

สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ  
ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
ปีการศึกษา 2550

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
ประเสริฐ ขำดำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา  
ตุลาคม 2552

สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ  
ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
ปีการศึกษา 2550

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
ประเสริฐ ขำดำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา  
ตุลาคม 2552  
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ  
ในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)  
ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ  
ของ  
ประเสริฐ ขำดำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา  
ตุลาคม 2552

ประเสริฐ ขำดำ. (2552). *สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2550*. ปริญญาานิพนธ์. กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ, อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของเด็กพิเศษกับนักเรียนปกติในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ เป็นกลุ่มที่ 1 นักเรียนพิเศษ ทำการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 100 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชาย 46 คน และหญิง 21 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชาย 14 คน หญิง 19 คน และกลุ่มที่ 2 นักเรียนปกติทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น จำนวน 386 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชาย 100 คน และหญิง 86 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชาย 100 คน และหญิง 100 คน ทำการวัดน้ำหนักและส่วนสูง และทดสอบทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติเท่ากับ 24.07 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนนักเรียนหญิงพิเศษเท่ากับ 26.43 มีน้ำหนักตัวอ้วนขั้นปานกลาง และนักเรียนชายปกติเท่ากับ 24.31 และนักเรียนชายพิเศษเท่ากับ 24.54 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติเท่ากับ 30.12 มีน้ำหนักตัวอ้วนและนักเรียนหญิงพิเศษเท่ากับ 23.09 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน และนักเรียนชายปกติเท่ากับ 32.15 มีระดับน้ำหนักตัวอ้วน ส่วนนักเรียนชายพิเศษเท่ากับ 27.86 มีน้ำหนักตัวอ้วนขั้นปานกลาง

ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไก พบว่า 1) ด้านยืนกระโดดไกล นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 113.50, 106.43, 121.41, 118.54 เซนติเมตร ตามลำดับ ช่วงชั้นที่ 2 หญิงพิเศษ หญิงปกติ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 137.28, 127.42, 132.38, 117.36 เซนติเมตร ตามลำดับ 2) ด้านดันพื้น/งอแขนห้อยตัว นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ 12.48, 13.18, 11.41, 7.85 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 หญิงพิเศษ หญิงปกติ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.72, 13.18, 11.88, 4.93 ครั้ง ตามลำดับ 3) ด้านลูกนั่ง นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.60, 23.48, 12.94, 10.67 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 หญิงปกติ หญิง พิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.52, 23.42, 19.19, 12.50 ครั้ง ตามลำดับ

A COMPARATIVE STUDY OF MOTOR ABILITY AND BODY MASS INDEX OF SPECIAL  
STUDENTS AND NORMAL STUDENTS AT SATIT PRASARNMIT ELEMENTARY SCHOOL  
IN ACADEMIC YEAR 2007

AN ABSTRACT  
BY  
PRASERT KHAMDAM

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements  
for The Master of Education degree in Physical Education  
at Srinakharinwirot University

October 2009

Prasert Khamdam. (2009). *A comparative study of Motor Ability and body mass index Of special students and normal at Satit prasarnmit Elementary School in the Academic.year 2007* . Master thesis. M.Ed. (Physical Education). Bangkok. Graduate School, Srinakharinwirot University Advisor Committee : Asst. Prof. Thawuth Pluemsamran. Lect. Lumpung Sornroong.

The purpose of the research was to study the motor fitness and body mass index of special needs students compared to the main stream students of Srinakharinwirot University : Prasarnmit Demonstration School ( Elementary ) . Taking the first sample from a group of 100 special needs students from grade three, 46 boys and 21 girls, 14 boys and 19 girls from grade six . The second sample from a group of 386 students were chosen at random from main stream students, which consisted of 100 boys and 86 girls from grade three, 100 boys and 100 girls from grade six. The Oregon Motor Fitness Test was used to measure both groups. The results revealed that the average body mass index of grade three main stream girls was 24.07 which was slightly above average weight when compared to grade three special needs girls was 26.43 which was average weight. Meanwhile the third grade main stream boy students was 24.31 and the special needs boy students was 24.54. Both were slightly above average. For grade six, the main stream girl students was 30.12 which was above average when compared to the special needs students was 23.09 which was slightly above average. The average of main stream boys' body mass index was 32.15 which was above average when compared to the special needs boys was 27.86 which was average.

The findings also showed that the average of Motor Fitness in 3 categories are as follows :

1) The average of long jump level of grade 3 main stream girls, special needs girls, main stream boys and special needs were 113.50, 106.43, 121.41 and 118.54 centimeters respectively. The average of long jump level of grade 6 main stream girls, special needs girls, main stream boys and special needs boys were 127.42, 137.28, 132.38 and 117.36 centimeters respectively.

2) The average of the number of push-up of grade 3 main stream girls, special needs girls, main stream boys and special needs boys were 12.48, 13.18, 11.41 and 7.85 respectively. The average of the number of push-up of grade 6 main stream girls, special needs girls, main stream boys and special needs boys were 13.18, 13.72, 11.88 and 4.93 respectively.

3) The average of the number of sit-up of grade 3 normal females, special females, normal males and special males are 26.60, 23.48, 12.94, and 10.67 respectively. The average of the number of sit-up of grade 6 normal females, special females, normal males and special males are 26.52, 23.42, 19.19, and 12.50 respectively.

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ  
ในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2550

ของ

ประเสริฐ ชำดำ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

วันที่..... เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

.....ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ)

.....กรรมการ

(อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง)



## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธาวุฒิ ปลื้มสำราญ ประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์ อาจารย์ลำพอง ศรีรุ่ง กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อบริญาานิพนธ์เล่มนี้ จนทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพณท์ รองศาสตราจารย์ วิสนศักดิ์ อ่วมเพ็ง กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพดล กองศิลป์ อาจารย์พิเศษฐิตุมทิม อาจารย์จุลศักดิ์ สุขสบาย ที่ได้กรุณาชี้แนะให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ ตลอดจน พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ทุกท่านที่ให้โอกาส และสนับสนุนให้กำลังใจในการศึกษาและการทำวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณ คุณวิลาวัลย์ ขุนวิเศษ และเด็กหญิงสุณัฐชา ขำดำ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นแรงผลักดัน กำลังใจที่ดีตลอดมา จึงทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้ผู้วิจัย ขอขอบคุณค่า และประโยชน์ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้แก่ คุณพ่อวารินทร์ คุณแม่ละม่อม ขำดำ ตลอดจน ญาติพี่น้อง และเพื่อน ๆ ร่วมรุ่นทุกคนที่ช่วยให้กำลังใจในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในน้ำใจและความกรุณาของทุก ๆ ท่านเป็นอย่างยิ่ง จนทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจที่จะฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ จนบรรลุตามความมุ่งหวังที่ตั้งไว้ อันจะเป็นเกียรติเป็นศรีแก่วงศ์ตระกูลตลอดไป

ประเสริฐ ขำดำ

## สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ .....	1
	ภูมิหลัง .....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	4
	ความสำคัญของการวิจัย .....	4
	ขอบเขตของการวิจัย .....	4
	การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	4
	ตัวแปรที่ศึกษา .....	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
	กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	6
	สมมุติฐานของการวิจัย .....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
	ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก .....	8
	องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก .....	10
	แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไก .....	11
	ดัชนีมวลกาย .....	15
	ความหมายของนักเรียนพิเศษ.....	18
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	30
	งานวิจัยในต่างประเทศ .....	30
	งานวิจัยในประเทศ .....	33
3	วิธีดำเนินการวิจัย .....	38
	การกำหนดกลุ่มประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	38
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	39
	การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	39
	การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล .....	40

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	41
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	41
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	41
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	50
สังเขปความมุ่งหมาย สมมุติฐาน และวิธีการศึกษาวิจัย .....	50
สรุปผลการวิจัย .....	52
อภิปรายผล .....	54
ข้อเสนอแนะ .....	57
บรรณานุกรม .....	58
ภาคผนวก .....	63
ภาคผนวก ก. ....	64
ภาคผนวก ข. ....	72
ประวัติย่อผู้วิจัย .....	99

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มคนในยุโรป และเอเชีย.....	15
2 แสดงมาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทย .....	17
3 แสดงการจัดระดับสติปัญญาของภาวการณ์บกพร่องทางสติปัญญา .....	22
4 แสดงลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม .....	26
5 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง .....	41
6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพทางกลไก ด้านยืน กระโดดไกล .....	42
7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพทางกลไก ด้านดันพื้น งอแขนห้อยตัว .....	43
8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพทางกลไก ด้านลุกนั่ง.....	44
9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติ .....	45
10 ตารางเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ด้านกระโดดไกล .....	46
11 ตารางเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ด้านดันพื้น / งอแขนห้อยตัว .....	47
12 ตารางเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ด้านลุกนั่ง .....	48
13 เปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ .....	49
14 ตารางไบบันท์ที่สมรรถภาพทางกลไก .....	71
15 ตารางข้อมูลนักเรียนพิเศษหญิง.....	73
16 ตารางข้อมูลนักเรียนพิเศษชาย.....	76
17 ตารางข้อมูลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หญิง.....	80
18 ตารางข้อมูลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชาย.....	84
19 ตารางข้อมูลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หญิง.....	89
20 ตารางข้อมูลนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชาย.....	94

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ภาพประกอบกรวยี่นกระโดดไกล.....	66
2 ภาพประกอบกรदनพื้น (ชาย) .....	67
3 ภาพประกอบกรลุก - นั่ง (ชาย) .....	68
4 ภาพประกอบกรรงอแขนห้อยตัว .....	69
5 ภาพประกอบกรลุก - นั่ง (หญิง) .....	70

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ปัญหาทุกอย่างไม่ว่าเล็กหรือใหญ่มีทางแก้ไขได้ การคิดได้ดีนั้นมีใช้การคิดด้วยลูกคิด หรือ ด้วยสมองกลเพราะถึงโลกเราในปัจจุบันจะวิวัฒนาการไปมากเพียงใดก็ตาม ก็ยังไม่มีเครื่องมืออัน วิเศษชนิดใดสามารถขบคิดแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ การขบคิดวินิจฉัยปัญหาจึงต้องใช้ สติปัญญา คือคิดด้วยสติรู้ตัวอยู่เสมอเพื่อหยุดยั้งและป้องกันความประมาทพลาดผิด และอคติต่างๆ มิให้เกิดขึ้น ช่วยให้การใช้สติปัญญาพิจารณาปัญหาต่างๆ เป็นไปอย่างเที่ยงตรงทำให้เห็นเหตุเห็นผล ที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นกระบวนการได้กระจ่างชัดทุกขั้นตอนและวินิจฉัยได้ถูกต้องว่าปัญหาที่แท้จริงอยู่ ตรงไหน จะปฏิบัติแก้ไขได้โดยวิธีใดส่วนการปฏิบัติได้ถูกนั้นก็คือ ปฏิบัติแก้ไขได้ถูกต้องตามหลักการ หลักวิชา หลักเหตุผล และหลักธรรม การคิดได้ดีปฏิบัติได้ถูกนี้เป็นเรื่องที่เหตุผลประกอบกัน และ ส่งเสริมสนับสนุนกัน เป็นปัจจัยที่สำคัญในการแก้ไขปัญหาทั้งในการดำรงชีวิตและในการปฏิบัติ กิจการงาน

พระบรมราชาโชวาท พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 1 สิงหาคม 2539 (วารสารพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ. ปีที่ 28: เล่มที่ 3: ปกหน้า.)

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประชากรโลก ประเทศใดที่มีประชากรที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพ ประเทศนั้นก็จะมีการพัฒนาประเทศที่รวดเร็ว ประเทศต่างๆ จึงพยายามพัฒนา ประชากรของตนเองให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์หรือพัฒนาคุณภาพชีวิตของ ประชากรนั้นนอกจากการให้การศึกษาที่ดีแล้วประชากรที่มี วินัย และคุณธรรม และมีสุขภาพ ร่างกายที่ดีก็ส่งผลให้คุณภาพประชากรของประเทศนั้นดีขึ้นไปด้วย ในการพัฒนาประชากรจึงจำเป็น จะต้องพัฒนาประชากรตั้งแต่วัยเด็ก มีการปลูกฝังค่านิยม วัฒนธรรม ทั้งทางจิตใจและทางร่างกายให้ ถูกต้อง และถูกวิธีเพื่อความเป็นประชากรที่มีคุณภาพและพัฒนาประเทศในเวลาต่อไป

ในปัจจุบันประชากรที่เกิดขึ้นมากับความทันสมัยในยุคของโลกไร้พรมแดนบางคนก็เกิดมา มี ความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและสติปัญญาครบถ้วน แต่ก็มีอีกส่วนหนึ่งที่เกิดมาพร้อมกับความ ผิดปกติทางร่างกายและสติปัญญา ความผิดปกติทางกายเราสามารถมองเห็นได้และสามารถ แก้ไขปัญหาความผิดปกติของพวกเขาเหล่านั้นได้ไม่มากนักน้อยตามสภาพของความผิดปกติ แต่ก็มีเด็กอีก ส่วนหนึ่งที่เกิดมาร่างกายปกติแต่ด้านสติปัญญาและระบบต่างๆ ภายในร่างกายมีความบกพร่อง ซึ่ง จะแสดงอาการออกมาเมื่อถึงวัยอันสมควรตามเวลาและบางคนที่มีความผิดปกติมากจะต้องใช้

เครื่องมือพิเศษในการตรวจวัดถึงความผิดปกติของพวกเขาเหล่านั้นเพื่อหาทางช่วยกันแก้ไขและแก้ปัญหาให้กับพวกเขาเหล่านั้นอย่างถูกต้องและถูกวิธีเพื่อให้เขาเหล่านั้นได้ดำรงชีวิตได้ตามปกติและอยู่ร่วมกับคนปกติในสังคมได้อย่างมีความสุข

การสนับสนุนให้เด็ก เยาวชน และประชาชนของชาติได้ออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาที่สมควรทำอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยผู้ที่มีความรู้ ความสามารถเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ ก่อให้เกิดความสนุกสนาน และเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย เกิดประโยชน์อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้เป็นอย่างดี การจัดกิจกรรม การออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแนวทางหนึ่ง คือ การจัดขึ้นในระบบการศึกษา โดยเฉพาะในสถานศึกษา เด็กที่อยู่ในวัยเรียนรู้ ชอบลอกเลียนแบบ ครูต้องจัดกิจกรรมให้เห็นถึงความสำคัญของการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสุขภาพและสมรรถภาพทางกายเป็นประจำทุกวัน โดยกำหนดไว้ในหลักสูตรพลศึกษาในโรงเรียนเพื่อให้นักเรียนการสอนเกิดสัมฤทธิ์ผลทางด้านสุขภาพและสมรรถภาพทางกายอย่างแท้จริง (กรมพลศึกษา. 2543: 3)

มาตรา 6 การจัดการศึกษาต้องไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (2545: 5)

มาตรา 10 การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 12 ปีรัฐต้องจัดให้ทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

การจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแลหรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ

พลศึกษาคือ การศึกษาที่ใช้กิจกรรมทางกายเป็นสื่อเพื่อให้เกิดพัฒนาการทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา

พลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษอยู่ภายใต้ปรัชญาเดียวกันกับพลศึกษาสำหรับเด็กปกติ แต่เนื่องจากเด็กพิเศษมีลักษณะเฉพาะและข้อจำกัดบางประการจึงต้องมีการปรับกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพความพิเศษของเขา เพื่อให้เด็กเกิดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและมีพัฒนาการด้านต่างๆ ดีขึ้น การสอนพลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษนั้นจะมุ่งเน้นความเป็นเอกัตบุคคล โดยให้ความสำคัญกับการเป็นมนุษย์ตามแนวคิดของทฤษฎีมนุษยนิยม (Humanism) แต่ขณะเดียวกันก็ควรคำนึงถึงแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioralism) บ้างเพื่อให้เข้าอยู่ในสังคมได้

สมรรถภาพทางกลไก คือความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายอันเนื่องมาจากการทำงานของประสาทกล้ามเนื้อและความคล่องตัว การทรงตัว การประสานสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ในร่างกาย ความเร็ว พลังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ในพลศึกษาปกตินั้นอาจให้ความสำคัญในเรื่องสมรรถภาพทางกลไกไม่มากนัก แต่พลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษนั้น สมรรถภาพทางกลไกจะมีส่วนช่วยในการวินิจฉัยปัญหาได้ (มยุรี ศุภวิบูลย์ 2545: 24 - 25) จากข้อความข้างต้นจะเห็นได้ว่าสมรรถภาพทางกลไกมีส่วนช่วยเหลือในการแก้ไขปัญหาของเด็กพิเศษที่มีความบกพร่องในด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ดัชนีมวลกาย เป็นค่าดัชนีที่คำนวณจากน้ำหนักและส่วนสูงของมนุษย์เพื่อใช้เปรียบเทียบความสมดุลของร่างกายแต่ละบุคคลในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย หรือเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องเกี่ยวกับร่างกายที่มีค่าดัชนีมวลกายไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งค่าดัชนีมวลกายของคนปกติจะอยู่ที่ 18.5 – 24.99 ถ้าหากน้อยกว่าหรือมากกว่านี้ ถือว่าเป็นค่าดัชนีมวลกายที่ผิดปกติ ฉะนั้นสมรรถภาพทางกลไก และค่าดัชนีมวลกายจึงมีความสัมพันธ์กันที่จะทำให้มนุษย์นั้นทำกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ร่างกายในการทำกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายในการทำกิจกรรมที่กระทำได้เร็วยิ่งขึ้น

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) เป็นโรงเรียนหนึ่งที่ตั้งเห็นถึงความสำคัญของการศึกษาของเด็กพิเศษเหล่านี้ และได้มีโครงการรับเด็กพิเศษเหล่านี้ให้ได้มีโอกาสเข้าเรียนและเรียนร่วมกับนักเรียนปกติเพื่อการศึกษาและวิจัยพร้อมให้การช่วยเหลือเด็กๆ เหล่านี้ให้รับโอกาสทางการศึกษาพร้อมกับแก้ไขปัญหาข้อบกพร่องของเขาเหล่านั้นไปพร้อมๆ กัน โดยในแต่ละปีการศึกษาซึ่งมีการรับนักเรียนเข้าเรียนในโรงเรียนก็มีโครงการรับนักเรียนพิเศษเหล่านี้เข้ามาเรียนร่วมกับเด็กปกติด้วย

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูสอนในวิชาพลศึกษาในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรี - นครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ซึ่งมีนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านสติปัญญาในการเรียนรู้และพฤติกรรมด้านต่างๆ ประมาณ 100 กว่าคน มีความสนใจที่จะศึกษาสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย ของเด็กพิเศษเหล่านี้ เพื่อนำผลของสมรรถภาพทางกลไกของเด็กพิเศษมาเปรียบเทียบกับนักเรียนปกติและหาแนวทางในการช่วยเหลือในทางพลศึกษาและนำผลของการศึกษานี้เผยแพร่ไปยังกลุ่มของโรงเรียนสาธิตด้วยกันเพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือ นักเรียนกลุ่มนี้และเพื่อจะได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของนักเรียนเหล่านี้ได้ตรงตามความถนัดและความสนใจ และจะช่วยลดปัญหาของการเรียนร่วมของนักเรียนในชั้นเรียนได้อีกวิธีหนึ่ง



## ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อทราบและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษ กับนักเรียนปกติในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยแยกเพศและระดับชั้น

## ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยแยกเพศและระดับชั้น เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาและช่วยในการแก้ไขปัญหาความบกพร่องในการเรียนวิชาพลศึกษาของเด็กพิเศษและเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1,320 คน

### กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตั้งแต่ชั้น ป. 1-6 ซึ่งเป็นนักเรียนพิเศษจำนวน 100 คน และนักเรียนปกติจำนวน 386 คน รวม 486 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยแยกเป็น

กลุ่มที่ 1 นักเรียนพิเศษ ทำการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 100 คนโดย

- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 21 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 46 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 19 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 14 คน

กลุ่มที่ 2 นักเรียนปกติ ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 386 คน โดย

- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 86 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 100 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 100 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 100 คน

## ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ แบ่งเป็นดังนี้
  - 1.1 เพศ
  - 1.2 ระดับชั้น
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สมรรถภาพทางกลไก** หมายถึง ความสามารถที่เกี่ยวข้องกับทักษะการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ทั้งหมด ได้แก่ ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ดันพื้น (Floor Push - Up) ลูกนั่ง (Knee – Touch Sit - Up) และงอแขนห้อยตัว (Hanging in arm – flexed position)
2. **ดัชนีมวลกาย** หมายถึง น้ำหนัก ตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงที่เป็นเมตร<sup>2</sup>
3. **นักเรียนพิเศษ** หมายถึง นักเรียนที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ แตกต่างจากนักเรียนปกติ โดยทั่วไป แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ
  - 3.1. ด้านการเรียนรู้ หมายถึง นักเรียนที่มีความบกพร่องที่เกี่ยวกับการใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน นักเรียนที่มีปัญหาด้านการฟัง การคิด การพูดคุยกับเพื่อน การอ่าน การสะกดคำ รวมไปถึงนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการรับรู้แต่ไม่รวมนักเรียนที่มีปัญหาอันเกิดจากความบกพร่องทางสายตา การได้ยิน และการเคลื่อนไหว ปัญญาอ่อน ความบกพร่องทางอารมณ์ และความเสียเปรียบทางสภาพแวดล้อม
  - 3.2. ด้านสติปัญญา หมายถึง นักเรียนที่มีความเฉลียวฉลาดต่ำกว่าปกติที่มีผลต่อการปฏิบัติงานในขณะการเรียนรู้โดยการทดสอบระดับสติปัญญาน้อยกว่า 70 โดยการใช้แบบวัดระดับสติปัญญาแบบวัดมาตรฐาน
  - 3.3. ด้านอารมณ์และพฤติกรรม หมายถึง นักเรียนที่มีพฤติกรรมที่มีความซุกซนผิดปกติ ต่างจากเด็กทั่วไปอยู่หนึ่งไม่ได้หรือปรับตัวเข้ากับสังคมไม่ค่อยได้ ชอบฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ มีความก้าวร้าวชอบแกล้งผู้อื่น
  - 3.4. ด้านออทิสติก หมายถึง นักเรียนที่มีความผิดปกติทางพัฒนาการ ซึ่งส่งต่อการพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ทั้งทางภาษา การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติทางหน้าที่ของระบบประสาทบางส่วน

