

155.91

ด 239ก

ร 3

การศึกษาการเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
และความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

สมชาย บำรุงพงศ์



16 เลข. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นฉนวนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาระดับบัณฑิต

ตุลาคม 2530

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

177072

การศึกษาการเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
และความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

สมชาย บารุงพงศ์

เสนอคณะมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นเสวนาหนึ่งของการศึกษากาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ตุลาคม 2530

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบ การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชายและเด็กหญิงในกลุ่มอายุ 8 - 12 ปี ที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ ในนคร นครวัดปกติ และในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว และศึกษาความเกี่ยวข้องของระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และการเจริญเติบโตทางกาย กับความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กแต่ละเพศในกลุ่มตัวอย่างที่เิ่มมาโดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 401 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องวัดส่วนสูง แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และแบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาโปรเกรสซีฟ แมทริชส์ของ ราเวน ชนิด เอ-เอมบี-บี

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว การทดสอบค่าวิกฤตของ เซฟเฟ และการทดสอบแบบ ไค-สแควร์

ผลการวิจัยคือ :

เด็กชายกลุ่มอายุ 8 และ 9 ปี ในนคร นครวัดปกติและในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีน้ำหนักมากกว่าเด็กชายระดับอายุเดียวกัน ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9, 10 ปี เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี ในนคร นครวัดปกติ และเด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีส่วนสูงมากกว่าเด็กในกลุ่มเพศและระดับอายุเดียวกัน ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี เด็กหญิงกลุ่มอายุ 10, 11 ปี ในนคร นครวัดปกติ และเด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีส่วนสูงมากกว่าเด็กในกลุ่มเพศและระดับอายุเดียวกัน ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9, 10 ปี ในนคร นครวัดปกติ และเด็กชายกลุ่มอายุ 8, 9 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายสูงกว่า เด็กชายระดับอายุเดียวกันในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี ในนคร นครวัดปกติ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่า เด็กหญิงกลุ่มอายุเดียวกันในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในครอบครัวปกติ มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กชาย
กลุ่มอายุเดียวกัน ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี ในครอบครัวปกติและในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่า เด็กหญิงกลุ่มอายุเดียวกันในสถานสงเคราะห์วัดสระเกษ
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระเกษ มีความ
สามารถทางสติปัญญาต่ำกว่า เด็กหญิงกลุ่มอายุเดียวกันในสถานสงเคราะห์ของกรมประชา
สงเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเจริญเติบโตทางกายมีความเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะในกลุ่มเด็กชายเท่านั้น การเจริญเติบโตทางกายไม่ม
มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญา ไม่ว่าในกลุ่มเด็กชายหรือกลุ่มเด็กหญิง

A STUDY OF PHYSICAL GROWTH, MOTOR FITNESS
AND INTELLECTUAL ABILITY OF THE CHILDREN
IN DIFFERENT ENVIRONMENTS

AN ABSTRACT

BY

SOMCHAI BUMRUNGPONG

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

August 1987

The purposes of this research were to compare the physical growth, motor fitness and intellectual ability of the 8 - 12 years old children living in institutions, with families and in Sakao Temple, and to study the relationships between physical growth and motor fitness, physical growth and intellectual ability of each sex. Four hundred and one children were selected through simple random sampling.

The instruments employed in this study were scales for measuring height and weight, motor fitness test and Raven's Progressive Matrices Test form A-Ab-B for intellectual ability test.

One-Way Analysis of Variance, Scheffé's method and Chi-square were used to analyze the data.

The findings were as follows :

The weights of the 8 and 9 years old boys living with families and in Sakao Temple were significantly greater than the weights of the same age groups of boys living in institutions. The heights of the 8, 9, 10 years old boys, the 9 years old girls living with families and the 8, 9 years old boys living in Sakao Temple were significantly greater than the heights of the same age and sex groups of children living in institutions. The heights of the 11 years old boys, the 10, 11 years old girls living with families and the 11 years old girls living in institutions were significantly greater than the heights of the same age and sex groups of children living in Sakao Temple.

The motor fitnesses of the 8, 9, 10 years old boys living with families and the 8, 9 years old boys living in Sakao Temple were significantly higher than the motor fitnesses of the same age groups of boys living in institutions. The motor fitness of 11 years old girls living with families was significantly lower than the motor fitness of the same age group of the girls living in Sakao Temple.

The intellectual ability of the 8 years old boys living with families was significantly higher than the intellectual ability of the same age group of boys living in institutions. The intellectual abilities of the 9 years old girls living with families and in institutions were significantly lower than the intellectual ability of the same age group of girls living in Sakao Temple. The intellectual ability of the 12 years old girls living in Sakao Temple was significantly lower than the intellectual ability of the same age group of girls living in institutions.

The physical growth was significantly related to the motor fitness only in the boys' group. The physical growth was not significantly related to the intellectual ability either in the boys' group or in the girls' group.

ประวัติย่อผู้วิจัย

ภูมิลำเนา	ตำบลวัดจันทร์	อำเภอเมือง	จังหวัดพิษณุโลก
การศึกษา	2514	ระดับ 2 (ป.4)	สมัครสอบบุคคลภายนอก
	2515	ระดับ 3 (ป.7)	สมัครสอบบุคคลภายนอก
	2516	ระดับ 4 (มศ.3)	โรงเรียนศึกษานู๋ใหญ่เฉลิมขวัญสตรีพิษณุโลก
	2517	ระดับ 5 (มศ.5)	สมัครสอบบุคคลภายนอก
	2520	ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง (อังกฤษ) วิทยาลัยครูพิษณุโลกสงครามพิษณุโลก	
	2524	ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (อังกฤษ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพิษณุโลก	
	2530	ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (จิตวิทยาพัฒนาการ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร	
การทำงาน	2520 - 2524	ครูประจำวิชาภาษาอังกฤษ โรงเรียนเซนต์นิโกลาส พิษณุโลก	
	2524 - 2526	อาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนวัดสมอสุวรรณาราม อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก	
	2526 - ปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4 โรงเรียนวัดเขาน้อย อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก	

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิต และคณะกรรมการสอภได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

.. .. น.ส.ก. ประธาน
.. .. น.ส.ก. กรรมการ
.. .. น.ส.ก. กรรมการ

คณะกรรมการสอภ

.. .. น.ส.ก. ประธาน
... .. น.ส.ก. กรรมการ
/... .. น.ส.ก. กรรมการ
.. .. น.ส.ก. กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ประณต เคาฉิม รองศาสตราจารย์ อัจฉรา สุขารมณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
เทเวศร์ พิริยะพูนท และผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรุณพร ชุม ที่ได้ออกคิดและ
คำแนะนำในการทำวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา
และขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา ธรรมมา ที่ได้แก้ไขบทความ
ภาษาอังกฤษ และขอขอบพระคุณคณะกรรมการพิจารณาเค้าโครงละเอียดปริญญานิพนธ์
ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ ปีการศึกษา 2529 ที่กรุณาให้คำแนะนำเพื่อให้
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ ผู้ปกครอง นักสังคมสงเคราะห์ ครู พยาน แม่บ้าน สถานสงเคราะห์
เด็กชายบ้านปากเกร็ด และสถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี ขอขอบคุณ อาจารย์ใหญ่
และคณะครูโรงเรียนวัดพินิจธรรมสาร อาจารย์ใหญ่ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่และคณะครูโรงเรียน
ไทยรัฐวิทยา 6 ที่ได้ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือในการทำ
วิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอพระคุณ คุณแม่ที่ให้ความช่วยเหลือกำลังใจที่สม่ำเสมอโดยตลอด ขอขอบคุณ
คุณ พรทิพย์ นุชทาโพธิ์ และเพื่อนร่วมเรียนทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจในการทำ
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

สมชาย บำรุงพงศ์

สารบัญ

บทที่ ๑

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย	6
	ความสำคัญของการวิจัย	7
	ขอบเขตของการวิจัย	7
	ข้อตกลงเบื้องต้น	9
	กานิยามศัพท์เฉพาะ	9
2	เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
	- การเจริญเติบโตทางกาย	11
	- สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย	20
	- ความสามารถทางสติปัญญา	24
	งานวิจัยการเจริญเติบโตทางกายกับสิ่งแวดล้อม	29
	งานวิจัยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายกับสิ่งแวดล้อม	30
	งานวิจัยความสามารถทางสติปัญญากับสิ่งแวดล้อม	31
	- งานวิจัยความเกี่ยวข้องของระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย	32
	- งานวิจัยความเกี่ยวข้องของระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับความสามารถทางสติปัญญา	33
	- <u>สรุปทฤษฎีการวิจัย</u>	34

3	วิธีดำเนินการวิจัย	38
* {	- ประชากร	38
	- กลุ่มตัวอย่าง	38
	- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
	- เครื่องมือวัดการเจริญเติบโตทางกาย	40
	- แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย	41
	- แบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญา	52
	- วิธีรวบรวมข้อมูล	54
	- การวิเคราะห์ข้อมูล	54
	- สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	55
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	58
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	58
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	58
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	59
	ตอนที่ 1 ทดสอบความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางกาย	59
	1.1 ทดสอบความแตกต่างของน้ำหนัก ของ เด็กชาย	59
	1.2 ทดสอบความแตกต่างของน้ำหนัก ของ เด็กหญิง	68
	ตอนที่ 2 ทดสอบความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางกาย	75
	2.1 ทดสอบความแตกต่างของส่วนสูง ของ เด็กชาย	75
	2.2 ทดสอบความแตกต่างของส่วนสูง ของ เด็กหญิง	86
	ตอนที่ 3 ทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย	96
	3.1 ของ เด็กชาย	96
	3.2 ของ เด็กหญิง	106

ตอนที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา	114
4.1 ของเด็กชาย	114
4.2 ของเด็กหญิง	122
ตอนที่ 5 ทดสอบความเกี่ยวของระหว่าง	
5.1 การเจริญเติบโตทางกาย กับ สมรรถภาพทางกลไก ของร่างกาย ในกลุ่มเด็กชาย	132
5.2 การเจริญเติบโตทางกาย กับ สมรรถภาพทางกลไก ของร่างกาย ในกลุ่มเด็กหญิง	133
5.3 การเจริญเติบโตทางกาย กับ ความสามารถทาง สติปัญญา ในกลุ่มเด็กชาย	134
5.4 การเจริญเติบโตทางกาย กับ ความสามารถทาง สติปัญญา ในกลุ่มเด็กหญิง	135
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	136
- <u>ความมุ่งหมายของการวิจัย</u>	136
- <u>วิธีการในการวิจัย</u>	136
- กลุ่มตัวอย่าง	136
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	136
- วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล	137
- วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	137
- <u>สรุปผลการวิจัย</u>	137
- อภิปรายผล	141
- ข้อเสนอแนะ	148
บรรณานุกรม	150

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงน้ำหนักของเด็กปกติ และภาวะขาดโภชนาการ	16
2 แสดงส่วนสูงของเด็กปกติ และภาวะขาดโภชนาการ	1b
3 กลุ่มตัวอย่างจากแผนกตามเพศ และสิ่งแวดล้อม	39
4 แสดงการให้คะแนนขึ้นกระโดดไกลแยกตามระดับอายุและเพศ . . .	42
5 แสดงการให้คะแนนลูกนั่งแยกตามระดับอายุและเพศ	44
6 แสดงการให้คะแนนขึ้นพื้นแยกตามระดับอายุและเพศ	46
7 แสดงการให้คะแนนวิ่งกลับตัวแยกตามระดับอายุและเพศ	48
8 แสดงการให้คะแนนวิ่ง 5 นาที แยกตามระดับอายุและเพศ	50
9 แสดงการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย . . .	51
10 แสดงการประเมินระดับความสามารถทางสติปัญญาแยกตามระดับอายุ .	53
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กชายอายุ 8 ปี	59
12 เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักของเด็กชายอายุ 8 ปี	60
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กชายอายุ 9 ปี	61
14 เปรียบเทียบความแตกต่างของน้ำหนักของเด็กชายอายุ 9 ปี	62
15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กชายอายุ 10 ปี	63
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กชายอายุ 11 ปี	64
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กชายอายุ 12 ปี	65
18 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี	66
19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กหญิงอายุ 8 ปี	68
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กหญิงอายุ 9 ปี	69
21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กหญิงอายุ 10 ปี	70
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กหญิงอายุ 11 ปี	71
23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนักของเด็กหญิงอายุ 12 ปี	72

24	แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี	73
25	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 8 ปี ...	75
26	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 8 ปี	76
27	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 9 ปี	77
28	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 9 ปี	78
29	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 10 ปี	79
30	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 10 ปี	80
31	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 11 ปี	81
32	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 11 ปี	82
33	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 12 ปี	83
34	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กชาย อายุ 8 - 12 ปี	84
35	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 8 ปี	86
36	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 9 ปี	87
37	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 9 ปี ...	88
38	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 10 ปี	89
39	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 10 ปี . ..	90
40	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 11 ปี	91
41	เปรียบเทียบความแตกต่างของส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 11 ปี	92
42	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 12 ปี	93
43	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี	94
44	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กชาย อายุ 8 ปี	96
45	เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กชาย อายุ 8 ปี	97

46	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 9 ปี	98
47	เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 9 ปี	99
48	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 10 ปี	100
49	เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 10 ปี	101
50	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 11 ปี	102
51	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 12 ปี	103
52	แสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กชาย อายุ 8 - 12 ปี	104
53	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 8 ปี	106
54	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 9 ปี	107
55	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 10 ปี	108
56	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 11 ปี	109
57	เปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 11 ปี	110

58	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กหญิง อายุ 12 ปี	111
59	แสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี	112
60	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย อายุ 8 ปี	114
61	เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย อายุ 8 ปี	115
62	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย อายุ 9 ปี	116
63	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย อายุ 10 ปี	117
64	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย อายุ 11 ปี	118
65	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย อายุ 12 ปี	119
66	แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญาของ เด็กชาย อายุ 8 - 12 ปี	120
67	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิง อายุ 8 ปี	122
68	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิง อายุ 9 ปี	123
69	เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิง อายุ 9 ปี	124

70	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 10 ปี	125
71	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 11 ปี	126
72	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 12 ปี	127
73	เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 12 ปี	128
74	แสดงค่าเฉลี่ยความสาารถทางสติปัญญาของเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี .	129
75	การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ในกลุ่มเด็กชาย	132
76	การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ในกลุ่มเด็กหญิง	133
77	การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับความสามารถทางสติปัญญา ในกลุ่มเด็กชาย	134
78	การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับความสามารถทางสติปัญญา ในกลุ่มเด็กหญิง	135

