของดนตรีนั้นได้ ปัญหานี้มีกระบวนการหลัก ได้แก่ ความรู้สึกไวต่อระดับเสียง หรือทำนอง จังหวะ และลีลาแห่งเสียงของดนตรีนั้นได้โดยสรุป หลักฐานที่สนับสนุนว่าดนตรีก็เป็นปัญญานั้นได้มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน แม้ว่าทักษะทางดนตรีไม่ค่อยมีรูปแบบชัดเจนเช่นเดียวกันที่ทักษะทางปัญญาทางคณิตศาสตร์และนอกจากนั้น ก็ยังมีหลักฐานยืนยันว่าบุคคลผู้สูญเสียความสามารถทางด้านดนตรีที่เรียกว่า “Amusia” ก็มีสาเหตุมาจากการที่สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางดนตรีถูกทำลายให้เสียหาย ตัวอย่างบุคคลผู้มีอัจฉริยะทางดนตรี เช่น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช เชมหาราช Ludwig Van Beethoven, Wolfgang Amadeus Mozart, Louis Armstrong เป็นต้น

### 2) ปัญญาการรับรู้ภาวะเคลื่อนไหวของร่างกาย (Bodily – Kinesthetic Intelligence หรือ Body Smart)

ปัญญาการรับรู้ภาวะเคลื่อนไหวของร่างกาย หมายถึง ความสามารถแก้ปัญหา หรือผลิตผลงาน โดยใช้ร่างกายทั้งตัวหรือบางส่วน เช่น นักแสดง นักเต้นรำ นักกีฬา ศัลยแพทย์ และช่างต่าง ๆ เป็นต้น กระบวนการหลักของปัญหานี้ คือ ความสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย และความสามารถที่จะจัดการสิ่งต่าง ๆ อย่างคล่องแคล่ว

วิวัฒนาการของการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นข้อได้เปรียบชัดเจนของสัตว์ต่าง ๆ ส่วนมนุษย์นั้นการปรับตัวนี้เกิดจากการใช้เครื่องมือต่าง ๆ การเคลื่อนไหวร่างกายของเด็ก พัฒนาเป็นลำดับขั้นอย่างเห็นได้ชัด ความสามารถในการใช้ร่างกายและแสดงอารมณ์ ในการเต้นรำ เล่นกีฬา หรือมาสร้างผลผลิตใหม่ เป็นตัวอย่างของปัญญาในการเคลื่อนไหวร่างกายดังกล่าวนี้ ตัวอย่างบุคคลผู้มีอัจฉริยะทางการเคลื่อนไหวร่างกาย ได้แก่ แมรี รูเลตตัน, ไมเคิล จอร์แดน, โมนิก้า เซเลส, สมรักษ์ คำสิงห์, ปิยะพงษ์ ผิวอ่อน และ ภราดร ศรีชาพันธุ์ เป็นต้น

### 3) ปัญญาตรรกและคณิตศาสตร์ (Logical / Mathematical intelligence หรือ Logic / Math smart)

ปัญญาตรรกและคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการใช้ตัวเลขและจำนวนได้ถูกต้องและคล่องแคล่ว

ทักษะทางด้านตรรกและคณิตศาสตร์ กับ ทักษะทางด้านภาษาดังกล่าวนี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา ซึ่งเป็นปัญญาที่นักจิตวิทยารุ่นดั้งเดิม ได้ศึกษาค้นคว้าไว้มากและถือว่าเป็นต้นแบบของปัญญาพื้นฐานของมนุษย์ทุก ๆ ด้าน

มีพื้นที่ของสมองบางส่วนที่แสดงว่าใช้ในการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์มากกว่าส่วนอื่นๆ เด็กปัญญาอ่อนบางคนคิดคำนวณยากๆ ได้ แม้ว่าเขาจะมีความบกพร่องในปัญญาด้านอื่นๆ ก็ตาม เด็กอัจฉริยะที่เก่งคณิตศาสตร์ก็มีอยู่มาก พัฒนาการของปัญญาในเด็กๆ นี้ปรากฏอยู่ในผลงานของจิน เพียร์เจต และนักจิตวิทยาอื่น ๆ อีกหลายคนตัวอย่างบุคคล ผู้มีอัจฉริยะทางด้านนี้ ได้แก่ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์, แมรี คิวรี, เซอร์ไอแซก นิวตัน, เบอร์เทอร์ และรัสเซลล์ เป็นต้น

### 4) ปัญญาภาษา (Verbal / Linguistic Intelligence หรือ Word Smart)

ปัญญาภาษา หมายถึง ความสามารถในการใช้ถ้อยคำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในแบบปากเปล่าเช่น พิธีกร นักเล่นกีฬา ครู นักโต้วาที นักเทศน์ และนักการเมือง รวมทั้งในแบบการเขียน เช่น กวี นักประพันธ์ บรรณาธิการ นักหนังสือพิมพ์ บทร้อยกรองที่แต่งโดยกวี เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของลักษณะปัญญาภาษา เช่น พระอภัยมณี ของสุนทรภู่ กวีเอกทางกลอนสี่สุภาพของไทย หรือ เซกสเปียร์ กวีเอกของโลก กระบวนการหลักของปัญญานี้ ได้แก่ ความรู้สึกไว (Sensitivity) ต่อความหมายของคำ ลำดับที่ของคำ เสียง จังหวะ การเปลี่ยนแปลงรูปคำ และการใช้ภาษาเป็นต้น

ปัญญาภาษาเป็นความสามารถเกิดจากการทำหน้าที่ของสมองบริเวณสมองซีกซ้าย และสมองส่วนที่ทำหน้าที่ เรียกว่า Broca's area มีหน้าที่สร้างประโยคอย่างถูกต้องตามหลักภาษาบุคคลที่มีพื้นที่ส่วนนี้ เสียหายก็ยังสามารถเข้าใจคำพูดหรือประโยคต่าง ๆ ได้ดี แต่เขารู้สึกยากลำบากในการใช้ถ้อยคำสำนวนโวหาร ยกเว้นประโยคง่าย ๆ นอกจากนั้นกระบวนการคิดก็也将มีความบกพร่องไปด้วย

ความสามารถทางภาษาเป็นสากล พัฒนาการภาษาของเด็กมีรูปแบบที่แน่นอนในทุกวัฒนธรรม แม้ในเด็กหูหนวก ที่ไม่ได้เรียนภาษามือ ก็สามารถใช้ภาษาท่าทาง (Gesture language) เพื่อสื่อความหมายได้อย่างดีด้วย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าปัญญาภาษาเป็นอิสระจากวิธีการรับข้อมูลและรูปแบบของการแสดงออกของบุคคล

ตัวอย่างบุคคลผู้มีอัจฉริยะทางภาษา เช่น พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว, ศรีปราชญ์, สุนทรภู่, เนาวรัตน์ พงษ์ไพบูลย์, วิลเลียม เชกสเปียร์, จอห์น สไตน์เบค, เจน ออสติน, ซิตินีย์ และเชลดอน เป็นต้น

## 5) ปัญญาการมองเห็น/มิติสัมพันธ์ (Visual/Spatial Intelligence หรือ Art/Space Smart)

ปัญญาการมองเห็น/มิติสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถสร้างภาพจำลองในสมองและสามารถดัดแปลงภาพจำลองไปใช้ได้ เช่น นักหมากรุก พรานป่า ลูกเสือ นักเดินเรือ คนขับรถ มัณฑนากร สถาปนิก จิตรกร ศัลยแพทย์ หรือนักประดิษฐ์ เป็นต้น กระบวนการหลัก ประกอบด้วย ความรู้สึกไวต่อสี เส้น รูปร่าง รูปแบบ ช่องว่าง (Space) และความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ นั้น

การแก้ปัญหามิติสัมพันธ์เป็นสิ่งจำเป็นของนักเดินเรือ และจำเป็นในการใช้แผนที่ที่เป็นระบบสัญลักษณ์ การแก้ปัญหามิติสัมพันธ์อื่น ๆ ก็ขึ้นอยู่กับความเห็นภาพวัตถุจากมุมมองต่างๆ รวมทั้งการเล่นหมากรุกด้วย

สมองซีกขวา เป็นที่ตั้งของการประมวลผลภาพต่าง ๆ นี้ ถ้าสมองส่วนหลังด้านขวาชำรุดหรือเสียหาย จะทำลายความสามารถที่จะหาทางเดินได้ถูกต้อง ยากที่จะจำหน้าตาคนหรือทัศนียภาพ และก็ยากที่จะเห็นรายละเอียดของสิ่งนั้น ๆ ได้

แต่ถ้าส่วนสมองด้านหลังของซีกขวาบกพร่อง เขาก็จะพยายามทดแทนความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ด้วยการใช้กลยุทธ์ของภาษา โดยคิดตั้ง ๆ ทำท่าทางต่าง ๆ ประกอบ หรือพยายามสร้างคำตอบขึ้น

คนตาบอดเป็นตัวอย่างของความแตกต่างระหว่างปัญญามิติสัมพันธ์กับการมองเห็น ภาพคนตาบอดมองเห็นภาพโดยการใช้มือลูบคลำไปตามวัตถุแล้วแปลออกมาเป็นระยะเวลาของการเคลื่อนที่ แล้วก็แปลเป็นขนาดของวัตถุ สำหรับคนตาบอดระบบการรับรู้ทางสัมผัสก็เหมือนกับการรับรู้ทางดวงตา การคิดด้วยมิติสัมพันธ์ของคนตาบอดกับการคิดด้วยภาษาของคนหูหนวก เป็นความสามารถอย่างเดียวกัน

ปัญญาในส่วนนี้ ยังรวมถึงความสามารถทางด้านศิลปะอีกด้วย ซึ่งเป็นความสามารถในการรับรู้รายละเอียดต่าง ๆ ของเส้นสาย และสีเส้นต่าง ๆ หรือรูปทรงของวัตถุที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นงานปั้น งานวาด งานระบายสี งานออกแบบ งานตกแต่ง งานถ่ายภาพ

ตัวอย่างบุคคลผู้มีอัจฉริยะทางด้านนี้ เช่น ฟลาโบริคัลโซ่, เลโอนาโด ดา วินชี, ชาร์ว อินโซ่ง, ถวัลย์ ดัชนี และ พูน เกษจำรัส เป็นต้น

## 6) ปัญญาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Interpersonal intelligence)

ปัญญาดังกล่าวนี้นี้ เป็นความสามารถในการสังเกตความแตกต่างทางความรู้สึกของบุคคลแต่ละคน กล่าวคือ ความแตกต่างทางอารมณ์ ความรู้สึก แรงจูงใจ และความตั้งใจ ความสามารถประเภทนี้ พัฒนาขึ้นมากในวัยผู้ใหญ่ที่จะมีทักษะในการเข้าใจความตั้งใจ และความต้องการของบุคคลอื่น แม้ว่าจะเป็นความตั้งใจ หรือความต้องการที่แอบแฝง ซ่อนเร้นอยู่ที่ตามทักษะดังกล่าวนี้ จะ



ปรากฏให้เห็นชัดเจนในผู้นำทางศาสนา และทางการเมือง ใน ครู และผู้ปกครอง รวมทั้งในนักบวชต่าง ๆ ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไม่ขึ้นอยู่กับภาษาแต่ประการใด

มีงานวิจัยเกี่ยวกับสมองหลายเรื่อง กล่าวว่า ส่วนของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) มีบทบาทสำคัญในปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ถ้าสมองส่วนนี้ถูกทำลายไป จะด้วยเหตุใดก็ตาม จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งอาจจะดูเหมือนว่าเป็นคนอื่นที่มีใช้ตัวเขา แต่มิได้กระทบกระเทือนความสามารถในการแก้ปัญหาอื่น ๆ

โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของโรคจิตก่อนวัยชรา (Presenile dementia) นั้น เชื่อโรคเข้ามาโจมตีสมองส่วนหลัง (Posterior brain) ด้วยอาการรุนแรงเป็นพิเศษ และส่งผลให้ความสามารถทางด้านมิติสัมพันธ์ เหตุผล และภาษา บกพร่องตามไปด้วย แต่ทว่าผู้ป่วยด้วยโรคอัลไซเมอร์ก็ยังคงดี อยู่ในสังคมได้ และสามารถยอมรับต่อความผิดพลาดต่าง ๆ ของตนเองได้ แต่ในทางตรงข้าม โรคที่เรียกว่า “Pick’s Disease” ซึ่งเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของโรคจิตก่อนวัยชรา นั้น เป็นการทำลายของสมองส่วนหน้า ซึ่งมีผลให้เกิดความสูญเสียทักษะทางสังคมไปอย่างรวดเร็ว (Gardner, 1993)

มีหลักฐานทางชีววิทยาเกี่ยวกับปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอยู่ 2 ประการเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เป็นเอกลักษณ์ (Unique) ของมนุษย์ ประการแรก ก็คือ ประสบการณ์ของความสัมพันธ์อันใกล้ชิดระหว่างมารดา และบุตรในวัยต้น ๆ ของเด็ก ถ้าเด็กถูกพรากไปจากมารดาตั้งแต่วัยเด็กที่กำลังอยู่ในช่วงพัฒนาการแล้ว จะส่งผลกระทบต่อพัฒนาการของปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ประการที่สอง ก็คือ ความสำคัญของความสัมพันธ์ทางสังคมของมนุษย์ในสมัยดึกดำบรรพ์นั้น มนุษย์ในยุคนั้นมักรวมตัวกันในรูปแบบของการล่าสัตว์ การไล่ล่าและการสังหาร ซึ่งต้องการความร่วมมือกันในกลุ่ม ความเป็นผู้นำ การรวมตัวกันเป็นกลุ่มที่เหนียวแน่น และความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันในกลุ่มเกิดจากปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลดังกล่าวนี้

ตัวอย่างบุคคลผู้มีอัจฉริยะทางด้านนี้ ได้แก่ แม่ซีเทเรซ่า, เซอร์วินสตัน เชอร์ชิล, มาร์ติน ลูเธอร์คิง, จอห์นเอฟ เคนเนดี และ จอมพลสฤษดิ์ ธนะรัชต์ เป็นต้น

## 7) ปัญญาู้จักตนเอง (Intrapersonal Intelligence หรือ Self-Smart)

การ์ดเนอร์ (Gardner, 1993) สรุพบว่าปัญญาู้จักตนเอง (Interpersonal Intelligence) คือความสามารถในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้สึกและแรงจูงใจของตนเองเกี่ยวกับองค์ประกอบภายในของบุคคลอื่นได้แก่ รู้ว่าตนเองมีความรู้สึกอย่างไร มีอารมณ์อะไรบ้าง สามารถแยกแยะลักษณะของอารมณ์ ความรู้สึกต่าง ๆ เหล่านั้นได้ และนำมาใช้เป็นเครื่องมือ (Means) ในการทำความเข้าใจตนเอง และในการแสดงพฤติกรรมของตนเอง บุคคลผู้มีความสามารถดังกล่าวนี้ จะเป็นบุคคลที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากปัญญาู้จักตนเองนี้เป็นความสามารถส่วนตัว ซึ่งต้องการพื้นฐาน

ทางภาษา ดนตรี หรือรูปแบบของการแสดงออกทางปัญญาในรูปแบบอื่น ๆ ปัญญาภาษาเกิดจาก ปัญญาตัวเอง และการผสมผสานกันระหว่างปัญญาอื่น ๆ อีกด้วย

ปัญญารู้จักตนเองมีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองเช่นเดียวกัน กล่าวคือ จาก ปัญญาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลนั้น มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสมองส่วนหน้า ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการ เปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพ การบาดเจ็บที่ส่วนล่างของสมองส่วนหน้า จะส่งผลให้เกิดอาการหงุดหงิด ง่าย (Irritability) หรือความปลื้มปิติยินดี (Euphoria) ก็ได้ แต่ถ้าเกิดการบาดเจ็บที่บริเวณ ส่วนบน จะก่อให้เกิดความไม่ยินดีในร้าย ซึมเศร้า เหงื่อออก เหงื่อซึม และไร้อารมณ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพซึมเศร้า (Depressive personality)

เด็กออทิสติก (Autistic) เป็นตัวอย่างของบุคคลที่มีความบกพร่องของปัญญาทางด้านนี้ เด็กประเภทนี้ จะขาดความสามารถในการกำหนดอารมณ์ความรู้สึก หรือความต้องการของตนเองได้ อย่างเด็กปกติทั่วไป แต่เขาก็ยังมีความสามารถทางด้านดนตรี การคิดคำนวณ การเห็นความสัมพันธ์ ของช่องว่าง หรือแม้กระทั่งทางด้านจักรกลได้

บุคคลผู้มีอัจฉริยะทางด้านนี้ มักจะได้แก่ นักจิตวิทยา นักปรัชญา จิตแพทย์ นักศาสนา เช่น Sigmund Freud, Mohandas (มหาตมคานธี) เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป ปัญญาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและปัญญารู้จักตนเอง ทั้ง 2 ประการนี้ มีผลโดยตรงต่อความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ของมนุษย์แต่ละคน ปัญญาความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ช่วยให้บุคคลเข้าใจผู้อื่น และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ส่วนปัญญา ตัวเองก็ช่วยให้บุคคลมีความเข้าใจตนเอง และมีความสุขในตนเอง

### 8) ปัญญานักธรรมชาติ (Naturalist Intelligence หรือ Nature Smart)

ปัญญาจักธรรมชาติ หมายถึง ความสามารถในการตระหนักรู้ปรากฏการณ์ธรรมชาติ หรือโลกของธรรมชาติ และความสามารถในการแยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ของธรรมชาติ เช่น สัตว์ นก ปลา ก้อนหิน แร่ธาตุ พืช ต้นไม้ ดอกไม้ ดวงดาว ฯลฯ หรือสิ่งที่ไม่ใช่วัสดุของธรรมชาติ เช่น รถยนต์ เครื่องบิน ฯลฯ มีความสามารถในการสังเกตปรากฏการณ์ต่าง ๆ มี ความรักธรรมชาติ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งมีความสามารถในการทำสวน ปลูกต้นไม้ หรือดูแลเลี้ยงดูสัตว์

บุคคลผู้มีอัจฉริยะทางด้านนี้ มักจะได้แก่ นักวิทยาศาสตร์ของชาติ นักนิเวศน์วิทยา นัก สัตวศาสตร์ เช่น ชาร์ล ดาร์วิน, คาร์ล ซาแกน, แจน โกลเดล, จาเควช คูสโต และ นายแพทย์บุญส่ง เลชะกุล เป็นต้น

จากทฤษฎีพหุปัญญา (MI Theory) ของ การ์ดเนอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านปัญญา ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และปัญญารู้จักตนเอง นี้เองที่ได้ไปจุดประกายให้นักจิตวิทยา ยุคต่อมา เช่น โรเบิร์ต สเตรนเบิร์ก, ปีเตอร์ ซาโลเว, จอห์น เมเยอร์ และ เดเนียล โกลแมน เป็นต้น

ได้นำไปสร้างทฤษฎี ปัญญาอารมณ์ หรือ ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional intelligence) และขยายผลออกไปอย่างกว้างขวาง เป็นที่รู้จักกัน ชื่อย่อว่า EQ (Emotional Quotient)

การรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นหนึ่งในทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligences – M.I.) ของ โฮวาร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) นักจิตวิทยาจาก มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้กล่าวไว้ในปี ค.ศ. 1983 ว่า ปัญญาทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily Kinesthetic Intelligence) คือ ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวทางร่างกาย และสามารถพลิกแพลงหยิบจับวัตถุต่าง ๆ ด้วยความคล่องแคล่ว บุคคลผู้มีความสามารถพิเศษด้านนี้ ในระดับสูง จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมผ่านทางสัมผัสและการเคลื่อนไหว และมักมีประสาทสัมผัสที่ไวต่อการบอกทิศทางหรือนักประดิษฐ์และนักแสดงจะมีความสามารถพิเศษด้านร่างกาย/ การเคลื่อนไหวในระดับสูง เพราะร่างกายมีบทบาทสำคัญยิ่งต่ออาชีพ บุคคลอื่น ๆ ในกลุ่มนี้ได้แก่นักเต้นรำ นักเล่นกายกรรม และนักกีฬา เป็นต้น