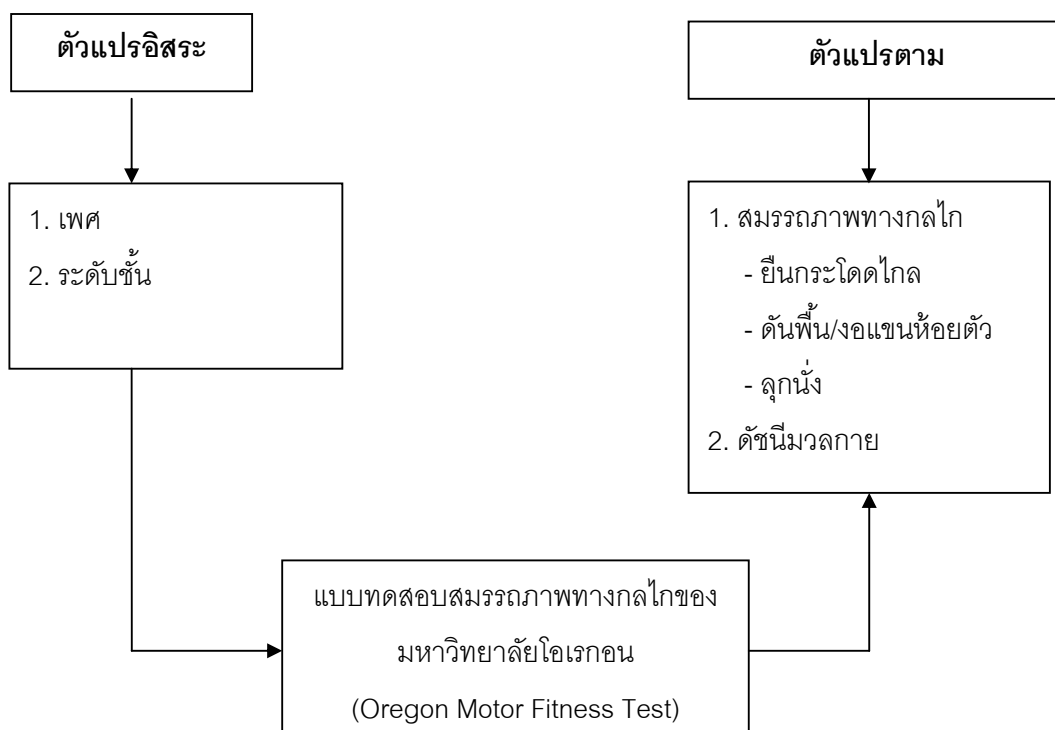
4. **นักเรียนปกติ** หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตั้งแต่ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 - 6 ปีการศึกษา 2550

5. **นักเรียนช่วงชั้นที่ 1** หมายถึง นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6. **นักเรียนช่วงชั้นที่ 2** หมายถึง นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. **โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)** หมายถึง โรงเรียนที่เป็นหน่วยงานหนึ่งของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สังกัดสำนักงานการอุดมศึกษา

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



## สมมุติฐานการวิจัย

สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติมีความสามารถแตกต่างกัน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก
2. องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก
3. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก
4. ดัชนีมวลกาย
5. ความหมายของเด็กพิเศษ
  - ด้านการเรียนรู้
  - ด้านสติปัญญา
  - ด้านอารมณ์และพฤติกรรม
  - ออทิสติก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - งานวิจัยต่างประเทศ
  - งานวิจัยในประเทศ

#### ความหมายของสมรรถภาพทางกลไก

นักพลศึกษาหลายท่านได้ให้คำจำกัดความและความหมายของ “สมรรถภาพทางกลไก” ไว้หลายท่านดังนี้

แบร์โรว์ (Barrow. 1977: 203) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพทางกลไก เป็นความสามารถของกลุ่มกล้ามเนื้อใหญ่ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานานๆ เป็นความสามารถของบุคคลที่เคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งดูได้จากการปฏิบัติกิจกรรมที่อาศัยขององค์ประกอบหลายๆ ด้าน

โทมัส เค เคียวตัน (Cureton. 1965: 38) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) และสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เป็นคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันมาก จึงยังมีผู้เข้าใจผิดในความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า เป็นอย่างเดียวกับสมรรถภาพทางกลไกและบางครั้งใช้ปะปนกัน เคียวตัน กล่าวว่า สมรรถภาพกลไกเป็นรูปหนึ่งของสมรรถภาพทางกายเพราะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกันกับการปฏิบัติของร่างกายที่แสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงและความอดทน สมรรถภาพทาง

กลไกเป็นสมรรถภาพของการเคลื่อนไหวเฉพาะส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในลักษณะต่างๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การว่ายน้ำ การขี่ม้า การยกน้ำหนัก การทำงานของร่างกายที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นเวลานานๆ สมรรถภาพกลไกจึงเป็นความสามารถที่ใช้ร่างกายเป็นตัวประสานการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และข้อต่อ และยังรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ของร่างกายในการเล่นกีฬาตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน สมรรถภาพกลไกยังรวมถึงความสามารถในการทรงตัว ความยืดหยุ่น ความคล่องตัว ความรวดเร็ว ความแข็งแรงและความอดทน ซึ่งสอดคล้องกับแมททิวส์ (Mathews. 1978:122) ได้แสดงทัศนะที่เกี่ยวกับสมรรถภาพกลไกไว้ว่าเป็นที่รู้จักกันแพร่หลายในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งพอที่จะสรุปความหมายได้ดังนี้ สมรรถภาพกลไก เป็นขีดจำกัดที่เน้นถึงความสามารถในการทำงานที่หนัก ซึ่งเกี่ยวข้องกับความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น ความเร็ว และการทรงตัว

คลีค (Clarke. 1967: 203) ได้กล่าวว่า แท้จริงแล้วสมรรถภาพทางกลไกและสมรรถภาพทางกายต่างก็หมายถึง สมรรถภาพการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายด้วยกันทั้งสองคำ กล่าวคือ ต่างก็เป็นองค์ประกอบของความสามารถกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ความหมายเดิมนี้สมรรถภาพทางกายมีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตเท่านั้น หากรวมเอากำลังของกล้ามเนื้อ ความคล่องตัว ความเร็ว และความอ่อนตัวเข้าไปด้วย จึงเรียกว่า “สมรรถภาพกลไก” และเมื่อรวมความสัมพันธ์ของแขนกับตา ความสัมพันธ์ของเท้ากับตา ก็จะเป็นความสามารถกลไกของร่างกายทั่วไป

วิริยา บุญชัย (2529:106) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกลไกว่าเป็นขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก โดยเน้นถึงความสามารถสำหรับการทำงานที่หนัก ส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความอดทน กำลัง ความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว และการทรงตัว หรือกล่าวให้เฉพาะเจาะจงได้ว่า สมรรถภาพทางกลไกหมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติทักษะเบื้องต้น อันได้แก่ การเดิน การวิ่ง ปีนป่าย การกลับตัว การแบกน้ำหนัก เป็นต้น

วินิต กองบุญเทียม (2536:29) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางกลไกว่า หมายถึงความสามารถในการใช้ทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งเป็นการแสดงออกถึงความสามารถของการเคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะต่างๆ ที่เกินความสามารถในการดำรงชีวิตประจำวันธรรมดา เช่น การเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬา หรือการแสดงวิทยากล เป็นต้น

## องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไก

วริยา บุญชัย (2532: 46) ได้กล่าวถึง สมรรถภาพกลไก หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่จะปฏิบัติกิจกรรมได้เป็นเวลานาน เป็นความสามารถของบุคคลที่เคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไกประกอบด้วย

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการดัน โดยมีน้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทาน

2. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัวอย่างต่อเนื่องกันได้เป็นระยะเวลาสั้นๆ

3. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) คือความสามารถในการให้พลังงานสูงสุดของกล้ามเนื้อในช่วงระยะเวลาสั้นๆ

4. ความเร็ว (Speed) คือความเร็วในการปฏิบัติกิจกรรมในการเคลื่อนไหว

5. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือความเร็วในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือทิศทางในการเคลื่อนไหวที่ของร่างกาย

6. ความอ่อนตัว (Flexibility) คือช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวในข้อต่อต่างๆ ของร่างกาย สามารถบิดหรือโค้งไปได้

7. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ (Cardio-Respiratory Endurance) สามารถปรับตัวต่อการหดตัวของกลุ่มกล้ามเนื้อที่ปฏิบัติกิจกรรมในระยะเวลายาวนาน

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สรุปความหมายของสมรรถภาพกลไก (Motor Ability) ได้ ดังนี้สมรรถภาพของการทำงานของอวัยวะต่างๆ ของร่างกายที่ประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลาสั้นๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง มีองค์ประกอบคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และความอดทนของการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น การประสานงานของอวัยวะ หรืออาจกล่าวได้ว่า สมรรถภาพกลไก คือ ความสามารถของร่างกายที่สามารถใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายประกอบกิจกรรมหรือมีการเคลื่อนไหวในเวลาที่ยาวนาน โดยมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power) ความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ความอ่อนตัว (Flexibility) และความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และการหายใจ (Cardio-Respiratory Endurance) เป็นองค์ประกอบในขบวนการประกอบกิจกรรมหรือการเคลื่อนไหวชนิดนั้นๆ

## แบบทดสอบสมรรถภาพกลไก

แมทธิวส์ (Mathews. 1978: 127 - 123) ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนโดยเฉพาะมุ่งให้มีการฝึกฝนทางด้านความสามารถทางกายของเด็ก มีความเชื่อว่าความสามารถทางกายนั้นเกิดจากการเล่นและการออกกำลังกาย ดังนั้น จึงทำการทดสอบความสามารถทางกายของเยาวชนอเมริกาทั่วประเทศ ในปี ค.ศ. 1947 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 5 ถึง เกรด 12 จำนวน 8,500 คน ผลการทดสอบปรากฏว่าความสามารถทางกายของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรปจึงเริ่มต้นตัวขึ้น โดยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชนขึ้น แบบทดสอบความสามารถทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้เรียกว่า "แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และสันตนาการ แห่งสหรัฐอเมริกา" (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วย

รายการทดสอบดังนี้

1. ดึงข้อ (Pull - Ups)
2. ลูกนั่ง (Sit - Ups)
3. วิ่งกลับตัว 40 หลา (40 - Yard Shuttle Run)
4. วิ่ง 50 หลา (50 - Yard Dash)

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถทางกลไก (Oregon Motor Fitness Test) (Mathews. 1978: 170 - 172) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจความสามารถทางกลไกของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางกลไกของเด็กแต่ละชั้น
3. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีความสามารถทางกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยโอเรกอน สมรรถภาพทางกลไก ออกมา 3 ชุด ใช้วัดความสามารถทางกลไกของเด็กในระดับต่างๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัด คือ วัดความเร็ว ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. ดันพื้น (Push - Ups)
3. ลูกนั่ง (Sit - Ups)



แบบทดสอบชุดที่ 2 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย ประกอบด้วย

1. ดึงข้อ (Pull - Ups)
2. กระโดดแตะ (Jump - Ups)
3. วิ่งเก็บของ 160 หลา (160 Yard Potato Race)

แบบทดสอบชุดที่ 3 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพกลไกของเด็กหญิงระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm – Fixed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลูก – นิ่ง เอียงตัวศอกแตะเข้าตรงข้าม (Crossed – Arm Curl - Ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอนเป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทุกด้านของคนจำนวนมากๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อยมีค่าความเที่ยงตรง .95

ในประเทศแคนาดา ก็มีการสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกขึ้นมา เพื่อทำการทดสอบสมรรถภาพของเยาวชน ชื่อว่า “The Canada Fitness Award” ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ คือ

1. วิ่ง 50 หลา เพื่อวัดความเร็ว
2. ลูก – นิ่ง เพื่อวัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
3. วิ่งกลับตัว เพื่อวัดความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว
4. งอแขนห้อยตัว เพื่อวัดความแข็งแรงของหัวไหล่
5. ยืนกระโดดไกล เพื่อวัดกำลังของขา
6. วิ่ง 300 หลา เพื่อวัดประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต

จอห์นสัน ; และแจ็ค (Johnsn ; Jack. 1974: 310 - 312) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทางกลไกของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียนตอนที่วัดการปฏิบัติงานทางกลไกของร่างกายที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการ ดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การขว้างลูกซอฟท์บอล 1 (Softball Throw)
3. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
4. การส่งลูกกระทบผนัง ( Wall Pass)

5. การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่ง 60 หลา (60 – Yard Dash)

จากรายการทดสอบดังกล่าว บาร์โรว์ (Barrow) ได้นำรายการทดสอบทั้ง 6 รายการ ไปวิเคราะห์ขั้นสูง เพื่อหาค่าความซ้ำซ้อนของรายการทดสอบเหลือ 3 รายการ ซึ่งมีความเที่ยงตรง .92 มีรายการทดสอบต่อไปนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
3. การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)

แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกที่กรมพลศึกษาใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพกลไกและสร้างเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2512 จนถึงปัจจุบัน (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักงานการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2543) มีแบบทดสอบต่างๆ

1. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ ดังนี้

1. นั่งอตัวไปข้างหน้า
2. ยืนเขย่งปลายเท้า
3. ยืนกระโดดไกล
4. วิ่ง 20 หลา

2. แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test. (ICSPFT) ซึ่งมีรายการทดสอบ 8 รายการ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักงานการพลศึกษา สุขภาพ และนันทนาการ, 2543) คือ

1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แร่งปืมือที่ถนัด
4. ลูก – นั่ง 30 วินาที
5. ดึงข้อราวเดี่ยว (สำหรับผู้ชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป)  
งอแขนห้อยตัว (สำหรับผู้ชาย อายุต่ำกว่า 12 ปี และหญิง)
6. วิ่งเก็บของ

7. วิ่งทางไกล 600 เมตร (สำหรับชายและหญิง อายุต่ำกว่า 12 ปี)

วิ่งทางไกล 800 เมตร (สำหรับหญิง อายุ 12 ปีขึ้นไป)

วิ่งทางไกล 1,000 เมตร (สำหรับชาย อายุ 12 ปีขึ้นไป)

8. งอตัวไปข้างหน้า

พบว่า เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำการทดสอบชาย – หญิง อายุ 6 – 32 ปี มีรายการทดสอบมาก มีอุปกรณ์ราคาแพงใช้เวลาและสถานที่มาก ไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพพลไกของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4 – 6 ปี

3. แบบทดสอบสมรรถภาพพลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นของประเทศญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association (JASA)) มีรายการทดสอบ 5 รายการ คือ

1. ยืนกระโดดไกล
2. ลูก – นั่ง 30 วินาที
3. ดันพื้น
4. วิ่งกลับตัว
5. วิ่ง 5 นาที

ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่กรมพลศึกษา นำมาใช้ทำการทดสอบ นักเรียนชาย – หญิง อายุ 4 – 6 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา เนื่องจากกรมพลศึกษาได้รับความร่วมมือจากมูลนิธิญี่ปุ่น ส่งนายจุนโกะ โอะกะ มาเป็นที่ปรึกษาร่วมดำเนินงานกับกองส่งเสริมการศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา ตามโครงการพัฒนาและแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างประเทศ และนายจุนโกะ โอะกะ ได้นำแบบทดสอบนี้มาดำเนินการทดสอบสมรรถภาพพลไกนักเรียนไทยในปี พ.ศ. 2527 (กรมพลศึกษา, กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ งานทดสอบสมรรถภาพทางกาย, 2534)

4. แบบทดสอบสมรรถภาพพลไกของนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วยรายการทดสอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพ และ นันทนาการ, 2543)

1. งอตัวไปข้างหน้า
2. ยืนกระโดดไกล
3. ลูก – นั่ง 30 วินาที
4. วิ่งเก็บของ
5. วิ่ง 50 เมตร

พบว่า เป็นแบบทดสอบที่มีรายการบางรายการที่สามารถนำไปใช้กับนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา อายุ 4 – 6 ปี ได้ เช่น งอตัวไปข้างหน้าและยืนกระโดดไกล

## ดัชนีมวลกาย

ดัชนีมวลกายเป็นส่วนหนึ่งที่จะบ่งชี้ถึงการเจริญเติบโตและความสมดุลของร่างกายมนุษย์ โดยจะมีการบ่งชี้โดยผ่านการคำนวณตามสูตรที่เรียกว่า การคำนวณหาดัชนีมวลกาย ซึ่งจะมีการนำ น้ำหนักตัวและส่วนสูงของบุคคลที่จะต้องทราบมาทำการคำนวณ การคำนวณหาดัชนีมวลกาย ดังกล่าว จะเป็นที่ยอมรับสำหรับการหาค่าน้ำหนักมาตรฐาน เพราะสามารถบ่งชี้ถึงระดับน้ำหนักมาตรฐานของบุคคล นั้นได้ หรือจะเป็นการบอกถึงลักษณะของบุคคลนั้นว่าจัดอยู่ในกลุ่มคนอ้วนหรือคนผอม ทั้งนี้ประโยชน์ ของหาค่าดัชนีมวลกายสามารถนำมาใช้ประกอบในการจัดกิจกรรมทางพลศึกษา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วย ส่งเสริมสมรรถภาพพลไกได้เป็นอย่างดี องค์ประกอบของสูตรการหาดัชนีมวลกาย (คณะพลศึกษา 2546: 89)

$$\text{ดัชนีมวลกาย} = \frac{\text{น้ำหนัก}}{\text{ส่วนสูง ( เมตร )}^2}$$

ตาราง 1 ตารางแสดงค่าดัชนีมวลกายของกลุ่มคนทวีปยุโรป

ดัชนีมวลกาย	ระดับน้ำหนักตัว
น้อยกว่า 18.5	น้ำหนักตัวน้อยกว่ามาตรฐาน
18.5 – 24.9	น้ำหนักตัวมาตรฐาน
มากกว่าหรือเท่ากับ 25	น้ำหนักตัวเริ่มเกินมาตรฐาน
25.0 – 29.9	เริ่มอ้วน
30.0 – 34.9	อ้วนขั้นปานกลาง
35.0 – 39.9	อ้วน
มากกว่า 40	อ้วนมาก
กลุ่มคนทวีปเอเชีย	
ดัชนีมวลกาย	ระดับน้ำหนักตัว
น้อยกว่า 18.5	น้ำหนักตัวน้อยกว่ามาตรฐาน
18.5 – 22.9	น้ำหนักตัวมาตรฐาน
มากกว่าหรือเท่ากับ 23	น้ำหนักตัวเริ่มเกินมาตรฐาน
23.0 – 24.9	เริ่มอ้วน
25.0 – 29.9	อ้วนขั้นปานกลาง
มากกว่า หรือเท่ากับ 30	อ้วน

ดัชนีมวลกาย (BMI : Body mass index) เป็นค่าดัชนีที่คำนวณจากน้ำหนักและส่วนสูง เพื่อใช้เปรียบเทียบความสมดุลระหว่างน้ำหนักตัวต่อความสูงของมนุษย์ ซึ่งคิดค้นโดย Adolphe Quetelet ชาวเบลเยียม ค่าดัชนีมวลกายหาได้โดยนำน้ำหนักตัวหารด้วยกำลังสองของส่วนสูงตนเอง

$$\text{BMI} = \frac{\text{weight}}{\text{Height (m)}^2}$$

น้ำหนักและส่วนสูงของร่างกายเป็นส่วนหนึ่งที่จะบ่งบอกถึงการเจริญเติบโต และความสมบูรณ์ของสุขภาพร่างกาย จึงต้องมีการตรวจสอบความสมดุลย์ของร่างกายอยู่เสมอเพื่อตรวจสอบร่างกายว่ามีสมรรถภาพทางกลไก เป็นอย่างไร

น้ำหนักปกติ หมายถึง น้ำหนักของบุคคลที่เหมาะสมกับขนาด รูปร่าง ส่วนสูง อายุ เพศ และโครงสร้างของร่างกาย คนเรานั้นมีการเจริญเติบโตของร่างกาย ตั้งแต่วัยทารกจนถึงวัยรุ่น โดยเฉพาะเด็กผู้หญิงจะอยู่ในช่วงอายุประมาณ 18 ปี ส่วนผู้ชายจะโตเต็มที่อายุราว 20 ปี ความเจริญเติบโตของร่างกายนั้นจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งรวมถึงน้ำหนักและส่วนสูงด้วย แต่เมื่อหลังจากอายุ 25 ปีไปแล้ว ส่วนสูงมักจะคงที่หรือเพิ่มขึ้นน้อยหรือมาก แต่น้ำหนักยังคงเปลี่ยนแปลงอยู่เรื่อยๆ ตามสภาพของร่างกาย

ถ้าวิเคราะห์กันให้ถ่วงถ่วงจะพบว่าน้ำหนักของร่างกายคนเรานั้นจะเปลี่ยนแปลงไปตลอด และจะมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง โครงสร้างของกระดูกขนาดของกล้ามเนื้อ อายุ เพศ และเชื้อชาติของแต่ละคนด้วย บุคคลที่มีสุขภาพดีย่อมมีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งกองโภชนาการกรมอนามัยได้ประมาณค่าน้ำหนักปกติของคนไทยไว้ว่า ผู้ชายมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 54 กิโลกรัม ผู้หญิงมีน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 47 กิโลกรัม สำหรับผู้ที่มีร่างกายพัฒนาเต็มที่แล้วคือ เมื่ออายุประมาณ 25 ปี