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แสดงอัตราการเพิ่มของการเจริญเติบโตทางกายของ เด็กชายตั้งแต่ เกิดจนถึงอายุ 20 ปี	13
2	แสดงอัตราการบริโภคของ เด็กชายและ เด็กหญิง	14
3	แสดงช่วงน้ำหนักของ เด็กปกติอายุ 8 - 12 ปี	17
4	แสดงช่วงส่วนสูงของ เด็กปกติอายุ 8 - 12 ปี	19
5	แสดงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก .	20
6	แสดงการเจริญเติบโตทางกายของ เด็กอายุ 1 - 5 ปี ในกรณีทั่วไป ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจเท่ากับ เด็กในกรณีทั่วไป	29
7	แสดงเครื่องชั่งน้ำหนักของร่างกาย	40
8	แสดงการวัดส่วนสูงของร่างกายขณะยืน	40
9	แสดงการยืนกระโดดไกล	41
10	แสดงการลุกนั่ง	43
11	แสดงการค้นพบ แบบของเพศชายและแบบของเพศหญิง	45
12	แสดงการวิ่งกัลป์	47
13	แสดงการวิ่ง 5 นาที	49
14	แสดงตัวอย่างแบบทดสอบ โปร์เกรสซีฟ แบกรีซัส	52
15	แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ เด็กชายอายุ 8 - 12 ปี	67
16	แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ เด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี	74
17	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กชายอายุ 8 - 12 ปี	85
18	แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี	95

19	แสดงกาเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กชาย อายุ 8 – 12 ปี	105
20	แสดงกาเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กหญิง อายุ 8 – 12 ปี	113
21	แสดงกาเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญาของเด็กชายอายุ 8 – 12 ปี .	121
22	แสดงกาเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญาของเด็กหญิงอายุ 8 – 12 ปี .	130

บทนำ

ในการวางแผนพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าขึ้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพทั้ง 4 ด้าน คือ ทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ดังที่สวนา พรพิณกุล (สวนา พรพิณกุล 2522 : 80) กล่าวว่า การพัฒนาประเทศ มีแนวโน้มที่จะบรรลุเป้าหมายมากยิ่งขึ้น ถ้าพัฒนาเด็ก หรือเยาวชนให้มีคุณภาพทั้ง 4 ด้านไปพร้อมๆ กัน คือพัฒนาทางกาย ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ในการพัฒนาเด็กให้มีคุณภาพทั้ง 4 ด้านนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเริ่มพัฒนาเด็กในวัยพื้นฐานตั้งแต่เด็กยังเยาว์ ดังที่ ประเทศ เกาฉิม (ประเทศ เกาฉิม ม.ป.ป. : 1) กล่าวว่า พื้นฐานที่ดี ทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ในช่วงวัยเด็ก จะทำให้เด็กเติบโตขึ้นเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ พื้นฐานที่ดีดังกล่าวนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็โดยอาศัยปัจจัยทางพันธุกรรมและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม หรือประสบการณ์ที่เด็กได้รับในช่วงวัยเด็ก

พัฒนาการทางกาย อาจกล่าวได้ว่ามีความสำคัญเป็นอันดับแรกก็ว่าได้ นับตั้งแต่เด็กเริ่มปฏิสนธิในครรภ์มารดา การพัฒนาในช่วงนี้จะเป็นการสร้างเซลล์ของร่างกายให้เจริญเติบโต ระยะในครรภ์นั้นมีสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา เช่น เชื้อโรค หัดเยอรมัน ฤทธิ์ของยาบางอย่าง ตลอดจนอาหารการกิน อาจจะทำให้การพัฒนาหยุดชะงัก ทำให้เด็กผิดปกติหลายอย่าง เช่น ทำให้หนวก ตาบอด สมองพิการ หรือมีรูปร่างผิดปกติ ระยะต่อมาคือระยะหลังคลอด ในช่วงนี้สิ่งแวดล้อมจะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการทางร่างกายเป็นอย่างมาก ถ้าเด็กได้รับสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีจะทำให้เด็กมีความผิดปกติ คือ มีขนาดของร่างกายเล็กกว่าปกติ ขนาดของสมองก็เล็กลงไปด้วย จากที่กล่าวมานี้จะเห็นว่า การพัฒนาทางกายมีความผิดปกติแล้ว จะทำให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายเล็กกว่าปกติ หรือมีความพิการ ทำให้สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำ ความสามารถทางสติปัญญา

จะคอย ค้างที่ เคทเชม (ประจักษ์ เคาฉิม ม.ป.ป. : 10 อ้างอิงมาจาก Ketcham, 1960) พบว่าเด็กชายอัจฉริยะมีการเจริญเติบโตทางกายดีกว่าเด็กชายที่ปัญญาอ่อน การพัฒนาทางกายยังมีผลต่อคุณภาพของบุคคลด้วย บางคนมีร่างกายผิดปกติคืออ้วนเกินไป ผอมเกินไปทำให้คนเหล่านี้มีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ค้างที่ เชลตัน (สุมบี้ ชีรการ 2525 : 172 อ้างอิงมาจาก Sheldon. n.d.) ได้แบ่งประเภทของร่างกายออกเป็น 3 ประเภท คือ พวกเอนโดมอร์ฟิ (Endomorphy) บุคคลประเภทนี้มีลักษณะอ้วนเตี้ย ขนสนุก รื่นเรว โกร่งหายหายเร็ว มักกินจุ จู้ชบ้น พวกเมโสโมอร์ฟิ (Mesomorphy) บุคคลประเภทนี้เป็นพวกนักกีฬา ร่างกายสมส่วนไหลกว้าง สะโพกเล็ก ร่างกายเต็มไปด้วยกล้ามเนื้อ เป็นคนคล่องแคล่วว่องไว ประเภทสุดท้ายคือพวกเอกโตมอร์ฟิ (Ectomorphy) บุคคลประเภทนี้มีร่างกายผอมสูง ไหลห่อ มีลักษณะเคร่งขรึม มีความไวต่อความรู้สึก ใจน้อย ขนน้อยตามลำพัง นอกจากนั้นแล้วพัฒนาการทางกายยังมีผลต่ออารมณ์และสังคมด้วย เช่นเดียวกัน บุคคลที่มีการเจริญเติบโตที่ผิดปกติ หรือมีความพิการจะทำให้อารมณ์เสียได้ง่าย ปรับตัวเข้ากับสังคมไม่ค่อยได้ ในทางตรงกันข้ามถ้าการเจริญเติบโตที่ร่างกายสมส่วน บุคคลจะพอใจในตัวเอง มีสุขภาพจิตที่ดีปรับตัว เข้ากับสังคมได้ดี

การเจริญเติบโตของร่างกายมีอิทธิพลมาจากพันธุกรรม และสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็น องค์ประกอบที่สำคัญ ในที่นี้จะกล่าวถึงอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ของร่างกาย ในระยะในครรภ์ได้กล่าวมาแล้วว่า สิ่งที่จะชักชวนการเจริญเติบโต ของเด็กทารก เช่น เชื้อโรค หัดเยอรมัน ฤทธิ์ของยาบางอย่าง การรับประทานอาหาร ที่ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการ สิ่งเหล่านี้จะทำให้ร่างกายมีความผิดปกติได้ ส่วนในระยะ หลังคลอดสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตโดยตรงก็คือการโภชนาการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบ ทั่วๆ ไป ถ้าเด็กมีการบริโภคอาหารที่ขาดแคลน หรือโปรตีนจะทำให้การเจริญเติบโต ผิดปกติ คือมีน้ำหนักและส่วนสูงน้อยกว่าเด็กที่ปกติ ซึ่งดูได้จากงานวิจัยของ ไบเลย์ (Alexander, 1980 : 303 citing Bailey, 1970) เป็นสิ่งยืนยันได้ อย่างแน่นอนว่า การเจริญเติบโตไม่มีสาเหตุมาจากอาหารที่ไม่เหมาะสม นอกจาก

นี้แล้วก็มีองค์ประกอบอื่นๆ ที่ทำให้การเจริญเติบโตทางกายผิดปกติได้ เช่น การออกกำลังกายน้อย การพักผ่อนไม่เพียงพอ การได้รับอุบัติเหตุในวัยเด็ก และอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญมาก คือ สภาพที่อยูอาศัย ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เด็กเกิดความรู้สึกขาดความรักความอบอุ่น ทำให้เด็กมีสุขภาพจิตที่ไม่ดี และส่งผลไปถึงการไม่ยอมรับโรคอาหาร ค้างงานวัยเด็กในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้าของ เบิร์นฮาร์ด (Bernard, 1973 : 107) ไขชี้ให้เห็นว่า เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 2 ขวบ ที่ถูกพ่อแม่ทอดทิ้ง มักจะมีปัญหาทางด้านการสูญเสียการเจริญอาหาร ทำให้น้ำหนักตัวลดลง และเด็กจะรอนไหมากกว่าเด็กปกติ

การพัฒนาเด็กหรือเยาวชนให้มีการเจริญเติบโตทางกายเพียงอย่างเดียว นั้นยังไม่เพียงพอ เด็กควรได้รับการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายควบ หากว่า เด็กหรือเยาวชนเหล่านั้นมีการเจริญเติบโตทางกายดี แต่สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่ดี การพัฒนาทางกายก็ไม่เกิดประโยชน์ ดังที่ สारवल รัตนจารีย์ (सारवल รัตนจารีย์ ม.ป.ป. : 2) กล่าวว่า ความสำคัญระหว่างพัฒนาการทางขนาด กับพัฒนาการทางความสามารถในการทำงานของร่างกายนั้น ความสำคัญน่าจะตกอยู่กับพัฒนาการทางความสามารถในการทำงานของร่างกาย เพราะการที่คนที่มีร่างกายใหญ่โต กว้าง ล้วนเนื้อใหญ่เป็นมัตๆ แต่ความสามารถในการชักกล้ามเนื้อ หรืออวัยวะอื่นๆ ของร่างกาย ไม่ค่อยมากไปกว่าคนที่ขนาดของร่างกายที่เล็กกว่าแล้ว ขนาดที่ใหญ่โตกว่านั้นก็ไม่มีประโยชน์อะไร เลย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายที่ดี จะทำให้บุคคลมีสุขภาพทางกายดี แข็งแรง มีความคล่องแคล่วว่องไว ทำให้ร่างกายมีความต้านทานโรคต่างๆ ได้ดี และยังทำให้มีสุขภาพจิตที่ดีตามไปด้วย การที่เด็กหรือเยาวชนมีร่างกายแข็งแรงสุขภาพดี มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายดี ก็จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าได้ ดังแผนการศึกษาฉบับที่ 6 ใ้วางแผนพัฒนาสุขภาพพลานามัยของเด็กทุกระดับทุกประเภทการศึกษา ทั้งในระบบและนอกระบบ โรงเรียนให้เยาวชนและประชาชนตระหนักในสำคัญของพลานามัย และโภชนาการ พร้อมทั้งดำเนินการ ประพฤติปฏิบัติ และร่วมมือให้การสนับสนุนให้เป็นไปตามหลักวิชาการ

องค์ประกอบที่มีส่วนทำให้บุคคลมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายก็หรือไม่ก็ คือ องค์ประกอบทางกายภาพ และสิ่งแวดล้อม ทางกายภาพจะสังเกตเห็นได้จาก นักกีฬาที่มีชื่อเสียงระดับโลกส่วนใหญ่จะเป็นพวกคนผิวดำ ซึ่งได้รับกำรถ่ายทอดจากบรรพบุรุษ อีกประการหนึ่งคือสิ่งแวดล้อมที่มีส่วนทำให้สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายแตกต่างกันออกไป อาหารหรือการโภชนาการนับว่ามีผลกระทบโดยตรงต่อสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย นอกจากนั้นการฝึกหัดขยับออกเวลาก็จะทำให้สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายดีได้ ปัญหาทางกายอื่นๆ เช่น ปัญหาการดำรงชีวิตของบุคคลในสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ก็มีผลเกี่ยวข้องกับ ใ้มีผู้ทำการศึกษาพบว่า เด็กจากสิ่งแวดล้อมในนครแอตแลนต้าที่มีพัฒนาการทางกลไกของร่างกายดีกว่าเด็กที่อยู่ในนครแอตแลนต้า ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่านครแอตแลนต้ามีฐานะ รวยกว่าจะใคร่รับอันตรายในการใช้กลไกเนื้อเร็วเกินไป และอีกประการหนึ่ง นครแอตแลนต้ามีฐานะดีมักจะมีคนใช้รถยนต์ขยับออกเวลา ทำให้เด็กขาดโอกาสที่จะใช้กลไก การเคลื่อนไหว ในขณะที่นครแอตแลนต้าจะปล่อยให้เด็กได้มีโอกาสช่วยตัวเองมากกว่า ดังเช่นการศึกษาของ เซจ (Sege, 1973) พบว่า เด็กที่เจริญเติบโตในย่านที่มีการเจริญเติบโตทางกายดีกว่าเด็กที่เจริญเติบโตในสถานเลี้ยงเด็ก แต่มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่าหรือชนแอตแลนต้าเด็กที่เจริญเติบโตในสถานเลี้ยงเด็ก องค์ประกอบอื่นที่มี ส่วนเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย เช่น การเจริญเติบโตทางกายภาพ และส่วนสูงของร่างกาย ดังเช่นการศึกษาของ มิลเลอร์ (Miller, 1972) พบว่า ส่วนสูงจะทำให้ได้เปรียบในการวิ่งกระโดดไกล ยื่นกระโดดไกล นานักก็เช่นเดียวกัน ผู้ที่มีน้ำหนักตัวมากจะเสียเปรียบในการ กระโดดไกล การวิ่ง จอแซนฮอยส์ นอกจากนั้น ก็ยังขึ้นอยู่กับอารมณ์และสภาพทางสังคมของบุคคลด้วย อารมณ์หงุดหงิดจิตใจว่างบุคคลจะไม่ สนใจการออกกำลังกาย สภาพของสังคมก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับโอกาสและแรงจูงใจในการ— ออกกำลังกาย

จากที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดสรุปได้ว่า การเจริญเติบโตทางกายและสมรรถภาพทาง กลไกของร่างกาย เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากของบุคคล ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยหลายอย่าง แต่ที่สำคัญมากก็คือปัจจัยทางกายภาพที่สุขภาพกายของ เด็ก

ความสามารถทางสติปัญญาก็นับว่ามีความสำคัญอย่างหนึ่งต่อการพัฒนาเด็ก หรือ เยาวชนของชาติให้มีคุณภาพ นอกจากเด็กควรได้รับการส่งเสริมให้มีการเจริญเติบโต ทางกายและมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายอยู่แล้ว สติปัญญาก็นับว่าเป็นเรื่องที่ต้อง ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพของมนุษย์อย่างแท้จริง หากความนับถือการเจริญเติบโตทางกาย และมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายดี แต่ขาดความสามารถทางสติปัญญาแล้ว เหมือนกับ สัตว์โลกทั้งหลาย มนุษย์จะไม่พัฒนาตนเองเหมือนอย่างที่เป็นอยู่ทุกวันนี้ มนุษย์เป็นสัตว์ ประเภทหนึ่งของโลกนี้จริง แต่เป็นสัตว์ที่มีสติปัญญาเหนือกว่าสัตว์ทั้งหลายทั้งปวง ทำให้ มนุษย์สามารถพัฒนาความก้าวหน้าต่างๆ มากมาย

องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาการทางสติปัญญา นอกจากพันธุกรรมแล้ว สิ่งแวดล้อมก็นับว่ามีอิทธิพลไปอย่างมากกว่าพันธุกรรม เช่น การได้รับอาหารใบเพียงพอ ในช่วงที่เด็กกำลังเจริญเติบโต สภาพทางอาหารของเด็กและของมารดา และสภาพ ทางสังคมหรือทัศนคติของเด็กรับส่วนกระตุ้นให้การพัฒนาทางสติปัญญา ดังการศึกษา ของ พรหมิ์ แสงชูโต (พรหมิ์ แสงชูโต 2528 : 9) พบว่าเด็กที่ได้รับการกระตุ้น ทางสมองจะมีระดับสติปัญญาเพิ่มขึ้นถึง 27.5 หน่วย ในขณะที่เด็กอีกกลุ่มหนึ่งมีการ กระตุ้นทางสมองน้อยกว่า มีระดับสติปัญญาลดลงถึง 26.2 หน่วย จะเห็นว่าการจัก สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยของเด็กให้เด็กได้มีโอกาสสัมผัสและกระตุ้นทางสมอง มีความ สาคัญต่อการพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างมาก

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ทำให้เห็นว่าปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมของเด็กมีความสำคัญ ต่อพัฒนาการทางกายและสติปัญญา ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวความคิดที่จะศึกษาเปรียบเทียบ การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่งได้แก่สิ่งแวดล้อมในครอบครัวปกติ สถานสงเคราะห์ ของกรมประชาสงเคราะห์ และสถานสงเคราะห์ของวัดสระเกศ เนื่องจากในสภาพสังคม ปัจจุบันมีเด็กจำนวนมากที่ต้องไปอาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ และในสถานสงเคราะห์ของมูลนิธิเอกชน ซึ่งสภาพความเป็นอยู่เขาจะคงอยู่กันอย่าง แออัด และขาดการดูแลเอาใจใส่ สภาพการณ์เช่นนี้ย่อมมีผลแตกต่างกับเด็กที่

อาศัยอยู่กับครอบครัวปกติ เช่น เด็กขาดความอบอุ่นจากการ อบรมเลี้ยงดู เด็กได้รับอาหารไม่ครบทางคุณค่าของโภชนาการ เด็กขาดอุปกรณ์การ ออกกำลังกาย เด็กเจ็บป่วยขาดการ—
ดูแลเอาใจใส่ สภาพสิ่งแวดล้อมเช่นนี้ อาจเป็นสาเหตุทำให้เด็กที่อาศัยอยู่ในสถาน —
สงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ และสถานสงเคราะห์วัดสระเกษ มีการเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา มีความ—
ผิดปกติได้

นอกจากนี้เพื่อให้นักศึกษาได้คิดขบขัน ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่าง
การเจริญเติบโตทางกายกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ตลอดจนศึกษาความเกี่ยวข้อง
ระหว่างการเจริญเติบโตทางกายกับความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กแต่ละเพศว่ามี
ความเกี่ยวข้องกันอย่างไร

ความหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบ การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
และความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายในแต่ละระดับ อายุที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบ การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
และความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงในแต่ละระดับ อายุที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน
3. เพื่อศึกษา ความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพ
ทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่มเด็กชาย
4. เพื่อศึกษา ความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพ
ทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่มเด็กหญิง

ความสำคัญของการวิจัย

1. ทำไ้ทราบ การเจริญเติบโตทางกาย, สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชายในแต่ละระดับอายุที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน
 2. ทำไ้ทราบ การเจริญเติบโตทางกาย, สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิงในแต่ละระดับอายุที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน
 3. ทำไ้ทราบ ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่มเด็กชาย
 4. ทำไ้ทราบ ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่มเด็กหญิง
- ผลของขอ 1 – ขอ 4 (ก) เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเสนอย่อยเกี่ยวกับ และมีหน้าที่รับผิดชอบสวัสดิการของเด็ก ไ้หาทางแก้ไขหรือหาทางป้องกันความผิดปกติของเด็กที่ค้นพบในการทาวิจัยครั้งนี้ (ข) เพื่อเป็นแนวทางให้นักวิจัยได้ศึกษาหาสาเหตุของความผิดปกติของเด็กที่ค้นพบในการทาวิจัยครั้งนี้ต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็น เด็กชายและ เด็กหญิง อายุ 8 – 12 ปี จำนวน 744 คน ซึ่งอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างๆ คือ
 - 1.1 ครอบครัวปกติที่ส่งลูกไปเรียนในโรงเรียนวัดพิณวิธรรมสาร อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง จำนวน 156 คน เป็นชาย 74 คน หญิง 82 คน
 - 1.2 สถานสงเคราะห์หัตถ์ระแวกที่เด็กเรียนอยู่ในโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง จำนวน 358 คน เป็นชาย 259 คน หญิง 99 คน
 - 1.3 สถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ จำนวน 230 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 1.3.1 สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด จำนวน 137 คน
 - 1.3.2 สถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี จำนวน 93 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นเด็กชายและเด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี ที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ดังนี้

2.1 ครอบครัวปกติ จำนวน 141 คน เป็นชาย 66 คน หญิง 75 คน

2.2 วัดสระแก้ว จำนวน 136 คน เป็นชาย 65 คน หญิง 71 คน

2.3 สถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ จำนวน 124 คน จาก

2.3.1 บ้านปากเกร็ด เด็กชาย จำนวน 61 คน

2.3.2 บ้านราชวิถี เด็กหญิง จำนวน 63 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

3.1.1 อายุ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

3.1.1.1 8 ปี - 8 ปี 11 เดือน

3.1.1.2 9 ปี - 9 ปี 11 เดือน

3.1.1.3 10 ปี - 10 ปี 11 เดือน

3.1.1.4 11 ปี - 11 ปี 11 เดือน

3.1.1.5 12 ปี - 12 ปี 11 เดือน

3.1.2 เพศ แบ่งออกเป็น ชายและหญิง

3.1.3 สิ่งแวดล้อมของเด็ก แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

3.1.3.1 ครอบครัวปกติ

3.1.3.2 วัดสระแก้ว

3.1.3.3 สถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

3.2.1 การเจริญเติบโตทางกาย ได้แก่ น้ำหนักและส่วนสูงของเด็ก

3.2.2 สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย

3.2.3 ความสามารถทางสติปัญญา

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. เกณฑ์การศึกษา การเจริญเติบโตทางกาย ใช้เกณฑ์ของ นายแพทย์บุรณะ ชวลิตธารง
2. การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ทดสอบจากสภาพความเป็นจริง ตามธรรมชาติ ในเวลา 8.30 - 10.30 น. เท่านั้น
3. เกณฑ์การศึกษา ความสามารถทางสติปัญญา ใช้เกณฑ์มาตรฐานของ เด็กไทย ของ ณรงค์ศักดิ์ ทะละวัฏ และ สมทรง สุวรรณเล็ก

คานิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง เด็กที่มีอายุ 8 - 12 ปี
2. การเจริญเติบโตทางกาย หมายถึง การเจริญเติบโตทางค่าน้ำหนักและ ส่วนสูงของเด็ก
3. เด็กที่มีการเจริญเติบโตทางกายผิดปกติ หมายถึง เด็กที่มีน้ำหนักหรือส่วนสูงของ ร่างกายน้อยกว่า ค่าแห่งเปอร์ เซนไทล์ที่ 10 ของน้ำหนักหรือส่วนสูง ตามตาราง 1 หน้า 16 และตาราง 2 หน้า 18
4. สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย หมายถึง ความสามารถในการใช้กำลังกาย ทำกิจกรรมที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้
 - 4.1 ปั่นกระโดดไกล (Standing Long Jump)
 - 4.2 ลูกนั่ง 30 วินาที (Sit - Ups)
 - 4.3 ก้มพื้น (Push - Ups)
 - 4.4 วิ่งกสิกรรม (Timed Shuttle Run)
 - 4.5 วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

5. ความสามารถทางสติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดแก้ปัญหาที่กำหนดให้ในแบบทดสอบโปรแกรมเมตริกซ์ ของราเวน ชุด เอ-แชนี-บี (Raven's Progressive Matrices Test)

6. สิ่งแวดล้อม หมายถึง สถานที่ที่ให้การอบรมเลี้ยงดูเด็ก คือ

6.1 ครอบครัวปกติ ค.บางปลากด อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง

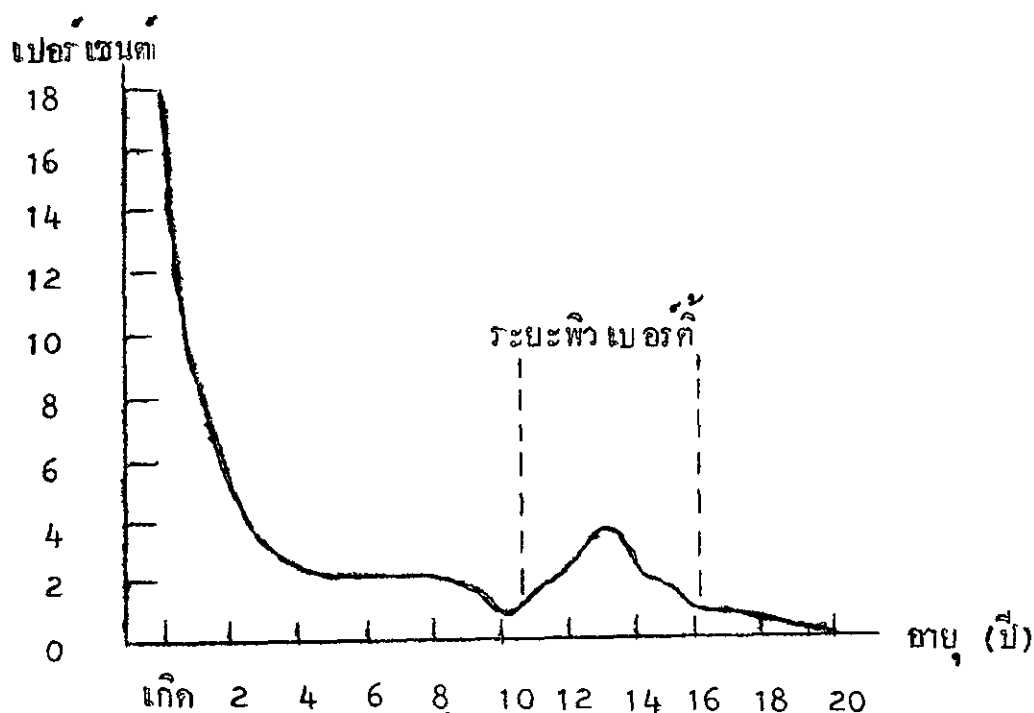
6.2 วัดสระแก้ว ค.บางเสด็จ อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง

6.3 สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด และสถานสงเคราะห์เด็กหญิง

บ้านราชวิถี

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่า การเจริญเติบโตเป็นการเปลี่ยนแปลงทางขนาดของร่างกายตลอดจนอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้มีขนาดเพิ่มขึ้นหรือมีปริมาณมากขึ้น ส่วนการพัฒนาการเป็นการเพิ่มขนาดของร่างกายให้มีปริมาณมากขึ้นและมีการลดลงในช่วงต่าง ๆ ทำให้โครงสร้างของร่างกายเปลี่ยนแปลงไป การทำงานของส่วนต่าง ๆ ก็มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นหรือลดลงตามช่วงของพัฒนาการนั้น ๆ

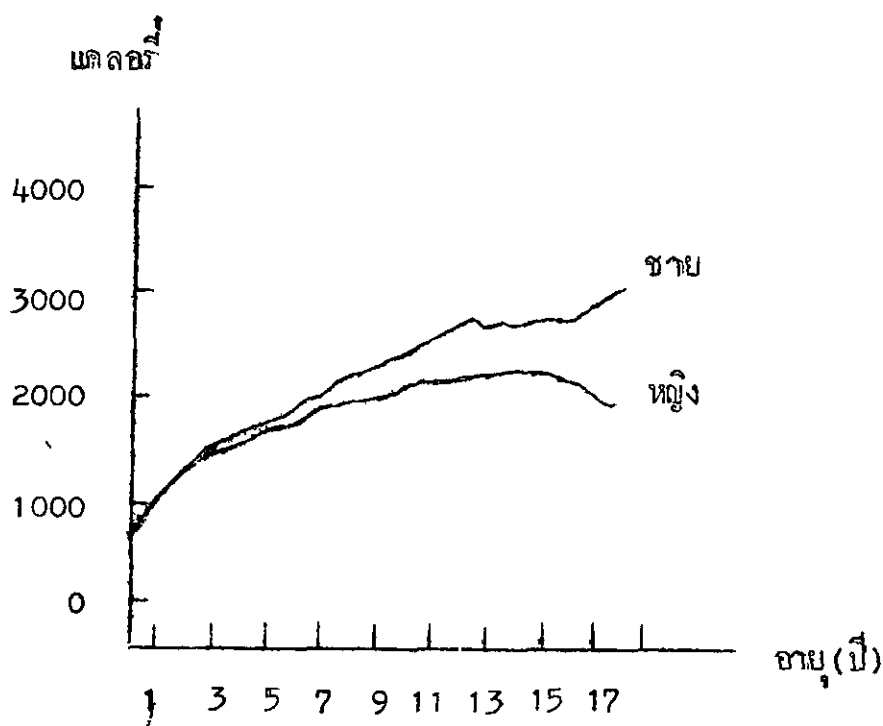
การเจริญเติบโตหรือพัฒนาการทางร่างกายตามความหมายที่ได้อธิบายไปแล้วนั้น เป็นอัตราที่ไม่คงที่ บางช่วงจะเจริญเร็ว บางช่วงจะเจริญช้า การศึกษาเรื่องการเจริญเติบโตของกระดูกปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดว่า การเจริญเติบโตสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระยะ คือ 1. ระยะ เร็ว 2. ระยะ ในระยะ 6 เดือนก่อนคลอดกระดูกจะโตเร็วจนกระทั่งหลังคลอดได้ 1 ปี อัตราการเจริญเติบโตจะช้าลงเรื่อย ๆ จนถึงอายุได้ประมาณ 12 ปี ซึ่งเป็นวัยพิวเบอร์ตี้ (Puberty) หรือเป็นวัยที่ต่อมเพศเริ่มมีความพร้อม จากระยะนี้ อัตราการเจริญเติบโตของกระดูกจะเร็วขึ้นเป็นครั้งที่ 2 ไปจนถึงอายุ ประมาณ 15 - 16 ปี ซึ่งเรียกระยะนี้ว่า ระยะแตกเนื้อหนุ่มแตกเนื้อสาว (Puberty growth spurt) หลังจากระยะไปแล้ว อัตราการเจริญเติบโตจะค่อย ๆ ลดลงจนกระทั่งถึงหลังอายุ 20 ปีไปแล้ว (Hurlock, 1978 : 108 - 109) จากภาพประกอบ 1 จะเห็นว่าเมื่อเด็กอายุได้ 1 ปี หลังคลอด การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นถึง 8 % เมื่ออายุได้ 2 ปี เพิ่มขึ้นอีก 4 % จนกระทั่งอายุประมาณ 10 ปี จะเพิ่มขึ้นเพียง 1 % แล้วอัตราการเพิ่มจะเพิ่มขึ้นอีกอย่างรวดเร็ว เมื่ออายุประมาณ 13 ปี จะเพิ่มขึ้นถึง 4 % แล้วอัตราการเพิ่มจะค่อย ๆ ลดลงจนกระทั่งอายุหลัง 20 ปีไปแล้วอัตราการเพิ่มจะเป็น 0 % (Hawkes, 1962 :



ภาพประกอบ 1 แสดงอัตราการเพิ่มของการเจริญเติบโตทางกายของ เด็กชายตั้งแต่เกิดจนถึง อายุ 20 ปี