สุนทร โคตรบรรเทา (2548 อ้างถึงใน ไพญดา สันทอง, 2552) กล่าวว่า ความเก่งด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว หรือปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) หมายถึง ความสามารถในการแตะต้องสัมผัส หรือการจัดการกับวัตถุและทักษะทางกายภาพที่ละเอียด อ่อนช้อย งดงาม ประณีต

สมบูรณ์ อินทร์ธมยา (2547) กล่าวว่า ปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหว ของร่างกาย คือ ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลทั้งความสามารถที่มาจากพันธุกรรม หรือมาจาก ปัจจัยทาง ด้านประสบการณ์ การฝึกฝน และปัจจัยทางการฝึกหัด ซึ่งบุคคลนั้นจะแสดง ความสามารถสูงในการตระหนักรู้ถึงภาวะจากร่างกายของตนเอง เพื่อควบคุมหรือปรับร่างกายหรือ บางส่วนของร่างกาย ให้ปฏิบัติหรือเกิดการเคลื่อนไหวให้เป็นไปตามเป้าหมายโดยมีประสิทธิภาพ โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 องค์ประกอบคือ

1. ความสามารถในการตระหนักรู้ของร่างกาย (Body Awareness) หมายถึง ความสามารถที่จะควบคุมร่างกายและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เคลื่อนไหวได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งความสามารถในการตระหนักรู้ของร่างกาย ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้ ความสมดุลของร่างกายขณะอยู่กับที่ (Static Balance) และความสามารถในการรับรู้ความสมดุลของ ร่างกายขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Balance)

2. ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกาย (Body Image) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกายของตนเอง โดยสามารถรับรู้ว่าจะควบคุมหรือปรับให้ ร่างกายเคลื่อนไหวไปในตำแหน่งใดตามแนวการเคลื่อนไหวในแนวระนาบหรือแนวเส้นโค้ง ซึ่ง ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกายของตนเอง ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้การเคลื่อนไหว ของแขนเชิงเส้นโค้ง (Range of Motion in Curvilinear)

3. ความสามารถในการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม (Body Relationship to Surrounding Objects in Space) หมายถึง ความสามารถในการ รับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อมรอบตนเอง โดยสามารถคาดคะเน ระยะทางหรือทิศทางได้ตามเป้าหมายความสามารถในการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับ วัตถุและ สิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความสามารถในการรับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกายในทิศทางซ้ายขวา (Directionality)

ซึ่งมีตัวบ่งชี้ทั้งหมด 7 ตัว คือ

1. ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของมือแบบสลับข้าง (Laterality) หมายถึง ความสามารถในการตระหนักรูปร่างของร่างกายในการควบคุมหรือปรับการเคลื่อนไหวอวัยวะ แขนหรือขาของร่างกายแบบสลับข้าง ให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความสามารถในการรับรู้ความสมดุลของร่างกายขณะอยู่กับที่ (Static Balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาความสมดุลของร่างกายขณะยืนทรงตัวอยู่กับที่ ณ จุด ไตจุดหนึ่ง

3. ความสามารถในการรับรู้ ความสมดุลของร่างกายขณะเคลื่อนที่ (Dynamic Balance) หมายถึงความสามารถในการรักษาความสมดุลของร่างกายขณะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

4. ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกายเกี่ยวกับตำแหน่งของร่างกาย (Body Image about Position)

5. ความสามารถในการรับรู้ภาพการเคลื่อนไหวของแขนเชิงเส้นโค้ง (Range of Motion in Curvilinear) หมายถึง ความสามารถในการควบคุมหรือปรับให้การเคลื่อนไหวของแขน เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดได้

6. ความสามารถในการรับรู้ ภาพการเคลื่อนไหวของร่างกายในทิศทางซ้ายขวา (Directionality) หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนระยะทางพร้อมทั้งควบคุมร่างกายหรือปรับร่างกายให้เคลื่อนที่ไปตามเป้าหมายได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

7. ความสามารถในการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับการจำแนกขนาด น้ำหนักของวัตถุ (Weight Discrimination) หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการรับรู้ ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับการจำแนกความแตกต่างของวัตถุในด้านน้ำหนักโดยสามารถจะจำแนกน้ำหนักของวัตถุที่มีขนาดแตกต่างกันได้อย่างแม่นยำ

เครื่องมือวัดประกอบด้วยรายการวัดจำนวน 7 รายการ เพื่อวัดตัวบ่งชี้ดังนี้

1. การเลี้ยงลูกบอลแบบสลัดมือ จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 1
2. การยืนทรงตัวอยู่กับที่ จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 2
3. การเดินทรงตัวโดยมีหนังสือวางไวบนศีรษะ จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 3
4. การเดินตามช่องทางที่กำหนด จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 4
5. การวัดการรับรู้ของการเคลื่อนไหวของแขนเชิงเส้นโค้ง จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 5
6. การวัดการคาดคะเนระยะทาง จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 6
7. การวัดการจำแนกขนาดน้ำหนักของวัตถุ จะวัดตัวบ่งชี้ที่ 7

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า การรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย หมายถึง ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคลทั้งความสามารถที่มาจากพันธุกรรม หรือมาจากปัจจัยทางด้านประสบการณ์ การฝึกฝน และปัจจัยทางการฝึกหัด ซึ่งบุคคลนั้นจะแสดงความสามารถสูงในการตระหนักรู้ (Awareness) ถึงภาวะจากร่างกายตนเอง เพื่อควบคุมหรือปรับร่างกายหรือบางส่วนของร่างกายให้ปฏิบัติงานหรือเกิดการเคลื่อนไหวให้เป็นไปตามเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลจากการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทรับความรู้สึก 3 ส่วน ได้แก่ ประสาทรับความรู้สึกที่เรียกว่าโพรโพรโอ-เซปเตอร์ (Proprioceptor) ซึ่งมีที่ตั้งอยู่ที่กล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็น ระบบรับความรู้สึกที่ตา (Visual system) ระบบรับความรู้สึกในการทรงตัว (Vestibular system) โดยองค์ประกอบที่สำคัญของปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ได้แก่

1. การตระหนักรู้ของร่างกาย (Body awareness)
2. การรับรู้ของร่างกาย (Body image)
3. การรับรู้ความสัมพันธ์ของร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อมรอบตัว (Body relationship to surrounding objects in space)

## 6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

ชาญชัย จินดานุรักษ์ (2544) ได้ทำการศึกษากิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มีความสำคัญต่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ เพื่อศึกษากิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ของนักเรียนศูนย์วิจัย และพัฒนาการจัดการศึกษาพิเศษแบบเรียนรวม สำหรับเด็กออทิสติก 14 คน ครูสอนพลศึกษา 8 คน

ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะสำหรับเด็กออทิสติก 8 คนสามารถสรุปผลการวิจัย โดยแบ่งกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีความสำคัญที่สุดได้ดังนี้

1. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ มีกิจกรรมที่มีความสำคัญ แบ่งเป็น กิจกรรมการเดิน กิจกรรมการกระโดด และกิจกรรมการวิ่ง
2. กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุสิ่งของประกอบ มีกิจกรรมที่สำคัญที่สุด แบ่งเป็น กิจกรรมการโยนหรือขว้าง กิจกรรมการรับ กิจกรรมการเตะหรือการพา และกิจกรรมพิเศษ
3. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ มีกิจกรรมที่สำคัญที่สุด แบ่งเป็น กิจกรรมการงอพับ การเหยียด กิจกรรมการหมุนและการบิดลำตัว

สาธิต ประจัญบาน (2546) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ ซึ่งมีทั้งหมด 4 โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงจากกลุ่มประชากร จำนวน 8 คน วิเคราะห์ข้อมูลแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว รูปแบบเส้นฐานและการจัดกระทำ ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ มีทั้งหมด 4 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการนั่ง โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการยืนบนเข่า โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเดิน ส่งผลต่อการพัฒนาระดับการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการได้ และโปรแกรมทั้งหมดนี้ พ่อแม่ ครู ญาติหรือผู้ดูแลเด็กสมองพิการสามารถนำไปใช้กับเด็กสมองพิการได้

รุ่งนภา ทรัพย์สุวรรณ (2546) ได้ทำการศึกษาผลของกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึก และการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว ที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมซ้ำๆ การเล่นอย่างเหมาะสม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ของเด็กออทิสติก โดยศึกษาโดยการวิจัยเชิงทดลองใช้การวิจัยแบบ Single Subject Design รูปแบบ ABA Design หลายเส้นฐานข้ามพฤติกรรม (Multiple Baseline Across Behaviors) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือเด็กออทิสติก อายุ 11 ปี ภูมิลำเนาอยู่จังหวัดพิษณุโลก ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวจำนวน 1 คน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว มีการแสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ลดลง มีการเล่นอย่างเหมาะสมมากขึ้น และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่า การศึกษาในมิติการพึ่งตนเองของครอบครัวที่อาศัยอยู่ในชุมชน ดีขึ้น

เหมสุดา พูลทวี (2549) ได้ศึกษาผลของการฝึกประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือในเด็กออทิสติก ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2 และสัปดาห์ที่ 4 ของกลุ่มประชากรจำนวน 6 คน เป็นชาย 5 คน และหญิง 1 คน อายุระหว่าง 8-9 ปี ซึ่งเป็นนักเรียนโครงการพิเศษระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา ทำการฝึก 4 วันต่อสัปดาห์ ได้แก่ วันจันทร์ อังคาร พุธ ศุกร์ และวันศุกร์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และทำการทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองของมือกับกลุ่มประชากรก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 นำค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือของกลุ่มประชากรไปหาค่าเฉลี่ย และหาอัตราการเปลี่ยนแปลง (เปอร์เซ็นต์) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือก่อนการฝึกกับหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบและวิธีการฝึกมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือในเด็กออทิสติก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ลดลง 5 คนจากประชากรทั้งหมด 6 คน และมีแนวโน้มจะลดลงอีกเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของอัตราการเปลี่ยนแปลง (เปอร์เซ็นต์) ของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือก่อนการฝึกกับภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 โดยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือจะลดลงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเด็กออทิสติกแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพและลักษณะอาการเฉพาะบุคคลที่แตกต่างกันจะเป็นข้อจำกัดต่อการเรียนรู้ การปรับตัวและการตอบสนองต่อการฝึก นอกจากนี้สภาพแวดล้อมยังมีผลต่ออารมณ์ ความคิดและความรู้สึก ทำให้เด็กออทิสติกมีการแสดงออกที่แตกต่างกันออกไป

กรัยวิเชียร น้อยวิบล (2550) ได้ศึกษาผลของการฝึกโดยใช้ลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือและตาของเด็กออทิสติก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกโดยใช้ลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือและตาของเด็กออทิสติก เพศชายที่มีอายุระหว่าง 7-10 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 20 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ กิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาและโปรแกรมการฝึกโดยใช้ลูกบอลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดำเนินการทดลอง 2 กลุ่มคือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกต่อเนื่องกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ พุธและศุกร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ควบคู่กับโปรแกรมการฝึกโดยใช้ลูกบอลกับกลุ่มที่ฝึกกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาเพียงอย่างเดียว มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและตาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8

อรัญญา บุทธิจักร์, 2552 ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบ ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีผลต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อของเด็กออทิสติกที่มีภาวะออทิสซึมอยู่ในระดับที่มีอาการน้อย มีอายุอยู่ระหว่าง 14-18 ปี จำนวน 12 คน โดยเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการฝึกออกกำลังกายด้วยฟิตบอลจำนวน 8 แผน ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความอ่อนตัว ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบการทรงตัว ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองกับหลังการ ทดลองสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ก่อนการทดลองกับหลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### งานวิจัยในต่างประเทศ

โรเซนธาล-มาเลค และ มิทเชล (Rosenthal-Malek & Mitchell, 1997) ได้ทำการวิจัย เพื่อ ศึกษาผลของการออกกำลังกายที่มีต่อพฤติกรรมกระตุ้นตัวเองและการตอบสนองทางบวกของวัยรุ่น ออทิสติก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นวัยรุ่นออทิสติกเพศชาย จำนวน 5 คน มีอายุเฉลี่ย 14.88 ปี และมีไอคิวเฉลี่ย 42.2 กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมจำนวน 20 ครั้ง แบ่งเป็นโปรแกรมการออก กกำลังกายแบบแอโรบิก จำนวน 10 ครั้ง และโปรแกรมทางวิชาการ จำนวน 10 ครั้ง ดำเนินการเก็บ ข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในห้องเรียน จำนวน 10 ครั้ง และสังเกตพฤติกรรม ของกลุ่มตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ จำนวน 10 ครั้ง ดังนี้ จำนวนครั้งที่กลุ่ม ตัวอย่างแสดงพฤติกรรม การกระตุ้นตัวเอง และจำนวนครั้งที่กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมตอบสนองที่ถูกต้อง แล้วนำผลที่ ได้มาแสดงด้วยกราฟ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Visual inspection) และสรุป ผลการวิจัยโดยการเปรียบเทียบจำนวนครั้งของพฤติกรรมที่เกิดขึ้นพบว่า



1. ภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการกระตุ้นตนเองที่น้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมทางวิชาการ ทั้งการสังเกตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

2. ภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการตอบสนองที่ถูกต้องที่มากกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมทางวิชาการ ทั้งการสังเกตในห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ

บูล (Bull, 1990) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินบทบาทของการมองเห็นและการรับรู้ภาวะของร่างกายขณะเรียนรู้ทักษะกลไกที่ละเอียดอ่อนของข้อต่อหมุน การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีตัวแปรต้นคือ การใช้สายตาดูกับการไม่ใช้สายตาดู และการใช้การรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวเพื่อประเมิน ส่วนตัวแปรตามคือ การเรียนรู้ทักษะกลไก ผลการวิจัยพบว่า การมองดูและการใช้การรับรู้ภาวะของร่างกายในการเคลื่อนไหวจะมีผลต่อการเรียนรู้ทักษะกลไกในระยะแรก ๆ

เอลเลียต (Elliott, 1994) ได้ทำการศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก และกิจกรรมการฝึกทางกลไกทั่วไป ที่มีต่อพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกและมีพัฒนาการการเรียนรู้ช้า ตัวอย่างผลกระทบของภาวะพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ที่เกิดก่อนการฝึกออกกำลังกายในผู้ใหญ่ 6 คน ที่เป็นออทิสติกและมีพัฒนาการการเรียนรู้ช้า การสังเกตพฤติกรรมภายในสิ่งแวดล้อมที่ถูกควบคุม และหลังจากการออกกำลังกายไปแล้ว 2 ครั้งและไม่ออกกำลังกายแบบมีเงื่อนไข 1 ครั้ง จากกลุ่มเดิมที่มีผู้เข้าร่วม 6 คน จะเลือก 2 คนภายหลังจากที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ก่อนมีการรวมกลุ่มด้านอาชีพค่านัยสำคัญ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกสามารถส่งผลกระทบต่อลดพฤติกรรม Stereotypic และ Maladaptive ในกลุ่มที่ควบคุมไว้เท่านั้น เมื่อมีการออกกำลังกายก่อนที่จะมีการรวมกลุ่มอาชีพสิ่งที่คล้ายกันก็คือมีความแตกต่างของแต่ละบุคคลในการตอบสนองที่มีต่อการออกกำลังกาย โดยใช้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกก่อนเพื่อลดพฤติกรรม Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกและมีการเรียนรู้ช้า พบว่า การใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและกิจกรรมการฝึกทางกลไกทั่วไปที่มีต่อพฤติกรรมแบบ Stereotypic และ Maladaptive ในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติก มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น กิจกรรมดังกล่าวสามารถพัฒนาการเรียนรู้ล่าช้าในผู้ใหญ่ที่เป็นออทิสติกให้มีพัฒนาการการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

ทลือกชินสกี (Tloczynski, 1991) ศึกษาเรื่องความตั้งใจในการปฏิบัติอย่างชำนาญและการใช้สายตาในการเรียนรู้ วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทของการตั้งใจกับการเรียนรู้ทางกลไก การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 จะได้รับข่าวสารข้อมูลการ

รับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยไม่มองดูขณะปฏิบัติกิจกรรม กับกลุ่มที่ 2 จะได้รับการกระตุ้นโดยใช้สายตามองดูพร้อมกับให้ข่าวสารการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะปฏิบัติกิจกรรม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับข่าวสารการรับรู้ภาวะของร่างกายอย่างเดียวยุคที่มีการเคลื่อนไหว จะมีผลผลิตของการเคลื่อนไหวในด้านความยาวของระยะทางการเคลื่อนไหวที่มีความแม่นยำมากกว่ากลุ่มที่ได้รับข่าวสารจากการมองดู ผลที่ได้สนับสนุนความคิดที่ว่าถ้าปล่อยให้มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยตั้งใจจะมองดูหรือเรียกว่า “Visual dominance” จะให้ผลที่ช้ากว่าการปฏิบัติกิจกรรมที่อาศัยการรับรู้ภาวะของร่างกายโดยไม่สนใจมองดูจึงให้ผลที่เร็วกว่า ผลที่ได้จากการวิจัย ผู้วิจัยเสนอแนะว่า การใช้ “Visual dominance” ในการเรียนรู้ทางกลไก สามารถถูกจัดเข้ามาไว้ในการศึกษาได้ โดยให้ผู้รับการฝึกหัดตั้งใจปฏิบัติหรือสลับกับการเสนอ ข้อมูล อย่าพยายามเสนอข้อมูลหลาย ๆ อย่างพร้อม ๆ กัน

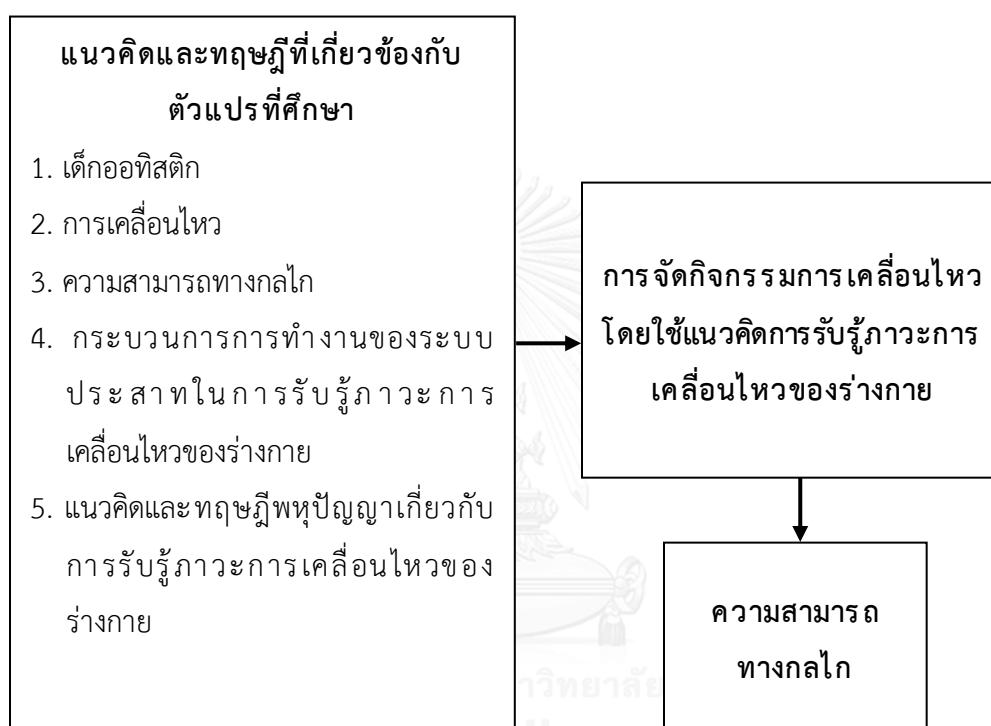
แดคคา (1998) ได้ศึกษาความตระหนักรู้ตน (Body Consciousness) ในการฝึกแบบโดสะโฮ ซึ่งเป็นโปรแกรมจิตบำบัดแบบญี่ปุ่น ใช้เด็กสมองพิเศษ ระดับประถมที่พิการทางสมอง 7 คน ฝึกตามโปรแกรมโดสะโฮ โดยแม่ เด็กจะมีผู้ประเมิน พบว่า การฝึกโดสะโฮทำให้เด็กมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี โดยเฉพาะในเรื่องความตระหนักรู้ตน (Body Consciousness)