ตาราง 2 ตารางแสดงมาตรฐานน้ำหนักของเด็กไทยที่มีอายุ 6 – 19 ปี (กรมอนามัยกระทรวง  
สาธารณสุข 2537)

ส่วนสูง (ซ.ม.)	น้ำหนักมาตรฐาน (ก.ก.)		น้ำหนักเกินมาตรฐาน (ก.ก.)		โรคอ้วนน้ำหนักตั้งแต่(ก.ก.)	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
110	16.3 - 19.3	16.1 - 19.3	19.4 - 20.9	19.4 - 20.9	21.0	20.5
113	17.1 - 20.3	17.1 - 20.4	20.4 - 22.1	20.4 - 22.1	22.2	21.9
116	18.1 - 21.9	18.0 - 22.0	22.0 - 23.8	22.0 - 23.8	23.9	23.5
119	19.2 - 23.5	19.0 - 23.5	23.6 - 25.5	23.6 - 25.5	25.6	25.23
122	20.3 - 25.3	20.0 - 25.2	25.4 - 27.4	25.3 - 27.1	27.5	27.2
125	21.5 - 27.1	21.1 - 27.0	27.2 - 29.7	27.1 - 29.3	29.8	29.4
128	22.7 - 28.9	22.4 - 29.1	29.0 - 32.0	29.2 - 31.5	32.1	31.6
131	24.1 - 30.8	23.7 - 31.4	30.9 - 34.4	31.5 - 34.1	34.5	34.2
134	25.4 - 33.0	25.1 - 33.9	33.1 - 36.8	34.0 - 37.3	36.9	37.4
137	26.9 - 35.2	26.5 - 36.7	35.3 - 39.3	36.8 - 40.7	39.4	40.8
140	28.3 - 37.5	28.2 - 40.1	37.6 - 41.8	40.2 - 44.3	41.9	44.4
143	30.3 - 39.9	30.5 - 44.1	40.0 - 44.4	44.2 - 48.2	44.5	48.3
146	32.4 - 42.3	33.4 - 47.5	42.4 - 47.0	47.6 - 51.6	47.1	51.7
149	33.0 - 44.9	36.0 - 50.2	45.0 - 49.6	50.3 - 54.3	49.7	54.4
152	36.0 - 47.5	38.4 - 52.4	47.6 - 52.2	52.5 - 56.4	52.3	56.5
155	38.4 - 50.1	40.7 - 54.4	50.2 - 54.7	54.5 - 58.4	54.8	58.5
158	40.8 - 52.9	42.6 - 56.3	53.0 - 57.2	56.4 - 60.2	57.3	60.3
161	43.1 - 55.6	44.3 - 58.1	55.7 - 59.7	58.2 - 62.1	59.8	62.2
164	45.2 - 58.0	45.9 - 59.8	58.1 - 62.1	59.9 - 64.0	62.2	64.1
167	47.2 - 60.2		60.3 - 64.5		64.6	
170	49.4 - 62.2		62.3 - 66.6		66.7	
173	51.5 - 64.1		64.2 - 68.7		68.8	
175	52.8 - 65.4		65.5 - 70.1		70.2	

## ความหมายของนักเรียนพิเศษ

ความหมายของนักเรียนพิเศษ แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่

### 1. ด้านการเรียนรู้

เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ หมายถึง เด็กที่มีความบกพร่องเกี่ยวกับกระบวนการทางจิตวิทยา ความบกพร่องนี้เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษาของเด็กทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน เด็กที่มีปัญหาในด้านการฟัง การคิด การพูดคุยกับผู้อื่น การอ่าน การสะกดคำ หรือการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ รวมไปถึงเด็กที่มีความบกพร่องทางการรับรู้ การได้รับบาดเจ็บทางสมอง ดิสเล็กเซีย แต่ไม่รวมไปถึงเด็กที่มีปัญหาอันเกิดจากความบกพร่องทางสายตา ทางการได้ยิน และทางการเคลื่อนไหว ปัญญาอ่อน ความบกพร่องทางอารมณ์ และความเสียเปรียบทางสภาพแวดล้อม ซึ่งเป็นความหมายของสำนักงานการศึกษาของสหรัฐอเมริกา (ผดุง อารยะวิญญู, 2533: 113 ; อ้างอิงมาจาก Reynolds and Birch, 1977)

ส่วนคณะกรรมการการร่วมแห่งชาติว่าด้วยเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ของสหรัฐอเมริกาได้ให้นิยามเด็กที่มีปัญหาในด้านการเรียนรู้ไว้ในปี ค.ศ. 1981 (สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์, 2537 : 38) ว่าเป็นเด็กกลุ่มหนึ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เด็กเหล่านี้มีปัญหาคือคล้ายคลึงกันคือมีปัญหาในด้านการเรียนภาษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการให้เหตุผล หรือการเรียนคณิตศาสตร์ ความบกพร่องนี้เข้าใจว่าเกิดจากความผิดปกติของเส้นประสาทส่วนกลาง ซึ่งไม่ได้เกิดจากความผิดปกติทางร่างกาย สายตา การได้ยิน สติปัญญา หรือสภาพแวดล้อม ซึ่ง ผดุง อารยะวิญญู (2533: 113 – 114 ) ได้สรุปเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการเพื่อให้เอื้อประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาว่า เป็นเด็กที่มีความบกพร่องในกระบวนการทางจิตวิทยาทำให้เด็กมีปัญหาในการใช้ภาษา ทั้งในการฟัง การอ่าน การพูดและการสะกดคำ หรือมีปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปัญหาดังกล่าวไม่ได้มีสาเหตุมาจากความบกพร่องทางร่างกาย แขน ขา ลำตัว สายตา การได้ยิน ระดับสติปัญญา อารมณ์ และสภาพแวดล้อมรอบตัวเด็ก

ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ที่มักพบ มีดังนี้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2533: 117 – 119)

1. ปัญหาในการเรียน ซึ่งมักจะพบว่ามีปัญหาในด้านการอ่าน การเขียน และวิชาคณิตศาสตร์ เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- ขนาด เด็กไม่สามารถแยกความแตกต่างของขนาดและรูปทรงได้
- การนับ เด็กอาจนับเลขไม่ได้
- การใช้เครื่องหมาย เช่น บวก ลบ คูณ หาร

- การคำนวณ แม้เด็กจะใช้เครื่องหมายถูกต้องแต่อาจคำนวณผิด
- ด้านอื่นๆ เด็กอาจมีปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ทั่วไป

2. ปัญหาทางภาษา เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ส่วนมากมีปัญหาในการพูด การใช้ภาษาดังต่อไปนี้

- การอ่าน เด็กอาจอ่านข้ามบรรทัด จับหนังสือเข้ามาทับขีดหน้า สั้นศีรษะ ขณะอ่าน ใช้เสียงสูง กัดริมฝีปากขณะอ่าน อ่านหนังสือไม่ออก ไม่ยอมอ่านตามที่ครูสั่ง และอาจร้องไห้

- การจำคำ อ่านข้ามคำ ใช้คำอื่นแทนคำที่อ่าน อ่านสลับกัน อ่านออกเสียงผิด อ่านค่าง่ายๆ ไม่ได้ อ่านซ้ำ อ่านไม่ออก

- การเข้าใจ จำเรื่องที่อ่านไม่ได้ ไม่เข้าใจเรื่องที่อ่าน จำขั้นตอนหรือจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นของเรื่องที่อ่านไม่ได้ จับใจความสำคัญไม่ได้

- ลักษณะอื่น ๆ เช่น อ่านทีละคำ ทีละพยางค์ อ่านด้วยเสียงที่สูง มีปัญหาในการอ่าน คำตั้งแต่ 2 พยางค์ขึ้นไป โดยมักอ่านทีละพยางค์จึงไม่สามารถนำพยางค์มารวมกันเป็นคำได้ ไม่เข้าใจความหมาย รวมไปถึงไม่เว้นวรรคในขณะอ่าน หรือเว้นวรรคผิด

3. ความบกพร่องทางการรับรู้ ซึ่งหมายรวมไปถึงการใช้ประสาทสัมผัสเพื่อจำแนก จำและแปลความหมาย เด็กที่ไม่สามารถกระทำดังกล่าวได้แสดงว่ามีปัญหาในการรับรู้ โดยเฉพาะด้านต่อไปนี้

- การรับรู้ทางสายตา เด็กมีปัญหาในการใช้สายตา ไม่สามารถอธิบายภาพที่เห็นได้
- การจำแนกโดยใช้สายตาเด็กมีปัญหาในการจำแนกภาพโดยไม่สามารถบอกความแตกต่างของภาพสองภาพที่เห็นได้

- การจำโดยใช้สายตา เด็กจะจำสิ่งที่มองเห็นไปแล้วว่ามีอะไรบ้าง ทำให้ไม่สามารถจำการเรียงของตัวอักษรได้

- การรับรู้ทางการฟัง เด็กมีปัญหาในการฟัง ไม่สามารถบอกได้ว่าเสียงที่ได้ยินเป็นเสียงอะไร ทำให้มีปัญหาในการปฏิบัติตามคำสั่ง

- การจำแนกโดยการฟัง เด็กไม่สามารถแยกความแตกต่างของเสียงที่ได้ยิน โดยเฉพาะเสียงที่คล้ายคลึงกัน เช่น กิน นิน ดิน

- การจำโดยการฟัง เด็กจำสิ่งที่ได้ยินไม่ได้ ฟังแล้วลืม จะอ่านตามได้แต่จะอ่านเองไม่ได้



4. ความผิดปกติในการเคลื่อนไหว สามารถจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

- การเคลื่อนไหวเกินปกติ (Hyperactivity) เด็กประเภทนี้มักอยู่นิ่งเฉยไม่ได้ เคลื่อนไหวอยู่เสมอและอาจเป็นการเคลื่อนไหวในลักษณะเดิมหรือกระทำซ้ำและเป็นการเคลื่อนไหวที่ไม่มีจุดหมาย เด็กจะเคาะมือหรือเคาะเท้าแทนการเดินถ้าหากจับให้นั่ง

- การเคลื่อนไหวเชื่องช้าหรือน้อยกว่าปกติ (Hypo activity) เด็กประเภทนี้ไม่ได้เคลื่อนไหวมากเหมือนเด็กที่เคลื่อนไหวเกินปกติ แต่อาจนั่งอยู่กับที่ได้นานๆ โดยไม่ทำอะไรเลย

- การควบคุมกล้ามเนื้อไม่ได้ (Inco ordination) เด็กมีปัญหาในการเดิน อาจเดินไม่ตรง รับลูกบอลไม่ได้ กระโดดไม่ได้ ตัดกระดาษด้วยกรรไกรไม่ได้ กลัดกระดุมไม่ได้ เป็นต้น ซึ่งเด็กประเภทนี้มีปัญหาทั้งในด้านการใช้กล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็ก

5. ปัญหาในด้านอารมณ์และสังคม เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้อาจมีปัญหาทางอารมณ์และสังคมควบคู่กันไปด้วย เด็กประเภทนี้มีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อตนเอง ขาดความอดทน มีความวิตกกังวลสูง ปรับตัวไปในทางถดถอย ต่อต้านสังคม หลีกเลียงการทำงาน ทำงานช้า เป็นต้น เนื่องจากประสบความล้มเหลวในด้านการเรียนอยู่เสมอ เด็กอาจเป็นคนก้าวร้าว และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อตนเอง พัฒนาการทางอารมณ์อาจช้ากว่าเด็กปกติ เด็กประเภทนี้อาจไม่มีเพื่อน เพราะไม่มีเด็กคนใดอยากคบด้วย

6. ปัญหาในการจำ เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีปัญหาในด้านการจำ ทั้งการจำในสิ่งที่ได้ยิน และจำจากสิ่งที่มองเห็น ดังนั้นเด็กจึงมีปัญหาในด้านการเขียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสะกดคำ การทำตามคำสั่ง ตลอดจนสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

7. ปัญหาในด้านความสนใจ เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้มีช่วงความสนใจสั้น และขาดสมาธิ ไม่มีสมาธินานพอที่จะเรียนบทเรียนได้

## 2.ด้านสติปัญญา

เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา เป็นศัพท์บัญญัติที่ใช้แทนคำที่เรียกแตกต่างกันไปตามแนวคิดและความเชื่อ อาทิ เด็กปัญญาอ่อน เด็กปัญญาต่ำ เป็นต้น ซึ่งยังไม่ตกลงเป็นที่แน่นอน เนื่องจากมีปัญหาในเรื่องทัศนคติของสังคม รวม เป็นต้น ซึ่งยังไม่ตกลงเป็นที่แน่นอน เนื่องจากมีปัญหาในเรื่องทัศนคติของสังคม รวมถึงวิธีการวินิจฉัย และความรู้ทางการแพทย์ที่พัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นแนวคิดในการให้ความหมายของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาจึงอาจประกอบด้วยด้านชีวการแพทย์ (Biomedical) ด้านสังคม-วัฒนธรรม (Socialcultural) และรูปแบบของการปรับตัว (Adaptive Model) อเมริกันสมาคมว่าด้วยความบกพร่องทางสติปัญญา (American Association on Mental Deficiency (AAMD)) ได้ให้ความหมายของเด็กปัญญาอ่อนว่า หมายถึง เด็กที่มีความเฉลียวฉลาดต่ำกว่าเด็กปกติทั่วไป ซึ่งส่งผลให้เด็กเหล่านี้มี

ปัญหาในการปรับตัวทำให้เด็กไม่สามารถปรับตัวได้เหมือนเด็กปกติ พฤติกรรมดังกล่าวจะแสดงให้เห็นได้ตั้งแต่ในวัยเด็ก (Reynolds and Birch, 1977 อ้างอิงจาก ณิชชา ศักดิ์จารุฑล 2544 ) และต่อมาในปี ค.ศ. 1987 บัญญัติความหมายของคำว่า “ภาวะความบกพร่องทางสติปัญญา (Mental Retardation)” หมายถึง ภาวะที่มีความจำกัดซึ่งมีผลต่อการปฏิบัติงานในขณะนั้น แสดงลักษณะที่พอสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ 4 ประเด็น คือ (Stroman, 1989)

1. มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าปกติ โดยทดสอบระดับความสามารถทางสติปัญญาได้ 70 หรือต่ำกว่า

2. มีความจำกัดทางทักษะด้านการปรับตัว 2 ทักษะขึ้นไป ได้แก่ การดำรงชีวิตในบ้าน (Home Living) การสื่อสาร (Communication) การดูแลตนเอง (Self-care) ทักษะทางสังคม (Social Skills) การใช้สาธารณชนสมบัติ (Community Use) การรักษาสุขภาพและความปลอดภัย (Health and Safety) การบัญชาตนเอง (Self-Direction)

3. มีประสิทธิภาพในการปรับตัวของแต่ละบุคคลตามอายุ และวัฒนธรรมของบุคคลนั้น

4. มีภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาเกิดขึ้นก่อนอายุ 18 ปี

และต่อมาภายหลังได้เปลี่ยนเป็น American Association on Mental Retardation (AAMR)

ในปี ค.ศ.1985 องค์การอนามัยโลกได้ให้ความหมายของภาวะปัญญาอ่อน (สำนักเลขาธิการ นายกรัฐมนตรี, 2529 อ้างอิงจาก ณิชชา ศักดิ์จารุฑล 2544) ว่าหมายถึงภาวะที่พัฒนาการของเด็กหยุดชะงัก หรือบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์โดยมีลักษณะสำคัญคือ ระดับปัญญาต่ำกว่าปกติ โดยได้สรุปองค์ประกอบที่สำคัญของภาวะความบกพร่องทางสติปัญญาไว้ว่า มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ย คือระดับเซวาร์ปัญญาเท่ากับ 70 หรือต่ำกว่า และขาดความสามารถในการปรับตัวในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของคู่มือสถิติและการวินิจฉัยเด็กปัญญาอ่อน ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder 3<sup>rd</sup> ed. Revised (DSM III – R) ที่ได้กล่าวถึง ความหมายของภาวะที่เกิดจากความผิดปกติทางเซวาร์ปัญญาที่เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มปฏิสนธิ จนถึงอายุ 18 ปี โดยจะปรากฏความผิดปกติในความสามารถด้านสติปัญญา (Intellectual Function) และพฤติกรรมการปรับตัว (Adaptive Behavior)

โดยสรุปเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา หมายถึง เด็กที่มีพัฒนาการทางสติปัญญา (วัดโดยแบบวัดมาตรฐาน) ช้ากว่าคนปกติทั่วไป และเมื่อสังเกตพฤติกรรมพบว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะมีพฤติกรรมแตกต่างจากเด็กปกติในวัยเดียวกัน

สำหรับระดับสติปัญญาของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญานั้น อเมริกันสมาคมว่าด้วยความบกพร่องทางสติปัญญา คู่มือสถิติและการวินิจฉัยเด็กปัญญาอ่อน และองค์การอนามัยโลกได้เห็นพ้องต้องกันในการจัดระดับสติปัญญาของภาวะการบกพร่องทางสติปัญญาออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ชั้นเล็กน้อย ชั้นปานกลาง ชั้นรุนแรง และชั้นรุนแรงมาก (ผดุง อารยะวิญญู. 2533: 32) ดังตาราง

ตาราง 3 ตารางแสดงการจัดระดับสติปัญญาของภาวะการบกพร่องทางสติปัญญา

ระดับปัญญาอ่อน	ระดับสติปัญญา		
	AAMD (1983)	DAM (1980)	WHO (1980)
ชั้นเล็กน้อย (Mild)	50-55 ถึง 70	50-70	50-70
ชั้นปานกลาง (Moderate)	35-40 ถึง 50-55	35-49	35-49
ชั้นรุนแรง (Severe)	20-25 ถึง 35-40	20-34	20-34
ชั้นรุนแรงมาก (Profound)	ต่ำกว่า 20-25	ต่ำกว่า 20	ต่ำกว่า 20

ฟูจิชิมา และคนอื่นๆ (Fujishima and others. 1989 : 61-97 อ้างอิงจากผดุง อารยะวิญญู. 2533: ) ได้กล่าวถึงลักษณะที่เป็นปัญหาทางพฤติกรรมของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเมื่ออยู่ร่วมกับคนทั่วไปไว้ ดังนี้

1. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักจะไม่พูดในที่สาธารณะ หรือพูดเสียงเบา แต่มักพูดเสียงดังเมื่ออยู่บ้านหรือสถานที่ที่เขาแน่ใจเท่านั้น ซึ่งอันที่จริงเด็กๆ มีแนวโน้มจะเกิดปัญหานี้เมื่อเริ่มเข้าโรงเรียนอนุบาลหรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

2. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาจะปฏิเสธความช่วยเหลือจากผู้อื่น เนื่องจากมีพัฒนาการช้า ไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานที่ใหม่ๆ ได้ง่ายนัก จากความบกพร่องของเด็กทำให้เด็กไม่ได้เรียนรู้ที่จะปรับตัว มักจะเกิดความล้มเหลวเมื่อฝึกเด็กให้เคยชินกับกับสถานที่ใหม่ๆ จนเด็กเกิดความคับข้องใจและเกิดความวิตกกังวล และทำให้เกิดการยึดติดกับสถานการณ์เดิมยิ่งขึ้น จึงมักปฏิเสธความช่วยเหลือจากผู้อื่น เพราะกลัวจะมาทำลายสถานการณ์ที่เด็กมีความสุขและคุ้นเคย

3. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาเป็นเด็กเจ้าอารมณ์ ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง เอาแต่ใจตัวเอง ทั้งนี้อาจเกิดจากความบกพร่องในการทำหน้าที่ของสมองบางส่วน ขาดความสม่ำเสมอในกิจวัตรประจำวัน มีความรู้สึกอ่อนไหวได้ง่ายกว่าเด็กปกติ ขาดวุฒิภาวะทางสังคม กังวลในสิ่งที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ หรือไม่สามารถสื่อความหมายในสิ่งที่เด็กต้องการได้

4. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ไม่มีสมาธิในการทำงานที่ได้รับมอบหมายเนื่องจากมีความใส่ใจน้อยกว่าเด็กปกติ ขาดความเข้าใจในคำสั่งหรืองาน หรือแรงจูงใจต่ำ

5. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีปัญหาในการฝึกให้เคยชินต่อสิ่งแวดล้อม หรือกิจกรรมใหม่ๆ เนื่องจากเด็กเคยล้มเหลวในการสร้างความสัมพันธ์กับสถานการณ์ใหม่ในอดีต

6. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักจะต่อต้าน ซึ่งแสดงออกโดยการโต้เถียง ไม่เชื่อฟัง พุดด้วยความโกรธ

7. เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักจะแยกตัวเนื่องมาจากเคยประสบความล้มเหลวในการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนๆ มาก่อน

ส่วน ผดุง อารยะวิญญู (2533: 37-38) ได้แบ่งลักษณะของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาออกเป็น 5 ลักษณะ ซึ่งพอสรุปได้ คือ

1. ลักษณะทางบุคลิกภาพ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักจะคิดว่าตนเองประสบความล้มเหลว (เพราะเคยประสบความล้มเหลวมาก่อน) จึงมักจะหลีกเลี่ยงบางสิ่งบางอย่างที่จะทำให้เกิดความล้มเหลว มักจะพึ่งพาอาศัยผู้อื่นในการแก้ปัญหาต่างๆ ทั้งนี้เพราะเด็กไม่แน่ใจในความสามารถของตนเอง เด็กมักมีความรู้สึกที่ไม่ดีต่อตนเองโดยมีความรู้สึกว่าตนเองไม่มีความสามารถ จนเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เด็กประสบความล้มเหลว