จากภาพประกอบ 1 นั้นจะเห็นว่าอัตราการเพิ่มของการเจริญเติบโตทางกายของเด็กจะเพิ่มขึ้นแตกต่างกันไปในแต่ละระดับอายุ ซึ่งการเจริญเติบโตทางกายในช่วงต่าง ๆ นั้น จะเจริญเติบโตหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ หลายอย่าง เช่น องค์ประกอบทางพันธุกรรมและองค์ประกอบทางกายวิภาคศาสตร์ ดังที่ อะเล็กซานเดอร์ (Alexander, 1980 : 300 - 303) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาการทางกายคือ องค์ประกอบทางชีววิทยาซึ่งเกิดในระดับอายุเดียวกันจะมีระยะพัฒนาการใกล้เคียงกัน และมีส่วนสัมพันธ์กันอย่างมากที่ นอกจากทางชีววิทยาแล้วการถ่ายทอดทางพันธุกรรมก็มีส่วนทำให้การเจริญเติบโตแตกต่างกัน ในระยะแรกของช่วงวัยเด็กตอนกลาง เด็กชายจะโตกว่าเด็กหญิงเล็กน้อย แต่พอระยะช่วงวัยเด็กตอนปลาย เด็กหญิงจะโตกว่าเด็กชาย เด็กชายจะมีกระดูกและกล้ามเนื้อโตกว่าเด็กหญิง ในขณะที่เด็กหญิงจะมีไขมันมากกว่าเด็กชาย

ส่วนของกระดูกทางคานสึง แวดล้อมก็มีส่วนสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตทางกายของเด็กอย่างมาก การเจริญเติบโตของเด็กในช่วงต่าง ๆ ที่ไม่ดี อาจเป็นผลมาจากการบริโภคอาหารที่ขาดคุณค่าทางโภชนาการ และองค์ประกอบอื่น ๆ เด็กชายและเด็กหญิงในช่วงระยะกลางจะมีอัตราการบริโภคต่างกัน เด็กชายจะบริโภคได้มากกว่าเด็กหญิง จากภาพประกอบ 2 จะเห็นว่าอัตราการบริโภคของเด็กชายจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่เด็กหญิงมีอัตราการบริโภคลดลงเรื่อย ๆ ในช่วงวัยรุ่น



ภาพประกอบ 2 แสดงอัตราการบริโภคของเด็กชายและเด็กหญิง

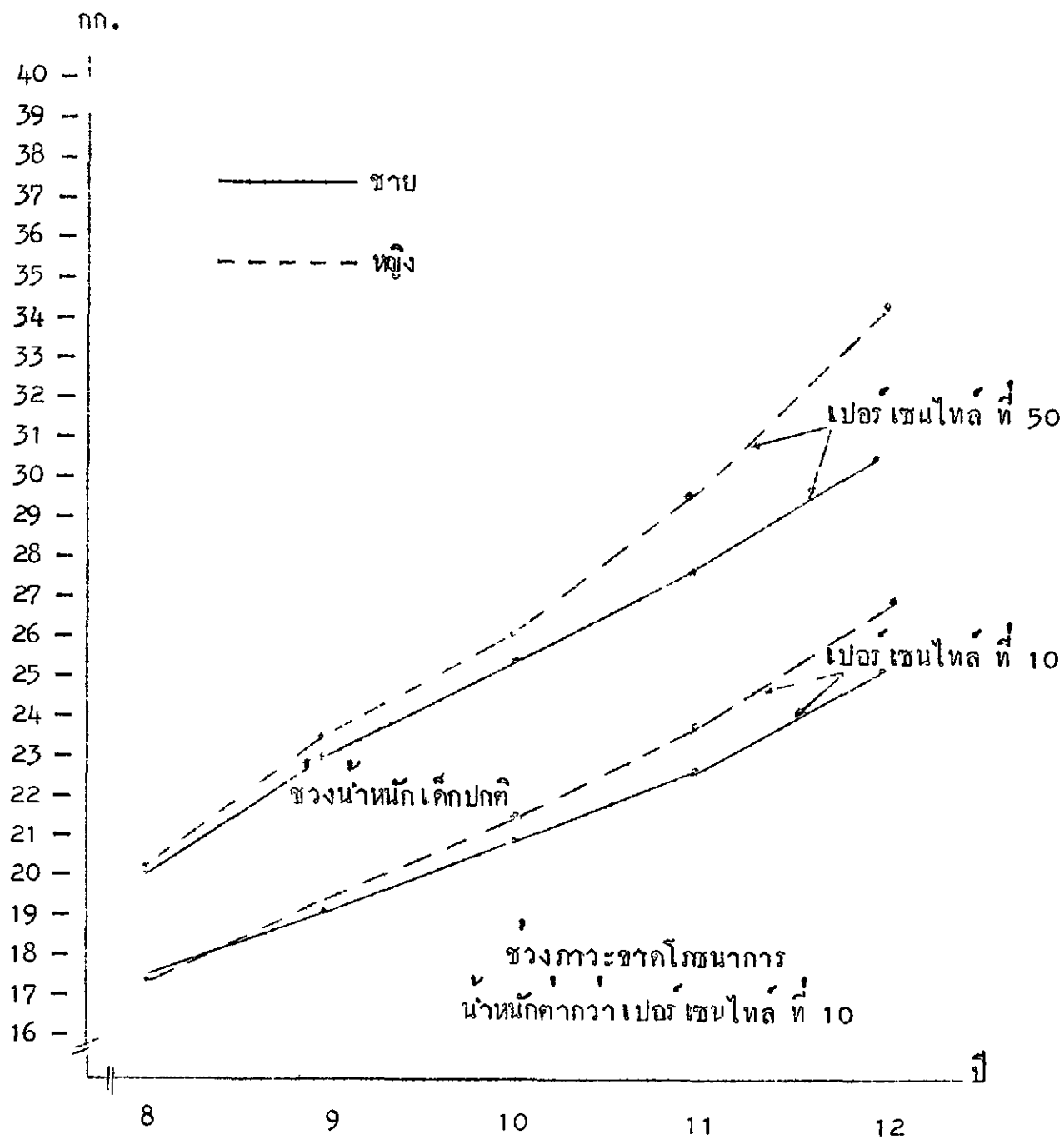
จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าสภาพของสิ่งแวดล้อมย่อมมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของเด็กอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพความเป็นอยู่ที่ยากจนหรือขาดแคลนอาหารที่จะบริโภค จะทำให้การเจริญเติบโตทางกายมีปกติได้ การศึกษาความผิดปกติของการเจริญเติบโตทางกายนั้น สามารถดูได้จาก การเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการทางกาย ร่างกายซึ่งอาจหาได้หลายวิธี เช่น ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดขนาดรยางค์กระดูก หรือรยางค์แขน การชั่งน้ำหนักหรือวัดส่วนสูง เพื่อการศึกษาการเจริญเติบโตทางกาย ในเชิงปฏิบัติจะทำไถ่กายและสะดก น้ำหนักของร่างกาย เป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไถ่กายที่สาคตามภาวะโภชนาการ สำหรับส่วนสูงนั้นสามารถเป็นตัวยงชี้ภาวะโภชนาการได้อีกอย่างหนึ่ง ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนแปลงจะใช้เวลาานกว่าแต่ก็เป็นประโยชน์ในการศึกษาภาวะโภชนาการของเด็ก การวัดภาวะโภชนาการนี้จะกล่าวเฉพาะการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ซึ่งเป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายและสะดกกว่าวิธีอื่น ๆ

การศึกษาน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กเพื่อเป็นเกณฑ์มาตรฐานนั้น นายแพทย์บุรณะ ขวลิข่าง และ คณะ ไส้รวงเกณฑ์เพื่อวัดระดับภาวะโภชนาการ โดยถึฮาคาเจสที่เปอร์เซนต์ไถ่ที่ 50 และที่ 10 เป็นค่าการเจริญเติบโตปกติ ถาค่าถานนี้ถึฮาคาขาดโปรตีนและกำลังงาน หรือมีความผิดปกติทางคานการเจริญเติบโตทางกาย ซึ่งปรากฏตามตาราง 1 และตาราง 2 ดังนี้ (สมใจ วิชัยคิฐ ม.ป.ป. : 1, 14 - 16 อ้างอิงมาจาก นายแพทย์บุรณะ ขวลิข่าง และคนอื่น ๆ)

ตาราง 1 แสดงน้ำหนักของ เด็กปกติ และภาวะขาดโภชนาการ

อายุ (ปี)	เพศ	น้ำหนักเด็กปกติ (กิโลกรัม) ช่วงตำแหน่ง เปอร์ เซนไทล์ที่ 50 ถึงตำแหน่งที่ 10	ภาวะขาดโภชนาการน้ำหนัก น้อยกว่าเปอร์ เซนไทล์ที่ 10
8	ชาย	21.09 - 17.68	น้ำหนักน้อยกว่า 17.68
	หญิง	21.13 - 17.50	น้ำหนักน้อยกว่า 17.50
9	ชาย	23.08 - 19.19	น้ำหนักน้อยกว่า 19.19
	หญิง	23.45 - 19.24	น้ำหนักน้อยกว่า 19.24
10	ชาย	25.30 - 20.88	น้ำหนักน้อยกว่า 20.88
	หญิง	26.18 - 21.42	น้ำหนักน้อยกว่า 21.42
11	ชาย	27.68 - 22.82	น้ำหนักน้อยกว่า 22.82
	หญิง	29.84 - 24.03	น้ำหนักน้อยกว่า 24.03
12	ชาย	30.75 - 25.11	น้ำหนักน้อยกว่า 25.11
	หญิง	34.73 - 27.25	น้ำหนักน้อยกว่า 27.25

จากตาราง 1 นำข้อมูลที่ได้อ่านไปเขียนกราฟที่มีรูปร่างตามภาพประกอบ 3

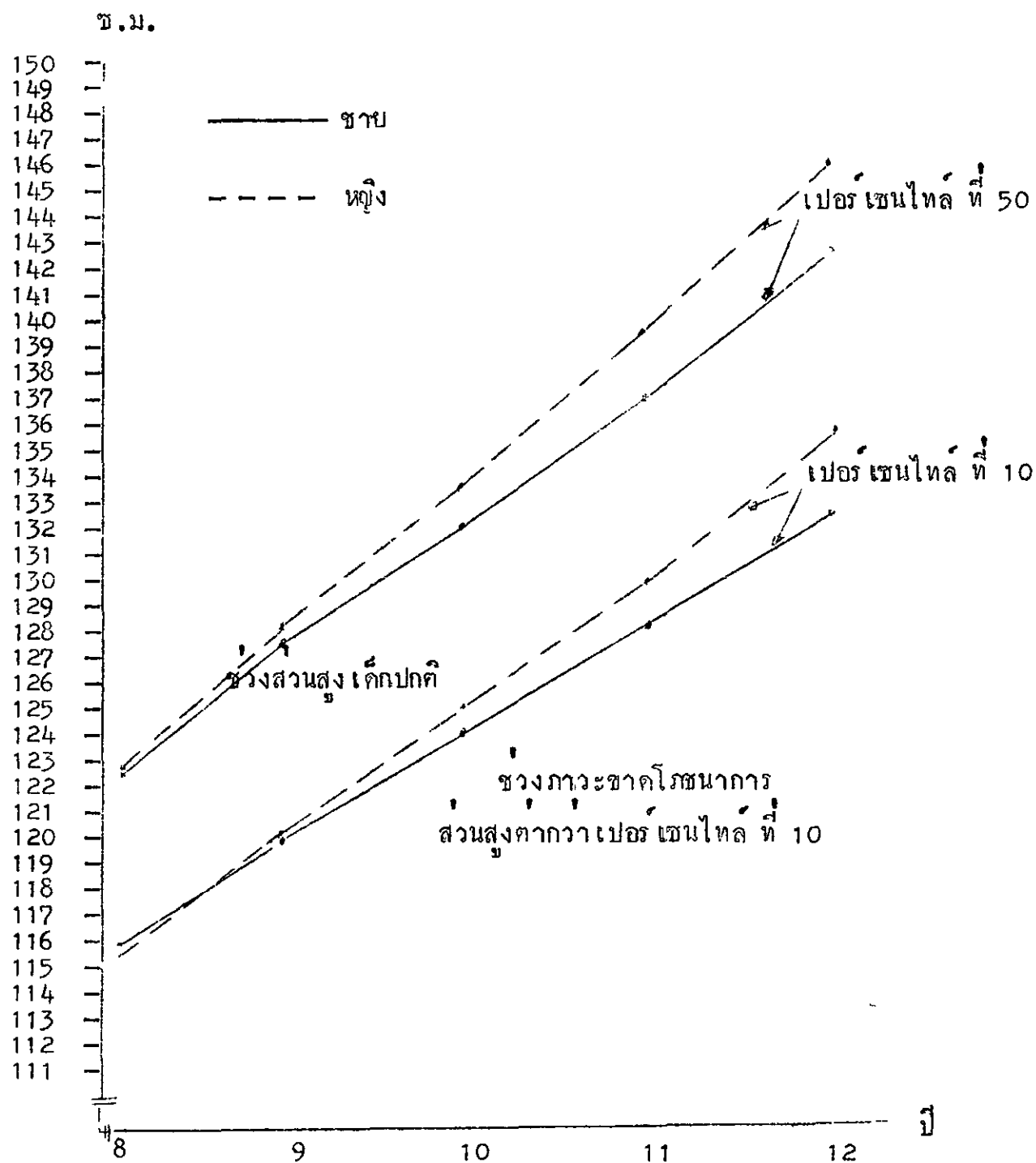


ภาพประกอบ 3 แสดงช่วงน้ำหนักของเด็กปกติอายุ 8 - 12 ปี จากตาราง 1

ตาราง 2 แสดงส่วนสูงของ เด็กปกติ และภาวะขาดโภชนาการ

อายุ (ปี)	เพศ	ส่วนสูง เด็กปกติ (เซนติเมตร) ช่วงตำแหน่ง เปอร์ เซนไทล์ที่ 50 ถึงตำแหน่งที่ 10	ภาวะขาดโภชนาการส่วนสูง น้อยกว่าเปอร์ เซนไทล์ที่ 10
8	ชาย	122.61 – 115.88	ส่วนสูงน้อยกว่า 115.88
	หญิง	122.80 – 115.54	ส่วนสูงน้อยกว่า 115.54
9	ชาย	127.41 – 119.83	ส่วนสูงน้อยกว่า 119.83
	หญิง	128.14 – 119.95	ส่วนสูงน้อยกว่า 119.95
10	ชาย	132.11 – 124.13	ส่วนสูงน้อยกว่า 124.13
	หญิง	133.57 – 124.62	ส่วนสูงน้อยกว่า 124.62
11	ชาย	137.02 – 128.39	ส่วนสูงน้อยกว่า 128.39
	หญิง	139.58 – 129.89	ส่วนสูงน้อยกว่า 129.89
12	ชาย	142.61 – 132.69	ส่วนสูงน้อยกว่า 132.69
	หญิง	145.81 – 135.88	ส่วนสูงน้อยกว่า 135.88