พาน รี และ เฮฟลิน (Van Rie & Heflin, 2009) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัส และการตอบสนองที่ถูกต้องของเด็กกลุ่มออทิสติกสเปคตรัม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กกลุ่มออทิสติกสเปคตรัม จำนวน 4 คน อายุ 6 – 7 ปี ทำการศึกษาโดยใช้แบบแผนการวิจัยรูปแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว (Single subject design) ประเภทหลายเส้นฐานระหว่างบุคคล (Multiple baseline across subjects) รูปแบบ A-B-A กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการฝึกกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัสทุกวันที่มาโรงเรียน โดยได้รับการฝึกคนละ 15 นาที ดำเนินการเก็บข้อมูลจำนวนการตอบสนองที่ถูกต้องของกลุ่มตัวอย่างโดยการสังเกตและบันทึกลงในแบบบันทึกข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายบุคคลโดยการพิจารณาด้วย สายตา (Visual inspection) จากข้อมูลในรูปกราฟเส้นพบว่าหลังการทดลอง ตัวอย่าง 2 คน มีความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัสและการตอบสนองที่ถูกต้อง ขณะที่ตัวอย่างอีก 2 คน ไม่พบว่ามีสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัสและการตอบสนองที่ถูกต้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและเมื่อสังเคราะห์งานวิจัย พบว่ามีผู้ที่ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย และเรื่องที่มีสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบต่างๆ ของการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายในแง่มุมต่างๆ โดยมีรูปแบบการวิจัยทั้งการวิจัยเอกสาร การวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยได้ศึกษาตัวแปรและปัจจัยรวมถึงผลของการใช้ข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไก เพื่อช่วยบำบัดรักษาเด็กที่มีความบกพร่องทางระบบประสาท

และการนำเอากิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ มาช่วยให้เด็กออทิสติก มีพัฒนาการในด้านต่างๆที่ดีขึ้นได้ โดยมีช่วงระยะเวลาในการฝึก อยู่ระหว่าง 6 – 8 สัปดาห์ ตัวแปรที่ศึกษาที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น ความสามารถทางกลไก และการวิจัยส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์และนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยในการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

## 7. กรอบแนวคิดในการวิจัย



### บทที่ 3

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) โดยมีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ เด็กนักเรียนออทิสติกที่มีระดับปานกลางที่กำลังศึกษาในโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 10 คน เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าโดยการกำหนดวิธีวิจัยเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. แผนการดำเนินการวิจัย
6. การสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
7. การเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากร

ได้แก่เด็กออทิสติก ที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นออทิสติก มีความบกพร่องทางพัฒนาการรอบด้าน และเรียกเด็กกลุ่มนี้ว่า “Asperger Syndrome” คือ มีอาการล่าช้าในพัฒนาการด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะสังคม มีความล่าช้าในพัฒนาการเกือบทุกด้าน และอาจเกิดภาวะความบกพร่องอื่นๆ ร่วม เช่น ปัญญาอ่อน ไฮเปอร์ แอ็กทีฟและความพิการทางสมองร่วมด้วย รวมทั้งมีปัญหาทางด้านพฤติกรรมที่รุนแรง มีพัฒนาการล่าช้า ที่มารับบริการในโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 547 คน

## กลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการคัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยเลือกจากกลุ่มเด็กที่มีภาวะออทิสติกในระดับปานกลาง (Moderate Autism) ในกลุ่มนี้จะมีพัฒนาการล่าช้าในด้านภาษาการสื่อสาร ทักษะทางสังคม การเรียนรู้ รวมทั้งการช่วยเหลือตนเอง และมีพฤติกรรมกระตุ้นตนเองพอสมควร แต่สามารถจะพัฒนาจนช่วยเหลือตนเองได้ มีอายุอยู่ระหว่าง 8 – 14 ปี เพศชาย จำนวน 8 คน และเพศหญิง จำนวน 2 คน รวมทั้งหมด จำนวน 10 คน โดยฝ่ายวิชาการ อาจารย์ประจำชั้น และครูผู้สอนวิชาพลศึกษาเป็นผู้เสนอชื่อ เนื่องจากได้พิจารณาแล้วว่ามีความเหมาะสมและสมควรได้รับการพัฒนา เป็นกลุ่มเด็กที่มีลักษณะอาการที่ใกล้เคียงกัน และผู้วิจัยสามารถควบคุมดูแลได้

## ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น (Independent Variable) คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย
2. ตัวแปรตาม (dependent Variable) คือ ความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผู้วิจัยได้ใช้แผนแบบฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาวิทยานิพนธ์หลาย ๆ เล่ม และหนังสือทางด้านพลศึกษาที่เกี่ยวกับกิจกรรมเกมส์ และการเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นแผนแบบฝึกรายคาบ จำนวน 24 แผน โดยผลการตรวจสอบเครื่องมือมีความตรงตามเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.99 (รายละเอียด อธิบายใน ภาคผนวก ข)

2. แบบทดสอบความสามารถทางกลไก โดยแบบทดสอบนี้ได้ผ่านการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ มีทั้งหมด 3 รายการ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบการวัดการทรงตัว (Balance) ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ

2.1.1. แบบทดสอบการยืนทรงตัว (Stork Stand Test) โดยใช้เวลาทำการทดสอบจับเวลา เป็น วินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เลือกเวลาที่ดีที่สุด

2.2 แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ

2.2.1. แบบทดสอบวิ่งเก็บของ ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests) โดยใช้เวลาทำการทดสอบ จับเวลาเป็นวินาที ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เลือกเวลาที่ดีที่สุด

2.3 แบบทดสอบการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (Coordination) ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบ คือ

2.3.1. แบบทดสอบส่งบอลกระทบฝาผนังและรับบอล (Bounce Test) บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องในเวลา 60 วินาที

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แบบบันทึกรายการทดสอบความสามารถทางกลไก ทั้ง 3 รายการ

3.2 แบบบันทึกคะแนนการประเมินการสังเกตพฤติกรรม

4. อุปกรณ์

4.1 โรงยิมโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์

4.2 แทมโพลีน

4.3 กรวย

4.4 นาฬิกาจับเวลา

4.5 ชุดพลศึกษาสำหรับออกกำลังกายของเด็กออทิสติก

4.6 นกหวีด

4.7 ลูกบอล

4.8 ท่อพีวีซี

4.9 คานทรงตัว

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.3 สร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.3.1 แผนแบบฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

1.3.2 แบบทดสอบความสามารถทางกลไก

1.3.3 แบบบันทึกพฤติกรรมอาการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย

## ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 สร้างแผนการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย

2.2 ติดต่อประสานงานกับทางโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ก่อนทำการทดลอง

2.3 ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

## ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ข้อมูลการทดสอบด้านความสามารถทางกลไก ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

2. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติ F - test วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

3. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. วิเคราะห์ผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแบบกลุ่มเดียว นำเสนอข้อมูลและกราฟ

## การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. ศึกษารายละเอียดจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดวัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่าง และวางแผนการสร้างแบบฝึกออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย

3. นำแผนแบบฝึกที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 ท่าน

4. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือและแผนแบบฝึกการออกกำลังกาย ด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย รวบรวม ข้อบกพร่องต่างๆหลังจากการประเมินคุณภาพ ด้านความตรง โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่ Rovinlally และ Hambleton กำหนดไว้ และแก้ไขในส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปใช้ในการ ดำเนินการท้าววิจัยต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 1. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

1.1 ผู้วิจัยติดต่อสำนักงานหลักสูตรการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อทำ หนังสือ ถึงโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ในการขออนุญาตทดลอง และเก็บข้อมูลของ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเด็กออทิสติก

1.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบความสามารถทางกลไก โดยทำการทดสอบครั้งที่ 1 คือ ก่อนการ ทดลอง โดยใช้แบบทดสอบความสามารถทางกลไกทั้ง 3 รายการ แก่กลุ่มทดลอง เป็นเวลา 45 นาที โดยมีผู้ช่วยวิจัย ซึ่งได้มีการอบรมเข้าใจวิธีดำเนินการทดสอบเป็นอย่างดี

#### 2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการฝึกออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ตามแผนรายคาบที่กำหนดไว้จำนวน 24 แผน ทำการฝึก 3 วันต่อ สัปดาห์ วันละ 45 นาที ทุกวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ซึ่งเวลาในการทำการทดลองดังกล่าวถูก กำหนดโดย โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์

#### 3. ขั้นตอนหลังการทดลอง

3.1 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ทำการทดสอบครั้งที่ 2 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ทำการทดสอบครั้งที่ 3 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 45 นาที จากนั้น นำข้อมูลจากรายการทดสอบในแต่ละรายการไปวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัย ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัธยฐาน ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของข้อมูล พื้นฐาน ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ข้อมูลการทดสอบด้าน ความสามารถทางกลไก ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8



2. วิเคราะห์ความแตกต่างหาค่าความแปรปรวนภายในกลุ่ม โดยการทดสอบความแตกต่างด้วยค่าเอฟ (F- test) เพื่อทดสอบคะแนนค่าเฉลี่ยความแตกต่างด้านการทรงตัว ความคล่องแคล่ว ว่องไวและ การทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอลเอส ดี (LSD)

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. วิเคราะห์ผลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแบบกลุ่มเดียว นำเสนอข้อมูลรูปแบบตารางและกราฟ ประกอบความเรียง



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง และแผนภูมิดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง

**ตอนที่ 2** ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

**ตอนที่ 4** กราฟแสดงคะแนนค่าเฉลี่ย เพื่อประกอบการแสดงผลของพัฒนาการความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n = 10 คน) ได้แก่ ข้อมูล อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง

รายการ	กลุ่มตัวอย่าง n = 10 คน		
	หน่วย	$\bar{X}$	SD
อายุ	ปี	11.40	1.71
น้ำหนัก	กิโลกรัม	46.90	7.11
ส่วนสูง	เซนติเมตร	152.90	5.30

จากตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าดังนี้ ค่าเฉลี่ยอายุ เท่ากับ 11.40 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.71 ค่าเฉลี่ย น้ำหนักตัว เท่ากับ 46.90 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 7.11 และค่าเฉลี่ยส่วนสูง เท่ากับ 152.90 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.30

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

**ตารางที่ 2** ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว (วินาที) ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (จำนวนครั้ง) ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

รายการทดสอบความสามารถทางกลไก	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4		หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
1. ด้านการทรงตัว (วินาที)	10.80	4.73	30.70	6.00	71.30	10.95
2. ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	63.60	1.35	36.20	1.81	19.90	1.52
3. ด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (จำนวนครั้ง)	6.40	2.01	11.40	2.17	23.50	2.51

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.80 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.73 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.70 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.00 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 71.30 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.95

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 63.60 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.35 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.20 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.81 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.90 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.52

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย มีค่าดังนี้ ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.40 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.01 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.40 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.17 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.50 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.51

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	19,015.40	2	9,507.70	160.06*
ภายในบุคคล	1,603.80	27	59.40	
รวม	20,619.20	29		

\*p<.05

จากตารางที่ 3 พบว่า การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว (วินาที) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

รายการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
$\bar{x}$	10.80	30.70	71.30
ก่อนการทดลอง	10.80	-	-19.90*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	30.70	-	-40.60*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	71.30	-	-

\*p<.05

จากตารางที่ 4 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 19.90 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว เพิ่มขึ้นกว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 40.60 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 60.50 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ตารางที่ 5** ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	13,798.87	2	6,899.43	165.06*
ภายในบุคคล	1,128.60	27	41.80	
รวม	14,927.47	29		

\*p<.05

จากตารางที่ 5 พบว่า การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ดังแสดงในตารางที่ 6

**ตารางที่ 6** ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

รายการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
$\bar{X}$	63.60	36.20	19.90
ก่อนการทดลอง	63.60	-	16.30*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	36.20	-	27.40*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	19.90	-	-

\*p<.05

จากตารางที่ 6 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 16.30 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นกว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 27.40 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 43.70 วินาที ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



**ตารางที่ 7** ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างบุคคล	1,546.07	2	773.03	154.26*
ภายในบุคคล	135.20	27	5.01	
รวม	1,681.37	29		

\*p<.05

จากตารางที่ 7 พบว่า การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ดังแสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (จำนวนครั้ง) ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

รายการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8
$\bar{X}$	6.40	11.40	23.50
ก่อนการทดลอง	6.40	-	-5.00*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	11.40	-	-12.10*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	23.50	-	-

\*p<.05

จากตารางที่ 8 พบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 5.00 ครั้ง ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย เพิ่มขึ้นกว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 12.10 ครั้ง ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ค่าเฉลี่ยคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย เพิ่มขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง ซึ่งค่าเฉลี่ยแตกต่างเท่ากับ 17.10 ครั้ง ผลการทดสอบความแตกต่างพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากการสังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยพบว่า ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลให้พฤติกรรมของเด็กก้อทิสติกที่มีระดับปานกลางดีขึ้น จากการสังเกตโดยการประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กก้อทิสติก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ดีขึ้นกว่า ก่อนการทดลอง พฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กก้อทิสติกที่มีระดับปานกลางในด้านต่าง ๆ มีพัฒนาการที่ดีขึ้นดังนี้

1. พฤติกรรมด้านความร่วมมือ ความตั้งใจในการฝึกของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยก่อนการทดลองและช่วงแรกๆของการทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะชอบสวมรองเท้าแตะและแต่งกายตามวันที่โรงเรียนกำหนด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้อธิบายและกำหนดข้อตกลงในการเข้าร่วมกิจกรรมการเคลื่อนไหวก่อนการทดลองเกี่ยวกับการแต่งกายแล้ว เมื่อถึงเวลาที่ต้องเข้าร่วมกิจกรรมการเคลื่อนไหว ครูประจำชั้นต้องคอยควบคุมเดินมาส่งถึงที่ เมื่อเริ่มกิจกรรมผู้วิจัยต้องคอยกระตุ้นตลอดเวลา และต้องควบคุมให้ทำกิจกรรมไม่ให้ออกจากกลุ่ม หลังจากเข้าร่วมการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหว พฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้น เริ่มเตรียมพร้อมก่อนการฝึก เช่น แต่งกายชุดพลศึกษา สวมใส่รองเท้าผ้าใบ ก่อนเริ่มฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวมีการช่วยจัดเตรียมอุปกรณ์ในการฝึกกิจกรรมต่าง ๆ เขาแถวเป็นระเบียบเรียบร้อย รู้จักการทำความเคารพ และเมื่อให้ฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ก็ สามารถทำได้โดยผู้วิจัยไม่ต้องกระตุ้นมาก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ครูพลศึกษาและครูประจำชั้นของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระเบียบวินัยเรื่องการแต่งกายและมีความตั้งใจเรียนมากขึ้น รวมถึงให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น

2. พฤติกรรมทางด้านอารมณ์และทักษะทางสังคมของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างไม่ค่อยชอบสบตาผู้วิจัยขณะที่ผู้วิจัยแนะนำตัวทำความคุ้นเคย โดยการสอบถามข้อมูลทั่วไปในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อผู้วิจัยสอบถามกลุ่มตัวอย่าง ผลที่ได้คือตอบบ้างไม่ตอบบ้างและจะมีอารมณ์หงุดหงิดเมื่อถามถึงเรื่องที่ไม่ชอบหรือเรื่องที่ตนเองไม่สนใจ กลุ่มตัวอย่างบางคนชอบแกล้งเพื่อนในขณะที่ยืนเข้าแถว โดยการมองและทำท่าทางกวนๆสุดท้ายเพื่อนก็จะเข้ามาทำร้ายจากนั้นก็ฟ้องผู้วิจัย และในขณะที่ฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวกลุ่มตัวอย่างบางคนชอบแย่งอุปกรณ์การฝึกของเพื่อน เช่น ลูกบอล ลูกเทนนิส บางทีทำกิจกรรม นั้น ๆ เสร็จมักจะหลบหนีขึ้นห้องก่อนเพื่อน เวลาที่ผู้วิจัยช่วยเพื่อนคนอื่นฝึกกิจกรรม หลังจากเข้าร่วมการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหว พฤติกรรมทางด้านอารมณ์รวมถึงพฤติกรรมทักษะทางสังคมต่าง ๆ ที่แสดงออกมี

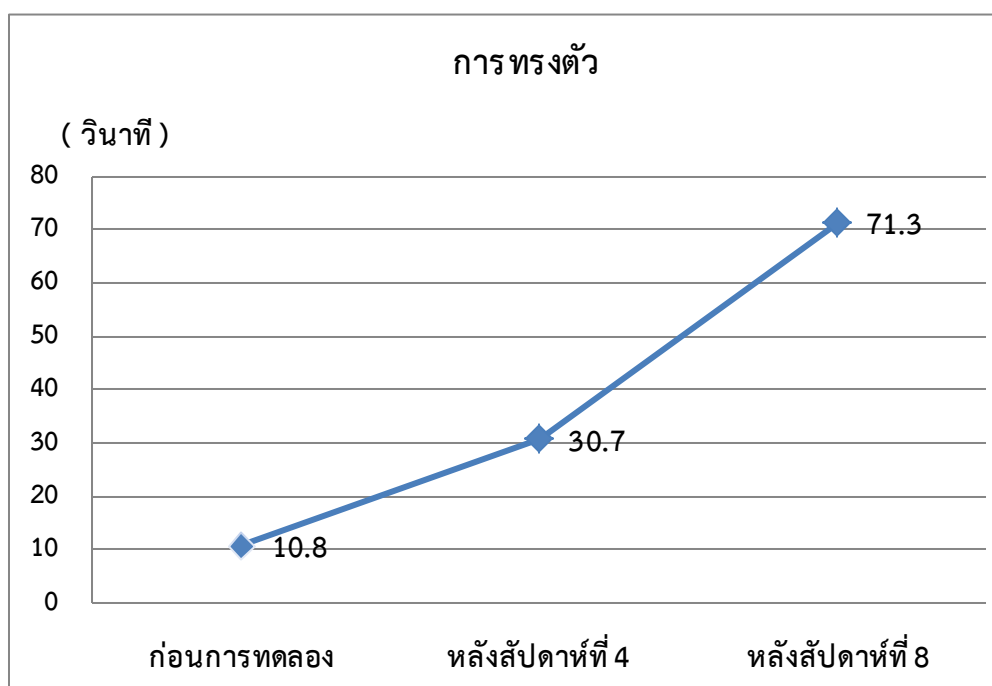
พฤติกรรมที่ดี เช่น สบตาพูดคุยเล่าเรื่องในชีวิตประจำวัน ไม่แก้งหรือกวนเพื่อนและสามารถช่วยเหลือเพื่อนในขณะที่ทำการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ ได้ รู้จักแบ่งปันและให้ยืมอุปกรณ์ มีความรับผิดชอบรวมถึงการรู้จักรอเพื่อนเมื่อทำกิจกรรมนั้น ๆ เสร็จสิ้น เป็นต้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ครูพลศึกษาและครูประจำชั้นของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมดีขึ้น การสบตาในขณะที่พูดคุยทำได้ดีขึ้นจากเดิม สนใจคนอื่นมากขึ้น มีความรับผิดชอบมากขึ้น ช่วยเหลือเพื่อนในขณะที่ทำกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียน และมีความนิ่งมากขึ้นจากเดิม รอคอยได้นานขึ้น