2. ลักษณะการเรียนรู้ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักมีช่วงความสนใจสั้น เสียสมาธิได้ง่าย มักหันเหความสนใจไปจากบทเรียน มีปัญหาในการหาความสัมพันธ์ และการจำแนกความแตกต่างของรูปทรงเรขาคณิต มีปัญหาด้านความจำ ด้านการถ่ายโยงการเรียนรู้ ด้านการเรียนรู้ขั้นนามธรรม

3. ภาษาและการพูด เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักพูดไม่ชัด รู้คำศัพท์จำนวนจำกัด เขียนประโยคไม่ถูกต้อง และทั้งนี้ภาษาเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ขั้นสูง จึงทำให้เด็กมีปัญหาในการเรียนวิชาอื่นๆ

4. ร่างกายและสุขภาพ เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามีพัฒนาการทางร่างกายช้ากว่าเด็กปกติ จึงมักมีส่วนสูงและน้ำหนักโดยเฉลี่ยต่ำกว่าเด็กปกติ มีความสามารถในการเคลื่อนไหวด้อยกว่าเด็กปกติ รวมถึงด้านการดูแลรักษาสุขภาพ ปัญหาการเจ็บป่วย และปัญหาเกี่ยวกับฟัน

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญามักมีปัญหาในการเรียนทุกวิชา ผลการเรียนต่ำ เรียนไม่ทันเพื่อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์

ส่วนแพทย์หญิงชวลา เรียนธนู (2537: 11-14) ได้กล่าวว่า ปัญหาของภาวะปัญญาอ่อนเกิดได้ตลอดช่วงอายุขัยของเขา การแก้ไขปัญหาก็ต้องอาศัยความร่วมมือของทั้งภาครัฐและเอกชน ภาครัฐต้องประสานงานกันหลายกระทรวง ได้แก่

1. ทบวงมหาวิทยาลัยและกระทรวงสาธารณสุข ให้การป้องกันในระยะก่อนคลอดและระยะคลอด
  2. กระทรวงสาธารณสุข ดูแลหลังคลอดถึงวัยก่อนเข้าเรียนในเรื่องโภชนาการ วัคซีนป้องกันโรค การส่งเสริมพัฒนาการแก่เด็กที่เสี่ยงต่อการเป็นปัญญาอ่อน เตรียมความพร้อมทางร่างกายและการช่วยเหลือตัวเองให้เด็กก่อนเข้าเรียน แก้ไขความพิการและฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์ป้องกันโรคที่ทำให้เกิดปัญญาอ่อน
  3. กระทรวงศึกษาธิการ จัดการเรียนที่เหมาะสมกับวัยและสภาพของเด็กในวัยเรียน สอนทักษะทางสังคม ทักษะที่จำเป็นในการประกอบอาชีพ การอยู่อย่างอิสระไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น หรือพึ่งผู้อื่นน้อยที่สุดในสังคม
  4. กระทรวงมหาดไทย จัดหาอาชีพที่เหมาะสม หาที่อยู่ชุมชนที่คนปัญญาอ่อนดำรงชีวิตอิสระหรือใกล้เคียงคนปกติมากที่สุด
  5. ภาคเอกชน ดูแลให้คนปัญญาอ่อนมีกฎหมายคุ้มครองสิทธิเป็นปากเป็นเสียง และตัวแทนคนปัญญาอ่อนในการเรียกร้องให้ชุมชน และรัฐจัดบริการที่เหมาะสมสำหรับคนปัญญาอ่อน เป็นอาสาสมัครในการดูแล และจัดกลุ่มกิจกรรมในชุมชน ให้ชุมชนได้ตระหนักถึงหน้าที่ของตนต่อคนผู้ด้อยโอกาสเหล่านี้ จัดตั้งกองทุนเพื่อช่วยเหลือบุคคลปัญญาอ่อน และครอบครัวที่ไม่สามารถออกไปประกอบอาชีพ เนื่องจากต้องเลี้ยงดูลูกปัญญาอ่อน
- ซึ่งการแก้ไขปัญหาดังทั้งหมดนี้ได้กำหนดไว้แล้วในแผนแม่บทการให้บริการบุคคลปัญญาอ่อนแห่งชาติ

### 3.ด้านอารมณ์และพฤติกรรม

สำนักงานการศึกษาแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้คำจำกัดความของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมไว้ว่า เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม เป็นเด็กที่มีลักษณะดังนี้ (ผดุง อารยะวิญญู, 2533: 96 ; อ้างอิงจาก Reynolds and Birch, 1977)

1. ไม่สามารถเรียนหนังสือได้เหมือนเช่นเด็กปกติ ซึ่งสาเหตุไม่ได้มาจากองค์ประกอบทางสติปัญญา การรับรู้และสุขภาพ หรือความบกพร่องทางร่างกาย
2. ไม่สามารถรักษาความสัมพันธ์อันดีกับเพื่อนด้วยกัน หรือกับครูได้
3. มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กปกติในวัยเดียวกัน
4. มีความคับข้องใจ และมีความเก็บกดอารมณ์
5. แสดงออกทางร่างกาย เช่น ปวดศีรษะ ปวดตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย หรือมีความหวาดกลัว เมื่อมีปัญหาส่วนตัวหรือปัญหาทางด้านการเรียน

เด็กอาจมีลักษณะเพียงข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อก็ได้ และปัญหาจะต้องเกิดขึ้น และมีมาเป็นเวลานานแล้ว ซึ่งปัญหาทางพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเป็นพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนไปจากเด็กปกติ และส่งผล

กระทบต่อการเรียนรู้ของเด็ก และของผู้อื่น ซึ่งเป็นผลมาจากความขัดแย้งระหว่างเด็กกับสภาพแวดล้อมรอบตัวหรือของตัวเด็กเอง

ลักษณะของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม นักจิตวิทยา และนักการศึกษาจำนวนมากจำแนกพฤติกรรมที่เป็นปัญหาของเด็กประเภทนี้ได้ 2 ประเภท คือ พฤติกรรมที่เกิดจากความขัดแย้งภายในตัวเด็กเอง เช่น ความวิตกกังวล การมีปมด้วย การหนีสังคม และความผิดปกติทางการเรียน และพฤติกรรมที่เกิดจากความขัดแย้งระหว่างเด็กกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก เช่น การก้าวร้าว และก่อกวน การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ และการปรับตัวที่ไม่ถูกต้อง (ผดุง อารยะวิญญู. 2533: 99-101) มีรายละเอียด ดังนี้

1. การก้าวร้าว – ก่อกวน เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมมักแสดงออกในทางก้าวร้าวก่อกวน ความสงบสุขของผู้อื่น พฤติกรรมที่แสดงออกในทางก้าวร้าวอาจรวมไปถึงการแสดงออกซึ่งความโหดร้าย ทารุณสัตว์ ชกต่อย ทำร้ายร่างกายตนเอง และผู้อื่น ชู้ คุกคาม หวิดร้อง กระที่บเท้า ไม่เคารพเชื่อฟังครู และพ่อแม่ ฝ่าฝืนคำสั่งของครู หรือพ่อแม่ เด็กที่มีพฤติกรรมในลักษณะนี้มักมีความขัดแย้งกับคนใกล้เคียง พฤติกรรมอาจรุนแรงขึ้นหากไม่ได้รับการแก้ไข

2. การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ หมายถึง การไม่อยู่นิ่ง เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาโดยปราศจากจุดหมาย และไม่ได้รับอนุญาตจากครู เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมอาจมีพฤติกรรมในลักษณะนี้นอกจากนี้ยังมีความสนใจสั้น สนใจบทเรียนได้ไม่นาน ขาดสมาธิในการเรียน หันเหความสนใจไปสู่สิ่งอื่นได้ง่าย เด็กที่มีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกตินี้อาจมีปัญหาการก้าวร้าวร่วมด้วยก็ได้

3. การปรับตัวทางสังคม เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมมีการปรับตัวทางสังคมที่ไม่ถูกต้องซึ่งหมายถึงการฝ่าฝืนกฎเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับของสังคม เช่น แก่งอันธพาล การทำลายสาธารณสมบัติ การลักขโมย การหนีโรงเรียน การต่อสู้ของนักเรียนระหว่างโรงเรียนที่เป็นคู่อริ การประทุษร้ายทางเพศ เป็นต้น พฤติกรรมในลักษณะนี้มักเกิดขึ้นกับเด็กวัยรุ่นเป็นส่วนใหญ่

4. ความวิตกกังวล และปมด้วย เด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมอาจไม่กล้าพูดกล้าแสดงออกในชั้นเรียน บางคนมีความประหม่าอย่างเห็นได้ชัดเมื่อจำเป็นออกไปรายงานหน้าชั้น บางคนมีอาการตัวร้อน และเป็นไข้เมื่อถึงเวลาไปโรงเรียน บางคนขาดความเชื่อมั่นในตนเองอย่างเห็นได้ชัด บางคนร้องไห้บ่อย พฤติกรรมเหล่านี้จัดเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากความวิตกกังวล หรือเกิดจากปมด้วยของแต่ละบุคคล เด็กที่มีพฤติกรรมในลักษณะดังกล่าวถือว่าเป็นเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม

5. การหนีสังคม หรือการปลีกตัวออกจากสังคม เป็นพฤติกรรมที่เบี่ยงเบนอย่างหนึ่งของเด็กสังเกตได้จากการที่เด็กไม่พูดคุยไม่เล่นกับเพื่อน ไม่รวมกิจกรรมนักเรียนที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น เด็กประเภทนี้มีลักษณะเป็นคนขี้อาย พูดไม่เก่ง ไม่กล้าพูดต่อหน้าสาธารณะชน ไม่กล้าพูดในที่ประชุมบาง

คนเป็นคนเจ้าอารมณ์ เด็กเหล่านี้ขาดทักษะที่จำเป็นในการติดต่อกับผู้อื่น ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง ด้านการพูด เด็กจึงชอบอยู่คนเดียว

6. ความผิดปกติในการเรียน สังคมมักกำหนดว่าหน้าที่สำคัญของเด็ก คือ การเรียน เด็กที่มีผลการเรียนดีมักเป็นที่ชื่นชมของครู ผู้ปกครอง และเพื่อน เด็กที่เรียนไม่ดีอาจไม่ได้รับการยกย่องเท่าที่ควร ซึ่งมีผลต่อการปรับตัวของเด็ก เด็กที่เรียนไม่ดีอาจกลายเป็นเด็กที่มีปัญหา การศึกษาวิจัยจำนวนมากระบุว่าเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมมีผลการเรียนต่ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการอ่าน การสะกดคำ และคณิตศาสตร์

การตัดสินว่าเด็กคนใดเป็นเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมนั้น ควรพิจารณาความรุนแรง และความสม่ำเสมอของพฤติกรรมควบคู่กันไปด้วย เด็กอาจมีพฤติกรรมเพียงข้อเดียวหรือ หลายข้อตามที่กล่าวมาแล้วนี้ ก็อาจจัดว่าเป็นเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรมได้ การตัดสินใจควรใช้เกณฑ์เป็นหลักในการพิจารณาควบคู่กันไป ดังตาราง 4 (ผดุง อารยะวิญญู. 2533: 100)

ตาราง 4 ตารางแสดงลักษณะสำคัญของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม และความรุนแรงของพฤติกรรม

ลักษณะของพฤติกรรม	ความรุนแรงของพฤติกรรม	
	ปานกลาง	มาก
1. การก้าวร้าว-ก่อกวน	ชกต่อย ทำร้ายร่างกาย โกรธจัด ฝ่าฝืนกฎระเบียบ ชู้ คูกคามผู้อื่น ไม่เคารพยำเกรง ทำลายข้าวของ	ทำร้ายตนเอง ทำร้ายผู้อื่น ทำลายข้าวของ
2. การเคลื่อนไหวผิดปกติ	อยู่นิ่งไม่ได้ ลุกลิ่ลุกลอน ขาดความสนใจในบทเรียนหรือสิ่งที่อยู่รอบตัว ติดตามมาด้วยการก้าวร้าวและก่อกวนสมาชิกของผู้อื่น	มีการเคลื่อนไหวที่แปลกๆ และซ้ำๆ ในลักษณะเดิม
3. ขาดการปรับตัวทางสังคม	ลักษณะเฉย ชกต่อย ทำลายสาธารณะสมบัติ ฝ่าฝืนกฎหมาย หนีเรียน กระทำผิดทางเพศ	เหมือนขั้นปานกลางแต่รุนแรงมากกว่า

ตาราง 4 (ต่อ)

ลักษณะของพฤติกรรม	ความรุนแรงของพฤติกรรม	
	ปานกลาง	มาก
4. ความวิตกกังวล	ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง หลีกเลี้ยงสถานการณ์บางอย่าง ร้องไห้บ่อยๆ มีความวิตกกังวลสูง ความสามารถด้านทักษะเสื่อมลง	แสดงความผิดหวังอย่างรุนแรง ต่อความเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย
5. การหนีสังคม	ไม่พูดคุยกับเพื่อนหรือผู้ใกล้ชิด ไม่ยอมพบเพื่อนหรือผู้ใกล้ชิด ปฏิเสธทุกคนที่เกี่ยวข้อง	เหมือนกันกับความรุนแรงขั้นปานกลาง เพียงแต่รุนแรงกว่า
6. ความผิดปกติทางการเรียน	ผลการเรียนต่ำลงทุกวิชา ความสามารถทางสมองต่ำลง	สมองเฉื่อยชา ความจำเสื่อม มีความบกพร่องทางภาษา

### เด็กสมาธิสั้น หรือเด็กไฮเปอร์

โรคสมาธิสั้น หรือ Hyperactivity Disorder คือ ความผิดปกติทางพฤติกรรมประเภทหนึ่ง ผู้ป่วยจะต้องมีอาการสำคัญร่วมกัน 3 อย่าง ดังนี้

1. อาการขาดความสนใจ หรือขาดสมาธิ
2. อยู่ไม่สุข ซุกซนผิดปกติ
3. หุนหันพลันแล่น

โดยอาการมักจะเกิดก่อนอายุ 4 ปี แต่ไม่เกิน 7 ปี

สำหรับเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้นจะต้องมีความซุกซนผิดปกติ ซึ่งแตกต่างจากความซุกซนตามปกติของเด็กทั่วไป คือ เด็กไม่สามารถอยู่นิ่งๆ ได้ ต้องขยับตัวไปมา มักจะวิ่งไปรอบๆ หรือปีนขึ้นไปในที่ที่ไม่ควรปีน ไม่สามารถเล่นหรือทำงานอยู่เงียบๆ ได้ พูดมากและส่งเสียงดังรบกวนผู้อื่น นอกจากนั้น เด็กสมาธิสั้นจะเป็นเด็กที่ขาดสมาธิทั้งในเวลาเล่นและทำงาน จึงไม่สามารถจดจำรายละเอียดหรือรวบรวมงานที่ทำให้เป็นระบบได้ มักลืมกิจวัตรประจำวัน สนใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้ยาก ขณะพูดคุยกเด็กจะเปลี่ยนเรื่องเร็วและใจไม่จดจ่ออยู่กับการสนทนา ไม่สามารถอดทนหรือรอคอยได้ มักจะแย่งพูดหรือแย่งทำ



สาเหตุของโรคสมาธิสั้นยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อกันว่าจะเกี่ยวข้องกับ พันธุกรรม ผลจาก พัฒนาการทางสมองไม่สมบูรณ์ ความสมดุลย์ของสารเคมีในสมอง รวมทั้งการที่มารดาเกิด ภาวะแทรกซ้อนขณะคลอด และโรคบางอย่างที่เกิดขึ้นกับเด็ก เช่น โรคสมองอักเสบ โรคของต่อม ไทรอยด์ ซึ่งเชื่อกันว่าจะเป็นสาเหตุของโรคได้เช่นเดียวกัน

#### 4. ออทิสติก

เพ็ญแข ลิ้มศิลา (2541 ; อ้างอิงจากอัตถิสิทธิ์ ไชยณรงค์ 2549) ได้ให้ความหมายของเด็ก ออทิสติก (Autistic) หรือออทิสซึม (Autism) ไว้ว่า เป็นคำที่ใช้เรียกพฤติกรรมหรืออาการที่เกิดขึ้นมา จากภาษากรีก มีรากศัพท์มาจาก Auto หรือ Self แปลว่า ตนเอง ทางทางการแพทย์ถือว่า ออทิสซึม เป็น ภาวะความผิดปกติทางพัฒนาการอย่างรุนแรง ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการทางด้านต่างๆ ทั้งด้านภาษา การสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และพฤติกรรม โดยจะปรากฏให้เห็นในระยะ 3 ปีแรกของชีวิต ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติทางหน้าที่ของระบบประสาทบางส่วน

ชนิกา ตูจินดา (2541; อ้างอิงจาก อัตถิสิทธิ์ ไชยณรงค์ 2549) ได้แบ่งลักษณะโรคและอาการ ดังนี้

1. ความบกพร่องทางปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เด็กที่มีความบกพร่องในการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม เช่น ไม่มองสบตา ไม่มีการแสดงออกทางสีหน้ากิริยาท่าทางจึงไม่มี ความสามารถที่จะผูกสัมพันธ์กับใคร เล่นกับเพื่อนไม่เป็นไม่สนใจที่จะทำงานร่วมกับใคร มักจะอยู่ใน โลกของตัวเอง

2. ความบกพร่องทางการสื่อสาร เป็นความบกพร่องทั้งด้านการใช้ภาษาความเข้าใจภาษา การสื่อสารและสื่อความหมายด้านการใช้ภาษา เด็กจะมีความล่าช้าทางภาษา และพูดในหลายระดับ ตั้งแต่ไม่สามารถพูดสื่อความหมายได้เลย หรือบางคนพูดได้แต่ไม่สามารถสนทนาโต้ตอบกับผู้อื่นได้ อย่างเข้าใจและเหมาะสม บางคนจะมีลักษณะการพูดแบบเสียงสะท้อน หรือการพูดเลียนแบบ ทวนคำ หรือบางคนพูดซ้ำแต่ในเรื่องที่ตนเองสนใจ การใช้ภาษาพูดมักจะสลับ สรรพนาม ระดับเสียงที่พูด อาจจะมี ความผิดปกติ บางคนพูดเสียงในระดับเดียว

3. ลักษณะพฤติกรรมและอารมณ์ที่บกพร่อง เด็กออทิสติกจะมีพฤติกรรมซ้ำๆ เช่น เล่นมือ โบกมือไปมา หรือหมุนตัวไปรอบๆ ยึดติดไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงในชีวิตประจำวัน มีความสนใจ แคบ มีความหมกมุ่นติดสิ่งของบางอย่าง เด็กบางคนแสดงออกทางอารมณ์ ไม่เหมาะสมกับวัย บางครั้งร้องไห้ หรือหัวเราะโดยไม่มีเหตุผล บางคนมีปัญหาทางด้านการปรับตัวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยจะอาละวาด หรือแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว เช่น ร้องไห้ ดิ้น กรีดร้อง

4. ความบกพร่องด้านการเลียนแบบและจินตนาการ บางคนมีความบกพร่องด้านการเลียนแบบ เด็กบางคนต้องมีการกระตุ้นอย่างมากจึงจะเล่นเลียนแบบได้ ออทิสซึมเป็นโรคทางจิตเวชเด็ก จัดไว้ในกลุ่มความผิดปกติทางพัฒนาการ เด็กที่เป็นโรคออทิสซึม เรียนว่า เด็กออทิสติก หมายถึงเด็กที่มีความล่าช้า และความผิดปกติของพฤติกรรมจำเพาะที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางด้านต่างๆ ดังกล่าว ตั้งแต่อายุก่อน 2 ปี เนื่องจากมีความผิดปกติทางหน้าที่ของสมองบางส่วน ในเด็กอายุ 18 เดือนโรคออทิสซึม พบได้ในเด็กทั่วโลก โดยไม่จำกัดพื้นฐานทางด้านสังคมของบิดามารดา เช่น การศึกษา เศรษฐกิจ พบจำนวนเด็กชายมากกว่าเด็กหญิง 4 เท่า เด็กออทิสติกที่ไม่มีโรคหรือภาวะแทรกซ้อนร่วมด้วยถ้าได้รับการตรวจวินิจฉัย การรักษาและดำรงชีวิตที่มีคุณภาพอยู่ในสังคมได้ต่อไป บุคลากรทางการแพทย์ พ่อแม่ และครู สามารถประเมินได้ว่าเด็กเป็นโรคออทิสซึมหรือไม่ ด้วยการตอบแบบสำรวจพัฒนาการเด็กช่วงอายุ 1 – 4 ปี และ 4 – 18 ปี โดยขอการประเมินเพื่อวินิจฉัย ปรีกษาและรับคำแนะนำได้จากทีมแพทย์เด็กและวัยรุ่น

ศูนย์เด็กพิเศษ โรงพยาบาลสมิติเวช ศรีนครินทร์ (2541) ได้ลงบทความเกี่ยวกับเด็กออทิสติก มีความว่า โรคออทิสซึมเป็นโรคทางจิตเวชที่มีการพัฒนาล่าช้าทางสังคม การสื่อความหมาย และจินตนาการ อยู่ลำพังไม่เล่นกับใครคล้ายมีกำแพงกั้นตัวเด็กจากสังคมรอบด้าน ขาดการรับรู้จากภายนอก ถึงเวลาควรพูดก็ไม่พูด ทั้งๆ ที่หูไม่หนวก ต่อมาพูดภาษาของตนเองที่มนุษย์ไม่เข้าใจ อาการปรากฏใน 1 ปีแรก และชัดเจนเมื่ออายุ 18 เดือน คือลักษณะของเด็กออทิสติก หรือโรคออทิสซึม พบได้ทั่วโลกไม่จำกัดพื้นฐานทางสังคม เช่น การศึกษา เศรษฐฐานะ พบในชายมากกว่าหญิง 4 เท่า ลักษณะประการหนึ่ง คือ เด็กมักจะทนเสียงดังที่คนอื่นทนได้ แต่ตัวเด็กทนไม่ได้ ต้องเอามือปิดหู ทนกลิ่นบางกลิ่นไม่ได้ อาจเดินหรือวิ่งโดยไร้จุดหมาย ยืนกางขา โยกตัว กระดิกนิ้ว โบกมือไปมา เดินเซียงปลายเท้า กระโดด ถีอรถเด็กเล่นไว้เฉยๆ เพราะเล่นไม่เป็น เมื่อเจ็บไม่ร้องหรือบางรายร้องเกินเหตุ ในบางสถานการณ์พฤติกรรมทางสังคม มี 3 แบบ