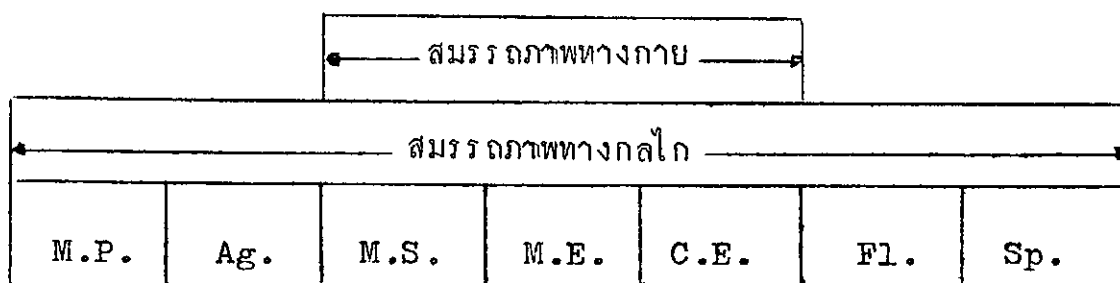
จากตาราง 2 นำข้อมูลที่ได้ไปเขียนกราฟ โคจรภาพที่มีรูปร่างตามภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 แสดงช่วงส่วนสูงของเด็กปกติอายุ 8 - 12 ปี จากตาราง 2

1.2 สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย

คำว่าสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness) เป็นคำที่เริ่มใช้กันอย่างแพร่หลายในระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง ซึ่งหมายถึง ขีดจำกัดของความสามารถทางกลไก เน้นถึงสมรรถวิสัยของงานที่หนัก ดังนั้นสมรรถภาพทางกลไกจึงเกี่ยวข้องกับ ความทนทาน (Endurance) กำลังเร็ว (Power) ความแข็งแรง (Strength) ความคล่องตัว (Agility) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความเร็ว (Speed) และการทรงตัว (Balance) ดังนั้นการที่เราจะวัดสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายก็ต้องอาศัยกิจกรรมทางพื้นฐานพวก การวิ่ง การกระโดด การกลิ้งตัว การล้ม การไต่ การยกน้ำหนัก เป็นต้น (สมคิด บุญเรือง, 2520 : 99) สวรรล รัตนจารีย์ (สวรรล รัตนจารีย์ ม.ป.ป. : 5) กล่าวว่า คำว่าสมรรถภาพทางกลไก และคำว่าสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) ต่างก็หมายถึงสมรรถภาพการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายด้วยกันทั้งสองคำ กล่าวคือ ต่างก็เป็นองค์ประกอบของความสามารถทางกลไกทั่วไป (General Motor Ability) ตามความหมายเช่นนั้น สมรรถภาพทางกาย จะมีความหมายแคบกว่าสมรรถภาพทางกลไก คือ สมรรถภาพทางกายประกอบด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (M.S.) ความทนทาน (M.E.) และระบบการไหลเวียน (C.E.) เท่านั้น ถ้าหากรวม กำลังกล้ามเนื้อ (M.P.) ความคล่องตัว (Ag.) ความเร็ว (Sp.) และความอ่อนตัว (Fl.) เข้าไปด้วย จึงเรียกว่าเป็นสมรรถภาพทางกลไก ดังภาพประกอบ 5 ที่แสดง



ภาพประกอบ 5 แสดงองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายและสมรรถภาพทางกลไก

ความหมายขององค์ประกอบต่าง ๆ ของสมรรถภาพทางกลไกมีดังนี้

1. (M.P.) Muscular Power หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานได้สูงสุดในการทำงาน 1 ครั้ง เช่น ยืนกระโดดไกล กระโดดสูง

2. (Ag.) Agility หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง หรือท่าทางได้อย่างรวดเร็ว เช่น ความสามารถที่ใช้ในการวิ่งเปี้ยว วิ่งข้ามรั้ว วิ่งหลบคู่ต่อสู้ในการเล่นรักบี้ ฟุตบอล

3. (M.S.) Muscular Strength หมายถึง ความสามารถของการทำงานของกล้ามเนื้อ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

3.1 Explosive Strength หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อทำงานได้สูงสุดในการทำงาน 1 ครั้ง เช่น กระโดดสูง

3.2 Dynamic Strength หมายถึง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเมื่อหือเท้าในการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือยกทรงกายขึ้นมาในหลายๆ ครั้งในเวลาที่กำหนด เช่น การไต่เชือก การวิ่งช้อ

3.3 Static Strength หมายถึง การใช้กล้ามเนื้ออย่างแรงที่สุดต่อสิ่งที่ยืนนิ่ง ซึ่งต่างกับข้อ 3.1 และ 3.2 ตรงที่บุคคลย่นัดการเคลื่อนไหวร่างกาย เว้นการใช้มือจับ (Hand - Grip)

4. (M.E.) Muscular Endurance หมายถึง ความสามารถที่จะใช้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกันได้นาน ๆ เช่น การวิ่งช้อ งอเขนเหยยคว

5. (C.E.) Circulatory Endurance หมายถึง ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายทำงานขนาดปานกลาง ได้เป็นเวลานาน ๆ ซึ่งทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบการหายใจและระบบจวรโลหิต เช่น การวิ่งระยะไกล

6. (Fl.) Flexibility หมายถึง ความสามารถในการอตะตัวของร่างกายในการทำงานของชอตะจาง ๆ เช่น กมตะวลงตะพื้นโดยบังอเขา

7. (Sp.) Speed หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ในเวลาสั้นที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว การเดินเร็ว

จากการศึกษาของ แมคคัลลอป (McCloy) พบว่าสิ่งสำคัญที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกลไก ก็คือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังที่สามารถจะนำมาใช้ได้ ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง ความสามารถในการบีบอัดตัว ความกลองตัว ความสามารถในการมองเห็น มีสายตาคี่ มีความตั้งใจ จังหวะลีลา และการประสานงานของอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งมีผลสัมฤทธิ์ต่อการทำงานของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และเขาได้สร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกเพื่อวัดความแข็งแรงของร่างกาย ๆ และไม้เท้าทั้งเด็กชายและเด็กหญิง (จรรยา แก่นวงษ์ภา และ อรุณ พิมพา 2516 : 41 - 43)

แบบทดสอบสำหรับ เด็กชาย ประถมวัย

1. คืบคลาน
2. วิ่งเร็ว 50 - 100 หลา
3. วิ่งหรือยืนกระโดดไกล
4. วิ่งกระโดดสูง
5. ทดสอบ เหนี่ยว

แบบทดสอบสำหรับ เด็กหญิง ประถมวัย

1. คืบคลาน
2. วิ่งเร็ว
3. กระโดดไกล
4. ขวางลูกบอล

ในปี ค.ศ. 1964 ญี่ปุ่นได้เป็นเจ้าภาพเชิญประเทศต่าง ๆ ร่วมกันจัดตั้งคณะกรรมการนานาชาติเพื่อสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐาน มีชื่อว่า ICSPFT (International Committee for Standardization Physical Fitness Tests) ที่ประชุมได้ตกลงสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานขึ้น

เพื่อใช้ทดสอบบุคคลชายหญิง อายุ 6 - 48 ปี การทดสอบมี 8 รายการ ซึ่งใช้ทดสอบในห้องพลศึกษา หรือกลางแจ้ง ดังรายการต่อไปนี้ (พอง เกิกแก้ว 2520:240)

1. วิ่ง 50 เมตร
2. ยืนกระโดดไกล
3. แกร่งขี้น
4. ลุกนั่งในเวลา 30 วินาที
5. ค้างขอร้าวเดียว (สำหรับชาย)
งอแขนหอยตัวร้าวเดียว (สำหรับหญิง และชายอายุต่ำกว่า 12 ปี)
6. วิ่งเก็บของ (ระยะ 10 เมตร ไปกลับ 2 เที่ยว)
7. งอตัวข้างหนา
8. วิ่งทางไกล
 - ก. 1000 เมตร (ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)
 - ข. 800 เมตร (หญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป)
 - ค. 600 เมตร (ชาย - หญิง อายุต่ำกว่า 12 ปี)

นอกจากแบบทดสอบที่กล่าวมานี้แล้ว ยังมีแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศไทย ซึ่ง เป็นแบบทดสอบที่มีความสะดวกในการทดสอบทั้งชายและหญิงตั้งแต่อายุ 4 - 65 ปี โดยใช้แบบทดสอบในรายการเดียวกันแล้วเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของแต่ละระดับอายุ การทดสอบประกอบด้วย 5 รายการดังต่อไปนี้ (พลศึกษา, กรม ม.ป.ป. 36 - 49)

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Long Jump)
2. ลุกนั่ง (Sit - Ups)
3. ค้างพื้น (Push - Ups)
4. วิ่งกสัถ์ (Timed Shuttle Run)
5. วิ่ง 5 นาที (5 Minutes Distance Run)

1.3 ความสามารถทางสติปัญญา

การวัดสติปัญญา (Intelligence) มีผู้ให้คำจำกัดความไว้มากมายในลักษณะต่าง ๆ กัน ดังที่ ออกเซนไคน์ (Oxendine, 1968 : 270 - 271) ได้กล่าวอ้างถึงถึงบุคคลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

สเตอร์น (Stern) กล่าวว่า ถ้าบุคคลใดมีสติปัญญาดีในแง่ใดด้านหนึ่งแล้ว ความสามารถในด้านอื่น ๆ ก็จะไปควบ

สเปียร์แมน (Spearman) มีความเห็นต่างจาก สเตอร์น เขาเชื่อว่า บุคคลจะมีความสามารถทั่วไป และความสามารถพิเศษในลักษณะ 2 องค์ประกอบรวมกัน ความสามารถทั่วไป หรือ g (General factors) เป็นความสามารถที่ทุกคนทำใจ ส่วนความสามารถพิเศษ หรือ s (Specific factors) เป็นความสามารถเฉพาะของบุคคล

ธอร์นไคค์ และ แฮเกน (Thorndike and Hagen) ได้อธิบายว่า สติปัญญาของบุคคลเป็นสิ่งที่สะสมความสามารถพิเศษต่าง ๆ ในแต่ละองค์ประกอบรวมกันอยู่ในตัวบุคคล เช่น $S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$ และเชื่อว่าไม่มีองค์ประกอบทั่วไป (g factors) บุคคลจะมีความสามารถในแต่ละองค์ประกอบพิเศษ (s factors) ต่าง ๆ กัน เช่น นักการ เมือง อาจจะชอบในเรื่อง เครื่องยนต์กลไก ในขณะที่นักวิศวกร อาจมีความรู้ความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับกลไกดีกว่า แต่ชอบในเรื่องการ เมือง และ เศรษฐกิจ

เธอร์สโตน (Thurstone) มีความเห็นใกล้เคียงกับ ธอร์นไคค์ และ แฮเกน เขาเชื่อว่าสติปัญญาเป็นองค์ประกอบของความสามาร ณ์ในด้านต่าง ๆ คือ (1) ความสามารถทางตัวเลข (2) ความคล่องแคล่วของการใช้คำ (3) ความหมายของคำ (4) ความจำ (5) เหตุผลและการแก้ปัญหา (6) มิตินสัมพันธ์ และ (7) ความเร็วในการรับรู้

เวคสเลอร์ (Wechsler) ได้ให้คำจำกัดความว่า "สติปัญญาเป็นสมรรถภาพทั้งหมดของบุคคลที่จะกระทำอย่างมีจุดหมาย คืออย่างมีเหตุผลและกระทำกับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ" เขาได้ชี้ให้เห็นว่า สติปัญญาของคนเกิดขึ้นจากความสามารถหลาย ๆ อย่างรวมกัน นอกจากที่ ออกเซนไคน์ ได้กล่าวอ้างถึงบุคคลต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น เขาได้สรุปว่า ความสามารถทางสติปัญญาของบุคคลจะมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้ 5 ข้อ ดังต่อไปนี้คือ

1. เป็นความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่
2. เป็นความสามารถในการคิดแบบนามธรรม
3. เป็นตัวกักเลือกบุคคลจากสัตว์ชั้นต่ำกว่า (Lower animal)
4. เป็นความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
5. เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา

จากความหมายทั้งหมดที่กล่าวมานี้พอสรุปได้ว่า สติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ใคอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว ตามความถนัดของแต่ละองค์ประกอบที่มีอยู่ในตัวของบุคคล

ในเรื่องความสามารถทางสติปัญญานั้น พรหมิ์ แสงชูโต ได้กล่าวว่า บุคคลจะมีความสามารถทางสติปัญญานั้น จะต้องพัฒนาสติปัญญาไปตามลำดับขั้นจนถึงต่อไปนี้คือ (1) ความสามารถทางสังคม (Social Intellectual Function) (2) ความสามารถทางรูปธรรม (Concrete Intellectual Function) (3) ความสามารถขั้นสูงและซับซ้อน (Abstract Intellectual Function) และได้กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาที่ไม่ดีของเด็คนั้น อาจเป็นสาเหตุที่เด็กขาดการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะเด็กทารกมีความต้องการ และจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อพัฒนาระบบสมองให้ถึงขั้นสูงสุด ถ้าเด็กขาดการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมในวัยเริ่มแรกของชีวิต พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กล่าช้าจนไม่มีโอกาสไป (พรหมิ์ แสงชูโต 2528 : 9) เฮิร์ลล็อก ก็ได้กล่าวถึงความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาสติปัญญาว่า พัฒนาการทางสติปัญญาจะมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล แม้แต่ฝาแฝดแท้ก็มีพัฒนาการทางสติปัญญาต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กในช่วงต่าง ๆ กล่าวคือบรรยากาศของอารมณ์ กิจกรรมของสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการกระตุ้นให้เด็กได้ฝึก ตลอดจนโอกาสในการเรียนรู้ ซึ่งถ้าปล่อยให้ผ่านช่วงพัฒนาการไปแล้ว จะทำให้แก้ไขอะไรไม่ได้อีกต่อไป (Hurlock. 1978 : 34)

✓ จากที่กล่าวมานี้จะเห็นว่า สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการพัฒนาสติปัญญาของเด็กอย่างมาก การที่เด็กอยู่ในสิ่งแวดล้อมไม่ดีขึ้น จะทำให้เด็กขาดการกระตุ้นให้คิดและขาดโอกาสในการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาสติปัญญาของตนเอง

ความสามารถทางสติปัญญานี้ได้มีการทดสอบมานานกว่า 3,000 ปีแล้ว เช่น ในประเทศจีนบุคคลที่จะเข้ารับราชการจะต้องถูกทดสอบความสามารถทางสติปัญญาและความสามารถในด้านอื่น ๆ เช่น การดนตรี การยิงธนู การขี่ม้า การเขียน คณิตศาสตร์ และความรู้ทางพิธีกรรมต่าง ๆ ส่วนในทวีปยุโรป แอลเฟรด บิเน็ต (Alfred Binet) ได้เป็นผู้บุกเบิกในการสร้างแบบทดสอบความสามารถของบุคคล ในปี ค.ศ. 1905 บิเน็ต และ ไสมอนด์ (Simond) ได้พิมพ์แบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาขึ้นเป็นครั้งแรก และต่อมาในปี ค.ศ. 1908 เขาก็ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาโดยแยกประเภทเป็นระดับอายุสมองต่าง ๆ (Mental Age หรือ M.A.) ในระหว่างนี้ นักจิตวิทยาชาวเยอรมันชื่อ วิลเฮล์ม สเตอร์น (Wilhelm Stern) ก็ได้แนะนำเพื่อความสะดวกในการทำความเข้าใจของเด็กในระดับอายุต่าง ๆ จึงได้เอาอายุจริง (Chronological Age หรือ C.A.) ของเด็กมาหารอายุสมองแล้วคูณด้วย 100 เรียกว่า ไควคิว (Intelligence Quotient หรือ I.Q.) ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$I.Q. = \frac{M.A.}{C.A.} \times 100$$