3. พฤติกรรมทางด้านร่างกาย ของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยก่อนการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายยังไม่ค่อยดีเท่าที่ควร เช่น การยืนทรงตัวทำได้ในเวลาไม่กี่วินาที ลำตัวโอนเอนไปมา ความคล่องแคล่วว่องไว ใช้เวลาในการกลับตัวช้ามาก และการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายเมื่อส่งลูกบาสเกตบอลกระทบฝาผนังแล้วกระดอนกลับมากลุ่มตัวอย่างยังรับไม่ค่อยได้ หลังจากเข้าร่วมการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง ทักษะการฝึกในท่าฝึกแบบต่างๆ สามารถทำได้ดีกว่าก่อนการทดลอง เช่น ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าได้ระยะเวลาสั้นขึ้น สามารถทำได้ดีขึ้นและรวดเร็วขึ้นในกิจกรรมเดิน วิ่ง และกระโดดข้ามท่อพีวีซีได้โดยไม่โดนท่อล้มเลย สามารถก้าวสไลด์รับและส่งบอลได้ดีและเร็วขึ้น และการโยนลูกเทนนิส การรับบอล ส่งบอล สามารถทำได้อย่างถูกต้องและแม่นยำขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ครูพลศึกษาและครูประจำชั้นของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการดีขึ้น มีการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายดีขึ้นโดยสังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมการเดินแอโรบิคตอนเช้า เดินได้โดยลำตัวไม่โอนเอนไปมา ดูทะมัดทะแมงเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วว่องไว และเดินได้อย่างต่อเนื่องดูร่างกายทำงานประสานสัมพันธ์กันได้ดี

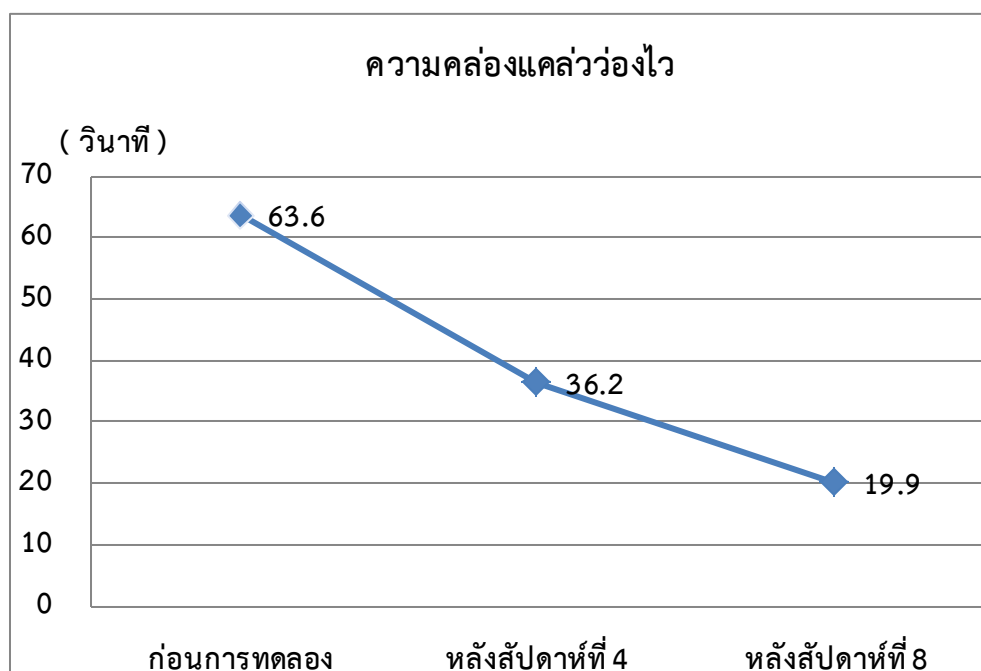
สรุปพัฒนาการเหล่านี้เป็นพัฒนาการทางพฤติกรรมที่ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง ในระยะเวลาฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ซึ่งพฤติกรรมที่พัฒนาดีขึ้นเป็นผลมาจากการมีส่วนร่วมในการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

ตอนที่ 4 กราฟแสดงคะแนนค่าเฉลี่ย เพื่อประกอบการแสดงผลของพัฒนาการความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติก กลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

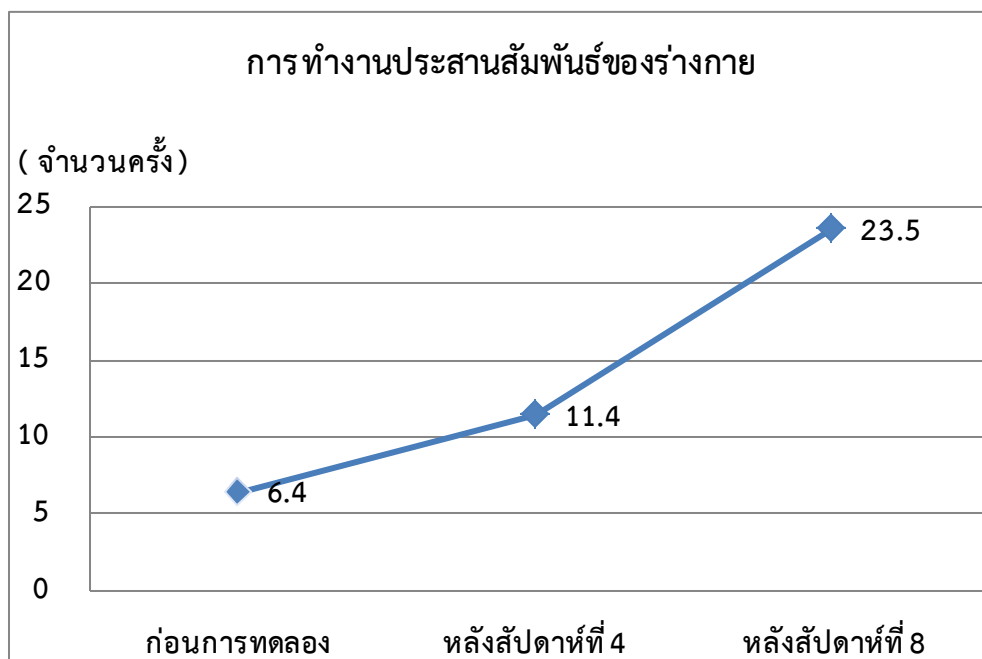
แผนภาพที่ 4 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8



**แผนภาพที่ 5** กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8



**แผนภาพที่ 6** กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบเพื่อแสดงพัฒนาความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) โดยมีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียว ขั้นตอนในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย โดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในคน โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ เด็กนักเรียนออทิสติกที่มีระดับปานกลาง (Moderate Autism) มีอายุระหว่าง 8-14 ปี ที่กำลังศึกษาในโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูลจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 10 คน เป็นเพศชาย 8 คน และเพศหญิง 2 คน คัดเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการทดลองด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เป็นแผนแบบฝึกgrayาคบ จำนวน 24 แผน ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ความตรงตามเนื้อหา (IOC) เท่ากับ 0.99 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง จำนวน 24 แผน เครื่องมือวัดความสามารถทางกลไก ด้านการทรงตัว (Balance) ใช้แบบทดสอบการยืนทรงตัว (Stork Stand Test) เพื่อทดสอบการยืนทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ใช้แบบทดสอบวิ่งเก็บของใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests) เพื่อทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (Coordination) ใช้แบบทดสอบส่งบอลกระทบฝาผนังและรับบอล (Bounce Test) เพื่อทดสอบการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย (Coordination) และแบบประเมินการสังเกตพฤติกรรมออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำการทดสอบ 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 45 นาที ระยะเวลาทดลอง 8 สัปดาห์ ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างด้วยค่าเอฟ (F-test) โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ



(One Way ANOVA with Repeated Measures) ถ้าพบความแตกต่างใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD)

### ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ ของร่างกายของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้น หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### การอภิปรายผลการวิจัย

จากสมมติฐานการวิจัยที่กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย สามารถส่งผลต่อพัฒนาการความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางหลังการทดลองดีขึ้น โดยทำการทดสอบกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผลการทดลองพบว่า

1. การทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัวระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลต่อพัฒนาการ

ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัวของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น ในระหว่างการทดลอง 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลให้ระบบการทำงานของร่างกายเกิดความสมดุลสามารถทรงตัวได้ดีขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ทั้งในด้านพันธุกรรม ประสบการณ์ การฝึกฝน และปัจจัยทางการฝึกหัด กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายด้านความสามารถในการตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อม เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายอีกรูปแบบหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัวของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางให้ดีขึ้นได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มาแมนนัท (Mamanus, 1996 อ้างถึงใน อรรถญา บุทธิจักร, 2552) ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า เด็กออทิสติกส่วนมากจะขาดการออกกำลังกาย จึงทำให้เด็กออทิสติกขาดความสมดุลทางร่างกายทำให้เกิดพัฒนาการล่าช้า ในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะพัฒนาการด้านร่างกาย เช่น ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การยืดหยุ่นความอ่อนตัวของร่างกาย การรักษาสมดุลของระบบในร่างกายบกพร่อง เมื่อใช้กิจกรรมการออกกำลังกายมาบำบัดเด็กออทิสติกในการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายพัฒนาการด้านต่าง ๆ ทำให้เด็กออทิสติกเกิดการรักษาระดับความสมดุลในระบบร่างกายที่ดีได้ และสอดคล้องกับ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวเบื้องต้น คือ กระบวนการของการเคลื่อนไหวเพื่อพัฒนาส่วนต่างๆ ของร่างกายให้มีการทำงานร่วมกันและประสานงานซึ่งกันและกันในระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกายเหล่านั้น ให้สามารถทำงานได้ดีและมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งประเภทของกิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นได้เป็น 3 ประเภทคือ การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบไม่เคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบเคลื่อนที่ และการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบที่มีการใช้อุปกรณ์หรือวัตถุอื่นประกอบ การฝึกหัดความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัวด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ เหล่านี้เป็นประจำ สม่ำเสมอ และต่อเนื่องจึงทำให้มีความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัวดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้นำรูปแบบการฝึกการเคลื่อนไหวทั้ง 3 รูปแบบดังกล่าว มาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ และยังสอดคล้องกับการศึกษาของกัลลาฮิว, กอร์ดอนและบราวน์ (Gallahue, 1996 ; Gordon and Browne, 2008 อ้างถึงใน ณิชฎีกา เฟิงลี, 2553) ได้ทำการศึกษา การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ (Locomotor Movements) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการที่ร่างกายเปลี่ยนตำแหน่งจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง ซึ่งทักษะเหล่านี้ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การปีน การกระโดด ฮอป การกระโดดสคิป การกระโดดแบบควมบ้า การสไลด์และการขี่จักรยานสามล้อ เป็นต้น การเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่ (Nonlocomotor Movements) ซึ่งบางครั้งหมายถึงการทรงตัว (Balancing) และความมั่นคง (Stabilizing) ซึ่งในการเคลื่อนไหวลักษณะนี้ต้องอาศัยความสามารถในการทรงตัวร่วมด้วย ทักษะเหล่านี้ได้แก่ การหมุน การบิดเอี้ยวลำตัว การผลัก การดัน การไกวตัว การม้วนตัว การหลบหลีก และการทรงตัวเป็นต้น การเคลื่อนไหวแบบมีอุปกรณ์

(Manipulative Movements) ประกอบด้วยการควบคุมกล้ามเนื้อเล็กโดยเฉพาะกล้ามเนื้อมือและเท้าในการเคลื่อนไหวที่มีความจำกัดด้วยความแม่นยำถูกต้อง ซึ่งการเคลื่อนไหวแบบมีอุปกรณ์ ได้แก่ การขว้าง การจับ การเอื้อมคว้า การเตะบอล การตี การเตะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ประกอบการเคลื่อนไหว ส่วนการถือ การกำ การตัดกระดาษ การเลื่อย การเคลื่อนไหวเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับการใช้กล้ามเนื้อเล็กๆ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (สุรติ จีรพงษ์, 2553) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่มีต่อความสามารถในการทรงตัวของเด็กออทิสติก ผลการวิจัยพบว่า ผลของการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นทำให้ความสามารถในการทรงตัวเพิ่มขึ้น หลังการทดลอง 8 สัปดาห์

2. การทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไวระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลต่อพัฒนาการความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไวของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น ในระยะการทดลอง 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย เป็นกิจกรรมที่ฝึกทักษะความสามารถทางกลไกของร่างกายในหลายๆด้าน รวมถึงกิจกรรมที่ต้องใช้ความคล่องแคล่วว่องไวในการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาท พลังของกล้ามเนื้อ ความเร็วและปฏิกิริยาที่รวดเร็ว เพื่อช่วยในการฝึกกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยความรวดเร็ว หรือการวิ่งเปลี่ยนทิศทางด้วยความรวดเร็ว เช่น กิจกรรมวิ่งซัสลับเร็ว วิ่งซิกแซกรอบกรวย ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอล สลับซ้ายขวา เป็นต้น กิจกรรมการเคลื่อนไหวเหล่านี้ส่งผลให้ความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไวของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น (ชูศักดิ์ เวชแพทย์ 2536 อ้างถึงใน ไพญาดา สังข์ทอง, 2552) กล่าวไว้ว่า ความคล่องแคล่วว่องไวต้องอาศัยความสามารถขั้นพื้นฐาน คือ มีปฏิกิริยาที่รวดเร็ว การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว การร่วมงานกันของกล้ามเนื้อ และพลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย หรือส่วนหนึ่งส่วนใดได้โดยรวดเร็ว การออกได้เร็ว การหยุดได้เร็ว และการเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว และยังสอดคล้องกับแนวทางการให้ความช่วยเหลือเด็กออทิสติกของ (เพ็ญแข ลิมศิลา, 2545) ที่กล่าวว่า เด็กออทิสติกควรได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายที่บกพร่องผ่านการใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ เช่นกิจกรรมการเคลื่อนไหวเข้ากับจังหวะ กิจกรรมการเคลื่อนไหวในน้ำ หรือกิจกรรมการออกกำลังกาย เป็นต้น และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ยิลมาซ และคณะ (Yilmaz, Yanardag, Birkan and Bumin, 2004 อ้างถึงใน รุจน์ เลหาภักดี, 2555) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายในน้ำ

ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กออทิสติกแล้วพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีการทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่าก่อนการทดลอง อีกทั้งยังสอดคล้องกับ ยานาร์แดก และคณะ (Yanardag, Ergun and Yilmaz, 2009 อ้างถึงใน รุจน์ เลาห้คดี, 2555) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กออทิสติก แล้วพบว่า หลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกายด้านความคล่องแคล่วว่องไวสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลต่อพัฒนาการความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น ในระยะการทดลอง 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ แสดงว่าเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย เป็นกิจกรรมที่ผู้ฝึกจำเป็นต้องใช้ทักษะการทำงานประสานสัมพันธ์ของอวัยวะต่างๆ โดยเฉพาะระหว่างมือและตา ในการฝึกกิจกรรมฝึกการเคลื่อนไหว เช่น กิจกรรมโยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ส่งและรับลูกบาสเกตบอล ขว้างลูกเทนนิสกระทบแทมโพลีนแล้วรับ เป็นต้น ส่งผลให้ความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางดีขึ้น Karpovovich (1952 อ้างถึงใน กรัยวิเชียร น้อยวิลบล, 2550) ได้กล่าวว่า การฝึกร่างกายให้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายดีขึ้น นอกจากนี้การฝึกตามโปรแกรมการฝึกโดยใช้ลูกบอลสามารถพัฒนากระบวนการทำงานประสานสัมพันธ์ของสมองซีกซ้ายและซีกขวา ให้ทำงานอย่างมีระบบและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากกิจกรรมเน้นให้ฝึกทั้งมือซ้ายและมือขวา เพื่อให้สมองซีกซ้ายที่ควบคุมการทำงานของร่างกายด้านขวา และสมองซีกขวาที่ควบคุมการทำงานของร่างกายด้านซ้าย ให้ทำงานประสานสัมพันธ์ดีและเป็นระบบยิ่งขึ้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (กรัยวิเชียร น้อยวิลบล, 2550) ได้ศึกษาผลของการฝึกโดยใช้ลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือและตาของเด็กออทิสติก ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ควบคู่กับโปรแกรมการฝึกโดยใช้ลูกบอลกับกลุ่มที่ฝึกกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาเพียงอย่างเดียว มีเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือและตาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8 และยังคงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ (เหมสุดา พูลทวี, 2549) ที่ศึกษาผลของการฝึกประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือในเด็กออทิสติก

ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือในเด็กออทิสติกดีกว่าก่อนการทดลอง โดยรูปแบบและวิธีการฝึกมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือในเด็กออทิสติก มีแนวโน้มที่ดีขึ้น จะมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเด็กออทิสติกแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่ต่างกันออกไป อีกทั้งสภาพและลักษณะอาการแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันจะเป็นข้อจำกัดต่อการเรียนรู้

จากผลการวิจัยแสดงว่า กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น เนื่องจากการเคลื่อนไหวร่างกายในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องทั้งแบบอยู่กับที่ แบบเคลื่อนที่และแบบใช้อุปกรณ์ ได้แก่การยืน เดิน วิ่ง กระโดด สไลด์ พุ่ม ขว้าง เป็นต้น ส่งผลให้เกิดพัฒนาการของร่างกาย ระบบประสาทและกล้ามเนื้อให้เจริญเติบโต ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อ ให้สามารถทำงานประสานสัมพันธ์กันได้อย่างสมบูรณ์ มีส่วนทำให้ระบบการทำงานของอวัยวะกลไกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมีคุณภาพและประสิทธิภาพสูงขึ้น การเคลื่อนไหวด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวในแต่ละกิจกรรมการฝึก ช่วยพัฒนาความสามารถทางกลไกหลาย ๆ ด้าน และช่วยให้ระบบกลไกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาท กล้ามเนื้อ เอ็นและข้อต่อ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นรวมถึงการปรับความสมดุลของร่างกายให้สามารถทรงตัวได้ดี ข้อมูลเชิงปริมาณสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถทรงตัวได้เป็นอย่างดีในการฝึกกิจกรรมด้านการทรงตัว สามารถเคลื่อนไหวร่างกายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้ดี ในกิจกรรมด้านความคล่องแคล่วว่องไว และสามารถส่งและรับบอล ขว้างลูกเทนนิสกระทบแทมโพลินแล้วรับได้ดี โดยใช้การทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ในกิจกรรมด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ส่งผลให้ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น ในระยะเวลาการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ทั้งนี้ การฝึกสำหรับเด็กปกติและเด็กออทิสติกจะมีการพัฒนาต่างกัน เด็กออทิสติกจะพัฒนาทักษะทางการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น ถ้ามี