1. แยกตัวโดดเดี่ยว คล้ายมีกำแพงที่มองไม่เห็นกั้นไว้
2. สมยอม เหมือนตุ๊กตาไม่มีชีวิต นั่งเฉย ไม่สนใจใคร
3. มีปฏิสัมพันธ์มากเกินไป เช่น ทักทายบุคคล เข้าไปดมเสื้อ ดึงเนคไท ลูบผม แสดงความ

สนใจสิ่งของในตัวคนมากกว่าตัวบุคคล พบได้ 1 : 2,000 รายในปัจจุบัน แต่จากการศึกษาพบว่า มีอัตราการเป็นโรคนี้นี้เพิ่มมากขึ้นทุกปี

สาเหตุมีการศึกษาวิจัยกันมานาน ในต่างประเทศก็พบโรคนี้นี้มา 200 ปีแล้ว ในประเทศไทยก็สนใจโรคนี้นี้มาเกือบ 30 ปี รวบรวมการศึกษาวินิจฉัยพบว่าสาเหตุไม่ใช่มาจากการเลี้ยงดูโดยตรง มีหลักฐานความผิดปกติของหน้าที่สมอง พบจากการตรวจคลื่นสมองว่าผิดปกติแบบ Non specific จากเด็กที่ตายจากอุบัติเหตุและเป็นโรคนี้นี้ ศึกษาพบว่าสมองมีเซลล์ที่ผิดปกติ 2 แห่งคือ บริเวณที่ควบคุม

ด้านความจำ อารมณ์ และแรงจูงใจ และบริเวณที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยลักษณะ เซลล์สมองทั้งสองแห่งปรากฏเป็นเซลล์ที่ไม่พัฒนาไปตามวัยของเด็ก ความผิดปกติอาจเกิดในระหว่าง เด็กอยู่ในครรภ์มารดาหรือระหว่างคลอดหรือหลังคลอด หรือบางคนตอนท้องอยู่เจ็บป่วยด้วยหัด เยอร์มัน รวมทั้งเด็กที่เกิดมาเจ็บป่วยด้วยโรคสมองอักเสบภายหลังก็ได้ สาเหตุทางพันธุกรรมก็มี รายงานในเด็กคู่แฝดจากไข่ใบเดียวกัน ในพี่น้องท้องเดียวกันพบ 1 : 50 ในขณะที่คนปกติพบ 1 : 2,000

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในต่างประเทศ

โรเซนสไตน์ และฟรอสท์ (Roesenstein and Frost. 1964: 324 - 329) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงในระดับมัธยมศึกษาโดยใช้แบบทดสอบ สมรรถภาพทางกลไกของมลรัฐนิวยอร์ก โดยทำการทดสอบกับนักเรียนที่เรียนอยู่ในโรงเรียนที่มีการจัด โครงการพลศึกษาอย่างดี จำนวน 16 โรงเรียน และโรงเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาดี หรือปาน กลางได้ใช้บัตรลงคะแนนของลาพอร์ต (La - port score card) เป็นการตัดสิน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนโรงเรียนที่มีการจัดโครงการพลศึกษาอย่างดีนั้นมีสมรรถภาพกลไกดีกว่านักเรียนโรงเรียนที่มี การจัดโครงการพลศึกษาปานกลาง โรเซนสไตน์ และฟรอสท์ จึงสรุปว่า การจัดโครงการพลศึกษาดี จะต้องประกอบด้วยการมีบุคลากรดี มีสถานที่และมีอุปกรณ์ที่มีคุณภาพตลอดจนการจัดสรรเวลาใน การเรียนอย่างเหมาะสมจึงจะมีผลทำให้สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนดีขึ้นด้วย

เลปลีย์ (Lepley. 1967:1055 - A) ได้ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของเด็กชาย อายุระหว่าง 7 - 12 ปี ที่มีสมรรถภาพของฟันที่ขึ้นในปากในช่วงเวลาที่มีสภาพของฟันขึ้นช้ากว่ากำหนด ใช้จำนวน ฟันแท้ที่ขึ้นในปากในช่วงเวลาที่มีการตรวจช่องปาก โดยใช้รายการทดสอบ แกร์บีมือ (Grip Strength) ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) ความแข็งแรงของขา (Leg Lift) ดันพื้น (Bench Push - Up) วิ่งกลับตัว 60 หลา (60 - Yard Shuttle Run) วิ่งกลับ 120 หลา (120 - Yard Shuttle Run) และการ เดินแบบบาร์ทรงตัว (Balance Beam Walking) ประกอบด้วยตัวแปร ด้านอายุ ความสูง น้ำหนักตัว และอัตราความอดทน แล้วนำผลมาเปรียบเทียบกันระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่า

1. เด็กที่มีฟันขึ้นก่อนกำหนด จะสูงกว่า และมีน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กที่ฟันขึ้นช้า
2. เด็กที่มีฟันขึ้นก่อนกำหนด มีความแข็งแรงของมือและลำตัวมากกว่าเด็กที่ฟันขึ้นช้าใน ระดับอายุเท่าๆ กัน
3. เด็กที่มีฟันขึ้นก่อนกำหนด มีการทรงตัวไม่ต่างกับเด็กที่ฟันขึ้นช้า ในระดับอายุเท่ากัน

คอบบ์ (Cobb. 1972 : 2146 – A : 2147 – A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับโครงสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก ที่สามารถใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกวัดได้ และเหมาะสมสำหรับเด็กหญิงในระดับอนุบาล 1, 2 และ 3 โดยศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกลไกที่เคยมีผู้วิจัยมาแล้วว่าสมรรถภาพทางกลไกประกอบด้วยความสามารถที่ร่างกายออกมา 8 อย่าง คือ 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความทนทานของกล้ามเนื้อ 3. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต 4. กำลัง 5. ความเร็ว 6. ความคล่องแคล่วว่องไว 7. ความยืดหยุ่น 8. การทรงตัว เลือกแบบทดสอบ 30 รายการ ที่ผ่านการวิจัยมาแล้วว่ามีความเชื่อถือได้ และบางรายการได้นำมาปรับปรุงให้เหมาะสม นำแบบทดสอบดังกล่าวมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนประถมศึกษาของรัฐหลุยส์เซียนา จำนวน 183 จากการศึกษาค้นพบว่า สิ่งที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพกลไก มี 6 อย่าง คือ 1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2. ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต 3. ความยืดหยุ่น 4. ความคล่องแคล่วว่องไว 5. การทรงตัว และ 6. กำลัง และแบบทดสอบทั้ง 30 รายการนั้น ไม่สามารถจะวัดสมรรถภาพทางกลไกได้ครบถ้วน สามารถวัดได้เพียง 63 เปอร์เซ็นต์ ของความแปรปรวนทั้งหมดที่ผ่านการวิเคราะห์ คอบบ์สรุปว่า อย่างไรก็ตาม แบบทดสอบเหล่านั้นก็เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดผลสมรรถภาพทางกลไกของเด็กหญิงระดับอนุบาลได้

ฮอลลีย์ (Haley. 1972: 5018 - A) ได้ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบการกระทำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับประถมศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนเกรด 1 – 6 เกรดละ 30 คน รวม 180 คน ที่มีอายุระหว่าง 5 ปี 9 เดือน ถึง 12 ปี 2 เดือน ทำการทดสอบความเร็ว ความคล่องตัว กำลัง ระยะเวลาตอบสนอง การทรงตัวขณะอยู่กับที่ การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ความยืดหยุ่นตัวของสะโพก และความแข็งแรงของแขน ผลการวิจัยพบว่า

1. คะแนนสมรรถภาพทางกลไกในทุกๆรายการ นอกจากความแข็งแรงของแขนจะไม่เพิ่มขึ้นเร็วในระดับกลางๆ เหมือนกับในปีแรกๆ และปีหลังๆ
2. ความยืดหยุ่นตัวจะเพิ่มขึ้นตามอายุ
3. ความแข็งแรง จะยังไม่พัฒนาขึ้นสูงระหว่างประถมศึกษา
4. การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ยังไม่เพิ่มขึ้นในระหว่างเกรด 1 – 3

พอลลาร์ด (Pollard. 1981: 3480 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนจากอายุ เพศ และสถานภาพของสังคม เป็นการศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางกลไกของนักเรียนชายและหญิง ระดับ 5, 7 และ 10 ของโรงเรียนชานเมืองที่มีสถานภาพต่ำและสถานภาพสูง ทั้งนี้ โดยนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ทักษะกลไกมาตรฐานของแคลิฟอร์เนีย และได้ใช้แบบทดสอบเดียวกัน คือ PPT : 1971 (Physical Performance Test California) ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นักเรียนที่มีสถานภาพทางสังคมสูงมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของรัฐแคลิฟอร์เนีย อย่างมีนัยสำคัญที่ .05

แฮร์ริส และโจนส์ (Harris and Jones. 1982) ได้ทำการศึกษาระดับสมรรถภาพทางกาย และสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา ในรัฐเวอร์จิเนีย องค์ประกอบต่างๆที่ศึกษาประกอบด้วย (1) ระดับสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนที่สอนโดยครูพลศึกษา และที่สอนโดยครูประจำชั้น (2) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆทางกลไกกับความสามารถด้านการอ่านและคณิตศาสตร์และ (3) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์ กับความสามารถทางกลไกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 2, 4 และ 6 จำนวน 2,546 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของโรงเรียน 19 แห่ง ผลทดสอบนำเสนอในรูปแบบของ (1) ความแตกต่างระหว่างเพศ (2) ความแตกต่างระหว่างครูพลศึกษากับครูประจำชั้น (3) ความแตกต่างระหว่างผู้ถนัดขวา และผู้ถนัดซ้าย (4) ความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการอ่านและคณิตศาสตร์กับตัวแปรต่างๆด้านความสามารถทางกลไก (5) ความสัมพันธ์ระหว่างอัตมโนทัศน์กับตัวแปรต่างๆด้านความสามารถทางกลไก (6) ความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับตัวแปรต่างๆด้านความสามารถทางกลไก (7) ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านคณิตศาสตร์ และอัตมโนทัศน์และ (8) ความแตกต่างระหว่างเด็กชาว Georgia กับเด็กที่รับการทดสอบจาก AAHPERD และเด็กที่รับการทดสอบในรัฐมิเนโซต้า

จุนโกะ โอกะ (Jun, O. 1984: 1 - 3) ได้ทำการวิจัยเรื่องสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนภาคใต้ ทำการทดสอบกับกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 870 คน เป็นชาย 464 คน หญิง 406 คน ทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นภาคใต้และนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบสมรรถภาพกลไกของนักเรียนญี่ปุ่นตามระดับอายุ ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพกลไกของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง เพิ่มขึ้นตามระดับอายุการพัฒนาของสมรรถภาพเป็นไปตามพัฒนาการเจริญเติบโต
2. เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กญี่ปุ่นในระดับอายุเดียวกันเด็กไทยมีสมรรถภาพกลไกต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่น เทียบได้เท่ากับเด็กญี่ปุ่นเมื่อ 24 ปีที่ผ่านมา
3. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนชาย หญิง เกือบทั้งหมดเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ

4. เปรียบเทียบความสมบูรณ์แข็งแรง เด็กไทยต่ำกว่าเด็กญี่ปุ่น ยกเว้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง

5. ความสมบูรณ์แข็งแรงของนักเรียนไทยไม่สมดุล โดยเฉพาะความทนทานต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบอื่นๆ ของความสมบูรณ์แข็งแรง

### งานวิจัยในประเทศ

ประชา ฤาษุติกุล (2522: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดภาคใต้ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดภาคใต้ ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน ซึ่งประกอบด้วยข้อทดสอบ 3 รายการ คือ ดึงข้อ กระโดดแตะและวิ่งเก็บของ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสุ่มมาจาก เขตการศึกษา 2 เขตการศึกษา 3 และเขตการศึกษา 4 จำนวนทั้งสิ้น 1.389 คน การวิเคราะห์ห้ข้อมูล โดยการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ และจัดทำเป็นตารางเกณฑ์ปกติขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจังหวัดภาคใต้ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 6.52 ครั้ง กระโดดแตะ 19.14 นิ้ว และวิ่งเก็บของ 34.14 วินาที

2. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเขตการศึกษา 2 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 5.96 กระโดดแตะ 19.06 ครั้งและวิ่งเก็บของ 34.84 วินาที

3. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเขตการศึกษา 3 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 6.78 กระโดดแตะ 19.84 ครั้งและวิ่งเก็บของ 34.36 วินาที

4. ในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเขตการศึกษา 4 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ดึงข้อ 6.65 กระโดดแตะ 19.86 ครั้งและวิ่งเก็บของ 34.05 วินาที

โกศล รอดมา (2537: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาสมรรถภาพกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาในจังหวัดอุดรธานี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2536 เป็นชาย 300 คน หญิง 300 คน รวมทั้งสิ้น 600 คน ที่ได้จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 รายการ คือ ยืนกระโดดไกล ลูก – นิ่ง ดันพื้น วิ่งกลับตัว และวิ่ง 5 นาที นำข้อมูลวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ยืนกระโดดไกล นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ยืนกระโดดไกลได้ 112.12, 118.58, 128.50, 148.36, 160.82 และ 174.46 เซนติเมตร และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ยืนกระโดดไกลได้ 104.28, 112.67, 120.90, 138.56, 114.62 และ 164.66 เซนติเมตร ตามลำดับ

2. ลูกนั่ง นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ลูกนั่งได้ 5.04, 8.08, 12.16, 13.14, 14.30 และ 16.58 ครั้ง และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ลูกนั่งได้ 4.30, 7.18, 10.84, 11.48, 12.52 และ 13.82 ครั้งตามลำดับ

3. ดันพื้น นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ดันพื้นได้ 4.10, 7.84, 7.94, 8.78, 12.16 และ 13.08 ครั้ง และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 ดันพื้นได้ 4.30, 7.18, 10.84, 11.48, 12.52 และ 13.82 ครั้งตามลำดับ

4. วิ่งกลับตัว นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 วิ่งกลับตัวได้ 27.70, 30.44, 32.28, 34.44 และ 37.78 เมตร และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 วิ่งกลับตัวได้ 26.22, 28.08, 31.26, 34.46, 32.90 และ 33.50 เมตรตามลำดับ

5. วิ่ง 5 นาที นักเรียนชายชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 วิ่ง 5 นาทีได้ 760.64, 824.98, 852.96, 885.30, 926.76 และ 1,036.30 เมตร และนักเรียนหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 6 วิ่ง 5 นาทีได้ 712.52, 729.36, 765.67, 790.88, 821.06 และ 847.80 เมตรตามลำดับ

ไมตรี กุลบุตร (2543: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 เป็นนักเรียนชาย 385 คน และนักเรียนหญิง 401 คน รวม 786 คน ทำการทดสอบสมรรถภาพกลไกของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของแบร์โรว์ และการทดสอบวิ่ง 5 นาที ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 มีสมรรถภาพทางกลไกในด้านยืนกระโดดไกล เท่ากับ 68.15 69.15 75.76 75.82 82.90 และ 84.53 นิ้ว วิ่งซิกแซกเท่ากับ 27.27 27.57 24.86 26.96 25.28 และ 26.15 วินาที พุ่มลูกเมดิซินบอล เท่ากับ 18.85 32.71 27.36 28.85 31.75 และ 35.79 ฟุต วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 975.56 1,077.62 1,042.71 994.10 1,076.44 และ 1,124.54 เมตร น้ำหนักเท่ากับ 47.92 53.98 57.15 59.89 60.28 และ 65.39 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 153.73 162.45 167.40 168.14 170.82 และ 173.06 เซนติเมตรตามลำดับ

2. นักเรียนหญิงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงปีที่ 6 มีสมรรถภาพทางกลไกในด้านยืนกระโดดไกล เท่ากับ 54.51 52.33 59.90 52.41 43.51 และ 50.74 นิ้ว พุ่มลูกเมดิซินบอล เท่ากับ 13.00 13.32 14.90 15.13 15.60 และ 16.54 ฟุต วิ่ง 5 นาที เท่ากับ 743.21 796.09 744.04 812.27

742.16 และ 836.04 เมตร น้ำหนักเท่ากับ 45.61 49.26 50.65 52.07 53.75 และ 51.02 กิโลกรัม ส่วนสูงเท่ากับ 156.07 156.94 159.66 159.86 161.40 และ 162.26 เซนติเมตร ตามลำดับ

ณัชชา ศักดิ์จารุอดล (2544: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการศึกษาคความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสุวรรณาราม กรุงเทพมหานคร จากกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่มีการเสริมแรงทางด้านวัตถุและสังคมร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1 เพื่อศึกษาคความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอนเมื่อใช้เกมการศึกษาที่มีการเสริมแรงทางวัตถุและการเสริมแรงทางสังคม ของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ และ 2 เพื่อเปรียบเทียบความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอนก่อนและหลังใช้เกมการศึกษาที่มีการเสริมแรงทางวัตถุและการเสริมแรงทางสังคมของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสุวรรณาราม เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร จำนวน 8 คน ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนโดยใช้เกมการศึกษาที่มีการเสริมแรงด้วยรางวัลด้านวัตถุและการเสริมแรงด้านสังคม และ 2 ความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอน ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้ระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยสัปดาห์ 3 เว้นการทดลอง ทดลองสัปดาห์ละ 8 ครั้ง เข้า – ป่าย ครั้งละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 32 ครั้ง

ผลการทดลอง พบว่า ความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ขณะใช้เกมการศึกษาร่วมกับการเสริมแรงทางสังคมและวัตถุสูงกว่าก่อนใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอนของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ขณะใช้เกมการศึกษาร่วมกับการเสริมแรงทางสังคมสูงกว่าการเสริมแรงทางวัตถุทั้งโดยรวมและรายการเกมทั้ง 8 เกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชุตติกาญจน์ คำจีระ (2548: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสามารถทางกลไกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชาย 198 คน และนักเรียนหญิง 177 คน ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบความสามารถทางกลไกของแบร์โรว์ เมื่อรวบรวมข้อมูลแล้ว จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสร้างเกณฑ์ผลการวิจัยพบว่า

1.ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2 และ 3 ในรายการยื่นกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 141.38 152.66 และ 153.48 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 17.14 14.15 และ 12.23 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 33.89 33.90 และ 31.32 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.93 2.42 และ 1.75 ตามลำดับ รายการทดสอบทุ่มเมดิซีนบอล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 11.82



13.12 และ 13.90 ฟุต ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.71 3.76 และ 3.12 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบความสามารถทางกลไกของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2 และ 3 ในรายการยื่นกระโดดไกล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 132.44 144.29 และ 149.38 เซนติเมตร และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 14.58 13.22 และ 13.88 ตามลำดับ รายการทดสอบวิ่งซิกแซก มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 34.14 32.95 และ 34.69 วินาที และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.11 2.27 และ 2.30 ตามลำดับ รายการทดสอบพุ่มเมดิซีนบอล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 12.30 13.76 และ 14.28 ฟุต ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.46 1.93 และ 2.63 ตามลำดับ

อรรถสิทธิ์ ไชยณรงค์ (2549: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการฝึกทักษะทางกลไกที่มีต่อการตรงเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของเด็กออทิสติก กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กออทิสติกระดับเพศชาย อายุ 8 -12 ปี จากโครงการศึกษาสำหรับเด็กพิเศษสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) จำนวน 10 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการฝึกทักษะทางกลไก และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการฝึก โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึกทักษะทางกลไก วิเคราะห์ข้อมูลโดย หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาในการวิ่ง 50 เมตร ทั้ง 2 กลุ่ม เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลา ในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ระหว่างกลุ่มที่ทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนฝึกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ Mann – Whitney U Test เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตรภายในในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มระหว่างการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed – rank Test ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร คิดเป็นร้อยละ กลุ่มทดลองจะลดลงมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

2. ผลการเปรียบเทียบทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า

3.1 ภายในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ภายในกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากงานวิจัยและแหล่งข้อมูลต่างจึงพอสรุปได้ว่าการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนพิเศษที่มีปัญหาในด้านต่างๆ นั้นสมรรถภาพทางกลไกจึงมีส่วนช่วยให้นักเรียนเหล่านี้ได้มีพัฒนาการในด้านต่างๆ ให้มีความสมดุลทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และอยู่ร่วมกันในสังคมของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น เพื่อในอนาคตเมื่อเขาเติบโตก็จะอยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างมีความสุข ฉะนั้นสมรรถภาพทางกลไกที่เราจะได้ทราบเกี่ยวกับนักเรียนพิเศษเหล่านี้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพื่อจะได้หาทางแก้ไขสิ่งบกพร่องของพวกเขาเหล่านี้ต่อไป

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ปีการศึกษา 2550 จำนวน 1,320 คน

##### กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตั้งแต่ชั้น ป. 1-6 ซึ่งเป็นนักเรียนพิเศษจำนวน 100 คน และนักเรียนปกติจำนวน 386 คน รวม 486 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยแยกเป็น

กลุ่มที่ 1 นักเรียนพิเศษ ทำการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 100 คนโดย

- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 21 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 46 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 19 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 14 คน

กลุ่มที่ 2 นักเรียนปกติ ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 386 คน โดย

- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 86 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 100 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 100 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 100 คน

## การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ซึ่งมีแบบทดสอบ โดยแบ่งตามเพศ ดังนี้

1. ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) ประกอบด้วย
  - 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
  - 1.2 ดันพื้น (Floor Push - Up)
  - 1.3 ลูกนั่งแตะเข่า (Knee – Touch Sit - Up)
2. ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) ประกอบด้วย
  - 2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
  - 2.2 งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm – flexed position)
  - 2.3 ลูกนั่งมือกอดอก (Cross – Armed Curl - Up)
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
  - 3.1 แผ่นยางกระโดดที่มีระยะทางเป็นเซนติเมตร
  - 3.2 ปูนขาวและแปรงลบกระดาน
  - 3.3 บาร์เดี่ยว
  - 3.4 นาฬิกาจับเวลา
  - 3.5 นกหวีด
  - 3.6 ใบบันทึกผลการทดสอบ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ขอความร่วมมือในการทำวิจัยไปติดต่อกับผู้สอนวิชาพลศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องอำนวยความสะดวก และผู้ช่วยในการทดลอง พร้อมทั้งอธิบายให้ผู้ช่วยทำการทดลองเข้าใจจุดมุ่งหมายและวิธีดำเนินการที่ถูกต้องตรงกัน
3. ผู้วิจัยอธิบายวิธีการทดสอบแก่ผู้เข้ารับการทดสอบ
4. ทดสอบผู้เข้ารับการทดสอบทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test)
5. ผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุมการทดลองและบันทึกผลด้วยตนเอง
6. นำผลที่ได้มาวิเคราะห์

### การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของผลในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก แต่ละรายการของนักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติ ในแต่ละช่วงชั้น โดยแยกเพศชาย หญิง
2. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการเป็นคะแนนที (t - score) เพื่อหาคะแนนรวม สมรรถภาพทางกลไกทุกรายการของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ ในแต่ละช่วงชั้น โดยแยกเพศชาย หญิง
3. เปรียบเทียบผลการทดสอบ แต่ละรายการโดยใช้ค่าสถิติ ที (T-test) ของนักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติในแต่ละช่วงชั้น โดยแยกเพศชาย หญิง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	การทดสอบสถิติค่า t (t - test)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science Personal Computer Plus = SPSS-PC<sup>+</sup>) ดังนี้

ตอนที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐาน สมรรถภาพทางกลไกแต่ละรายการ

ตอนที่ 3 ค่าสถิติดัชนีมวลกาย (BMI)

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย (BMI)

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 5 ตารางแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ช่วงชั้นที่	นักเรียน	หญิง	ชาย	รวม
1	ปกติ	86	100	186
	พิเศษ	21	46	67
2	ปกติ	100	100	200
	พิเศษ	19	14	33
รวม		226	260	486

จากตารางที่ 5 จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 486 คน จำแนกเป็นช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 253 คน และ ช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 233 คน มีรายละเอียดดังนี้ นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิง 107 คน เป็นนักเรียนปกติ 86 คน และนักเรียนพิเศษ 21 คน ส่วนนักเรียนชาย 146 คน จำแนกเป็นนักเรียนปกติ 100 คน และนักเรียนพิเศษ 46 คน ช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิง 119 คน เป็นนักเรียนปกติ 100 คน และนักเรียนพิเศษ 19 คน ส่วนนักเรียนชาย 114 คน เป็นนักเรียนปกติ 100 คน และนักเรียนพิเศษ 14 คน

## ตอนที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานสมรรถภาพทางกลไก

### 2.1 ค่าสถิติพื้นฐานสมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกล

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.
1	หญิง	ปกติ	86	113.50	16.85
		พิเศษ	21	106.43	26.99
	ชาย	ปกติ	100	121.41	11.09
		พิเศษ	46	118.54	11.13
2	หญิง	ปกติ	100	137.28	18.65
		พิเศษ	19	127.42	17.54
	ชาย	ปกติ	100	132.38	19.91
		พิเศษ	14	117.36	25.87

(หน่วยเป็นเซนติเมตร)

จากตารางที่ 6 พบว่า สมรรถภาพทางกลไก ด้านยืนกระโดดไกล ของนักเรียนจำแนกตามช่วงชั้น เพศ และประเภทของนักเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=113.50$  S.D. =16.85  
นักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=106.43$ , S.D. =26.99

ด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=121.41$  S.D. =11.09  
นักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=118.54$ , S.D. =11.13

ด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=137.28$ , S.D. =18.65  
นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=127.42$ , S.D. =17.54

ด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=132.38$ , S.D. =19.91  
นักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=117.36$ , S.D. =25.87

2.2 ค่าสถิติพื้นฐานสมรรถภาพทางกลไกด้านดันพื้น/งอแขนห้อยตัวของนักเรียนพิเศษ  
และนักเรียนปกติ

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกลไก ด้านดันพื้น/งอแขนห้อยตัว

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.
1	หญิง	ปกติ	86	12.48	12.14
		พิเศษ	21	13.18	12.65
	ชาย	ปกติ	100	11.41	8.01
		พิเศษ	46	7.85	5.76
2	หญิง	ปกติ	100	13.72	11.70
		พิเศษ	19	13.18	15.37
	ชาย	ปกติ	100	11.88	7.34
		พิเศษ	14	4.93	4.97

(ผู้หญิงเป็นวินาที /ผู้ชายเป็นครั้ง)

จากตารางที่ 7 พบว่า สมรรถภาพทางกลไก ด้านดันพื้นของนักเรียนจำแนกตามช่วงชั้น เพศ  
และประเภทของนักเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านงอแขนห้อยตัวของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=12.48$ , S.D. =12.14  
นักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=13.18$ , S.D. =12.65

ด้านดันพื้นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=11.41$ , S.D. = 8.01  
นักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=7.85$ , S.D. =5.76

ด้านงอแขนห้อยตัวของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=13.72$ , S.D. =11.70  
นักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=13.18$ , S.D. =15.37

ด้านดันพื้นของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=11.88$ , S.D. =7.34  
นักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=4.93$ , S.D. =4.97



### 2.3 ค่าสถิติพื้นฐานสมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่ง ของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่ง

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.
1	หญิง	ปกติ	86	26.60	26.98
		พิเศษ	21	23.48	23.39
	ชาย	ปกติ	100	12.94	9.41
		พิเศษ	46	10.67	8.40
2	หญิง	ปกติ	100	26.52	14.74
		พิเศษ	19	23.42	13.61
	ชาย	ปกติ	100	19.19	5.85
		พิเศษ	14	12.50	6.67

(หน่วยเป็นครั้ง)

จากตารางที่ 8 พบว่า สมรรถภาพทางกลไก ด้านลูกนั่งของนักเรียนจำแนกตามช่วงชั้น เพศ และประเภทของนักเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านลูกนั่งของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=26.60$ , S.D. =26.98  
นักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=23.48$ , S.D. =23.39

ด้านลูกนั่งของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=12.94$ , S.D. =9.41  
นักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=10.67$ , S.D. =8.40

ด้านลูกนั่งของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=26.52$ , S.D. =14.74  
นักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=23.42$ , S.D. =13.61

ด้านลูกนั่งของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=19.19$ , S.D. =5.85  
นักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=12.50$ , S.D. =6.67

### ตอนที่ 3 ค่าสถิติพื้นฐานดัชนีมวลกาย (BMI)

#### 3.1 ค่าสถิติพื้นฐานดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	ระดับน้ำหนักตัว
1	หญิง	ปกติ	86	24.07	5.80	เริ่มอ้วน
		พิเศษ	21	26.43	9.15	อ้วนขั้นปานกลาง
	ชาย	ปกติ	100	24.31	5.16	เริ่มอ้วน
		พิเศษ	46	24.54	6.17	เริ่มอ้วน
2	หญิง	ปกติ	100	30.12	5.65	อ้วน
		พิเศษ	19	23.09	7.16	อ้วน
	ชาย	ปกติ	100	32.15	7.69	อ้วน
		พิเศษ	14	27.86	9.19	อ้วนขั้นปานกลาง

จากตารางที่ 9 แสดง ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนจำแนกตามช่วงชั้น เพศ และประเภทของนักเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=24.07$ , S.D. =5.80 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนนักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=26.43$ , S.D. =9.15 มีน้ำหนักตัวอ้วนขั้นปานกลาง

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=24.31$ , S.D. =5.16 และนักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=24.54$ , S.D. =6.17 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติ  $\bar{X}=30.12$ , S.D. =5.65 มีระดับน้ำหนักตัวอ้วนและนักเรียนหญิงพิเศษ  $\bar{X}=23.09$ , S.D. =7.16 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชายปกติ  $\bar{X}=32.15$ , S.D. =7.69 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนนักเรียนชายพิเศษ  $\bar{X}=27.86$ , S.D. =9.19 มีน้ำหนักตัวอ้วนขั้นปานกลาง

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย

#### 4.1 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

ตาราง 10 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกล ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P
1	หญิง	ปกติ	86	113.50	16.85	1.47	.263
		พิเศษ	21	106.43	26.99		
	ชาย	ปกติ	100	121.41	11.09	1.449	.149
		พิเศษ	46	118.54	11.13		
2	หญิง	ปกติ	100	137.28	18.65	2.131*	.035
		พิเศษ	19	127.42	17.54		
	ชาย	ปกติ	100	132.38	19.91	2.54*	.012
		พิเศษ	14	117.36	25.87		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกล ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งเพศหญิงและชาย ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนปกติสูงกว่านักเรียนพิเศษ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิงและชาย ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

ตาราง 11 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกด้านต้นพื้น (ชาย)/จอเซนห้อยตัว (หญิง) ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P
1	หญิง	ปกติ	86	12.48	12.14	0.231	.818
		พิเศษ	21	13.18	12.65		
	ชาย	ปกติ	100	11.41	8.01	3.051*	.003
		พิเศษ	46	7.85	5.76		
2	หญิง	ปกติ	100	13.72	11.70	0.177	.860
		พิเศษ	19	13.18	15.37		
	ชาย	ปกติ	100	11.88	7.34	3.427*	.001
		พิเศษ	14	4.93	4.97		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 11 พบว่า ค่าเฉลี่ยในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกด้านต้นพื้น/จอเซนห้อยตัว ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

นักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านต้นพื้นของนักเรียนปกติสูงกว่านักเรียนพิเศษ ส่วนนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่ง ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	P
1	หญิง	ปกติ	86	26.60	26.98	0.801	.627
		พิเศษ	21	23.48	23.39		
	ชาย	ปกติ	100	12.94	9.41	1.397	.165
		พิเศษ	46	10.67	8.40		
2	หญิง	ปกติ	100	26.52	14.74	0.85	.379
		พิเศษ	19	23.42	13.61		
	ชาย	ปกติ	100	19.19	5.85	3.939*	.000
		พิเศษ	14	12.50	6.67		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่งระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ ช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชายพิเศษกับนักเรียนชายปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่ง ของนักเรียนชายปกติ สูงกว่านักเรียนชายพิเศษ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิงและชาย และนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

## 4.2 การเปรียบเทียบดัชนีมวลกายระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

ตาราง 13 การเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ

ช่วงชั้น	เพศ	ประเภทนักเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p
1	หญิง	ปกติ	86	24.07	5.80	0.583	.709
		พิเศษ	21	26.43	9.16		
	ชาย	ปกติ	100	24.31	5.16	0.231	.818
		พิเศษ	46	24.54	6.17		
2	หญิง	ปกติ	100	30.12	5.65	4.755*	.000
		พิเศษ	16	23.09	7.16		
	ชาย	ปกติ	100	32.15	7.70	1.906	.059
		พิเศษ	14	27.86	9.19		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 พบว่า การเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ ช่วงชั้นที่ 2 ระหว่างนักเรียนหญิงพิเศษกับนักเรียนหญิงปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ดัชนีมวลกายของนักเรียนปกติหญิงสูงกว่านักเรียนพิเศษหญิง ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิงและชาย มีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งนักเรียนชายพิเศษ และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

#### สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ซึ่งสรุปสาระสำคัญ และผลการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อทราบและเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) โดยแยกเพศ และระดับช่วงชั้น

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตั้งแต่ชั้น ป.1-6 ซึ่งเป็นนักเรียนพิเศษจำนวน 100 คน และนักเรียนปกติจำนวน 386 คน รวม 486 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยแยกเป็น

กลุ่มที่ 1 นักเรียนพิเศษ ทำการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 100 คน โดย

- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 21 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 46 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 19 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 14 คน

กลุ่มที่ 2 นักเรียนปกติ ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำนวน 386 คน โดย

- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 86 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 100 คน
- เป็นนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 100 คน
- เป็นนักเรียนชายช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 100 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของโอเรกอน (Oregon Motor Fitness Test) ซึ่งมีแบบทดสอบ โดยแบ่งตามเพศ ดังนี้

1. ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) ประกอบด้วย
  - 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
  - 1.2 ดันพื้น (Floor Push - Up)
  - 1.3 ลูกนั่งแตะเข่า (Knee - Touch Sit - Up)
2. ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) ประกอบด้วย
  - 2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
  - 2.2 งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm - flexed position)
  - 2.3 ลูกนั่งกอดอก (Cross - Armed Curl - Up)
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย
  - 3.1 แผ่นยางกระโดดที่มีระยะทางเป็นเซนติเมตร
  - 3.2 ปูขนขาวและแปรงลบกระดาน
  - 3.3 บาร์เดี่ยว
  - 3.4 นาฬิกาจับเวลา
  - 3.5 นกหวีด
  - 3.6 ใบบันทึกผลการทดสอบ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของผลในการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก แต่ละรายการของนักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติ โดยแยก ชาย หญิง ในแต่ละระดับชั้น
2. แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละรายการเป็นคะแนนที (T - score) เพื่อหาคะแนนรวม สมรรถภาพทางกลไกทุกรายการของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ ในแต่ละระดับชั้น โดยแยกเพศ ชาย หญิง
3. เปรียบเทียบผลการทดสอบ แต่ละรายการโดยใช้ค่าสถิติ ที (T-test) ของนักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติในแต่ละช่วงชั้น โดยแยกเพศชาย หญิง



## สรุปผลการวิจัย

1. ค่าสถิติพื้นฐานดัชนีมวลกาย (BMI) ของนักเรียนจำแนกตามช่วงชั้น เพศ และประเภทของนักเรียน พบว่า ช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.96 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.80 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนนักเรียนหญิงพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.43 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.15 มีน้ำหนักตัวอ้วนขั้นปานกลาง และนักเรียนชายปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.31 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.16 กิโลกรัม และนักเรียนชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.54 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.17 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.12 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.65 กิโลกรัม มีน้ำหนักตัวอ้วน และนักเรียนหญิงพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.09 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.16 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน และนักเรียนชายปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.15 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.69 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวอ้วน ส่วนนักเรียนชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.86 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.19 กิโลกรัม มีน้ำหนักตัวอ้วนขั้นปานกลาง

2. สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนจำแนกตามช่วงชั้น เพศ และประเภทของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านยืนกระโดดไกล พบว่า ช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 113.50 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.85 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่านักเรียนหญิงพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106.43 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 26.99 เซนติเมตร และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 121.41 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.38 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 118.54 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.13 เซนติเมตร ส่วนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 137.28 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.11 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่านักเรียนหญิงปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 127.42 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 17.54 เซนติเมตร และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 132.38 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 21.84 เซนติเมตร ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 117.36 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.87 เซนติเมตร

2.2 ด้านดันพื้น(ชาย)/งอแขนห้อยตัว(หญิง) พบว่า ช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.48 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.14 วินาที ซึ่งสูงกว่านักเรียนหญิงพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.18 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.65 วินาที และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.41 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.01 ครั้ง ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.85 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.76 ครั้ง ส่วนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียน

หญิงพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.72 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.37 วินาที ซึ่งสูงกว่านักเรียนหญิงปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.18 วินาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.70 วินาที และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.88 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.34 ครั้ง ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.93 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.97 ครั้ง

2.3 ด้านลูกนั่ง พบว่า ช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.60 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 26.98 ครั้ง ซึ่งสูงกว่านักเรียนหญิงพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 23.39 ครั้ง และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.41 ครั้ง ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.67 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.40 ครั้ง ส่วนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.52 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.74 ครั้ง ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.42 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.61 ครั้ง และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.19 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.85 ครั้ง ซึ่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.50 ครั้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.67 ครั้ง

3. ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไกระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ด้านยืนกระโดดไกล ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ พบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งเพศหญิงและชาย ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนปกติสูงกว่านักเรียนพิเศษ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิงและชาย ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ สมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกลของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

3.2 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ด้านดันพื้น/งอแขนห้อยตัว ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ พบว่า นักเรียนชายช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านดันพื้นของนักเรียนปกติสูงกว่านักเรียนพิเศษ ส่วนนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ สมรรถภาพทางกลไกด้านงอแขนห้อยตัวของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

3.3 การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ด้านลูกนั่ง ระหว่างนักเรียนพิเศษ กับนักเรียนปกติ พบว่า ช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนชายพิเศษกับนักเรียนชายปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่ง ของนักเรียนชายปกติสูงกว่านักเรียน

ชายพิเศษ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิงและชาย และนักเรียนหญิงช่วงชั้นที่ 2 ของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน คือ สมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่งของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน

4. ผลการเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย (BMI) ระหว่างนักเรียนพิเศษ กับนักเรียนปกติ พบว่า ช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงพิเศษกับนักเรียนหญิงปกติ และนักเรียนชายพิเศษกับนักเรียนชายปกติ มีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน

## อภิปรายผล

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนหญิงปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.96 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนนักเรียนหญิงพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.49 กิโลกรัม มีน้ำหนักตัวมาตรฐาน นักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.42 กิโลกรัม ส่วนนักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.40 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนหญิงปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.16 กิโลกรัม ส่วนนักเรียนหญิงพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.13 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน นักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 32.15 กิโลกรัม มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ส่วนนักเรียนชายพิเศษมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.14 กิโลกรัม มีน้ำหนักตัวอ้วนขึ้นปานกลาง

ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไก พบว่า

1) ด้านยืนกระโดดไกล นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 113.50, 106.43, 121.41, 118.54 เซนติเมตร ตามลำดับ ช่วงชั้นที่ 2 หญิงพิเศษ หญิงปกติ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 137.28, 127.42, 132.38 117.36 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งพบว่านักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งเพศหญิง และชายของนักเรียนปกติสูงกว่านักเรียนพิเศษ เนื่องจากนักเรียนในวัยนี้เป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโตทำให้สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนปกติพัฒนาไปได้เร็วกว่านักเรียนพิเศษ ซึ่งสอดคล้องกับ โกลด์ รอดมา (2537:บทคัดย่อ) พบว่า การเจริญเติบโตและพัฒนาการของนักเรียนเป็นไปได้อย่างปริมาณและคุณภาพเป็นกระบวนการต่อเนื่องกัน ทำให้ร่างกายมีพัฒนาการสมรรถภาพทางกลไกไม่คงที่ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิง และชายมีสมรรถภาพทางกลไกด้านยืนกระโดดไกลใกล้เคียงกัน

2) ด้านดันพื้น/งอแขนห้อยตัว นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ 12.48, 13.18, 11.41, 7.85 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 หญิงพิเศษ หญิงปกติ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.72, 13.18, 11.88, 4.93 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งพบว่านักเรียนช่วงชั้นที่ 1 และช่วงชั้นที่ 2 เพศชายปกติมีสมรรถภาพทางกลไกด้านดันพื้นสูงกว่านักเรียนพิเศษซึ่งอาจเกี่ยวเนื่องจาก นักเรียนชายในวัยนี้เป็นวัยที่กำลังชุกชุน และนักเรียนในช่วงวัยนี้เป็นวัยที่ผู้ปกครองมี

ความห่วงใยมาก จึงทำให้สมรรถภาพทางกลไกด้านต้นพื้นไม่ดี ซึ่งสอดคล้องกับไมตรี กุลบุตร (2543:51) ว่า นักเรียนของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ส่วนใหญ่มีชีวิตฐานะความเป็นอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก จึงทำให้ นักเรียนพิเศษได้มีโอกาสออกกำลังกายน้อยจึงส่งผลต่อสมรรถภาพทางกลไก ส่วนนักเรียนหญิงทั้งสองช่วงชั้นทั้งนักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติมีสมรรถภาพทางกลไกด้านอแกนห้อยตัวใกล้เคียงกัน

3) ด้านลูกนั่ง นักเรียนช่วงชั้นที่ 1 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.60, 23.48, 12.94, 10.67 ครั้ง ตามลำดับ ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 หญิงปกติ หญิงพิเศษ ชายปกติ และชายพิเศษ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.52, 23.42, 19.19, 12.50 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งพบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เพศชายปกติมีสมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่งสูงกว่านักเรียนชายพิเศษ เนื่องจาก นักเรียนปกติในวัยนี้เป็นวัยที่มีพฤติกรรมการเล่น และออกกำลังกายในลักษณะของการแข่งขัน และชอบเล่นตลอดเวลา ทำให้พัฒนาการทางด้านร่างกายดีขึ้นไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ ชูติกาญจน์ คำจ๊ะระ (2547:54) ว่า สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายจะเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากการเจริญเติบโต หรืออายุมากขึ้นในแต่ละบุคคลอาจจะเจริญเติบโต และพัฒนาการไม่เหมือนกัน นักเรียนที่อยู่ในระดับชั้นที่สูงกว่าจะมีการเจริญเติบโต และพัฒนาการที่มากกว่า ซึ่งตรงกับ ไมตรี กุลบุตร (2543:50) เรื่องสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) พบว่า น้ำหนัก ส่วนสูง มีการพัฒนาขึ้น สมรรถภาพกลไกของร่างกายเป็นขบวนการต่อเนื่องเป็นไปตามอายุ คือเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ความสามารถทางกลไกก็เพิ่มขึ้นด้วย ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิง และชาย นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เพศหญิงพิเศษ และเพศหญิงปกติมีสมรรถภาพทางกลไกด้านลูกนั่งใกล้เคียงกัน