แบบทดสอบไควคิวของ บิเน็ต ได้พัฒนามากัดแปลงใช้กันมาก แบบทดสอบสแตนฟอร์ด - ฟอร์ด - บิเน็ต (Stanford - Binet) ซึ่งดัดแปลงโดย เลวิส เอ็ม. เทอร์แมน (Lewis M. Terman) และคณะของเขาในมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด แบบทดสอบนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุดในอเมริกา แบบทดสอบนี้ทั้งแบบใช้ภาษาและการปฏิบัติ เด็กจะได้รับการทดสอบหลาย ๆ ชนิดแล้วให้คะแนนเป็น ไควคิวตัวเดียวคล้ายกับว่าสมองของเด็กมีหนึ่งองค์ประกอบ แต่ปัญหาของการทดสอบจากแบบทดสอบของ บิเน็ต ยังมีอยู่ 2 ประการ คือ (1) การทดสอบทางชนิดกันในแต่ละระดับอายุ และ (2) ปัญหาของภาษาที่เด็กใช้ ทั้งภาษาถิ่นและภาษาทั่วไป

ในเวลาต่อมา เดวิด เวกสเลอร์ (David Wechsler) ได้ออกแบบ
 ทดสอบของสแตนฟอร์ด - บิเนต์ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นซึ่งเขาเชื่อว่าคุณสามารถทางสติปัญญา
 จะเป็นหนึ่งองค์ประกอบไปใด จะต้องมีหลาย ๆ อย่างในแต่ละองค์ประกอบ
 มาสัมพันธ์กัน ในตอนแรกเขาได้สร้างแบบทดสอบสำหรับผู้ใหญ่เรียกว่า WAIS
 (Wechsler Adult Intelligence Scale) ในเวลาต่อมาเขาได้สร้างแบบ
 ทดสอบความสามารถทางสติปัญญาสำหรับเด็กเรียกว่า WISC (Wechsler
 Intelligence Scale for Children) และในเวลาสุดท้ายคือแบบทดสอบ WISC-R
 แตกต่างจากแบบทดสอบของ เวกสเลอร์ ก็มีหลาย ๆ กับของ บิเนต์ คือประกอบ
 ไปด้วยภาษาและการปฏิบัติ แล้วนำคะแนนทั้งหมดมารวมกันเป็นไอคิว ในปี ค.ศ. 1967
 เวกสเลอร์ ได้พัฒนาแบบทดสอบขึ้นใหม่เรียกว่า WPPSI (Wechsler Preschool
 and Primary Scale of Intelligence) เพื่อใช้กับเด็กอายุ 4 - 6 ปี เวกสเลอร์
 เชื่อว่าการทดสอบไอคิวของเด็กอายุ 4 ปี เด็กจะไม่มีภาพพจน์ทั้งทางร่างกายและสติปัญญา

ปัญหาของการทดสอบไอคิว หรือความสามารถทางสติปัญญานี้ นักถามว่า ไอคิว
 เป็นผลมาจากพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อม เรื่องนี้ เซอร์.ฟรานซิส แกลตัน (Sir Francis
 Galton) ได้ให้ความสำคัญของพันธุกรรมว่า มีอิทธิพลต่อไอคิวของบุคคลมาก อย่างไรก็ตาม
 เลวิส เทอร์แมน ก็ได้พัฒนาแบบทดสอบไอคิวให้ส่วนผสมผสานระหว่างพันธุกรรม
 และสิ่งแวดล้อม โดยเขาเชื่อว่าเด็กที่มีไอคิวต่ำอาจเป็นผลมาจากการขาดการศึกษาที่เพียงพอ
 (Alexander, 1980 : 183 - 192) ต่อมาก็มีนักจิตวิทยาหลายคนได้แก้ปัญหา
 ของการทดสอบทางสติปัญญาของบุคคลที่มีปัญหาเนื่องมาจากภูมิหลังทางวัฒนธรรม และ
 สิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคล ดังนั้นในประเทศสหรัฐอเมริกาจึงได้มีการพยายามศึกษาและสร้าง
 แบบทดสอบชนิดที่สามารถนำมาใช้ได้ในแต่ละวัฒนธรรมโดยไม่เกิดการเสียเปรียบใดเปรียบ
 จากการทดสอบ แบบทดสอบชนิดนี้จึงต้องจัดทำขึ้นหลายภาษาออกไป ผู้ที่ถูกทดสอบจะถือว่า
 จากทางการแสดงท่าทีแล้ว เลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้องที่สุดมาตอบ แบบทดสอบเป็นกลุ่ม
 โดยไม่มีการใช้ภาษาฉบับแรกคือ แบบทดสอบคิวอาร์บีเอ แอมบีเอเอ็นเบตา (The Army
 Examination Beta) แบบทดสอบอีกแบบหนึ่งที่เรียกว่า แบบทดสอบเสมอกากทาง

วัฒนธรรม (Culture - Fair Test) เป็นแบบทดสอบที่ไม่มีการไต่เปรียบเสียเปรียบทางภาษา ความรู้ ความชำนาญทางสติปัญญาที่บุคคลได้รับในแต่ละวัฒนธรรม แบบทดสอบเดอะเลตเตอร์ อินเตอร์เนชันแนล เพอร์ฟอร์แมนซ์ สเกล (The Leiter International Performance Scale) เป็นแบบทดสอบรายบุคคลซึ่งได้รับการพัฒนามาเป็นเวลาหลายปีโดยชาววัย โดยทดลองกับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษา แบบทดสอบอีกแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับการทดสอบเป็นกลุ่มคือ แบบทดสอบเดอะคัลเจอร์แฟร์ อินเทลลิเจนซ์ เทสต์ (The Culture - Fair Intelligence Test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดใช้เขียนกาตลงในกระดาษกาต (Paper - and - Pencil Test) ของ แคทเทล (Cattell) แบบทดสอบเสมอภาคทางวัฒนธรรมอีกแบบหนึ่งที่นิยมใช้กันมาก ก็คือแบบทดสอบ เดอะโปรเกรสซีฟ แมทริกซ์ (The Progressive Matrices) ซึ่งได้พัฒนาขึ้นในประเทศอังกฤษโดย ราเวน (Raven) เขาได้ออกแบบโดยอาศัยการวัดทางองค์ประกอบทั่วไปของ สเปียร์แมน (Anastasi, 1968 : 241 - 247)

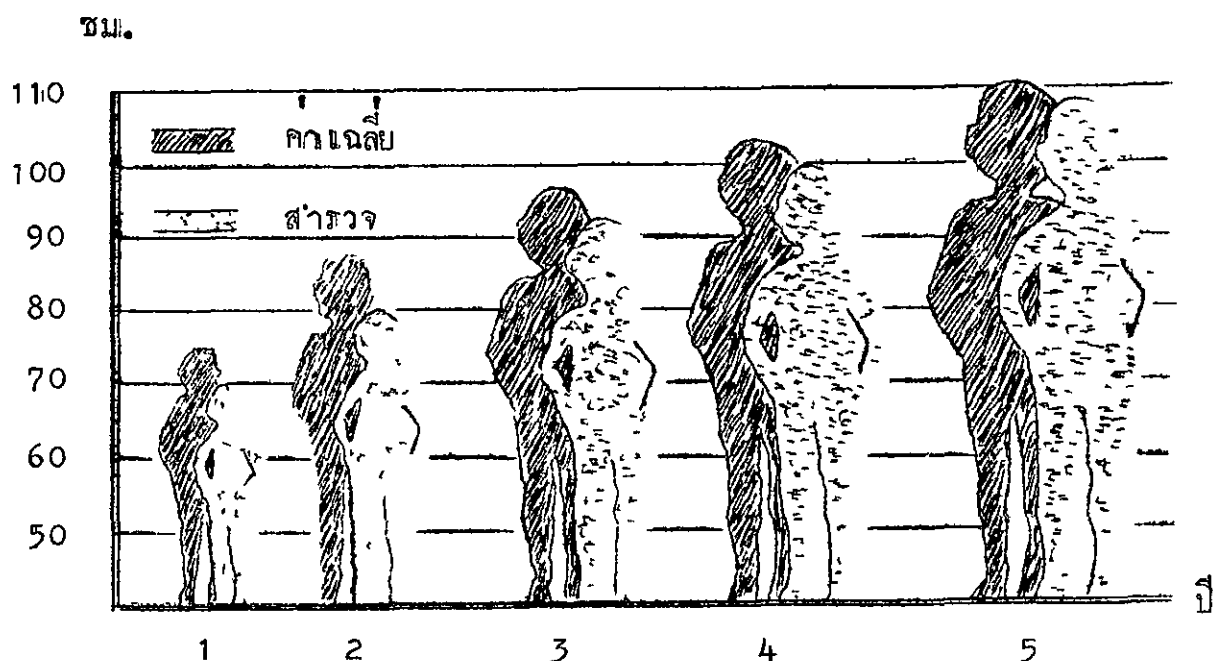
การทดสอบความสามารถทางสติปัญญาโดยใช้แบบทดสอบ โปรเกรสซีฟ แมทริกซ์ เป็นการทดสอบอย่างง่าย ๆ แบบหนึ่ง ไม่สลับซับซ้อนไม่มีอิทธิพลทางภาษาและวัฒนธรรมเข้ามายุ่งของ แบบทดสอบนี้จะบอกถึงความสามารถในการสังเกต (Ability in Observation) การรับรู้การเห็น (Visual Perception) การคิดอย่างกระจ่าง (Clear Thinking) และเหตุผลเชิงซัดแย้ง (Critical Reasoning) แบบทดสอบนี้มีความสัมพันธ์กับแบบทดสอบของ สแตมฟอร์ด - บีเนต เป็น .78 ซึ่งเชื่อว่าเชื่อถือได้เป็นที่น่าพอใจ (ตรงกันกับ ทะละญู และ สมทรง สุวรรณเลิศ 2509 : 123)

จากการศึกษาแบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาที่กล่าวมาทั้งหมดนั้น จะเห็นว่าแบบทดสอบเสมอภาคทางวัฒนธรรมของ ราเวน คือแบบทดสอบ เดอะโปรเกรสซีฟ แมทริกซ์ มีความเหมาะสมที่จะใช้ทดสอบความสามารถทางสติปัญญา เพื่อขจัดปัญหาทางภูมิหลังของผู้ถูกทดสอบ ปัญหาทางวัฒนธรรม ปัญหาการเรียนรู้อย่างเด็กในแต่ละสิ่งแวดล้อม แบบทดสอบของ ราเวน เป็นแบบทดสอบที่สะดวกและไต่ยุ่งยากเหมือนกับแบบทดสอบของ บีเนต และของ เวกสเลอร์

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.1 การเจริญเติบโตทางกายกับสิ่งแวดล้อม

สภาพสิ่งแวดล้อมนั้นมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตทางกายอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสภาพสิ่งแวดล้อมที่มีความเป็นอยู่อย่างยากลำบาก ทำให้การบริโภคอาหารอาจไม่พอเพียงทำให้การเจริญเติบโตทางกายมีความล่าช้าและผิดปกติได้ ดังงานวิจัยของ ไบเลย์ (Alexander., 1980 : 303 citing Bailey, 1970) เป็นที่ยืนยันไว้ว่าการเจริญเติบโตไม่มีสาเหตุมาจากการโภชนาการที่ขาดแคลนและโปรตีน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสามัญทั่วไปของการเจริญเติบโตทางกาย การศึกษาในเรื่องนี้ใน ปี ค.ศ. 1968 - 1970 ครุส และ มาฮาน (Kruase and Mahan, 1979 : 373) ได้ทำการสำรวจเด็กจำนวน 3,400 คน ที่มีอายุ 1 - 5 ปี ใน 36 รัฐของสหรัฐอเมริกา และในโคลัมเบีย ที่มีปัญหาภาวะโภชนาการในครอบครัวยากจน จากการสำรวจพบว่าเด็กที่อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ มีขนาดของร่างกายเล็กกว่าปกติ ดังภาพประกอบ 6 ที่แสดง



ภาพประกอบ 6 แสดงการเจริญเติบโตทางกายของเด็กอายุ 1 - 5 ปี ในครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำกับเด็กในครอบครัวปกติ

การศึกษาการเจริญเติบโตทางกายของเด็กที่อยู่ในครรภ์มารดาจน หนึ่งมีฐานะทางเศรษฐกิจซึ่งมีส่วนทำให้การเจริญเติบโตทางกายผิดปกติทั้งที่กล่าวมาแล้วนั้น การศึกษาของ เบอแนร์ค (Bernard, 1973 : 107) ในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้าได้ชี้ให้เห็นว่าเด็กที่อายุต่ำกว่า 2 ขวบ ที่ถูกพ่อแม่ทอดทิ้งมักจะมีปัญหาทางการสูญเสียการเจริญอาหาร และน้ำหนักของร่างกาย นอกจากนี้แล้วการศึกษาของ เซจ (Sege, 1973) เกี่ยวกับคนสวนสูง แาหนัก และกระดูกที่ระชะของ เด็กที่เจริญเติบโตในยาน และเด็กที่เจริญเติบโตในสถานเลี้ยงเด็ก พบว่าเด็กที่เจริญเติบโตในยานมีพัฒนาการทางกายดีกว่าเด็กที่เจริญเติบโตในสถานเลี้ยงเด็ก นอกจากสภาพสิ่งแวดล้อมที่กล่าวมาแล้วนั้น แทนเนอร์ (Alexander, 1980 : 373 - 375 citing Tanner, 1961) ได้ให้ข้อสังเกตว่าเด็กควรจะได้รับการรักษาพยาบาลที่ดี การออกกำลังกาย และการพักผ่อนให้เพียงพอ องค์ประกอบเหล่านี้จะมีส่วนสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตทางกายโดยตรง การศึกษานี้ยังสอดคล้องกับความเห็นของ การ์ดเนอร์ (Gardner, 1964 : 145) ที่กล่าวว่า การเจริญเติบโตทางกายในระยะแรก ๆ ของการอาหาร การออกกำลังกาย การพักผ่อน และการนอนหลับที่เพียงพอ นอกจากนี้แล้วการเจ็บไข้โดยยของ เด็กก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตโดยตรง ตลอดจนการได้รับอุบัติเหตุในช่วงของวัยเด็ก ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของเด็กอย่างมาก

2.2 สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายกับสิ่งแวดล้อม

สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายเป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย และการใช้กำลังกาย สภาพของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ จึงมีความสำคัญต่อโอกาสของเด็กที่จะฝึกหัดการเคลื่อนไหวและการใช้กำลังกาย โดยมีผู้ทำการวิจัยพบว่าเด็กจากครรภ์มารดาจนมีทักษะการเคลื่อนไหวเร็วกว่าและมากกว่าเด็กที่อยู่ในครรภ์มารดา (ประเสริฐ เกาฉิม น.ป.ป. : 182) งานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ เซจ (Sege, 1973) ที่ได้ศึกษาพัฒนาการทางกายของเด็กที่เจริญเติบโตในสถานเลี้ยงเด็กกับเด็กที่เจริญเติบโตในยาน พบว่าเด็กที่เจริญเติบโตในสถานเลี้ยงเด็กมีความแข็งแรงมากกว่าเด็กที่เจริญเติบโตในยาน แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวในเด็กเล็กพบว่า