1. การฝึกทีละขั้นตอน เพราะสมองเด็กออทิสติกเรียนรู้ได้ช้ากว่าเด็กปกติ การรับรู้จะต้องค่อยเป็นค่อยไป
2. ในการฝึกควร ย้ำ ซ้ำ ทวน เพื่อให้เกิดทักษะการเคลื่อนไหวทีละน้อย ๆ

3. ครูผู้สอนต้องเข้าใจลักษณะของเด็กออทิสติก เกี่ยวกับพัฒนาการทางร่างกาย การเคลื่อนไหว ฯลฯ

### การอภิปรายผลเชิงคุณภาพ

จากผลการวิจัยพบว่า ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางมีพัฒนาการที่ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง จากการสังเกตการประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติก หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ช่วยให้เด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางเกิดการเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่งผลให้ความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางดีขึ้น กิจกรรมฝึกเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานทำทลายความสามารถของผู้ฝึก ทำให้ผู้ฝึกเพลิดเพลินกับการฝึกไม่เครียด เช่น กิจกรรมยืนเขย่งปลายเท้า กิจกรรมยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า กิจกรรมเดินบนคานทรงตัว กิจกรรมวิ่งข้ามสลับเร็ว กิจกรรมวิ่งข้ามท่อพีวีซี กิจกรรมโยนบอลลงตะกร้า กิจกรรมขว้างลูกเทนนิสกระทบบทแมมโพลีนแล้วรับ เป็นต้น รวมถึงพฤติกรรมทักษะทางสังคม ที่แสดงออกถึงการมีพฤติกรรมที่ดี เช่น การเตรียมตัวก่อนการฝึก โดยแต่งกายชุดพลศึกษาและสวมรองเท้าผ้าใบ การเข้าแถวเป็นระเบียบ การทำความเคารพผู้วิจัย การช่วยจัดเตรียมอุปกรณ์ในการฝึก การช่วยเหลือเพื่อนขณะฝึกกิจกรรม มีการถามและตอบคำถามในการสรุปการฝึกกิจกรรม และการช่วยเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เมื่อทำการฝึกเสร็จสิ้น พฤติกรรมเหล่านี้สามารถบอกได้ว่า การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้พัฒนาการด้านพฤติกรรมของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลางดีขึ้น ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ การฝึกการเคลื่อนไหวด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นกิจกรรมที่อาศัยการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สามารถพัฒนาทักษะความสามารถทางกลไกในด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ และส่งผลให้มีพัฒนาการด้านพฤติกรรมที่ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บิชอป (Bishop, 1990) ซึ่งกล่าวไว้ว่า การฝึกการเคลื่อนไหวที่ใช้ความซับซ้อน และการออกกำลังกายแบบใช้ความอดทนสามารถกระตุ้นให้เด็กออทิสติกมีพัฒนาการหลาย ๆ ด้านรวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความรู้สึกของร่างกายได้ดียิ่งขึ้น และงานวิจัยของ (Kyung & Hee, 2003) ได้ทำการศึกษาผลของกิจกรรมในน้ำและการเล่นน้ำที่มีต่อกลไกความสามารถในเด็กออทิสติก มีผู้เข้าร่วมจำนวน 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม

ทดลอง และ กลุ่มควบคุม กิจกรรมในน้ำประกอบด้วย การออกกำลังกายในน้ำ การเรียนรู้ทักษะการว่ายน้ำ การเล่นน้ำและการยืดเหยียด ระยะเวลาการปฏิบัติกิจกรรม 24 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมจะทดสอบ Oseretsky Motor Ability Test Battery for adapted Korean วิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบรายคู่ t - test ใช้โปรแกรม SPSSRIN 10.0 ไตผลสรุปดังนี้ คือ จากการศึกษาในกลุ่มทดลองพบว่า มีผลเพิ่มขึ้น ( $p < .05$ ) ในระดับกลไกความสามารถ ความประสานสัมพันธ์ของมือ ( $p < .01$ ) ความประสานสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติ ( $p < .05$ ) และการเคลื่อนไหวแบบเดี่ยว ( $p < .01$ ) จากผลของการศึกษา มีข้อเสนอแนะว่า กิจกรรมในน้ำและการเล่นน้ำให้ผลในทางที่ดีของเด็กออทิสติก และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ (รุจน์ เลหาภักดี, 2555) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยไม้พอง ที่มีต่อความสามารถทางการเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคมของเด็กกลุ่มออทิสติกเสปคตรัม ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถทางการเคลื่อนไหวด้านการทรงตัว, ความคล่องแคล่วว่องไว และการประสานกันระหว่างมือและตาของกลุ่มตัวอย่างในระยะจัดกระทำมีแนวโน้มที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน และเมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของความสามารถทางการเคลื่อนไหวดีขึ้นทุกด้าน และทักษะทางสังคมด้านการเลียนแบบ, การปฏิบัติตามกติกาที่กำหนด, การสบตา, การแสดงความสนใจผู้อื่น และการรอยของของกลุ่มตัวอย่างในระยะจัดกระทำมีแนวโน้มที่ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเส้นฐาน และเมื่อพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 คน มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของทักษะทางสังคมดีขึ้นทุกด้าน โดยเฉพาะทักษะทางสังคมด้านการสบตาที่มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงดีขึ้นอย่างชัดเจนทั้ง 3 คน และยังคงสอดคล้องกับงานวิจัยของ (รุ่งนภา ทรัพย์สุวรรณ, 2546) ที่ศึกษาผลการใช้กิจกรรมกระตุ้นการรับรู้สีและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัวที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมซ้ำๆ การเล่นอย่างเหมาะสม และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใหญ่ของเด็กออทิสติกตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นเด็กออทิสติกที่ได้รับการวินิจฉัยจาก นักกิจกรรมบำบัดว่ามีภาวะความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวจำนวน 1 คน อายุ 11 ปี ทำการศึกษาโดยใช้แบบแผนการวิจัย รูปแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยว (Single subject design) ประเภทหลายเส้นฐานระหว่างพฤติกรรม (Multiple baseline design across behaviors) รูปแบบ A-B-A เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดแบบฝึกกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้สีและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัว อุปกรณ์การสังเกต และแบบบันทึกพฤติกรรม เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีทัศนัยบันทึกพฤติกรรมขณะที่เด็กเล่นอย่างอิสระสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้เวลาในการทดลองรวม 28 สัปดาห์ โดยระยะที่ 1 เป็นระยะเส้นฐานใช้เวลา 6 สัปดาห์ ระยะที่ 2 เป็นระยะที่ฝึกเด็กด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้สีและการเคลื่อนไหวใช้เวลา 16 สัปดาห์ และระยะที่ 3 เป็นระยะถดถอนใช้เวลา 6 สัปดาห์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และหาค่าความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต 2 คน แสดงผลการวิจัยด้วยกราฟวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ด้วยสายตา (Visual inspection) และการเปรียบเทียบ

ค่าเฉลี่ยร้อยละของจำนวนช่วงเวลาที่ มีพฤติกรรมในการทดลองแต่ละระยะ พบว่า 1. เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้สัมผัส และการเคลื่อนไหวโดยครอบครัวมีการแสดงพฤติกรรมซ้ำ ๆ ลดลง 2. เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้สัมผัสและการเคลื่อนไหวโดยครอบครัวมีการเล่นอย่างเหมาะสมมากขึ้น 3. เด็กออทิสติกที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรมกระตุ้นการรับรู้สัมผัส และการเคลื่อนไหวโดยครอบครัวมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นใหญ่มากขึ้น และยังสามารถคล้องกับงานวิจัยของ (พัทธยา หมื่นแสน, 2549) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางกลไกของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาโรงเรียนแพร่ปัญญา นุกูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการความสามารถทางกลไกของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่ได้รับการฝึกโดยใช้กิจกรรมทางกาย กลุ่มเป้าหมายเป็นกรณีศึกษาที่เลือกแบบเฉพาะเจาะจง และเป็นนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแพร่ปัญญา นุกูลจังหวัดแพร่ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ 1) แบบทดสอบความสามารถทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทยฉบับใน 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว วิ่ง 5 นาที ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่น .99 2) แผนการฝึกโดยใช้กิจกรรมทางกาย 3) แบบประเมินเชิงคุณภาพของกิจกรรม และ 4) แบบบันทึกการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน ข้อมูลที่ได้ก่อนและหลังได้รับการฝึกนำมาจัดเรียงเป็นหมวดหมู่ และนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบความเรียง ผลการศึกษาพบว่า 1) ความสามารถทางกลไกหลังการได้รับการฝึกของกรณีศึกษาในด้าน ยืนกระโดดไกล ลูก-นั่ง วิ่งกลับตัว และวิ่ง 5 นาที มีพัฒนาการที่ เพิ่มขึ้นสูงกว่าก่อนการได้รับการฝึก 2) ผลการประเมินคุณภาพในการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียน ขณะที่ทำการฝึกทั้ง 10 แผนกิจกรรมพบว่า นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเอง 3) ผลการสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายของนักเรียนทั้ง 10 แผนกิจกรรม นักเรียนมีความสุขสนุกสนานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรม มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนสุขศึกษาและพลศึกษา และงานวิจัยของ (สาธิติน ประจัญบาน, 2546) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุง ความสามารถในการเคลื่อนไหว ของเด็กสมองพิการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมสำหรับใช้ปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ ซึ่งมีทั้งหมด 4 โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จากกลุ่มประชากร จำนวน 8 คน วิเคราะห์ข้อมูลแบบกลุ่มตัวอย่างเดี่ยวรูปแบบเส้นฐานและการจัดกระทำ ผลการศึกษาพบว่า โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ มีทั้งหมด 3 โปรแกรม ได้แก่ โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการนั่ง โปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการยืนบนเข่า โปรแกรม เพื่อปรับปรุงความสามารถในการเดิน ซึ่งโปรแกรมทั้งหมดส่งผลต่อการพัฒนาระดับการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการได้ และโปรแกรมทั้งหมดนี้ พ่อแม่ ครู ญาติหรือผู้ดูแลเด็กสมองพิการสามารถนำไปใช้กับเด็กสมองพิการได้



จากผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้พัฒนาการความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายของเด็กออทิสติก ที่มีระดับปานกลางดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนหนึ่ง ที่สามารถพัฒนาความสามารถทางกลไก และพัฒนาการด้าน พฤติกรรมของเด็กออทิสติกได้ จากการสังเกตพฤติกรรม การฝึกกิจกรรมของเด็กออทิสติก และจากการสัมภาษณ์ครูที่เลี้ยงประจำตัวของกลุ่มตัวอย่างและครูพลศึกษา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีทักษะการเคลื่อนไหวดีขึ้น มีความสามารถทางกลไกที่ดีขึ้น มีความสามารถในการทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกายได้อย่างดี สังเกตได้จากทักษะการยืน ทักษะการเดิน ทักษะการวิ่ง ทักษะการกระโดด ทักษะการสไลด์ ทักษะการทุ่ม ทักษะการขว้าง การปฏิบัติตนตามคำสั่ง การฝึกในแต่ละกิจกรรมฝึกเด็กสามารถปฏิบัติได้ในเวลาที่กำหนด รวมถึงพฤติกรรมทักษะทางสังคม เช่น สนุกสนานในการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกับเพื่อน การช่วยเหลือกัน ในระหว่างการฝึกกิจกรรม การทำความเคารพผู้วิจัย การเตรียมอุปกรณ์ในฝึกกิจกรรม การแต่งกาย พฤติกรรมเหล่านี้เป็นพัฒนาการทางพฤติกรรมที่ดีขึ้น กว่าก่อนการทดลอง ในระยะเวลาฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. ควรส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เพื่อเป็นอีกหนึ่งทางเลือกสำหรับเด็กออทิสติก ในการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางการเคลื่อนไหว และทักษะทางสังคม
2. เนื่องจากกลุ่มตัวอย่าง是孩子ออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ซึ่งเด็กบางคนจะมีปัญหาทางด้านอารมณ์และพฤติกรรม ผู้วิจัยจะต้องปรับพฤติกรรมและอารมณ์ของกลุ่มตัวอย่าง ให้มีความพร้อมที่จะได้รับการ ฝึกตามโปรแกรมที่กำหนด ซึ่งทำให้เสียเวลาในการฝึก
3. ในการฝึกผู้วิจัยต้องให้แรงกระตุ้นในการฝึกเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความสนุกสนาน และเกิดแรงจูงใจในการฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดไว้
4. เพื่อให้การฝึกดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและได้ผลดี ควรจะมีผู้ช่วยวิจัยคอยช่วยเหลือ โดยมีอัตราส่วนระหว่างผู้ช่วยวิจัย 1 คนต่อ เด็กออทิสติก 2 ถึง 3 คน
5. โรงเรียนควรทำการฝึกตามโปรแกรมนี้ต่อไปเรื่อย ๆ เพราะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวดีขึ้น

### ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาทำการวิจัยเปรียบเทียบโดยมีกลุ่มควบคุมเพื่อให้เห็นข้อเปรียบเทียบจากการทดลองและเพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาผลขององค์ประกอบความสามารถทางกลไกในด้านต่างๆ นอกเหนือจากด้านการทรงตัว ด้านความคล่องแคล่วว่องไว และด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย
3. ผู้ที่มีความสนใจ สามารถนำเอากิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง ไปศึกษาวิจัยต่อยอดกับเด็กออทิสติกในระดับต่าง ๆ ได้
4. ควรเปรียบเทียบระหว่างเด็กปกติและเด็กออทิสติก เพื่อให้เห็นข้อเปรียบเทียบจากการทดลองและเพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- เพ็ญแข ลิ้มศิลา. (2545). เด็กออทิสติกคือใคร. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพิศุทธิ์ ใจสนิท. (2544). เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาจิตวิทยาเบื้องต้นสำหรับเด็กพิเศษ. เชียงราย: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเชียงราย.
- เหมสุดา พูลทวี. (2549). ผลของการฝึกประสานความสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือเด็กในเด็กออทิสติก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์), คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โรคออทิสติก. (2556). Autistic Disorder. สืบค้นจาก <http://www.baanjommyut.com/library/autistic/>
- ไพญดา สังขทอง. (2552). ผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อปัญญาดานการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหว ของร่างกายและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์), สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมการศึกษานอกโรงเรียน. (2545). รายงานการวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสารและทักษะทางสังคม ของบุคคลออทิสติก. อบุลราชธานี: กรมการศึกษานอกโรงเรียน.
- กรัยวิเชียร น้อยวิล. (2550). ผลของการฝึกโดยใช้ลูกบอลที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมือและตาของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์), ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัญญา ฐัญมندا. (2535). เด็กออทิสติกกับผลกระทบต่อพ่อแม่. วารสารจิตวิทยาคลินิก.
- กานดา โต๊ะถม. (2551). กิจกรรมการเคลื่อนไหวสำหรับเด็กพิเศษระดับปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร.
- กิ่งแก้ว ปาจริย์. (2553). คู่มือการพัฒนาเด็กออทิสติกแบบองค์รวม. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์สี.
- คณาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร และกระทรวงสาธารณสุข. (2546). คู่มือคุณครูสำหรับช่วยเหลือเด็กออทิสติก. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชัยเจริญ.
- ชาญชัย จินดานุรักษ์. (2544). ศึกษาผลของกิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มีต่อความสำคัญต่อการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัยออทิสติก. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ณัฐิกา เฟ็งลี. (2553). การพัฒนารูปแบบสนามเด็กเล่นโดยใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกของเด็กปฐมวัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นिरชา เรืองดารกานนท์. (2551). เด็กออทิสติกเด็กสมาธิสั้น. กรุงเทพมหานคร: บริษัท โฮลิสติก พับลิชชิง จำกัด.
- ผดุง อารยะวิญญู. (2533). การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: บรรณกิจเทรดดิ้ง.
- พัทธยา หมิ่นแสบ. (2549). การใช้กิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาความสามารถทางกลไกของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา โรงเรียนแพร์ปัญญาอนุกุล. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พีระพงศ์ บุญศิริ และมาลี สุรพงษ์. (2536). เกม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ราตรี สุดทรวง และ วีระชัย สิงหนิยม. (2545). ประสาทสรีรวิทยา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุจน์ เลหาภักดี. (2555). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยไม้พลองที่มีต่อความสามารถทางการเคลื่อนไหวและทักษะทางสังคมของเด็กกลุ่มออทิสติกสเปกตรัม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎีบัณฑิต), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งนภา ทรัพย์สุวรรณ. (2546). การศึกษาผลของกิจกรรมกระตุ้นความรู้สึกและการเคลื่อนไหวในครอบครัวที่มีต่อการแสดงพฤติกรรมแบบซ้ำๆ การเล่นอย่างเหมาะสม. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ฤกษ์ สุวรรณฉาย. (2555). คู่มือการจัดกิจกรรมทักษะกลไกสำหรับเด็กออทิสติก. from สืบค้นจาก <http://home.kku.ac.th/autistic/th/images/stories//basic%20matp.pdf>
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). รวมบทความ ปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วีไลวรรณ มณีจักร และคณะ. (2544). กรอบอ้างอิงในกิจกรรมบำบัดสำหรับเด็ก. เชียงใหม่: คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันิดา ปิยะศิลป์. (2537). คู่มือสำหรับพ่อแม่เพื่อเด็กออทิสติก. กรุงเทพมหานคร: แพลนพับลิชชิง.
- ศรีเรื่อน แก้วกวางวล. (2543). จิตวิทยาเด็กพิเศษ. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศิลป์ชัย สุวรรณธาดา. (2548). การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว: ทฤษฎีและปฏิบัติการ. กรุงเทพมหานคร: สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศูนย์เด็กพิเศษ. (2555). Special Child Center. from สืบค้นจาก

<http://www.childrevisions.com/index.htm>

ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2543). การพัฒนาเด็กออทิสติก.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สมบุญ อินทร์ธมยา. (2547). การพัฒนาเครื่องมือวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต), สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สาธิต ประจัญบาน. (2546). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อปรับปรุงความสามารถในการเคลื่อนไหวของเด็กสมองพิการ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต), ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรติ จีรพงษ์. (2553). ผลของการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่มีต่อความสามารถในการทรงตัวของเด็กออทิสติก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (OJED), 1, 2460 – 2474.

อรัญญา บุทธิจักร์. (2552a). ผลของการออกกำลังกายด้วยพิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (OJED)(1), 100 – 114.

อรัญญา บุทธิจักร์. (2552b). ผลของการออกกำลังกายด้วยพิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา (OJED), 1, 100 – 114.

อลิสสา วัชรสินธุ์. (2546). จิตเวชเด็ก. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### ภาษาอังกฤษ

Abernathy, R. , & Waltz, M. (1964). Art and Science of Human Movement, Quest II: The Art and Science of Human Movement. *The National Association for Physical Education of College Woman and the National College Physical Education for Men*(April), 1 – 7.

Ackerman, P.L. (1988). Determinants of Individual Differences During Skill Acquisition : Cognitive abilities and information processing. *Journal of Experimental Psychology : General*, 117, 288-318.

- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry. (2005). The Child with Autism. Retrieved 2013, April 18, from <http://www.aacap.org/publications/factsfam/AUTISTIC.HTM>
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. Washington (DC): American Psychiatric Association.
- Bishop, D. V. (1990). *Perceptual-Motor and Intellectual Disabilities of Autistic Children*. Oxford: Pergamon.
- Bull, T. W. (1990). *Perceptual-Motor and Intellectual Disabilities of Autistic Children*.
- Cialdella, P. , & Mamelle, N. . (1988). An Epidemiological Study of Infantile Autism in a French Department. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*(30), 165-175.
- Clark, H.H. (1959). *Application of measurement to health and physical education*. Englewood Cliffs New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Cratty, B. J. . (1964). *Movement Behavior and Motor Learning*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Dadkhah, A., & Dohsa-hou. (1998). *A Japanese Psycho-rehabilitative Program: Its Impact on Body Consciousness*. Paper presented at the The British Education Research Association Annual Conference
- Demont, R. G., Riemann, B. L., Ryu, K. H., & Lephart, S. M. (1999). The influence of foot position, knee joint angle, and gender on knee muscle joint complete stiffness. *Journal of athletic Training*.
- Dietz, V., Noth, J., & D., Schmidtbleicher. (1981). Interaction between pre-activity and stretch reflex in human triceps brachii during landing from forward falls. *Journal of Physiology*.
- Elliott, R. Jr. (1994). *Vigorous, Aerobic Exercise Versus General Motor Training Activities: Effects on Maladaptive and Stereotypic Behaviors of Adults with Both Autism and Mental Retardation*. California: Camarillo Developmental Center.
- Enoka, R.M. (1994). *Neuromechanical Basis of Kinesiology*. Champaign, I.L. : Human Kinetics.
- Gardner, H. . (1993). *Multiple intelligences : The theory in practice*. London: Basic Books.

- Ghez, C. (1991). *The control of movement*. New York: Elsevier Science.
- Guyton, A. C. (1991). *Function of Human Body*. Philadelphia: W.B. Saunders Co.
- Hartson, L. D. . (1939). Contrasting Approach to Analysis of Skilled Movements. *Journal of General Psychology*, 20, 280-282.
- Hendrick, J. L. . (1994). Interactive knowledge of results and the timing of sequential movements. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14(S40).
- Hunt, V. (1967). "Movement Behavior: A Model for Action," *Quest II: The Art and Science of Human Movement. The National Association for Physical Education College Woman and the National college Physical Education for Men*(April), 57-66.
- Kyung, L. E. , & Hee, L. B. . (2003). The effect of aquatic activity and rater play on motor ability in children with autism, In *Proceeding of International Symposium Adapted Physical Activity 14th*. Seoul Korea: International Symposium Organizing Committee of Adapted Physical Activity.
- McCloy, G. H. (1940). A preliminary study of factors in motor education: *The Research Quarterly*.
- Rosenthal-Malek, A. , & Mitchell, S. (1997). The effects of exercise on the self – stimulatory behaviors and positive responding of adolescents with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 27(2), 193 - 202.
- Scott, G. M. . (1963). *Analysis of Human Motion*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Singer, R. N. (1975). *Motor Learning and Human Performance*. Philadelphia: Febiger.
- Smith, K. U. , & Smith, W. H. . (1962). *Perception and Motor*. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Spear, P. D., Penrod, S. D. , & Baker, T. B. (1988). *Psychology*. New York: John Wiley & Sons.
- Stone, H. . (1953). *Applied Anatomy and Kinesiology*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- The National Autistic Society. (2006). About Autistic Spectrum Disorders Retrieved 2013, April 27, from <http://www.nas.org.uk/nas/jsp/polopoly.jsp?d=114>
- Tibone, J. E., Fechter, J., & Kao, J. T. . (1997). Evaluation of a proprioception pathway in patients with stable and unstable shoulders with somatosensory cortical evoked potentials. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*.
- Tyldesley, B. , & Grieves, J. I. (1989). *Muscle, Nerve and Movement : Kinesiology in Daily Living*. Boston. MA: Blackwell Scientific Publications.

Van Rie, G. L., & Heflin, L. J. (2009). The effect of sensory activities on correct responding for children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3(3), 783 – 796.







ภาคผนวก

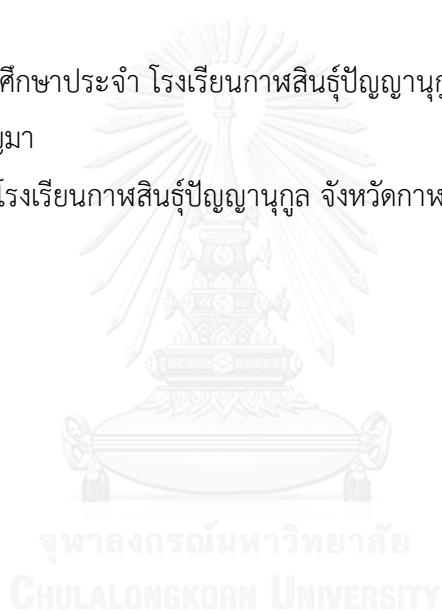
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก  
รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เทพวาทินี หอมสนิท  
อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ และคณะวิทยาศาสตร์การ  
กีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมมา  
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภัทย์  
อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ สันติ ฤาไชย  
อาจารย์ผู้สอนวิชาพลศึกษาประจำ โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์
5. อาจารย์ บรรจบ ทีบุญมา  
หัวหน้ากลุ่มวิชาการ โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์



ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ทดลอง



## แบบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไก

### ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-นามสกุล .....

อายุ ..... น้ำหนัก ..... ส่วนสูง .....

ทดสอบครั้งที่ ..... วัน/เดือน/ปี .....

รายการทดสอบ ที่	รายการ/พฤติกรรม	ผลการทดสอบ		ค่าเฉลี่ย	หน่วย	หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2			
1.	แบบทดสอบการยืนทรงตัว (Stork Stand)				วินาที	
2.	แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ใช้แบบทดสอบวิ่งเก็บของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests)				วินาที	
3.	แบบทดสอบการทำงานประสานสัมพันธ์ ใช้แบบทดสอบการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง และรับบอล (Bounce Test)				จำนวน ครั้ง	

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ผู้บันทึกผลการทดสอบ

ลงชื่อ.....  
(.....)

**แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว  
โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง  
ช่วงที่ 1 สัปดาห์ที่ 1-4**

ชื่อ-สกุล.....อายุ.....  
สัปดาห์ที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

**คำชี้แจง การให้คะแนนระดับความสามารถในการทำกิจกรรม**

ต่ำ ให้ 0 หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ หรือปฏิบัติได้บางครั้งเมื่อได้รับการกระตุ้น

พอใช้ ให้ 1 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ แต่ท่าทางการปฏิบัติยังไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติได้ยังไม่ดีเท่าที่ควร

ดี ให้ 2 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ ท่าทางการปฏิบัติถูกต้อง แต่ต้องกระตุ้นบางครั้ง

ดีมาก ให้ 3 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้เมื่อออกคำสั่งเพียงครั้งเดียว ท่าทางการปฏิบัติถูกต้อง สามารถปฏิบัติได้ในระยะเวลาสั้น

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่ เป็นเวลา 5 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
2. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้าขนานกับพื้นอยู่กับที่ เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
3. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้า พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
4. ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัว ข้างละ 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
5. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 15 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
6. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 15 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
7. ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไปทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีกข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้างละ 5 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
8. ยืนกระโดดเท้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร 5 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว				
9. วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
10. เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
11. เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
12. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง ไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
13. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น ไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
14. ก้าวขึ้นบันไดจำนวน 5 ขั้นโดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและก้าวเท้าอีกข้างตาม ใช้มือจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว ระยะเวลาในการพัก ชั้นละ 2 วินาที				
15. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
16. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
17. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
18. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
19. กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไปด้านหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
20. ยืนกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด 5 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว				
21. วิ่งช้า ๆ ในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรง ระยะทาง 15 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
22. วิ่งช้าสลับเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดหรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จากระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
23. เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว				
24. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น แล้วนำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก				
25. เดินข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว				
26. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง ให้ครบ 5 ลูก				
27. วิ่งข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว				
28. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 5 ลูก				
29. ยืนกระโดดเข้าคู่ข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว				
30. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเข้าคู่ข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 5 ลูก				
31. เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด จำนวน 5 เที้ยว				
32. เตะฟุตบอลเข้าไกล ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 ลูก				
33. โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว				



รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
34. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว				
35. โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว				
36. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมา เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
37. โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
38. โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
39. โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
40. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
41. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
42. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
43. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือกระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
44. ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่ สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
45. ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอล สลับซ้ายขวา ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
46. จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปในทิศทางด้านข้าง ขวาสลับซ้ายไปและกลับ ระยะห่าง 10 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
47. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลีนที่พิงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร ขว้างลูกเทนนิสมือเดียวกระทบแทมโพลีน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก 20 ครั้ง				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
48. ผู้ฝึกยืนท่าแทมโพลีน ที่พืงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร และผู้ช่วยฝึกยืนด้านหลังห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว้างลูกเทนนิส กระแทกแทมโพลีนให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ 20 ครั้ง โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก				
49. ผู้ฝึกยืนชิดแทมโพลีนขว้างลูกเทนนิสมือขวากระแทกแทมโพลีน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย 20 ครั้ง ทำซ้ำเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนขว้างด้วยมือซ้ายและรับลูกเทนนิส ด้วยมือขวา 20 ครั้ง				
50. ผู้ฝึกจับคู่ยืนท่าแทมโพลีน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระแทกแทมโพลีน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสองสลับกันให้คู่รับบอล รับบอลทั้งสองคน คนละ 20 ครั้ง โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึกสามารถเคลื่อนที่เพื่อรับบอลได้				

หมายเหตุ : ผู้วิจัยพัฒนาแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมโดยอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลดังนี้

1. โดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้สอนวิชาพลศึกษาจากโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีประสบการณ์เกี่ยวกับเด็กออทิสติกเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี
2. ผู้วิจัยได้ทดลองนำไปใช้กับเด็กกลุ่มนี้แล้วทำให้ทราบถึง ระดับความสามารถของเด็กกลุ่มนี้ว่า เป็นอย่างไร
3. ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบและเห็นสอดคล้องกันว่า แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการ ออกกำลังกายนี้มีคุณภาพและมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ได้

**แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว  
โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง  
ช่วงที่ 2 สัปดาห์ที่ 5-8**

ชื่อ-สกุล.....อายุ.....  
สัปดาห์ที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

**คำชี้แจง การให้คะแนนระดับความสามารถในการทำกิจกรรม**

ต่ำ ให้ 0 หมายถึง ไม่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ หรือปฏิบัติได้บางครั้งเมื่อได้รับการกระตุ้น

พอใช้ ให้ 1 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ แต่ท่าทางการปฏิบัติยังไม่ถูกต้อง หรือปฏิบัติได้ยังไม่ดีเท่าที่ควร

ดี ให้ 2 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ ท่าทางการปฏิบัติถูกต้อง แต่ต้องกระตุ้นบางครั้ง

ดีมาก ให้ 3 หมายถึง สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้เมื่อออกคำสั่งเพียงครั้งเดียว ท่าทางการปฏิบัติถูกต้อง สามารถปฏิบัติได้ในระยะเวลาสั้น

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
1. ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่ เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เท้า				
2. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้าขนานกับพื้นอยู่กับที่ เป็นเวลา 15 วินาที จำนวน 2 เท้า				
3. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้า พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เท้า				
4. ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัว ข้างละ 15 วินาที จำนวน 2 เท้า				
5. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 30 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เท้า				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
6. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 30 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
7. ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไปทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีกข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้างละ 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
8. ยืนกระโดดเท้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร 5 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว				
9. วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
10. เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
11. เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
12. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง ไปข้างหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
13. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น ไปข้างหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
14. ก้าวขึ้นและลงบันไดจำนวน 10 ขั้นโดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและก้าวเท้าอีกข้างตาม ใช้มือจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว ระยะเวลาในการพักชั้นละ 2 วินาที				
15. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
16. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
17. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
18. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว				
19. กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไปด้านหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				
20. ยืนกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด 5 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว				
21. วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรง ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
22. วิ่งข้ามลัดเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดหรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จากระยะทาง 30 เมตร จำนวน 3 เที้ยว				
23. เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว				
24. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น แล้วนำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 15 ลูก				
25. เดินข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว				
26. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง ให้ครบ 10 ลูก				
27. วิ่งข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว				
28. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก				
29. ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว				
30. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อนพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก				
31. เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด จำนวน 10 เที้ยว				
32. เตะฟุตบอลเข้าไกล ระยะห่าง 2 เมตร จำนวน 5 ลูก				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
33. โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว				
34. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา จำนวน 20 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว				
35. โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย จำนวน 20 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว				
36. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมา เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว				
37. โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
38. โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
39. โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
40. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
41. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
42. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
43. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือกระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
44. ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่ สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
45. ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอล สลับซ้ายขวา ระยะห่าง 2 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				
46. จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปในทิศทางด้านข้าง ขวาสลับซ้ายไปและกลับ ระยะห่าง 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว				

รายการ/พฤติกรรม	พฤติกรรม			
	3	2	1	0
47. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลีนที่พิงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร ขว้างลูกเทนนิสมือเดียวกระทบแทมโพลีน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก 30 ครั้ง				
48. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลีน ที่พิงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร และผู้ช่วยฝึกยืนด้านหลังห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว้างลูกเทนนิส กระทบแทมโพลีนให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ 30 ครั้ง โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก				
49. ผู้ฝึกยืนชิดแทมโพลีนขว้างลูกเทนนิสมือขวากระทบแทมโพลีน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย 30 ครั้ง ทำซ้ำเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนขว้างด้วยมือซ้ายและรับลูกเทนนิสด้วยมือขวา 30 ครั้ง				
50. ผู้ฝึกจับคู่ยืนห่างแทมโพลีน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระทบแทมโพลีน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสองสลับกันให้คู่รับบอล รับบอลทั้งสองคน คนละ 30 ครั้ง โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึกสามารถเคลื่อนที่เพื่อรับบอลได้				

หมายเหตุ : ผู้วิจัยพัฒนาแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมโดยอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลดังนี้

4. โดยคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นผู้สอนวิชาพลศึกษาจากโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยมีประสบการณ์เกี่ยวกับเด็กออทิสติกเป็นระยะเวลามากกว่า 10 ปี
5. ผู้วิจัยได้ทดลองนำไปใช้กับเด็กกลุ่มนี้แล้วทำให้ทราบถึง ระดับความสามารถของเด็กกลุ่มนี้ว่า เป็นอย่างไร
6. ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบและเห็นสอดคล้องกันว่า แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายนี้มีคุณภาพและมีความเหมาะสม สามารถนำมาใช้ได้

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 2 ( ช่วงที่ 1 )

ประจำ วันจันทร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งเหยาะๆเบาๆ รอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งซิกแซกรอบกรวยระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่ เป็นเวลา 5 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>1.1 เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>2. วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งซำๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรงระยะทาง 15 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>4. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้าขนานกับพื้นอยู่กับที่ เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p>	<p>- การทรงตัวและความแข็งแรง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว</p> <p>- การทรงตัวการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวการทำงานประสานสัมพันธ์</p>



ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	5. ยืนย่อเข้าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้าพร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว 6. ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัว ข้างละ 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว 7. เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย  - การตระหนักรู้ของร่างกาย  - การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม	- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์  - การทรงตัว  - การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์
ชั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)	1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ 2. เดินแตะกรวย สลับซ้ายขวา ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกาย  - การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม	- ความอ่อนตัว และการทรงตัว  - การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 2 ( ช่วงที่ 1 )

ประจำ วันพุธ

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
<p>ขั้นอบอุ่น ร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของ ร่างกาย</p> <p>2. วิ่งวนรอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัว และ การทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นออก กำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรม การ เคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ยืนบนทางลาดเอียง 30 องศา หัน หน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 15 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>2. ยืนบนทางลาดเอียง 30 องศา หัน หน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 15 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>3. ก้าวขึ้นและลงบันไดจำนวน 5 ชั้น โดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและ ก้าวเท้าอีกข้างตาม ใช้มือจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว ระยะ เวลาในการพัก ขั้นละ 2 วินาที</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว และการ ทำงาน ประสาน สัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว และการ ทำงาน ประสาน สัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการ ทำงาน ประสาน สัมพันธ์</p>

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
	<p>4. ก้าวขึ้นและลงบันไดอย่างต่อเนื่อง จำนวน 5 ชั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>5. ก้าวขึ้นและลงบันไดอย่างต่อเนื่อง จำนวน 5 ชั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>6. เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>7. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น แล้วนำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นคลาย อุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่</p> <p>2. เดินเตาะซา สลับซ้ายขวา ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 1 และ สัปดาห์ที่ 2 ( ช่วงที่ 1 )

ประจำ วันศุกร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
<p>ขั้นอบอุ่น ร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของ ร่างกาย</p> <p>2. เดินแตะ กรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่างระหว่างกรวย 5 เมตร 2 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งวนรอบกรวยระยะห่าง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและ การทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นออก กำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการ เคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไป ทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีก ข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้าง ละ 5 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>2. กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไป ด้านหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>3. เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ภาพของ ร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว และ การทำงานประสาน สัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว และ การทำงานประสาน สัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>4. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 5 ลูก</p> <p>5. วิ่งข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>6. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าให้ครบ 5 ลูก</p> <p>7. ยืนกระโดดเข้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร 5 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>8. ยืนกระโดดเข้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด 5 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>9. ยืนกระโดดเข้าคู่ข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>10. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเข้าคู่ข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 5 ลูก</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกายกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ชั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่</p> <p>2. เดินยกเข่า สลับซ้ายขวา ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนแอและตัวการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>



แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 4 ( ช่วงที่ 1 )

ประจำ วันจันทร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งเหยาะๆเบาๆ รอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 รอบ</p> <p>3. วิ่งซิกแซกรอบกรวยระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 รอบ</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนแอและตัวการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. วิ่งซัสลับเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดหรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จากระยะทาง 30 เมตร 2 เที้ยว</p> <p>2. เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด จำนวน 5 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวการทำงานประสานสัมพันธ์และปฏิกิริยาตอบสนอง</p> <p>- พลัง การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>3. เตะฟุตบอลเข้าไกล ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 ลูก</p> <p>4. โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>5. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>6. โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>7. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมา เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย</p>	<p>- พลัง การทรงตัว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p>
<p>ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่</p> <p>2. เดินสไลด์ ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p>



แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 4 ( ช่วงที่ 1 )

ประจำ วันพุธ

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งวนรอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัว และการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>2. โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
	<p>3. โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>4. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือ ระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>5. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>6. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>7. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือ กระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	8. ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่ สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม	- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง
ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)	1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 2. เดินแตะกรวย สลับซ้ายขวา ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกาย - การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม	- ความอ่อนตัวและการทรงตัว - การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 3 และ สัปดาห์ที่ 4 ( ช่วงที่ 1 )