การเปรียบเทียบดัชนีมวลกาย ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ ช่วงชั้นที่ 2 ระหว่างนักเรียนหญิงพิเศษกับนักเรียนหญิงปกติ มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ดัชนีมวลกายของนักเรียนปกติหญิงสูงกว่านักเรียนพิเศษหญิง ด้วยนักเรียนหญิงในชั้ววัยนี้ยังเป็นนักเรียนที่มีผู้ปกครองเอาใจใส่ดูแลอย่างใกล้ชิด และได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ จึงทำให้การออกกำลังกายลดน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับ ไมตรี กุลบุตร (2543: 51) นักเรียนของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ส่วนใหญ่มีชีวิตฐานะความเป็นอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก มีความเป็นอยู่ค่อนข้างสบายไม่ลำบาก มีรถรับส่งในการเดินทาง มีหน้าที่หลักในการเรียนหนังสือ โอกาสในการออกกำลังกายในแต่ละวันก็ลดลง จึงทำให้ค่าดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้น ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ทั้งเพศหญิงและชาย มีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ทั้งนักเรียนชายพิเศษ และนักเรียนชายปกติมีค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาวิจัย สมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติ สรุปได้ว่า ค่าดัชนีมวลกายของนักเรียนหญิงปกติช่วงชั้นที่ 1 มีระดับน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน และนักเรียนหญิงพิเศษช่วงชั้นที่ 1 มีน้ำหนักตัวมาตรฐาน ส่วนนักเรียนชายพิเศษ และนักเรียนชายปกติของช่วงชั้นที่ 1 มีน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน นักเรียนหญิงพิเศษของช่วงชั้นที่ 2 มีระดับน้ำหนักตัวมาตรฐาน และนักเรียนหญิงปกติ มีระดับน้ำหนักตัวอ้วน นักเรียนพิเศษชายช่วงชั้นที่ 2 มีระดับน้ำหนักตัวอ้วนขึ้นปานกลาง และนักเรียนปกติชาย มีระดับน้ำหนักตัวอ้วน

ด้านสมรรถภาพทางกลไก ระหว่างนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติพบว่า ด้านการยืนกระโดดไกล ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 นักเรียนพิเศษหญิงและชายมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ส่วนนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 นักเรียนปกติทั้งหญิง และชายมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนพิเศษทั้งหญิง และชาย ด้านดันพื้น / งอแขน ห้อยตัว ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 ปรากฏว่า นักเรียนปกติมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนพิเศษ และนักเรียนปกติช่วงชั้นที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนพิเศษ ด้านการงอแขนห้อยตัวของนักเรียนหญิงพิเศษกับนักเรียนปกติทั้งสองช่วงชั้น และมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ด้านลุก – นั่ง ของนักเรียนหญิงพิเศษกับนักเรียนหญิงปกติ ทั้ง 2 ช่วงชั้น ปรากฏว่ามีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันส่วนนักเรียนชายปกติช่วงชั้นที่ 2 จะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนพิเศษชาย ซึ่งสังเกตได้ว่าการทดสอบในการทำกิจกรรมต่างๆ นักเรียนปกติจะทำกิจกรรมที่กำหนดให้ หรือการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนปกติจะปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนพิเศษ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนพิเศษเหล่านี้ อาจมีข้อจำกัด หรือปัจจัยอื่นๆ ที่ทำให้การปฏิบัติกิจกรรมที่ครูกำหนดให้ไม่เต็มความสามารถ ซึ่งสอดคล้องกับ ผดุง อารยะวิญญู (2533: 96) กล่าวว่า นักเรียนพิเศษเหล่านี้ จะมีความวิตกกังวล และมีปมด้อย มีปัญหาทางพฤติกรรมไม่ค่อยกล้าแสดงออก ในชั้นเรียนมีความประหม่าอย่างเห็นได้ชัดเมื่อออกมาทำกิจกรรม นอกจากนี้ค่าดัชนีมวลกายของนักเรียนในโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ส่วนใหญ่จะมีน้ำหนักตัวเริ่มอ้วน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ อาจส่งผลต่อการทำกิจกรรมของนักเรียนได้ไม่เต็มที่

จากสมมุติฐานการวิจัยการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกและดัชนีมวลกายของนักเรียนพิเศษกับนักเรียนปกติมีความสามารถแตกต่างกัน จากผลการวิจัยพบว่า ตรงตามสมมุติฐาน

## ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอและดังนี้

ในการทำวิจัย ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้สอน และผู้ปกครอง ควรให้ความสำคัญของการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลซึ่งมีความบกพร่องทางกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สังคมการสื่อสาร และการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการหรือทุพพลภาพหรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ พร้อมทั้งส่งเสริมให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของนักเรียนพิเศษให้ตรงตามความถนัดและความสนใจ ในด้านของครูผู้สอนควรศึกษาวิธีการสอนเพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ให้การช่วยเหลือเด็กๆ เหล่านี้ให้รับโอกาสทางการศึกษาพร้อมกับแก้ไขปัญหาคือข้อบกพร่องของเขาเหล่านั้นไปพร้อมๆ กัน

## ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1 ควรศึกษาสมรรถภาพทางกลไก และดัชนีมวลกาย ของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา ในสังกัดอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางการจัดการศึกษาสำหรับนักเรียนพิเศษ

2 ควรศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกลไก ของนักเรียนพิเศษแต่ละประเภทต่อไป เพื่อส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาของนักเรียน

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา (2543) การศึกษาสมรรถภาพทางกายภาพของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา  
อายุ 4 - 6 ปี. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข :(2537) มาตรฐานน้ำหนักและส่วนสูงและเครื่องจัดภาวะ  
โภชนาการของประเทศไทยอายุ 1 - 19 ปี กรุงเทพฯ.กองโภชนาการ กรมอนามัย.
- โกศล รอดมา (2537) สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนระดับประถมศึกษาในจังหวัดอุดรธานี.  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ อัดสำเนา.
- คณะพลศึกษา. (2546) เอกสารประกอบการเรียนการสร้างคุณภาพชีวิต : กรุงเทพฯ  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชวาลา เขียวธนู และกัลยา สุตะบุตร(2533) *ความรู้เรื่องภาวะปัญญาอ่อน*. พิมพ์ครั้งที่ 2  
กรุงเทพฯ กองโรงพยาบาลราชานุกูล. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- ชวาลา เขียวธนู และคนอื่นๆ. (2537) *รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของบุคคลปัญญาอ่อนที่ฝึกอบรมในสถาบันเฉพาะกับผู้ที่ไม่เคยฝึกอบรมในสถาบันเฉพาะบุคคลปัญญาอ่อน*. กรุงเทพฯ : โรงพยาบาลราชานุกูล.
- ชุดิกานุญจน์ คำจิระ (2548) . *ความสามารถทางกลไกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา เขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ ปีการศึกษา 2547*. ปริญญาานิพนธ์  
กศ.ม.(พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ณัชชา ศักดิ์จารุฑล (2544) *การศึกษาความตั้งใจขณะร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนที่มีความต้องการพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดสุวรรณาราม กรุงเทพมหานครจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการเสริมแรงทางด้านวัตถุและสังคมร่วมกัน*. ปริญญาานิพนธ์  
กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ถ่ายเอกสาร.
- ประชา ฤาษุติกุล (2522) *เกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อัดสำเนา.
- ผดุง อารยะวิญญู (2533) *การศึกษาสำหรับเด็กที่มีความต้องการพิเศษ*. กรุงเทพฯ  
สำนักพิมพ์ บรรณกิจ.
- ..... (2544) *เด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้ Learning Disabilities*. กรุงเทพฯ แวนแก้ว.



- ผดุง อารยะวิญญู (2537) รายงานการวิจัยการสร้างแบบคัดแยกเด็กที่มีปัญหาในการเรียนรู้.  
กรุงเทพฯ. ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับ 2) พ.ศ. 2545: 2545: 5-7.
- เพ็ญแข ลิ้มศิลา (2541) *เด็กออทิสติกคือใคร*. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- มยุรี ศุภวิบูลย์. กันยายน - ธันวาคม 2545. *แนวทางการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาสำหรับเด็กพิเศษ*. วารสารพลศึกษา สุขศึกษา และนันทนาการ. ปีที่ 28 (เล่มที่ 3).  
หน้าที่ 24 - 25.
- ไมตรี กุลบุตร (2543) สมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ  
โรฒประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(พลศึกษา) กรุงเทพฯ  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (อัสสัมชัญ).
- วินิต กองบุญเทียม (2536) การทดสอบและการประเมินผลทางพลศึกษาเชียงใหม่ : ภาควิชาพล  
ศึกษาและนันทนาการ คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏเชียงใหม่.
- วิริยา บุญชัย. (2529). *การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษา*. กรุงเทพฯ.(2532)  
----- . *สมรรถภาพทางกายและวิทยาศาสตร์การกีฬา*. เอกสารการประชุมสัมมนาระดับชาติ  
ครั้งที่ 11 - 12 พฤษภาคม 2532. หน้าที่ 46. ถ่ายเอกสาร.
- ศรียา นียมธรรม. (2542). *การวัดและการประเมินผลทางการศึกษาพิเศษ*. ภาควิชาการศึกษา  
พิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: พิมพ์ครั้งที่ 3.  
หน้าที่ 311 - 312.
- ศรียา นียมธรรม และคณะ (2546) การศึกษาพิเศษกรุงเทพฯ พัฒนาศึกษา.
- ศุภย์เด็กพิเศษโรงพยาบาลสมิติเวช ศรีนครินทร์ (2541 พฤศจิกายน) ชีวจิต. กรุงเทพฯ 72-73.
- สรารุณี เจริญวัย. (2548). *สมรรถภาพกลไกของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เขตพื้นที่การศึกษา  
สมุทรปราการ เขต 1 ปีการศึกษา 2547*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณี สีخابัณจิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
พระนครเหนือ. กรุงเทพฯ.

- อัถถลลทลทล ไลชยณรงค (2549) การฝลททกษะทางกลไกทลมีต่อเวลาในการวิ่งระยะทาง 50 เมตร ของเด็กออกทลสดีทล. ปริญญานิพนธ์ กศม. (พลคศึกษา) กรุงเทพฯ บัณชิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- Barrow, H.M. (1977). *Man and Movement*. 2d ed. Philadelphia: Lead and Fediger.
- Cureton. TK. (1965). *Phylasical Fitness and Dynamic Health*. New York. The Dial Press.
- Clarke, H.H. (1967 June). *Application of Measurement to Health and Physical Education*. P. 202 – 203. 5 th ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice – Hall.
- Cobb, P.R (1972 , November.) “The Construction of a Motor Fitness Test Battery for Girls in Lower Elementary Grades,” *Dissertation Abstracts International*. 33 : 2146 – 2147 A.
- Cure ton Thomas K. ( 1965) *Physical Fitness and Dy namic Health*. New York: Dial Press, Inc.
- Halley, Phillip Ray 1972 *A comparative Analysis of Selected Motor Fitness Performance Elementary School Boys.*” *Dissertation Abstracts International*. 32 : 5181 A
- Harris, D. I. and M., A. Jones. (1982) . *The Motor Performance Status of Elementary School Children in Georgia*.
- Jun, O. (1984) . *A Study on Physical Fitness of Thai Student at Lower Secondary School Level in Southern Province*. Tokyo : The University of Electro – Communication Tokyo. P. 1 – 3.
- Johnson, Barry L. and jack K. Nelson. (1974) . *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*. 4<sup>th</sup> ed. Minnesota : Burgess International Inc.
- Lepley, P.M. (1967) “*The Dental Eruptive Status and Motor Fitness of Boys Seven Through Twelve Year of Ago*” *Dissertation*.
- Mathews, Donald K. (1978) . *Measurement in Physical Education*. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company.
- PollardR.D. (1981, February). “A Comparison of Motor Fitness Performance of Students by Age, Sex, Ethnic Classification and Socioeconomic Status. *Dissertation Abstracts International*. 41 (5) : 3840 – A.

Rosenstein, Iwin and Frost, Feuben. (1964, October) . "Physical Fitness of Senior High School Boy and Girls Participation in Selected Physical Education Programs in New York : State" *AAHPER Research Quarely*. 35(3) : 324 – 329.

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน

(Oregon Motor Fitness Test)

ภาคผนวก ก.แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของมหาวิทยาลัยโอเรกอน

(Oregon Motor Fitness Test)

แบบทดสอบนี้ นักศึกษาระดับบัณฑิตวิทยาลัยของ University of Oregon และ Oregon State University เป็นผู้สร้าง โดยแยกใช้ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยแยกข้อทดสอบของชายและหญิงออกจากกัน แบบทดสอบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดสิ่งต่อไปนี้

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

ประกอบด้วยรายการทดสอบ ดังนี้

1. ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) ประกอบด้วย
  - 1.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
  - 1.2 ดันพื้น (Floor Push - Up)
  - 1.3 ลูกนั่ง (Knee - Touch Sit - Up)
2. ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) ประกอบด้วย
  - 2.1 ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
  - 2.2 งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm - flexed position)
  - 2.3 ลูกนั่ง (Cross - armed Curl - Up)

## แบบทดสอบสำหรับนักเรียนชาย (Boys' Batteries) ประกอบด้วย

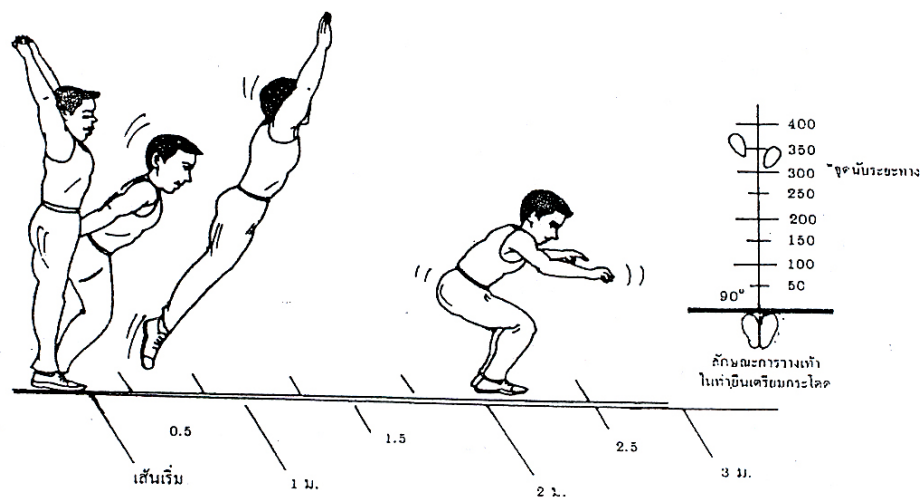
### 1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

#### อุปกรณ์

1. แผ่นยางกระโดดที่มีระยะทางเป็นเซนติเมตร
2. ปูนขาวและแปรงลบกระดาน

#### วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดลองยืนหลังเส้นเริ่ม แยกเท้าทั้งสองให้ห่างกันพอสมควร
2. เมื่อได้รับได้รับสัญญาณ "เริ่ม" ให้กระโดดด้วยเท้าทั้งสองพร้อมกันไปให้ไกลที่สุดเท่าที่จะไกลได้
3. ลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง (ขณะที่กระโดดควรพยายามเหวี่ยงแขนทั้งสองช่วยในการกระโดด)



#### การคิดคะแนน

1. บันทึกระยะทางที่กระโดดได้ไกลที่สุดเป็นเซนติเมตร

#### ระเบียบของการทดสอบ

1. ให้ทดลอง 3 ครั้ง
2. เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบลงสู่พื้นแล้วล้มหรือถอยไปข้างหลังให้ทดลองใหม่

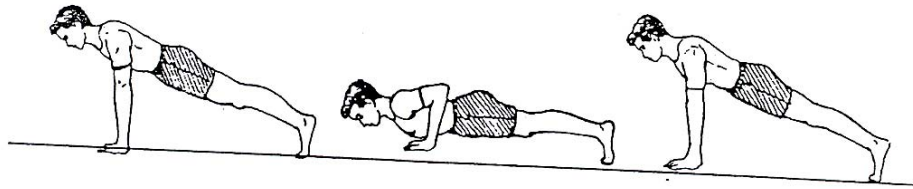
## 2. ดันพื้น (Floor Push - Up)

### อุปกรณ์

1. พื้นเรียบ หรือห้องพลศึกษา

### วิธีปฏิบัติ

1. ผู้เข้ารับการทดสอบนอนคว่ำหน้า (Front – Learning Rest Position) คอว่ามีอ (ปลายนิ้วเหยียดไปข้างหน้า) และเท้ารับน้ำหนัก ให้ปลายเท้าสัมผัสพื้น แขนตรงทำมุมให้ถูกต้อง
2. เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้ยุบข้อลงให้หน้าอกถึงพื้นมากที่สุด และดันข้อขึ้นมาในท่าเริ่มต้น โดยให้แขนทั้งสองตรง
3. ทำให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



### การคิดคะแนน

1. บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

### ระเบียบของการทดสอบ

1. ในการยุบข้อลงให้หน้าอกสัมผัสพื้นเท่านั้น
2. แขนทั้งสองเหยียดตรงในแต่ละครั้ง และร่างกายเหยียดตรงด้วย



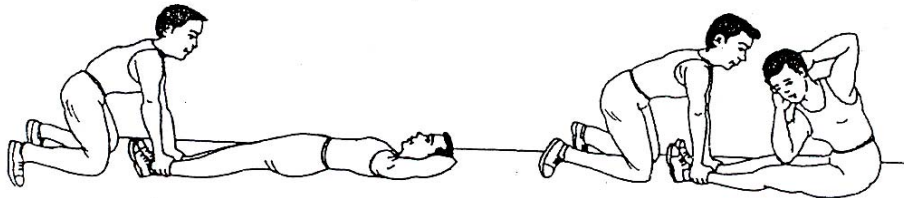
### 3. ลูกนั่ง (Knee – Touch Sit - Up)

#### อุปกรณ์

1. เมาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม

#### วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายกับพื้น เท้าเหยียดตรง เท้าทั้งสองห่างกันประมาณ 12 นิ้ว มือทั้งสองประสานกันไว้ที่ท้ายทอย
2. ครูหรือเพื่อนคุกเข่ากับพื้น กดข้อเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบให้แน่น
3. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คือ
  - 3.1 ยกลำตัวขึ้น ก้มไปข้างหน้า โดยให้ข้อศอกขวาสัมผัสกับเข่าซ้าย
  - 3.2 นอนลงอยู่ในท่าเริ่มต้น
  - 3.3 ยกตัวขึ้น ก้มตัวไปข้างหน้าโดยให้ข้อศอกซ้ายสัมผัสกับเข่าซ้าย
  - 3.4 นอนลงอยู่ในท่าเริ่มต้น
  - 3.5 ปฏิบัติเช่นนี้ต่อเนื่องกันไปให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้



#### การคิดคะแนน

1. บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

#### ระเบียบของการทดสอบ

1. ในระหว่างที่ไม่มีการหยุดพัก
2. ไม่อนุญาตให้ดึงตัวขึ้นจากพื้น
3. ขณะที่ยกลำตัวขึ้น เขาจะงอบ้างเล็กน้อย

## ข้อทดสอบสำหรับนักเรียนหญิง (Girls' Batteries) ประกอบด้วย

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump) วิธีปฏิบัติเหมือนกับข้อทดสอบสำหรับเด็กชาย

2. งอแขนห้อยตัว (Hanging in arm – flexed position)

### อุปกรณ์

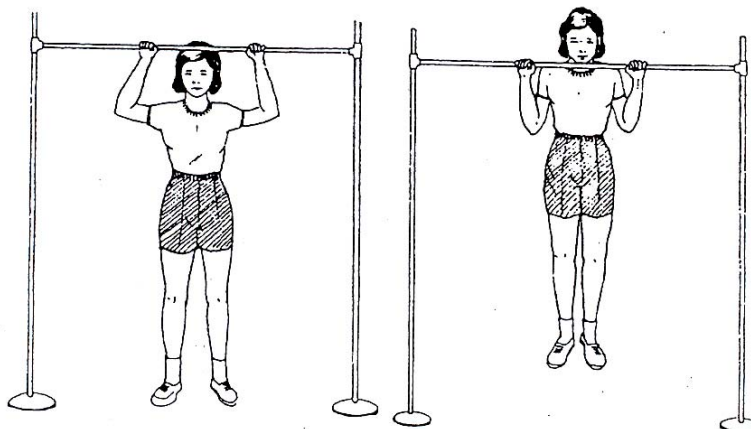
1. ราวเดี่ยวเลื่อนระดับได้ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 – 4 เซนติเมตร
2. ม้าสำหรับรองเท้าเวลาขึ้นขึ้นจับราว
3. ก้อนแมกนีเซียม (Magnesium Chalk) หรือผงแมกนีเซียมคาร์บอเนตกันมือลื่น
4. นาฬิกาจับเวลา

### วิธีปฏิบัติ

1. จัดม้ารองเท้าใกล้ม้าเดี่ยวให้สูงพอดี เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบยืนบนม้า คางจะอยู่เหนือราวเล็กน้อย

2. จับราวด้วยท่าคว่ำมือ มือห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ และแขนงอเต็มที่

3. เมื่อได้รับได้รับสัญญาณ “เริ่ม” (พร้อมกับเอาเท้าออก) ผู้เข้ารับการทดสอบต้องเกร็งข้อและดึงตัวไว้ในท่าเดิมให้นานที่สุด



### การคิดคะแนน

1. บันทึกเวลาเป็นวินาทีจากสัญญาณ “เริ่ม” จนคางต่ำลงถึงราว  
ระเบียบของการทดสอบ

1. เริ่มจับเวลาเมื่อผู้ทดสอบเอาเท้าออก
2. ถ้าคางต่ำลงถึงราวให้ยุติการประลอง

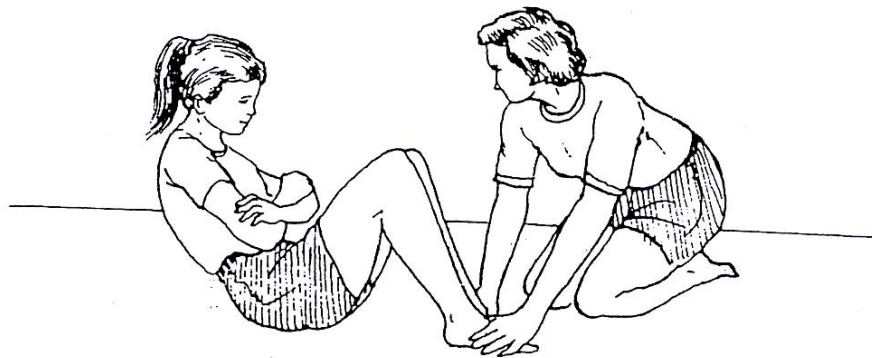
### 3. ลูกนั่ง (Cross – armed Curl - Up)

#### อุปกรณ์

1. เมาะหรือพื้นที่เรียบและนุ่ม

#### วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงายกับพื้น เข่างอเกือบเป็นมุมฉากฝ่าเท้าวางราบกับพื้น มือทั้งสองประสานกันไว้ที่หน้าอก
2. ครูหรือเพื่อนคู่เข้ากับพื้น กดข้อเท้าของผู้เข้ารับการทดสอบให้แน่น
3. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบพยายามลุกขึ้น แล้วนอนกลับลงตามเดิม โดยที่เท้าทั้งสองจะต้องอยู่บนพื้น
4. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



#### การคิดคะแนน

1. บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

#### ระเบียบของการทดสอบ

1. ขณะทำการทดสอบ มือทั้งสองต้องประสานไว้ที่หน้าอกตลอดเวลา
2. ไม่อนุญาตให้ใช้มือและข้อศอกช่วยในการพยุงตัวในการลุกขึ้นนั่ง

**ใบบันทึกสมรรถภาพกลไกของนักเรียนพิเศษและนักเรียนปกติ**  
**โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)**

ชื่อ ..... นามสกุล .....