เด็กทารกในสถานเลี้ยง เด็กกำพร้ามักขาดโอกาสที่จะพัฒนาทักษะการฝึกหัด ทำให้มีความ-
 ล้าช้าในการ พัฒนาการ เคลื่อนไหว เมื่อเทียบกับ เด็กที่มาจากสิ่งแวดล้อมที่มีโอกาสในการฝึก
 มากกว่า สภาพของสิ่งแวดล้อมและโอกาสในการฝึกทักษะจึงมีความสำคัญต่อบรรดาภาพทาง
 กลไกของร่างกายอย่างมาก ซึ่งพอสรุปได้ว่าสภาพของสิ่งแวดล้อมที่จะทำให้เกิดการพัฒนาทักษะ
 การเคลื่อนไหวมีความสำคัญกว่าปกติคือ การขาดโอกาสในการเคลื่อนไหว อันเนื่องมาจาก
 สภาพสิ่งแวดล้อมที่มีจำกัดไม่ส่งเสริมให้มีการฝึกหัดการไต่คลานเนื้อ ความกลัวของพ่อแม่
 ที่กลัวว่าทารกจะไต่บันไดอันตรายในการไต่คลานเนื้อเร็วเกินไป แล้วทารกเกินไป ขาดสิ่งจูงใจ
 ตลอดจนองค์ประกอบทางร่างกาย (ประเภท เกาฉิม ม.ป.ป. : 108 - 109)

2.3 ความสามารถทางสติปัญญา กับ สิ่งแวดล้อม

ความสามารถทางสติปัญญา นอกจากจะเป็นผลมาจากพันธุกรรมแล้ว สิ่งแวดล้อม
ก็ยังมีบทบาทไม่น้อยไปกว่าพันธุกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของวัยเด็ก การพัฒนาสติปัญญา
จะคงจัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับเด็กเพื่อช่วยให้เด็กมีการกระตุ้นการใช้ความคิด
ให้เกิดการพัฒนาทางสติปัญญา ดังงานวิจัยของ พรตี่ แสงชูโต (พรตี่ แสงชูโต
2528 : 9) เกี่ยวกับอิทธิพลของการกระตุ้นสติปัญญาเด็กที่อาศัยอยู่ในสถานเลี้ยงเด็ก
กำพร้า 2 แห่ง ที่มีสิ่งแวดล้อมต่างกัน จากการที่ศึกษาพบว่าเด็กที่มีผู้ให้การกระตุ้นสติปัญญา
อย่างเพียงพอ มีระดับสติปัญญาเพิ่มขึ้นถึง 27.5 หน่วยจากของเดิมในเวลาปีครึ่ง และใน
ขณะเดียวกันเด็กอีกแห่งหนึ่งที่มีผู้ให้การกระตุ้นสติปัญญาได้น้อยกว่า มีระดับสติปัญญาลดลงถึง
26.2 หน่วยในเวลาปีครึ่งเช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่าการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้เด็กมี
อิทธิพลต่อการพัฒนาสติปัญญาอย่างมาก นอกจากนี้แล้วการศึกษาเด็กในสถานเลี้ยงเด็ก
กำพร้าของ โกลด์ฟาร์บ (ประนต เกาฉิม ม.ป.ป. : 166 อ้างอิงมาจาก
Goldfarb, 1943 - 1944) ก็พบว่าเด็กที่อยู่ในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้า 3 ปีแรก
ก่อนจะถูกส่งไปเป็นบุตรบุญธรรมของคนอื่น มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเด็กที่ถูก
ส่งไปเลี้ยงตั้งแต่ยังเป็นเด็กทารก ซึ่งงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ เบอ์นาร์ด
(Bernard, 1973 : 107) ที่พบว่าเด็กที่ถูกนำมาเลี้ยงในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้าจะมี
ความสามารถทางสติปัญญาลดลง แต่ถ้านำมาเลี้ยงในภายหลังถึงกระตุ้นให้เด็กได้เล่น หรือ
จับตาส่งของความสนใจทางสติปัญญาของเด็กจะเพิ่มขึ้น

2.4 ความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไก

ของร่างกาย

การเจริญเติบโตทางกายอาจเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้บุคคลมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายแตกต่างกันออกไป การวิจัยในเรื่องนี้ได้นำผู้วิจัยในลักษณะต่าง ๆ กันกล่าวคือ มิลเลอร์ (Miller.1972) ได้ศึกษาทางคานสวนสูงและน้ำหนักของร่างกายว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายอย่างไร จากการศึกษาพบว่า ความสูงของร่างกายจะทำให้ได้เปรียบในการยืนกระโดดไกลแต่ไม่มีอิทธิพลต่อการงอแขนเหยียดตัวและการลงน้ำหนักส่วนน้ำหนักของร่างกายที่มีส่วนเกี่ยวข้องของกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายคือ คนที่มีน้ำหนักตัวเบากว่าจะได้เปรียบในการงอแขนเหยียดตัวและการยืนกระโดดไกลก็เช่นเดียวกัน ส่วนการศึกษาของ ฮาเลย์ (Halley.1972) นั้นเพื่อศึกษาว่าการเจริญเติบโตทางกายของเด็กในแต่ละระยะอายุจะมีผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายอย่างไร ผลการศึกษาก็พบว่า เด็กจะมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายเพิ่มขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น การศึกษาเรื่องนี้ในประเทศไทยนั้น แผลด จิรบุญกิลก (แผลด จิรบุญกิลก 2522 : 51 - 52) ได้ทำการศึกษาเกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียนชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร ผลการศึกษพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 มีความสามารถแตกต่างกันในทุกรายการทักษะเบื้องต้นจะแนบมารวมกันแล้ว นักเรียนจะได้คะแนนสูงขึ้นตามลำดับชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮาเลย์ และของ สมจิต ปิยะมาลา (สมจิต ปิยะมาลา 2528 : 103) ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาทางคานร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาพบว่า เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้นจะมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายเพิ่มขึ้น เด็กที่มีส่วนสูงมากกว่าจะยืนกระโดดไกลและขว้างลูกบอลไกลกว่าเด็กที่มีร่างกายเตี้ยกว่า

2.5 ความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับความสามารถทางสติปัญญา

การเจริญเติบโตทางกายก็จะส่งผลให้บุคคลมีความสามารถทางสติปัญญาหรือไม่นั้น ได้มีผู้ทำการศึกษาไว้มาก ผู้วิจัยพบงานวิจัยของต่างประเทศที่ศึกษาในเรื่องนี้คือ พอร์เตอร์ (Paterson.1961 : 306 citing Porter.1890) เขาได้ทำการศึกษาน้ำหนักตัวเด็กนักเรียนอายุ 9 ขวบ จำนวน 33,500 คน ซึ่งเป็นเด็กนักเรียนระดับเกรด 1 ถึงเกรด 4 โดยการสันนิษฐานว่า (Assumed) เด็กนักเรียนอายุ 9 ขวบ ที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 1 เป็นพวกที่มีความฉลาดทางสมองหรือมีความสามารถทางสติปัญญาต่ำ ส่วนเด็กนักเรียนอายุ 9 ขวบ ที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 4 ถือว่าเป็นพวกที่มีสมองฉลาดหรือมีความสามารถทางสติปัญญาสูง จากการศึกษานี้สามารถบอกได้ว่าน้ำหนักของ เด็กมีส่วนเกี่ยวข้องกับระดับสติปัญญา ตัวอย่างเช่น เด็กอายุ 9 ขวบ ที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 1 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 55.87 ปอนด์ เด็กอายุ 9 ขวบ ที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 2 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 57.64 ปอนด์ เด็กอายุ 9 ขวบ ที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 3 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 59.66 ปอนด์ และเด็กอายุ 9 ขวบ ที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 4 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 61.75 ปอนด์ จะเห็นว่าเด็กที่เรียนอยู่ในระดับสูงกว่าจะมีน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กในระดับอายุเดียวกันที่เรียนอยู่ในระดับต่ำกว่า แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ของพอร์เตอร์ ก็ขัดแย้งกับการศึกษาของ กาญจน กาญจนกิจ (กาญจน กาญจนกิจ 2515 : 5) ที่ได้ศึกษาพบว่า น้ำหนักตัวกับครรชนีภาวะโภชนาการของเด็กนักเรียน โดยใช้แบบทดสอบเชาว์ปัญญาสำหรับเด็กของ เวคสเลอร์ ทำการทดสอบกับเด็กนักเรียนชายหญิงชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตวัดหนึ่ง อายุ 7 - 11 ปี จำนวน 60 คน โดยแยกเด็กนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการออกเป็น 2 ปานกลาง และต่ำ จำนวนกลุ่มละ 20 คน ผลการศึกษพบว่า ครรชนีภาวะโภชนาการกับเชาว์ปัญญาไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกัน ไม่ว่าจะเป็นส่วนสูง น้ำหนัก เส้นรอบแขน และไขมันใต้ผิวหนังบริเวณต้นแขน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมานี้ ทำให้พอสรุปได้ว่าสิ่งแวดล้อมมีกวาง-
 สาคัญต่อการพัฒนาร่างกายให้เจริญเติบโต สภาพความเป็นอยู่ที่ยากจนหรือมีฐานะทาง
 เศรษฐกิจต่ำ ทำให้การบริโภคอาหารไม่เพียงพอทำให้ร่างกายมีความผิดปกติ นานัก
 และแสงสว่างกว่าเด็กปกติทั่ว ๆ ไป สิ่งแวดล้อมยังมีผลทำให้สมรรถภาพทางกลไก
 ของร่างกายแตกต่างกันออกไป สิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวกระตุ้นให้ร่างกายมีการใช้ทักษะ
 บากบั่นในแต่ละบุคคล ตลอดจนโอกาสในการฝึกทักษะต่าง ๆ นอกจากนั้นแล้ว
 สิ่งแวดล้อมยังมีอิทธิพลต่อความสามารถทางสติปัญญาอย่างมาก ซึ่งการพัฒนาสติปัญญาของ
 เด็กจะต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นเครื่องมือที่สำคัญ เด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ขาดการกระตุ้น
 ทางสมองจะทำให้การพัฒนาสติปัญญาล่าช้ากว่าเด็กที่มีการกระตุ้นสมองจากสิ่งแวดล้อมที่ดี
 กว่า สำหรับการเจริญเติบโตทางกายนั้นก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายอย่างมาก ถ้าร่างกายมีน้ำหนักตัวเบาที่จะไปเปรียบในทักษะการเคลื่อนไหวบางอย่าง
 ส่วนสูงของร่างกายก็เช่นเดียวกัน คนที่มีส่วนสูงมากกว่าย่อมได้เปรียบคนที่เตี้ยกว่าในการ—
 ทำกิจกรรมทางกาย การเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่วนการเจริญเติบโตทางกายจะมีส่วนเกี่ยว-
 ขงกับความสามารถทางสติปัญญากน้อยเพียงไร เป็นสิ่งที่ยังไม่สามารถสรุปได้ ประกอบ
 กับการงานวิจัยน้อยและมีกวางขัดแย้งกัน เพื่อให้ข้อสงสัยใดกระจ่างยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงได้ตั้ง
 สมมติฐานการวิจัยดังต่อไปนี้

สมมติฐานการวิจัย

1. เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 คานน้ำหนักต่างกัน
2. เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 คานน้ำหนักต่างกัน
3. เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 คานน้ำหนักต่างกัน
4. เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 คานน้ำหนักต่างกัน

5. เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพต่างกัน

6. เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในเรื่องแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย ความหนาแน่นต่างกัน

7. เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
คานานาหนักต่างกัน

8. เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพแตกต่างกัน

9. เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพแตกต่างกัน

10. เด็กทั้งอายุ 12 ปี ที่อยู่สิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพแตกต่างกัน

11. เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกับ นีการ เจริญเติบโตต่างจาก
 คนอื่นอย่างเห็นได้ชัด

12. เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกับ พี่การ เจริญเติบโตทางกาย
 การแสวงหาต่างกัน

13. เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมทางกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 ความสูงต่ำกว่ากัน

14. เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพต่างกัน

๒. 15, เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ใกล้เคียงแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 ความสูงแตกต่างกัน

16. เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกับ มีการเจริญเติบโตทางกาย
 การแสดงต่างกัน

๑๗. เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 กานสวนส่งต่างกัน

18. เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 การสวนสูงต่างกัน

19. เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 การสวนสูงต่างกัน

20. เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย
 การสวนสูงต่างกัน

21. เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

22. เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

23. เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

24. เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

25. เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

26. เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

27. เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

28. เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

29. เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

30. เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายต่างกัน

31. เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
32. เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
33. เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
34. เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
35. เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
36. เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
37. เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
38. เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
39. เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
40. เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา
ต่างกัน
41. การเจริญเติบโตทางกาย เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ในกลุ่มเด็กชาย
42. การเจริญเติบโตทางกาย เกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ในกลุ่มเด็กหญิง
43. การเจริญเติบโตทางกาย เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่ม
เด็กชาย
44. การเจริญเติบโตทางกาย เกี่ยวกับความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่ม
เด็กหญิง

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1.1 การเจริญเติบโตทางกาย

ความหมายของคำว่า การเจริญเติบโต (Growth) และคำว่า พัฒนาการ (Development) เป็นคำที่มีลักษณะคล้ายกัน แต่มีความหมายแตกต่างกัน ดังที่นิยามกล่าวไว้คือ กูก (ประยูรศรี, สุธะศุณานนท์ 2521 : 10 อ้างอิงมาจาก Good. s.d.) กล่าวว่า การเจริญเติบโต หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทำให้มีจำนวนเพิ่มขึ้น หรือมากขึ้น โดยที่ลักษณะเหล่านี้มิได้เป็นผลมาจากการเรียนรู้ แต่เกิดจากสภาพของสิ่งแวดล้อมปกติธรรมดาที่ละเอียดน้อย ๆ ตามลำดับ และมีความคงทนถาวร ทั้งนี้โดยไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเรื่องของวัฒนธรรม เฮิร์ลอค (Hurlock, 1978 : 23) ให้ความหมายของการเจริญเติบโตว่า หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เป็นการเพิ่มขนาดและโครงสร้างในร่างกายให้สูงขึ้น และมีขนาดตัวขยายออก ขนาดของสมองมีปริมาณมากขึ้น ตลอดจนอวัยวะภายในมีขนาดสูงขึ้น จากผลของการเจริญเติบโตทำให้เด็กมีสมรรถภาพในการเรียน การจำ มีเหตุผล เด็กจะมีการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและสมอง ส่วนคำว่า พัฒนาการ เฮิร์ลอค ให้ความหมายว่า หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและคุณภาพ มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงแบบเพิ่มขึ้นและลดลง ประยูรศรี สุธะศุณานนท์ (ประยูรศรี สุธะศุณานนท์ 2521 : 9) ให้ความหมายของคำว่า พัฒนาการ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง การทำงานของส่วนต่าง ๆ การจัดระเบียบของร่างกาย ซึ่งทำให้มีการเพิ่มพูนทางขนาด ความแตกต่าง ความซับซ้อน การประสานงาน ซึ่งความสามารถ ประสิทธิภาพ หรือก่อให้เกิดการเพิ่มพูนขึ้นของวุฒิภาวะ