ประจำ วันศุกร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่น ร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของ ร่างกาย</p> <p>2. วิ่งวนรอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัว และ การทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออก กำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการ เคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับ บอล สลับซ้ายขวา ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>2. จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปใน ทิศทางด้านข้าง ขวาสลับซ้ายไปและ กลับ ระยะทาง 10 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
	<p>3. ผู้ฝึกยืนท่าแทมโพลีนที่พืงผนังทำมุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร ขว้างลูกเทนนิสมือเดียวกระทบแทมโพลีน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก 20 ครั้ง</p> <p>4. ผู้ฝึกยืนท่าแทมโพลีน ที่พืงผนังทำมุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตรและผู้ช่วยฝึกยืนด้านหลังห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว้างลูกเทนนิส กระทบแทมโพลีนให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ 20 ครั้ง โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก</p> <p>5. ผู้ฝึกยืนชิดแทมโพลีน ขว้างลูกเทนนิสมือขวากระทบแทมโพลีน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างเอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย 20 ครั้ง ทำซ้ำเหมือนเดิม แต่เปลี่ยนขว้างด้วยมือซ้ายและรับลูกเทนนิส ด้วยมือขวา 20 ครั้ง</p> <p>6. ผู้ฝึกจับคู่ยืนท่าแทมโพลีน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระทบแทมโพลีน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสองสลับกันให้คู่รับบอล รับบอลทั้งสองคน คนละ 20 ครั้ง โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูงอยู่ระหว่างเอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึกสามารถเคลื่อนที่รับบอลได้</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
ขั้นคลาย อุ่น cool down (10 นาที)	1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียด กล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ 2. เดินแตะกรวย สลับซ้ายขวา ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกาย  - การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม	- ความอ่อนตัวและ การทรงตัว  - การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์



แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 6 ( ช่วงที่ 2 )

ประจำ วันจันทร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขั้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งเหยาะๆเบาๆ รอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งซิกแซกรอบกรวยระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>1.1 เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>2. วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย</p>	<p>- การทรงตัวและความแข็งแรง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและความคล่องแคล่วว่องไว</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>3. วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรง ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>4. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้าขนานกับพื้นอยู่กับที่เป็นเวลา 15 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>5. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้าพร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 15 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>6. ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัว ข้างละ 15 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>7. เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหลังระยะทาง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p>	<p>- ความอ่อนตัว และการทรงตัว</p>



ขั้นตอน การออก กำลัง กาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวความคิดรับรู้ ภาวะการเคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
	2. เดินแตะกรวย สลับซ้ายขวา ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของ ร่างกายและการรับรู้ ความสัมพันธ์ระหว่าง ร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม	- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และการทำงาน ประสานสัมพันธ์



แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 6 ( ช่วงที่ 2 )

ประจำ วันพุธ

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งวนรอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัว และการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ยืนบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 30 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>2. ยืนบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 30 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>3. ก้าวขึ้นและลงบันไดจำนวน 10 ขั้น โดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและก้าวเท้าอีกข้างตาม ไข่มือจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว ระยะเวลาในการพักชั้นละ 2 วินาที</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>4. ก้าวขึ้นและลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ชั้น โดยจับราวบันไดจำนวน 2 เที่ยว</p> <p>5. ก้าวขึ้นและลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ชั้น โดยไม่ต้องจับราวบันไดจำนวน 2 เที่ยว</p> <p>6. เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 3 เที่ยว</p> <p>7. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าให้ครบ 15 ลูก</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่</p> <p>2. เดินเตาะซา สลับซ้ายขวา ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที่ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 5 และ สัปดาห์ที่ 6 ( ช่วงที่ 2 )

ประจำ วันศุกร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. เดินแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่างระหว่างกรวย 5 เมตร 2 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งวนรอบกรวยระยะห่าง 30 เมตร จำนวน 1 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไปทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีกข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้างละ 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p> <p>2. กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไปด้านหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลังและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>3. เดินข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>4. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าให้ครบ 10 ลูก</p> <p>5. วิ่งข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>6. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อพีวีซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าให้ครบ 10 ลูก</p> <p>7. ยืนกระโดดเท้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร 5 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>8. ยืนกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด 5 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p>	<p>- การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>9. ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพีวี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>10. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้า จุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพีวี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าให้ครบ 10 ลูก</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว พลัง และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว พลัง ความคล่องแคล่ว ว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่</p> <p>2. เดินยกเข่า สลับซ้ายขวา ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนน และตัวการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ  
ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 7 และ สัปดาห์ที่ 8 ( ช่วงที่ 2 )

ประจำ จันทร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอน การออก กำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการ เคลื่อนไหว ของร่างกาย	ความสามารถทาง กลไก ที่พัฒนา
<p>ชั้นอบอุ่น ร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของ ร่างกาย</p> <p>2. วิ่งเหยาะๆเบาๆ รอบกรวยระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 รอบ</p> <p>3. วิ่งซิกแซกรอบกรวยระยะทาง 30 เมตร จำนวน 1 รอบ</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อน และ ตัวทรงตัว</p> <p>- การทรงตัวและและ การทำงานประสาน สัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p>
<p>ชั้นออก กำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการ เคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. วิ่งซัสลับเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีด หรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จาก ระยะทาง 30 เมตร 3 เที้ยว</p> <p>2. เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้า ให้ไกลที่สุด จำนวน 10 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ ระหว่างร่างกายกับวัตถุและ สิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความ คล่องแคล่วว่องไว การทำงานประสาน สัมพันธ์และปฏิกิริยา ตอบสนอง</p> <p>- พลัง การทรงตัว และ การทำงาน ประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>3. เตะฟุตบอลเข้าโกล ระยะห่าง 2 เมตร จำนวน 5 ลูก</p> <p>4. โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>5. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา จำนวน 20 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>6. โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย จำนวน 20 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว</p> <p>7. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมา เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ภาพของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ภาพของร่างกาย</p>	<p>- พลัง การทรงตัว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p> <p>- การทรงตัว การทำงานประสานสัมพันธ์ และ ปฏิกริยาตอบสนอง</p>
<p>ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่</p> <p>2. เดินสไลด์ ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และ การทำงานประสานสัมพันธ์</p>



แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 7 และ สัปดาห์ที่ 8 ( ช่วงที่ 2 )

ประจำ วันพุธ

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งวนรอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัว และการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>2. โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวความคิดรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>3. โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>4. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>5. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>6. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>7. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือกระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p> <p>- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดว่ารับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	8. ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่ สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม	- การทรงตัวและการทำงานประสานสัมพันธ์ปฏิกิริยาตอบสนอง และพลัง
ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)	1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 2. เดินแตะกรวย สลับซ้ายขวา ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	- การตระหนักรู้ของร่างกาย - การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม	- ความอ่อนตัวและการทรงตัว - การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์

แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อ

ความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง

สัปดาห์ที่ 7 และ สัปดาห์ที่ 8 ( ช่วงที่ 2 )

ประจำ วันศุกร์

ระยะเวลาในการฝึก 45 นาที

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
<p>ขึ้นอบอุ่นร่างกาย warm up (10 นาที)</p>	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆของร่างกาย</p> <p>2. วิ่งวนรอบกรวย ระยะทาง 30 เมตร 1 เที้ยว</p> <p>3. วิ่งแตะกรวยสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 5 เมตร จำนวน 2 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัว และการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขึ้นออกกำลังกาย work out (25 นาที)</p>	<p>ออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว ดังนี้</p> <p>1. ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอล สลับซ้ายขวา ระยะห่าง 2 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p> <p>2. จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปในทิศทางด้านข้าง ขวาสลับซ้ายไปและกลับ ระยะทาง 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>3. ผู้ฝึกยืนท่าแทมโพลีนที่พืงผนังท่ามุ่ม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตรขว่างลูกเทนนิสมือเดียว กระแทมโพลีน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก 30 ครั้ง</p> <p>4. ผู้ฝึกยืนท่าแทมโพลีน ที่พืงผนังท่ามุ่ม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตรและผู้ช่วยฝึกยืนด้านหลังห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว่างลูกเทนนิส กระแทมโพลีนให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ 30 ครั้ง โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก</p> <p>5. ผู้ฝึกยืนชิดแทมโพลีนขว่างลูกเทนนิสมือขวากระแทมโพลีน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย รับ 30 ครั้ง ทำซ้ำเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนขว่างด้วยมือซ้าย และรับลูกเทนนิส ด้วยมือขวา 30 ครั้ง</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย การรับรู้ภาพของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ขั้นตอนการออกกำลังกาย	รูปแบบกิจกรรม	แนวคิดว่ารับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	ความสามารถทางกลไกที่พัฒนา
	<p>6. ผู้ฝึกจับคู่ยืนห่างแทมโพลีน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระแทมโพลีน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสองสลับกันให้คู่รับบอล รับบอล ทั้งสองคนละ 30 ครั้ง โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึกสามารถเคลื่อนที่เพื่อรับบอลได้</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย และการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>
<p>ขั้นคลายอุ่น cool down (10 นาที)</p>	<p>1. ทำกายบริหารโดยยืดเหยียดกล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่</p> <p>2. เดินแตะกรวย สลับซ้ายขวา ระยะทาง 5 เมตร จำนวน 5 เที้ยว</p>	<p>- การตระหนักรู้ของร่างกาย</p> <p>- การตระหนักรู้ของร่างกายและการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุและสิ่งแวดล้อม</p>	<p>- ความอ่อนตัวและการทรงตัว</p> <p>- การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไว และการทำงานประสานสัมพันธ์</p>

ภาคผนวก ค  
การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย**  
**แบบทดสอบความสามารถทางกลไกสำหรับเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง**

รายการ ประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. แบบทดสอบการยืนทรงตัว ( Stork Stand )	5			
2. แบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว ใช้แบบทดสอบวิ่งเก็บของ ICSPFT (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Tests)	5			
3. แบบทดสอบการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย ใช้แบบทดสอบการส่งบอลกระทบฝาผนังและรับบอล (Bounce Test)	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>1.00</b>			

รวมคะแนนค่า IOC ความตรงเชิงเนื้อหาของกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เท่ากับ 1.00 แสดงว่าเครื่องมือนี้มีคุณภาพตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้



**ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วย  
กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็ก ออทิสติก  
ที่มีระดับปานกลาง ช่วงที่ 1 สัปดาห์ที่ 1-4**

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่ เป็นเวลา 5 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
2. ยืนย่อเข้าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้าขนานกับพื้นอยู่กับที่ เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
3. ยืนย่อเข้าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้า พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
4. ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัว ข้างละ 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
5. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 15 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
6. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 15 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
7. ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไปทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีกข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้างละ 5 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
8. ยืนกระโดดเท้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร 5 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
9. วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
10. เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
11. เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
12. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง ไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
13. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น ไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
14. ก้าวขึ้นบันไดจำนวน 5 ขั้นโดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและก้าวเท้าอีกข้างตาม ใช้มือจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว ระยะเวลาในการพัก ชั้นละ 2 วินาที	5			
15. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
16. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
17. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
18. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 5 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
19. กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไปด้านหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	4	1		
20. ยืนกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด 5 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว	5			
21. วิ่งซ้ำในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรง ระยะทาง 15 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
22. วิ่งซ้ำสลับเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดหรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จากระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
23. เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
24. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น แล้วนำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก	5			
25. เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
26. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง ให้ครบ 5 ลูก	5			
27. วิ่งข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
28. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 5 ลูก	5			
29. ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
30. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 5 ลูก	5			
31. เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด จำนวน 5 เที้ยว	5			
32. เตะฟุตบอลเข้าไกล ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 ลูก	5			
33. โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
34. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว	5			
35. โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 2 เที้ยว	5			
36. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมา เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	4	1		
37. โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
38. โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
39. โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
40. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
41. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
42. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
43. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือกระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
44. ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่ สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
45. ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอล สลับซ้ายขวา ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
46. จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปในทิศทางด้านข้าง ขวา สลับซ้ายไปและกลับ ระยะห่าง 10 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
47. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลินที่พียงผนังท่ามุ่ม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร ขว้างลูกเทนนิสมือเดียว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
กระทบแทมโพลีน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก 20 ครั้ง				
48. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลีน ที่พียงนั่งท่ามุ่ม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร และผู้ช่วยฝึกยืนด้านหลังห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว้างลูกเทนนิส กระทบแทมโพลีนให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ 20 ครั้ง โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก	4	1		
49. ผู้ฝึกยืนชิดแทมโพลีนขว้างลูกเทนนิสมือขวากระทบแทมโพลีน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย 20 ครั้ง ทำซ้ำเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนขว้างด้วยมือซ้ายและรับลูกเทนนิสด้วยมือขวา 20 ครั้ง	4		1	
50. ผู้ฝึกจับคู่ยืนห่างแทมโพลีน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระทบแทมโพลีน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสองสลับกันให้คู่รับบอล รับบอลทั้งสองคน คนละ 20 ครั้ง โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึกสามารถเคลื่อนที่เพื่อรับบอลได้	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>0.98</b>			

รวมคะแนนค่า IOC ความตรงเชิงเนื้อหาของกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เท่ากับ 0.98 แสดงว่าเครื่องมือนี้มีคุณภาพตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้

รายการตรวจสอบคุณภาพแบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วย  
กิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติก  
ที่มีระดับปานกลาง ช่วงที่ 2 สัปดาห์ที่ 5-8

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่ เป็นเวลา 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
2. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้าขนานกับพื้นอยู่กับที่ เป็นเวลา 15 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
3. ยืนย่อเข่าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้า พร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 30 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
4. ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัว ข้างละ 15 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
5. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 30 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
6. ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 30 วินาที แล้วเดินไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
7. ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไปทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีกข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้างละ 10 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
8. ยืนกระโดดเท้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร 5 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
9. วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	5			
10. เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหลังระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
11. เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหลังระยะทาง 3 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
12. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง ไปข้างหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
13. เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น ไปข้างหน้าระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
14. ก้าวขึ้นและลงบันไดจำนวน 10 ขั้นโดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและก้าวเท้าอีกข้างตาม ใช้มือจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว ระยะเวลาในการพักชั้นละ 2 วินาที	5			
15. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
16. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
17. ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
18. ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได จำนวน 2 เที้ยว	5			
19. กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไปด้านหลังระยะทาง 2 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	4	1		
20. ยืนกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด 5 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว	5			
21. วิ่งซ้ำๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรง ระยะทาง 30 เมตร จำนวน 2 เที้ยว	5			
22. วิ่งซ้ำสลับเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดหรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จากระยะทาง 30 เมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
23. เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
24. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับมาที่จุดเริ่มต้น แล้วนำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 15 ลูก	5			
25. เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
26. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง ให้ครบ 10 ลูก	5			
27. วิ่งข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
28. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก	5			
29. ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร จำนวน 3 เที้ยว	5			
30. หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้งให้ครบ 10 ลูก	5			
31. เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด จำนวน 10 เที้ยว	5			
32. เตะฟุตบอลเข้าโกล ระยะห่าง 2 เมตร จำนวน 5 ลูก	5			



รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
33. โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว	5			
34. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา จำนวน 20 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว	5			
35. โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย จำนวน 20 ครั้ง จำนวน 3 เที้ยว	5			
36. โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมา เป็นเวลา 60 วินาที จำนวน 2 เที้ยว	4	1		
37. โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
38. โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
39. โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
40. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
41. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
42. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
43. ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือกระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
44. ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่ สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
45. ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอล สลับซ้ายขวา ระยะห่าง 2 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			
46. จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปในทิศทางด้านข้าง ขวา สลับซ้ายไปและกลับ ระยะห่าง 10 เมตร จำนวน 5 เที้ยว	5			

รายการที่สังเกตมีความเหมาะสมและชัดเจน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
47. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลินที่พิงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร ขว้างลูกเทนนิสมือเดียว กระแทมโพลิน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก 30 ครั้ง	5			
48. ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลิน ที่พิงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร และผู้ช่วยฝึกยืนด้านหลัง ห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว้างลูกเทนนิส กระแทมโพลินให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ 30 ครั้ง โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก	4	1		
49. ผู้ฝึกยืนชิดแทมโพลิน ขว้างลูกเทนนิสมือขวากระแทมโพลิน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างเอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย 30 ครั้ง ทำซ้ำเหมือนเดิมแต่เปลี่ยนขว้างด้วยมือซ้ายและรับลูกเทนนิส ด้วยมือขวา 30 ครั้ง	4		1	
50. ผู้ฝึกจับคู่ยืนห่างแทมโพลิน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระแทมโพลิน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสองสลับกันให้คู่รับบอล รับบอลทั้งสองคน คนละ 30 ครั้ง โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูงอยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึกสามารถเคลื่อนที่เพื่อรับบอลได้	5			
<b>ผลคะแนนรวม</b>	<b>0.98</b>			

รวมคะแนนค่า IOC ความตรงเชิงเนื้อหาของกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เท่ากับ 0.98 แสดงว่าเครื่องมือนี้มีคุณภาพตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้

**ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย**  
**แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย**  
**ที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง**

รายการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<b>1. ระยะเวลาของแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย</b> 1.1 จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	1.00			
<b>2. ความหนักของการฝึก (Intensity)</b> 2.1 จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ (จันทร์, พุธ, ศุกร์)	5			
2.2 ระยะเวลา 45 นาทีต่อวัน	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	1.00			
<b>3. ระยะเวลาการพัก (Recovery)</b> 3.1 ระยะเวลาการพัก 60 วินาที ต่อการเปลี่ยนกิจกรรม	5			
3.2 ระยะเวลาการเกร็งค้างของท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 วินาทีต่อท่า	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	1.00			
<b>4. แบบบันทึกผลการทดสอบความสามารถทางกลไกและพฤติกรรม</b> 4.1 แบบบันทึกความสามารถทางกลไก	5			
4.2 แบบบันทึกผลการสังเกตพฤติกรรมการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	1.00			
<b>5. แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย</b> 5.1 แผนแบบฝึกการออกกำลังกาย สำหรับสัปดาห์ที่ 1-2 ช่วงที่ 1	5			

รายการประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
5.2 แผนแบบฝึกการออกกำลังกาย สำหรับสัปดาห์ที่ 3-4 ช่วงที่ 1	5			
5.3 แผนแบบฝึกการออกกำลังกาย สำหรับสัปดาห์ที่ 5-6 ช่วงที่ 2	5			
5.4 แผนแบบฝึกการออกกำลังกาย สำหรับสัปดาห์ที่ 7-8 ช่วงที่ 2	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>1.00</b>			
<b>6. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่</b>				
6.1 ยืนเขย่งด้วยปลายเท้าอยู่กับที่	5			
6.2 ยืนย่อเข้าเขย่งด้วยปลายเท้า ยืนแขนไปข้างหน้า ขนานกับพื้นอยู่กับที่เป็นเวลา 5 วินาที	5			
6.3 ยืนย่อเข้าเขย่งด้วยปลายเท้า แขนแนบชิดลำตัวสลับกับยืนเขย่งด้วยปลายเท้าพร้อมทั้งเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าชูมือขึ้นเหนือศีรษะแขนตรงอยู่กับที่ขึ้นและลง เป็นเวลา 5 วินาที	5			
6.4 ยืนไขว้ขาสลับขวา-ซ้ายกางแขนตั้งฉากกับลำตัวข้างละ 5 วินาที	5			
6.5 ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง เป็นเวลา 15 วินาที	5			
6.6 ยืนทรงตัวบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น เป็นเวลา 15 วินาที	5			
6.7 ยืนขาเดียว ส่วนขาอีกข้างงอไปทางด้านหลังใช้มือจับที่ข้อเท้า แขนอีกข้างกางไปด้านหน้า สลับขวา-ซ้าย ข้างละ 5 วินาที	5			
6.8 ยืนกระโดดเท้าคู่อยู่กับที่สูงจากพื้น 5 เซนติเมตร	5			
6.9 วิ่งแกว่งแขนอยู่กับที่ เป็นเวลา 60 วินาที	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>1.00</b>			