เพศ  ชาย                       หญิง                      ชั้น  ป.1     ป.2     ป.3  
 ป.4     ป.5     ป.6

สถานภาพ  เด็กปกติ                       เด็กพิเศษ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

นักเรียนชาย

ลำดับที่	รายการ	ผลการทดสอบ			หน่วย	หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
1	ยืนกระโดดไกล				เซนติเมตร	
2	ลูก - นั่ง				ครั้ง	
3	ดันพื้น				ครั้ง	

นักเรียนหญิง

ลำดับที่	รายการ	ผลการทดสอบ			หน่วย	หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3		
1	ยืนกระโดดไกล				เซนติเมตร	
2	ลูก - นั่ง				ครั้ง	
3	งอแขนห้อยตัว				วินาที	

ลงชื่อ ..... ผู้บันทึก  
 (.....)

ลงชื่อ ..... ผู้ช่วยทดสอบ  
 (.....)

ภาคผนวก ข  
ตารางข้อมูลนักเรียน

ตาราง 15 แสดงข้อมูลนักเรียนพิเศษหญิง

1. ด้านการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 1 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	20	124	121	3.04	3
2	20	115	85	3.86	6
3	22	123	126	24.9	15

ด้านการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 2 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	32	132	108	8.27	19
2	36	139	150	29.75	17
3	38	141	101	2.63	25

2 ด้านสติปัญญา ช่วงชั้นที่ 1 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	54	147	129	0.90	19
2	40	140	88	2.46	15
3	28	133	135	16.91	55
4	27	129	122	32.8	10
5	53	138	120	0.30	6
6	30	135	125	13.01	30
7	25	123	85	9.98	23

ด้านสติปัญญา ช่วงชั้นที่ 2 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	59	151	115	1.75	11
2	70	168	117	1.42	13
3	38	152	124	11.70	30
4	39	135	107	4.78	15
5	31	145	115	16.67	23

3 ออทิสติก ช่วงชั้นที่ 1 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	25	123	85	9.89	3

4 ด้านอารมณ์และพฤติกรรม ช่วงชั้นที่ 1 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	23	124	95	2.06	20
2	27	132	140	8.42	25
3	31	129	20	15.76	56
4	30	128	105	5.01	20
5	27	138	135	52.79	100
6	20	118	106	15.26	27
7	20	124	121	23.60	3
8	20	116	107	18.96	11
9	20	114	95	12.94	40
10	21	121	90	3.89	6

ด้านอารมณ์และพฤติกรรม ช่วงชั้นที่ 2 หญิง

ลำดับ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	ยืนกระโดดไกล	ดึงข้อ	ลูกนั่ง
	( กก. )	( ซม. )	( ซม. )	( วินาที )	( ครั้ง )
1	86	171	140	1.26	30
2	46	151	150	59.94	54
3	70	168	117	1.42	13
4	54	158	115	11.90	24
5	41	150	152	38.16	40
6	41	159	145	24.42	52
7	73	160	125	1.60	10
8	35	143	119	15.01	8
9	45	161	142	5.79	31
10	48	158	158	6.86	22
11	27	133	121	7.08	8



ตาราง 16 แสดงข้อมูลนักเรียนพิเศษชาย

1. ด้านการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 1 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศกไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	22	119	112	5	9
2	24	126	128	6	10
3	24	129	130	18	6
4	31	129	100	1	4
5	27	131	115	8	12
6	22	127	113	7	12

ด้านการเรียนรู้ ช่วงชั้นที่ 2 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศกไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	40	140	103	7	10
2	34	132	144	4	6
3	50	138	76	2	3
4	36	151	175	6	16
5	57	143	138	1	22
6	26	132	100	2	5
7	25	130	127	9	18
8	38	146	125	20	20

## 2 ด้านสติปัญญา ช่วงชั้นที่ 1 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถดไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	39	135	98	3	1
2	43	136	101	8	5
3	70	154	111	2	5
4	22	132	123	9	16
ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถดไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
5	47	136	125	1	2
6	43	138	113	3	5
7	51	161	125	20	23

## ด้านสติปัญญา ช่วงชั้นที่ 2 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถดไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	36	145	128	4	19
2	43	153	110	6	11
3	48	154	130	2	17

## 3 ออทิสติก ช่วงชั้นที่ 1 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถดไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	26	129	83	0	3

ออกทิสติก ช่วงชั้นที่ 2 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศกไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
2	71	156	105	3	2
3	34	142	92	2	16
4	30	142	90	1	10

4 ด้านอารมณ์และพฤติกรรม ช่วงชั้นที่ 1 ชาย

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศกไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	35	135	105	2	2
2	28	125	125	24	40
3	32	133	136	13	15
4	29	138	145	8	8
5	33	131	121	2	3
6	34	138	118	5	10
7	38	140	119	16	29
8	29	135	128	21	22
9	31	133	118	10	10
10	34	138	109	3	8
11	25	133	130	11	11
12	27	135	133	2	3
13	36	140	116	12	20
14	29	128	120	5	12
15	42	138	113	8	0
16	41	140	120	6	8
17	28	139	118	10	2
18	25	124	111	14	10
19	47	136	125	1	2

## 4 ด้านอารมณ์และพฤติกรรม ช่วงชั้นที่ 1 ชาย (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยีนกระโดดไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
20	38	139	136	14	22
21	24	128	121	10	8
22	26	135	128	13	24
23	22	112	125	9	13
24	20	113	115	7	15
25	24	126	108	8	1
26	20	115	116	5	4
27	25	126	119	5	10
28	27	125	121	3	6
29	20	117	127	11	14
30	22	121	124	4	24
31	20	111	120	8	10
32	29	129	106	0	12

ตาราง 17 แสดงข้อมูลนักเรียนหญิง ปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยืนกระโดด ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	36	137	138	19.00	20
2	54	147	129	0.90	19
3	32	137	122	13.13	10
4	22	119	123	26.72	80
5	21	121	90	2.63	6
6	33	137	105	9.34	12
7	54	139	95	1.00	5
8	28	130	115	11.70	3
9	25	133	99	8.67	20
10	40	140	88	2.46	15
11	44	134	105	2.3	11
12	32	140	130	52.88	173
13	27	135	94	1.71	18
14	23	124	116	41.93	61
15	23	120	88	12.93	30
16	32	146	145	12.68	80
17	38	137	115	13.34	19
18	27	135	100	4.72	4
19	21	127	136	26.86	40
20	28	134	128	7.39	30
21	20	113	111	28.73	29
22	36	137	112	26.33	17
23	39	138	105	5.28	20

ตาราง 17 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยืนกระโดด ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
24	25	125	142	9.88	17
25	25	125	119	21.84	10
26	24	124	125	8.48	30
27	28	133	135	16.91	55
28	33	130	125	13.36	20
29	35	129	120	5.94	40
30	34	143	143	7.82	5
31	27	129	122	32.80	10
32	27	135	130	23.7	15
33	41	140	105	5.01	27
34	27	135	90	12.66	15
35	20	118	103	2.84	18
36	30	139	130	7.64	11
37	27	138	135	52.79	100
38	23	124	95	2.06	20
39	27	139	95	14.90	20
40	20	116	107	3.00	11
41	28	128	107	16.34	11
42	28	139	120	11.59	30
43	53	138	120	0.30	6
44	31	125	110	6.81	7
45	19	117	94	2.18	10

ตาราง 17 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระดูก ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
46	35	130	105	2.62	15
47	30	143	143	41.00	41
48	36	139	120	18.35	76
49	24	129	110	15.44	23
50	25	139	100	11.00	7
51	29	138	130	3.03	24
52	31	143	115	11.29	10
53	43	133	88	2.42	31
54	25	123	85	9.98	23
55	28	130	104	2.95	10
56	31	129	120	15.76	56
57	16	120	115	29.90	26
58	37	146	125	1.02	90
59	34	135	125	7.06	30
60	27	132	140	8.42	25
61	28	144	130	26.47	28
62	59	141	65	1.55	13
63	47	139	90	2.06	2
64	43	140	100	2.03	13
65	20	118	106	5.74	27

ตาราง 17 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศก ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
66	19	115	100	4.7	9
67	28	125	117	10.10	30
68	50	144	124	5.45	21
69	25	134	113	31.44	20
70	44	149	127	7.05	20
71	32	132	106	7.98	6
72	41	137	100	2.74	18
73	33	136	138	14.35	38
74	36	138	106	10.31	33
75	23	112	97	4.35	12
76	42	145	123	8.24	45
77	22	121	80	3.69	12
78	41	141	125	8.36	33
79	23	124	116	23.65	1
80	30	131	116	7.57	20
81	23	124	125	17.38	17
82	28	128	112	8.02	45
83	31	138	145	54.34	107
84	39	136	108	4.45	11
85	17	114	86	3.12	4
86	24	124	120	7.25	6



ตาราง 18 แสดงข้อมูลนักเรียนชาย ปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	35	135	105	2	2
2	39	133	111	26	10
3	26	125	116	5	11
4	26	127	135	20	15
5	24	127	138	22	25
6	24	125	108	7	10
7	25	126	113	9	19
8	28	125	125	24	40
9	24	126	120	10	3
10	30	129	130	30	33
11	33	131	103	11	11
12	20	121	128	20	27
13	29	136	130	11	14
14	43	136	101	8	5
15	35	128	115	17	24
16	31	137	127	11	8
17	36	135	130	36	6
18	28	127	105	1	5
19	26	126	135	30	4
20	34	130	117	10	19
21	45	136	131	5	10
22	26	125	120	26	20
23	24	129	130	18	6

ตาราง 18 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
24	25	130	116	13	20
25	26	135	138	23	6
26	29	138	145	8	8
27	23	125	130	12	19
28	26	140	112	8	3
29	31	129	100	1	4
30	23	129	115	10	12
31	28	132	125	9	12
32	29	134	125	25	9
33	20	123	116	8	12
34	33	135	148	12	30
35	52	143	123	3	5
36	39	136	115	6	2
37	33	131	121	2	3
38	34	130	108	4	12
39	48	139	105	3	10
40	34	138	118	5	10
41	38	142	120	8	6
42	37	130	110	1	6
43	26	134	125	15	21
44	35	141	133	6	7
45	29	137	127	6	5

ตาราง 18 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลุกนั่ง ( ครั้ง )
46	45	143	108	8	9
47	38	140	119	16	29
48	35	137	113	4	18
49	26	123	125	13	18
50	47	144	136	20	8
51	27	137	105	10	2
53	34	137	121	5	14
54	35	138	131	12	20
55	52	140	112	8	2
56	29	128	125	10	15
57	25	130	128	6	18
58	37	138	116	18	10
59	41	140	120	16	33
60	22	127	113	7	12
61	38	131	110	6	2
62	70	154	111	2	5
63	26	130	105	5	2
64	51	145	117	1	3
66	27	131	141	11	12

ตาราง 18 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
67	32	134	132	12	9
68	37	131	98	0	4
69	29	135	128	21	22
70	26	136	135	11	14
71	31	133	118	10	10
72	34	138	109	3	8
73	43	139	105	4	6
74	44	141	102	30	4
75	33	131	128	10	4
76	25	133	130	11	11
77	25	128	115	22	9
78	27	135	133	2	3
79	33	133	130	20	22
80	25	135	120	5	10
81	28	128	138	25	50
82	32	131	135	13	12
83	36	140	116	12	20
84	29	128	120	5	12
85	30	136	138	25	30
86	42	138	113	8	0
87	33	137	128	5	9
88	41	140	120	6	8

ตาราง 18 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ดันพื้น ( ครั้ง )	ลุกนั่ง ( ครั้ง )
89	37	140	140	13	28
90	28	139	118	10	2
91	38	142	132	7	32
92	27	140	135	10	20
93	30	135	128	23	23
94	37	143	133	20	16
95	29	134	123	3	10
96	30	135	129	25	20
97	25	124	111	14	10
98	36	134	110	12	21
99	57	148	121	3	12
100	23	125	116	6	25

ตาราง 19 แสดงข้อมูลนักเรียนหญิง ปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระดูก ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	40	156	112	24.25	40
2	46	158	142	38.77	68
3	42	155	155	41.63	69
4	50	157	130	11.23	65
5	35	157	137	12.44	25
6	86	171	140	1.26	30
7	52	163	135	1.11	18
8	41	147	122	9.58	13
9	46	151	150	59.94	54
10	33	141	118	15.40	13
11	55	156	135	10.60	19
12	41	163	125	4.00	15
13	57	153	100	2.12	20
14	33	148	145	28.38	27
15	32	149	118	43.91	10
16	56	158	116	5.59	40
17	40	161	140	8.79	33
18	50	157	150	5.55	45
19	44	155	148	12.49	55
20	35	135	116	1.76	14
21	59	151	115	1.75	11
22	49	152	120	10.20	33
23	44	150	116	3.84	27

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยืนกระโดด ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
24	63	158	123	0.46	9
25	70	168	117	1.42	13
26	35	148	150	33.38	38
27	50	152	168	8.79	48
28	54	158	115	11.90	24
29	51	155	137	6.10	27
30	29	132	119	9.55	14
31	50	153	133	4.94	50
32	36	150	121	9.14	21
33	40	149	140	22.72	33
34	41	150	152	38.16	40
35	49	158	135	13.61	33
36	45	150	128	10.29	17
37	42	151	163	16.89	27
38	34	145	113	19.12	33
39	47	158	115	1.69	47
40	35	148	124	5.56	13
41	59	158	136	8.27	17
42	34	146	155	1.02.76	27
43	36	149	175	21.38	20
44	55	149	123	1.15	13
45	44	157	105	15.24	22

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศก ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
46	39	153	125	26.12	10
47	40	145	95	10.22	33
48	44	160	130	16.31	33
49	44	154	148	14.90	9
50	38	140	131	12.4	25
51	35	149	125	21.70	23
52	38	147	156	14.63	17
53	40	153	160	24.38	51
54	53	157	135	6.42	13
55	73	160	125	1.60	10
56	65	158	123	7.29	13
57	46	158	173	2.57	50
58	54	162	140	8.87	13
59	46	159	155	4.94	13
60	55	157	143	7.30	17
61	46	157	150	12.20	57
62	44	158	125	5.97	17
63	35	143	119	15.01	8
64	47	157	165	7.97	14
65	48	161	157	36.31	13



ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยืนกระโดด ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
66	51	155	145	4.18	30
67	64	156	120	5.73	13
68	43	150	120	18.52	33
69	41	146	155	6.49	40
70	43	138	110	7.60	8
71	50	149	145	14.40	27
72	51	162	165	1.01.55	70
73	34	147	123	8.24	9
74	40	153	160	22.02	17
75	34	147	145	32.08	40
76	42	150	120	10.28	32
77	45	154	185	17.63	14
78	45	163	178	24.21	33
79	47	156	155	16.20	33
80	51	161	123	5.25	14
81	38	150	175	1.01.38	33
82	55	156	129	2.67	27
83	47	149	170	7.53	13
84	42	150	150	20.26	20
85	38	152	124	11.70	30
86	53	151	140	1.63	22
87	66	156	140	2.95	25
88	38	150	155	22.87	15

ตาราง 19 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยืนกระโดด ไกล ( ซม. )	งอแขนห้อยตัว ( วินาที )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
89	50	152	135	37.39	33
90	45	160	140	37.00	33
91	38	149	140	30.11	23
92	45	158	135	23.00	8
93	44	150	135	3.88	20
94	45	149	140	4.03	20
95	43	154	145	18.67	33
96	45	153	152	1.85	22
97	45	161	142	5.79	31
98	58	153	145	3.21	27
99	38	148	165	25.96	23
100	31	135	110	6.86	12

ตาราง 20 แสดงข้อมูลนักเรียนชาย ปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ต้นฟัน ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
1	40	157	163	13	26
2	44	140	136	13	27
3	36	148	144	12	26
4	74	154	101	1	20
5	35	149	136	10	9
6	68	164	131	1	3
7	52	165	153	20	30
8	97	171	125	3	14
9	54	156	135	7	16
10	50	160	127	7	16
11	55	146	122	13	19
12	34	141	136	10	18
13	38	145	132	15	16
14	29	131	100	17	27
15	35	146	145	10	25
16	36	140	137	12	12
17	51	164	155	20	25
18	51	161	125	20	23
19	28	137	136	12	13
20	45	155	117	15	25
21	38	156	143	12	20
22	50	166	162	25	26
23	49	154	135	10	22

ตาราง 20 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศก ไกล ( ซม. )	ต้นพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
24	55	155	155	10	24
25	45	157	140	12	20
26	50	140	112	6	11
27	37	154	135	17	23
28	33	138	139	8	20
29	45	145	100	10	10
30	38	145	145	25	27
31	50	150	95	6	16
32	65	160	122	2	19
33	31	142	145	12	24
34	46	161	176	28	23
35	36	145	128	4	19
36	43	153	110	6	11
37	42	151	121	20	20
38	29	138	155	20	10
39	57	166	121	7	21
40	44	151	100	8	17
41	58	151	120	19	16
42	44	144	140	10	20
43	58	155	160	13	21
44	53	162	166	30	26
45	35	147	150	13	25

ตาราง 20 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศก ไกล ( ซม. )	ต้นพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
46	58	156	126	21	22
47	54	154	115	15	16
48	52	159	129	11	19
49	70	167	118	18	21
50	30	148	150	21	27
52	69	159	110	2	7
53	87	169	110	6	14
54	35	153	105	15	27
55	49	145	123	15	30
56	25	134	129	4	30
57	56	150	100	1	18
58	48	154	130	2	17
59	36	154	160	6	22
60	43	150	150	20	31
61	59	167	155	12	19
62	57	150	85	1	0
63	46	146	133	3	22
64	30	137	120	7	20
65	54	167	180	15	19
66	40	150	150	2	20
67	39	142	130	10	18
68	66	163	130	8	16
69	40	151	145	16	19

ตาราง 20 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโถด ไกล ( ซม. )	ต้นพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
70	32	144	147	2	18
71	32	143	160	10	23
72	32	151	140	14	22
73	62	155	100	1	13
74	50	157	140	15	22
75	41	145	121	3	20
76	41	155	135	12	14
77	57	160	133	8	18
78	35	152	133	20	17
79	63	149	122	3	22
80	48	151	161	10	15
81	75	163	130	13	16
82	42	160	135	21	23
83	75	158	135	5	11
84	25	136	102	10	15
85	52	162	154	30	29
87	60	168	155	22	23
88	36	139	179	30	29
89	59	153	97	1	16
90	43	164	130	3	14
91	84	168	124	14	16
92	43	141	130	9	18
93	53	160	131	12	15

ตาราง 20 (ต่อ)

ลำดับ	น้ำหนัก ( กก. )	ส่วนสูง ( ซม. )	ยื่นกระโศก ไกล ( ซม. )	ต้นพื้น ( ครั้ง )	ลูกนั่ง ( ครั้ง )
94	45	154	85	12	19
95	74	169	120	5	16
96	63	165	150	15	11
97	71	156	105	3	12
98	32	144	122	20	13
99	43	161	133	30	25
100	36	148	140	10	18

ประวัติย่อผู้วิจัย



## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อชื่อสกุล	นายประเสริฐ ชำดำ
วัน เดือน ปี เกิด	31 มีนาคม 2514
สถานที่เกิด	สุราษฎร์ธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	41/130 หมู่บ้านเสนาวิลล่า 8 ถ. พระยาสุเรนทร์ กรุงเทพมหานคร 10510
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) 174 สุขุมวิท 23 คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2526	โรงเรียนบ้านบนไร่
พ.ศ. 2529	โรงเรียนเคียนซาพิทยาคม
พ.ศ. 2532	โรงเรียนพุนพินพิทยาคม
พ.ศ. 2534	วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดกระบี่
พ.ศ. 2536	สถาบันราชภัฏจันทรเกษม
พ.ศ. 2552	กศ.ม. (พลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