รายการ ประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<b>7. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่</b>				
7.1 เดินเขย่งด้วยปลายเท้าไปด้านหลังระยะทาง 1 เมตร	5			
7.2 เดินต่อเท้าเป็นเส้นตรงไปด้านหลังระยะทาง 3 เมตร	5			
7.3 เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงลง ไปข้างหน้าระยะทาง 1 เมตร	5			
7.4 เดินบนทางลาดเอียง 30 องศา หันหน้าตามแนวลาดเอียงขึ้น ไปข้างหน้า ระยะทาง 1 เมตร	5			
7.5 ก้าวขึ้นบันไดจำนวน 10 ขั้นโดยให้ก้าวเท้าข้างใดข้างหนึ่งนำและก้าวเท้าอีกข้างตาม ใช้มือจับราวบันได ระยะเวลาในการพัก ขั้นละ 2 วินาที	5			
7.6 ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยจับราวบันได	5			
7.7 ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยจับราวบันได	5			
7.8 ก้าวขึ้นบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได	5			
7.9 ก้าวลงบันไดอย่างต่อเนื่องจำนวน 10 ขั้น โดยไม่ต้องจับราวบันได	5			
7.10 กระโดดแบบกระต่ายขาเดียวไปด้านหลังระยะทาง 1 เมตร	4	1		
7.11 ยืนกระโดดเท้าคู่ไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด	5			
7.12 วิ่งช้าๆในลักษณะเต็มฝ่าเท้าทางตรง ระยะทาง 15 เมตร	5			
7.13 วิ่งช้าสลับเร็วเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดหรือผ่านกรวย ระยะ 15 เมตร จากระยะทาง 30 เมตร	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>0.98</b>			

รายการ ประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<b>8. กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่โดยใช้อุปกรณ์</b>				
8.1 เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร	5			
8.2 หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินบนคานทรงตัว ขนาดความยาว 5 เมตร กว้าง 10 เซนติเมตร สูง 15 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินกลับ มาที่จุดเริ่มต้น แล้วนำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง	5			
8.3 เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร	5			
8.4 หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น เดินข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง	5			
8.5 วิ่งข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร	5			
8.6 หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น วิ่งข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง	5			
8.7 ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร	5			
8.8 หยิบลูกบอลสีจากตะกร้าจุดเริ่มต้น ยืนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี สูง 15 เซนติเมตร จำนวน 5 อัน ระยะห่าง 60 เซนติเมตร นำลูกบอลสีใส่ตะกร้า และเดินข้ามกลับมาที่จุดเริ่มต้น นำลูกบอลสีไปใส่ตะกร้าเดิมอีกครั้ง	5			
8.9 เตะฟุตบอลด้วยหลังเท้าไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด	5			
8.10 เตะฟุตบอลเข้าโกล ระยะห่าง 1 เมตร	5			

รายการ ประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
8.11 โยนลูกบอลเบอร์ 5 ขึ้นสองมืออยู่กับที่และรับบอลสองมือ	5			
8.12 โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือขวา	5			
8.13 โยนลูกเทนนิสมือซ้ายแล้วรับด้วยมือซ้าย	5			
8.14 โยนลูกเทนนิสมือขวาแล้วรับด้วยมือซ้ายสลับไปมาเป็นเวลา 30 วินาที	4	1		
8.15 โยนลูกบาสเกตบอลลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร	5			
8.16 โยนลูกบอลเบอร์ 3 ลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร	5			
8.17 โยนลูกเทนนิสลงตะกร้า ระยะห่าง 1 เมตร	5			
8.18 ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือระดับอก ระยะห่าง 3 เมตร	5			
8.19 ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือเหนือศีรษะ ระยะห่าง 3 เมตร	5			
8.20 ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือล่าง ระยะห่าง 3 เมตร	5			
8.21 ส่งและรับลูกบาสเกตบอลสองมือกระดอนพื้น ระยะห่าง 3 เมตร	5			
8.22 ส่งลูกบาสเกตบอลมือเดียวเหนือหัวไหล่สลับขวาและซ้าย ระยะห่าง 3 เมตร	5			
8.23 ก้าวสไลด์ไปทางด้านข้างแล้วรับบอลสลับซ้ายขวา ระยะห่าง 1 เมตร	5			
8.24 จับคู่ก้าวสไลด์ รับและส่งบอลไปในทิศทางด้านข้าง ขวาสลับซ้ายไปและกลับ ระยะห่าง 10 เมตร	5			
8.25 ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลินที่พียงนั่งท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตร ขว้างลูกเทนนิสมือเดียวกระทบแทมโพลิน และรับลูกเทนนิสด้วยมือทั้งสองข้าง โดยให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก	5			

รายการ ประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
8.26 ผู้ฝึกยืนห่างแทมโพลีน ที่พิงผนังท่ามุม 45 องศา กับระดับสายตาของผู้ฝึก 1 เมตรและผู้ช่วยฝึกยืน ด้านหลังห่างจากผู้ฝึก 50 เซนติเมตร ขว้างลูกเทนนิส กระทบแทมโพลีนให้ผู้ฝึกรับลูกเทนนิสมือเดียวหรือทั้งสองมือ โดยให้ลูกเทนนิสที่รับกระดอนความสูงอยู่ ระหว่างหัวเข่าถึงระดับหัวไหล่ของผู้ฝึก	4	1		
8.27 ผู้ฝึกยื่นชิดแทมโพลีนที่วางราบกับพื้น ขว้างลูกเทนนิสลงด้วยมือขวากระทบแทมโพลีน ให้ลูกเทนนิสกระดอนความสูงอยู่ระหว่างเอวถึงระดับหัวไหล่จึงรับลูกเทนนิสด้วยมือซ้าย ทำซ้ำ เหมือนเดิมแต่เปลี่ยนขว้างด้วยมือซ้ายและรับลูกเทนนิสด้วยมือขวา	4		1	
8.28 ผู้ฝึกจับคู่อยืนห่างแทมโพลีน คนละ 1 เมตร คนที่ 1 ขว้างลูกเทนนิส และคนที่ 2 ขว้าง Reaction Ball กระทบแทมโพลีน พร้อมกันให้ลูกบอลทั้งสอง สลับกันให้คู่รับบอล รับบอลทั้งสองคน โดยให้ Reaction Ball และลูกเทนนิส กระดอนความสูง อยู่ระหว่าง เอวถึงระดับหัวไหล่ จึงรับได้และผู้ฝึก สามารถเคลื่อนที่เพื่อรับบอลได้	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>0.97</b>			
<b>9. แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย</b>				
9.1 ช่วงเริ่มต้น สัปดาห์ที่ 1-2	5			
9.2 ช่วงเริ่มต้น สัปดาห์ที่ 3-4	5			
9.3 ช่วงพัฒนาความก้าวหน้า สัปดาห์ที่ 5-6	5			
9.4 ช่วงพัฒนาความก้าวหน้า สัปดาห์ที่ 7-8	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>1.00</b>			



รายการ ประเมินคุณภาพเครื่องมือวิจัย	ผลการประเมิน IOC			ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	+1	0	-1	
<b>10. หลักการออกกำลังกายในชั้นอบอุ่นร่างกายและยืด เหยียดกล้ามเนื้อ</b>				
10.1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย ระยะเวลา 10 นาที	5			
10.2 ช่วงการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของ ร่างกายเวลา 25 นาที	5			
10.3 ช่วงคลายอุ่นเวลา 10 นาที	5			
10.4 กิจกรรมขั้นการอบอุ่นร่างกายมีความเหมาะสม	5			
10.5 กิจกรรมขั้นคลายอุ่นมีความเหมาะสม	5			
10.6 แผนแบบฝึกgrayส์ปดามีความเหมาะสมกับกลุ่ม ตัวอย่าง	5			
10.7 ทำกายบริหารแต่ละท่ามีความเหมาะสม	5			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC</b>	<b>1.00</b>			
<b>ค่าเฉลี่ย IOC สุทธิ</b>	<b>0.99</b>			

รวมคะแนนค่า IOC ความตรงเชิงเนื้อหาของกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายของเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง เท่ากับ 0.99 แสดงว่าเครื่องมือ  
นี้มีคุณภาพตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ได้

ภาคผนวก ง  
ภาพกิจกรรมการเก็บข้อมูล



ประมวลภาพการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยใช้แนวความคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหว  
ของร่างกายสำหรับเด็กออทิสติกที่มีระดับปานกลาง



แนะนำและทักทายกลุ่มตัวอย่าง



ทำการอบอุ่นร่างกาย

กิจกรรมการเคลื่อนไหว



เดินทรงตัวบนทางลาดเอียง



เดินบนคานทรงตัว



กระโดดแบบกระต่ายขาเดียว



เดินและวิ่งข้ามท่อพีวีซี





ยีนกระโดดเท้าคู่ข้ามท่อพี วี ซี



โยนบอล โยนลูกกเทนนิสแล้วรับ



เตะบอลเข้าโกล



วิ่งช้าสลับเร็ว



โยนบอลลงตะกร้า





ส่งบอลและรับบอลขณะอยู่กับที่และเคลื่อนที่โดยการสไลด์

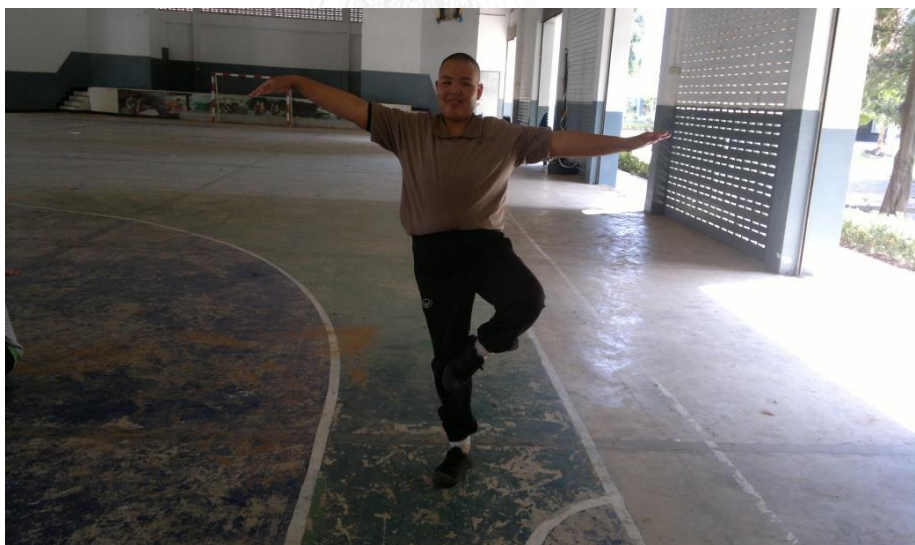


ภาพกิจกรรมหน้าวิทยาลัย



ขว้างลูกเทนนิส กระแทบแทมโพลีน





การทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว



การทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว



การทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์ของร่างกาย



### ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 10 คน

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล (นามสมมติ)	อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	ส่วนสูง (เซนติเมตร)
1	ด.ช. เอก ร่มเย็นดี	14	56	159
2	ด.ช. เปรี้ยว รักเด็ก	11	46	153
3	ด.ช. บอล รักดี	13	45	155
4	ด.ช. ปี ผึ้งน้อย	13	46	151
5	ด.ช. ต่อ อุดมการณ์	13	48	153
6	ด.ช. มี อารมณ์ดี	9	38	147
7	ด.ช. เอ็ดดี้ อยู่ในกรอบ	10	42	150
8	ด.ช. โดด สบายใจ	11	61	163
9	ด.ญ. น้ำ รักธรรมชาติ	10	48	153
10	ด.ญ. ออม ร่ำรวย	10	39	145
	$\bar{X}$	11.40	46.90	152.90
	SD	1.71	7.11	5.30

**ข้อมูลผลการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทรงตัว (Balance)**

รายการ การทดสอบการทรงตัว (Stork Stand) (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ลำดับที่	ก่อนการทดลอง (วินาที)	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 (วินาที)	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 (วินาที)
1	21	43	112
2	8	28	72
3	9	31	80
4	8	30	76
5	12	37	85
6	6	24	54
7	8	28	69
8	15	34	82
9	6	23	52
10	14	29	71
$\bar{X}$	10.80	30.70	71.30
SD	4.73	6.00	10.95

**ข้อมูลผลการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)**

รายการ การทดสอบวิ่งเก็บของ ICSPFT (วินาที) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน)

ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ลำดับที่	ก่อนการทดลอง (วินาที)	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 (วินาที)	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 (วินาที)
1	38	33	21
2	40	35	25
3	39	34	24
4	42	36	27
5	43	37	28
6	45	38	27
7	41	36	25
8	43	37	25
9	46	39	29
10	42	37	26
$\bar{X}$	63.60	36.20	19.90
SD	1.35	1.81	1.52

ข้อมูลผลการทดสอบความสามารถทางกลไกด้านการทำงานประสานสัมพันธ์

ของร่างกาย (Coordination)

รายการ การส่งบอลกระทบฝาผนังและรับบอล (Bounce Test) (จำนวนครั้ง) ของกลุ่มตัวอย่าง (n=10 คน) ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

ลำดับที่	ก่อนการทดลอง (จำนวนครั้ง)	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 (จำนวนครั้ง)	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 (จำนวนครั้ง)
1	11	16	28
2	6	11	23
3	8	11	24
4	7	13	25
5	5	10	23
6	5	8	20
7	6	11	24
8	7	13	26
9	4	10	20
10	5	11	22
$\bar{X}$	6.40	11.40	23.50
SD	2.01	2.17	2.51







คำสั่งโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์  
ที่ ๑๖๖ / ๒๕๕๗  
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการรับรองและพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน

ตามที่นายภาษา ทะรังศรี นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดทำวิจัย เรื่อง "ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาระดับปานกลาง" จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการรับรองและพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนดังนี้

- |                           |                             |                     |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| ๑. นายสันติ ฤาไชย         | ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ    | ประธานกรรมการ       |
| ๒. นายพันศักดิ์ วงศ์ตะวัน | รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ | กรรมการ             |
| ๓. นายบรรจบ ทิบุญมา       | รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ | กรรมการ             |
| ๔. นางพิญญา ไจมาลัย       | ครูชำนาญการพิเศษ            | กรรมการ             |
| ๕. นางหอมอ่อน ภูงามเงิน   | ครูชำนาญการพิเศษ            | กรรมการ             |
| ๖. นางสุภัคร ภูจรีต       | ครูชำนาญการพิเศษ            | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่

พิจารณาทบทวนด้านจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอโครงการวิจัยในคน เพื่อคุ้มครองสิทธิ ศักดิ์ศรี ความปลอดภัย และความเป็นอยู่ที่ดีของผู้วิจัย

ทั้งนี้ขอให้คณะบุคลากรที่ได้รับแต่งตั้ง ปฏิบัติหน้าที่อย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดความเรียบร้อยตามวัตถุประสงค์ และเกิดผลดีต่อทางราชการต่อไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(นายสันติ ฤาไชย)

ผู้อำนวยการโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์



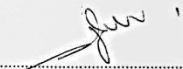
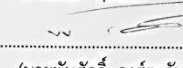
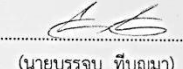

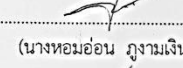
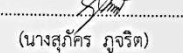
หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัย  
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน โรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์

ชื่อโครงการวิจัย "ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาาระดับปานกลาง"

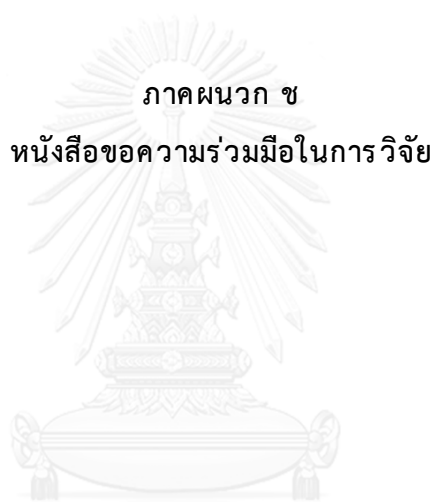
ผู้วิจัย นายภาษา ทะรังศรี  
นิสิตปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนของโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์

คณะกรรมการ

 ..... (นายสันติ ฤาไชย)	ประธานกรรมการ (ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ)
 ..... (นายพันศักดิ์ วงศ์ตะวัน)	กรรมการ (รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ)
 ..... (นายบรรจบ ทิบุญมา)	กรรมการ (รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ)
 ..... (นางพิญญา ใจมาลัย)	กรรมการ (ครูชำนาญการพิเศษ)
 ..... (นางหอมอ่อน งามเงิน)	กรรมการ (ครูชำนาญการพิเศษ)
 ..... (นางสุภัทรี ภูจรีต)	กรรมการและเลขานุการ (ครูชำนาญการพิเศษ)

วันที่รับรอง ...../...../.....



ภาคผนวก ข

หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ที่ ศธ 0512.6(2771)/57- 3581

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

30 ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกาฬสินธุ์ปัญญานุกูล จังหวัดกาฬสินธุ์

ด้วย นายภาษา ทะรังศรี นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องขอเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไกของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้ทำการเก็บข้อมูลวิจัยดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-2 ต่อ 600

ที่ ศบ 0512.6(2771)/57- 3586



คณะกรรมการมหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

30 ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.เทพวณี ทอมสนิท

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายภาษา ทะวังศรี นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่าง การดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง "ผลของการจัดกิจกรรม การเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.วัชณี ชวีบุญญจีน เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงาน ในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ  
โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 608

ที่ ศธ 0512.6(2771)/57- 3584

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

๓๑ ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์มยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายภาษา ทะรังศรี นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่าง การดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรม การเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงาน ในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ  
โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 608



### บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานหลักสูตรและการจัดการเรียนฯ ฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 82681-2 ต่อ 608  
 ที่ ศธ 0512.6(2771)/57- 3585 วันที่ ๐๖ ตุลาคม 2557  
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ดิงศภัทย์

ด้วย นายภาษา ทะรังศรี นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่าง การดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรม การเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในกรณีนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนวานิตย์ สงคราม)  
 รองคณบดี



ที่ ศธ 0512.6(2771)/57- 3583

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

๓๐ ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ สันติ ฤาไชย

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายภาษา ทะรังศรี นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่าง การดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรม การเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจัน เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงาน ในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ  
โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 608

ที่ ศธ 0512.6(2771)/57- 3582

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท กรุงเทพมหานคร 10330

๕ ตุลาคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ บรรจบ ทัญญา

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายภาษา ทะรังศรี นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน อยู่ในระหว่าง การดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการจัดกิจกรรม การเคลื่อนไหวโดยใช้แนวคิดการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีต่อความสามารถทางกลไก ของเด็กออทิสติกที่มีระดับสติปัญญาปานกลาง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจีน เป็นอาจารย์ ที่ปรึกษา ในการนี้ใคร่ขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงาน ในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ ต่อไป และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนาวนิตย์ สงคราม)

รองคณบดี

ปฏิบัติกรแทนคณบดี

งานหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ฝ่ายวิชาการ

โทร. 0-2218-2681-82 ต่อ 608

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายภาษา ทะรังศรี เกิดเมื่อวันที่ 28 ตุลาคม พุทธศักราช 2527 สถานที่เกิด อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร ที่อยู่ 251 หมู่ที่ 5 ตำบลอุ่มเม่า อำเภอปางศิลาทอง จังหวัดกำแพงเพชร สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนพินิจราษฎร์บำรุง เมื่อปีการศึกษา 2539 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา จากโรงเรียนปางศิลาทองวิทยาคาร เมื่อปีการศึกษา 2545 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตร ศึกษาศาสตรบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2549 ศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2554