บทที่ 3

วิธีการในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเด็กชายและเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี จำนวน 744 คน ซึ่งอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ คือ

1. ครอบครัวปกติที่ส่งลูกไปเรียนในโรงเรียนวัดพินิจธรรมสาร จำนวน 156 คน เป็นชาย 74 คน หญิง 82 คน
2. สถานสงเคราะห์เด็กวัดสระแก้วที่เด็กเรียนอยู่ในโรงเรียนไทรวิเชียร 6 จำนวน 358 คน เป็นชาย 259 คน หญิง 99 คน
3. สถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ จำนวน 230 คน ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 3.1 สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด จำนวน 137 คน
 - 3.2 สถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี จำนวน 93 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้มาจากการสุ่มประชากร ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแบบของกิตติวิทย์ และ มอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970:607-610) โลกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 401 คนจากประชากร โดยแยกตามสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และแยกเป็นชายหญิง ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 กลุ่มตัวอย่างจากแยกตามเพศ และสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม	เพศ		รวม
	ชาย	หญิง	
ครอบครัวปกติ	66	75	141
สถานสงเคราะห์เด็กวัดสระแก้ว	65	71	136
สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด	61	—	61
สถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี	—	63	63
รวม	192	209	401

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย เครื่องมือวัดการเจริญเติบโตทางกายแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และแบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญา

1 เครื่องมือวัดการเจริญเติบโตทางกายประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด คือ

- 1.1 เครื่องชั่งน้ำหนักชนิดจานหมุน มาตรฐานวัดเป็นกิโลกรัม
- 1.2 เครื่องวัดส่วนสูงของร่างกายขณะยืน มาตรฐานวัดเป็นเซนติเมตร

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 รายการคือ

- 2.1 ยืนกระโดดไกล
- 2.2 ลูกนั่ง
- 2.3 คืบหน้า
- 2.4 วิ่งกลับตัว
- 2.5 วิ่ง 5 นาที

3. แบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาโปรแกรมสปีฟ แมทริชส์ ชุด เอ-เอ็ม-บี

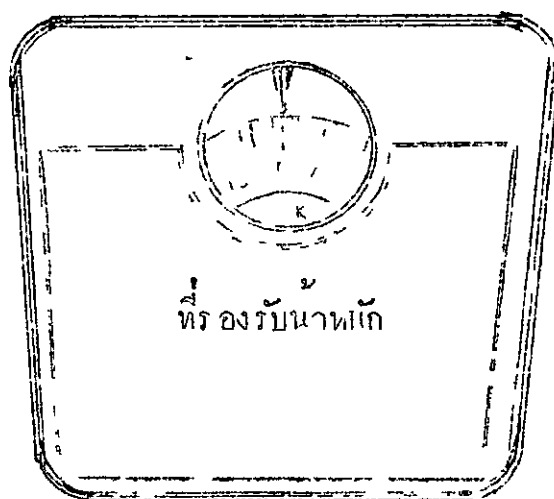
1. เครื่องวัดการเจริญเติบโตทางกาย

1.1 เครื่องชั่งน้ำหนักชนิดจานหมุน มาตรฐานวัดเป็นกิโลกรัม

วิธีการวัด

ผู้ที่จะชั่งน้ำหนักต้อง

ถอดรองเท้าออก สวมเสื้อตามปกติ ยืนบนแผ่นรองรับน้ำหนัก และยื่นเท้า เมื่อถามบอกตัวเลขหยุดนิ่งแล้ว ให้อ่านตัวเลขตรงที่เข็มชี้ มีหน่วยการวัดเป็นกิโลกรัม แล้วจดค่าตัวเลขที่อ่านได้จากในแบบฟอร์มที่เตรียมไว้ และนำไปเทียบกับเกณฑ์ใน ตาราง 1 หน้า 16 เพื่อประเมินความผิดปกติ



ภาพประกอบ 7 แสดงเครื่องชั่งน้ำหนักของร่างกาย

1.2 เครื่องวัดส่วนสูงของร่างกายขณะยืน มาตรฐานวัดเป็นเซนติเมตร

วิธีการวัด

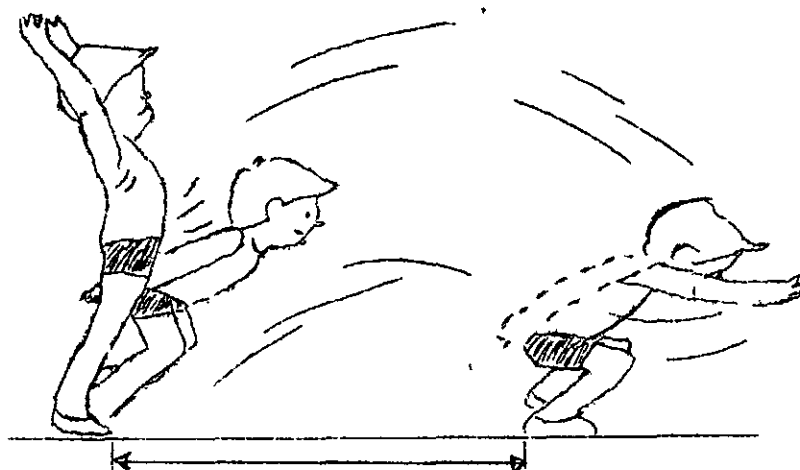
ผู้ถูกวัดส่วนสูงต้องถอดรองเท้าออก แล้วยืนให้ตัวตรง เท้าชิดกัน หลังติดผนัง เหยียดแขนขึ้นเล็กน้อย ผู้วัดจะเลื่อนแถบลงมาวางไว้บนศีรษะของผู้วัด และอ่านตัวเลขบนสเกล แล้วจดค่าตัวเลขที่อ่านได้จากในแบบฟอร์มที่เตรียมไว้ และนำไปเทียบกับเกณฑ์ใน ตาราง 2 หน้า 18 เพื่อประเมินความผิดปกติ



ภาพประกอบ 8 แสดงการวัดส่วนสูงของร่างกาย

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ประเมินด้วยการทดสอบ 5 รายการ คือ

2.1 ขึ้นกระโดดไกล



ภาพประกอบ 9 แสดงการขึ้นกระโดดไกล

วิธีการทดสอบ

- 1) การขึ้นกระโดดไกลให้ยืนหลังเส้นเริ่ม โดยยื่นเท้าซ้ายแตะที่เส้นเริ่ม อนุญาตให้ย่อเข่าลงเพื่อหาจังหวะในการกระโดดได้ แต่ต้องไม่ให้เท้าทั้งสองเคลื่อนที่ เปิดส้นเท้าได้
- 2) การวัด ให้วัดจากเส้นเริ่มถึงส้นเท้าที่ตกลงถึงพื้นไกลเส้นเริ่มมากที่สุดเท่านั้น ถ้ามือเท้าในท่านหลังให้ทำการกระโดดใหม่ (ให้กระโดดคนละ 2 ครั้ง) เมื่อกระโดดไปแล้ว ให้พยายามทรงตัวให้ยืนอยู่กับที่อย่าเคลื่อนไหว
- 3) การนับระยะทางให้นับเป็นเซนติเมตร (ถ้าเศษเกิน 5 มม. ให้นับเป็น 1 ซม. ถ้าเศษไม่ถึง 5 มม. ให้ปัดเศษทิ้ง)
- 4) ให้กระโดดคนละ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด ถ้าเกิดการฟาล์วให้เอาสถิติครั้งที่ดี ฟาล์ว 2 ครั้ง ให้ทำใหม่

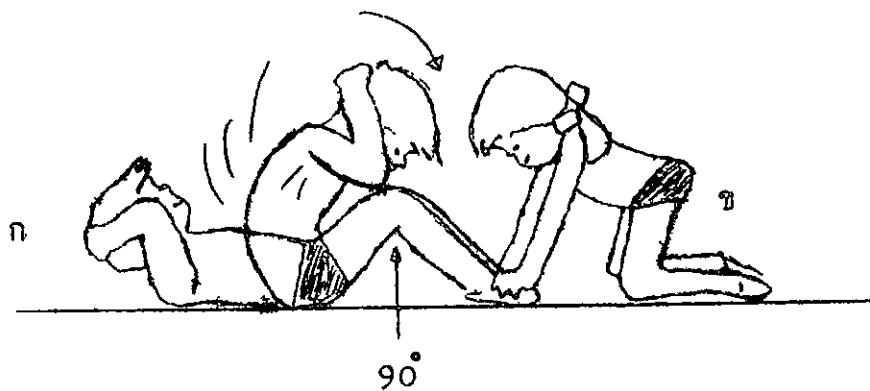
เกณฑ์การให้คะแนน ใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมพลศึกษา (พลศึกษา, กรม ม.ป.ป. : 36-49) ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการให้คะแนนยืนกระโดดไกลแยกตามระดับอายุและเพศ

ชาย						หญิง					
อายุ(ปี)					คะแนน	อายุ(ปี)					คะแนน
8	9	10	11	12		8	9	10	11	12	
180	189	197	209	222	10	173	181	192	201	208	10
173	182	190	202	214	9	165	174	184	194	201	9
166	176	184	195	207	8	157	167	177	186	193	8
159	169	177	188	199	7	150	160	170	178	186	7
152	163	171	181	192	6	147	153	163	171	179	6
146	156	164	174	184	5	135	146	156	163	172	5
139	149	158	167	177	4	127	139	149	155	165	4
134	143	151	160	169	3	120	132	142	148	158	3
125	136	145	153	162	2	112	125	135	140	151	2
118	130	138	146	154	1	105	118	128	132	144	1
111	123	131	139	147	0	98	111	121	125	137	0
ระยะทาง เป็น เซนติ เมตร						ระยะทาง เป็น เซนติ เมตร					

จากตาราง 4 ถ้าเด็กชายอายุ 8 ปี กระโดดไกลได้ 159 เซนติเมตร ดังนั้นเด็กคนนี้จะได้อะไรคะแนนกระโดดไกล 7 คะแนน

2.2 ลูกนั่ง



ภาพประกอบ 10 แสดงการลูกนั่ง

วิธีการทดสอบ

- 1) ให้ ก. นอนหงายมือประสานที่ศีรษะ งอเข่าขึ้นมากให้ท่อนขาส่วนล่างและส่วนบนตั้งฉากซึ่งกันและกัน ในลักษณะให้เข่าทั้งสองแยกห่างกันพอประมาณ (ขนาดกว้างของตัวเอง)
- 2) ให้ ข. เข้ามือจับที่หลังเท้า ก. และกดไว้
- 3) การทดสอบให้ ก. ยกตัวพ้นเอวลุกขึ้นสู่วางนั่ง ในข้อศอกแตะที่หัวเข่าทั้งสองในลักษณะเข่าตั้ง ขาส่วนบนและส่วนล่างทำมุม 90 องศา
- 4) ใช้เวลาในการทดสอบ 30 วินาที เริ่มจากท่านอน ยกตัวพ้นเอว ลุก - นั่ง ให้ศอกแตะที่เข่านับ 1 ครั้ง ทำให้เร็วที่สุด นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้อง

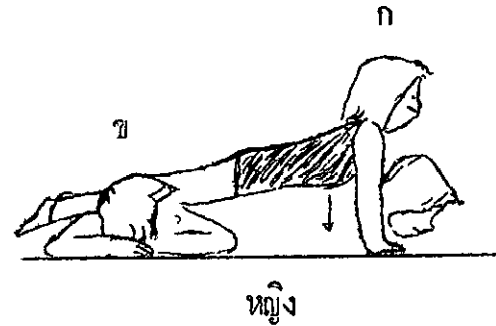
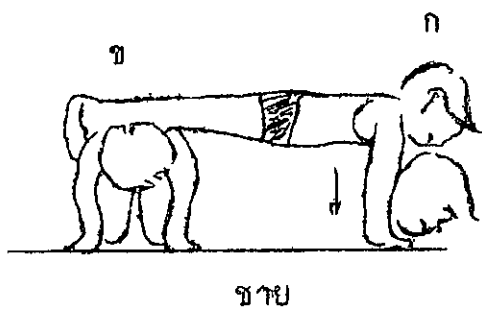
เกณฑ์การให้คะแนน ใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมพลศึกษา ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 แสดงการให้คะแนนลูกนึ่งแยกตามระดับอายุและเพศ

ชาย						หญิง					
อายุ (ปี)					คะแนน	อายุ (ปี)					คะแนน
8	9	10	11	12		8	9	10	11	12	
23	24	27	29	30	10	19	21	22	23	24	10
20	22	24	27	28	9	17	19	20	22	22	9
18	20	22	24	25	8	15	17	18	20	20	8
16	18	20	22	23	7	13	15	16	18	18	7
14	16	18	20	21	6	11	13	14	16	17	6
12	14	16	18	19	5	9	11	13	14	15	5
10	12	13	15	17	4	7	9	11	12	13	4
8	10	11	13	15	3	5	7	9	10	11	3
6	8	9	11	13	2	3	5	7	8	9	2
4	6	7	9	11	1	2	3	5	6	7	1
3	5	6	8	10	0	1	2	4	5	6	0
จำนวนครั้ง						จำนวนครั้ง					

จากตาราง 5 ถ้าเด็กหญิงอายุ 9 ปี ลูกนึ่งได้ 11 ครั้ง ดังนั้นเด็กหญิงคนนี้จะได้คะแนนลูกนึ่ง 5 คะแนน

2.3 คัมภีร์



ภาพประกอบ 11 แสดงการ คัมภีร์ แบบของ เพศชาย และแบบของ เพศหญิง

การวางท่าของ เพศชาย

- 1) ให้ ช. กดเขามือเท้าพื้นข้างหน้า โดยให้มือทั้งสองข้างกับพื้น
- 2) ให้ ก. เอาขาพาไปบนหลังของ ช. มือเท้าพื้นให้ลาตัวขวานกับพื้น โดยให้ ช. จักระคัมมือให้พอดี
- 3) ให้ลาตัวของ ก. เขยี่ยตรงกับพื้น

การวางท่าของ เพศหญิง

- 1) ให้ ช. นอนคว่ำตะแคงหน้าไปทาง ก.
- 2) ให้ ก. เอาขาพาไปบนหลังของ ช. มือทั้งสองข้างเท้าพื้นและกับพื้น
- 3) ให้ลาตัวของ ก. เขยี่ยตรง บลา-เทาหามสัมผัสกับพื้น

วิธีการทดสอบ

- 1) ให้ ก. ยับแขนลงให้ค้างสัมผัสกับพื้น
- 2) ให้ ก. ค้นแขนขึ้นจนลาตัวอยู่ในตำแหน่งเดิม
- 3) ใช้เวลา 2 วินาที / 1 ครั้ง (ทั้งขึ้นและลง)
- 4) นับจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องเท่านั้น
- 5) คองตามเวลาที่กำหนด (2 วินาที) ถ้าใช้เวลามากกว่า 2 วินาที ให้หยุดทำการทดสอบ
- 6) แขนขณะค้นขึ้นต้อง เขยี่ยตรง ถ้าไม่เขยี่ยตรงให้หยุดทำการทดสอบ
- 7) มือจะต้องติดอยู่กับพื้นเสมอ

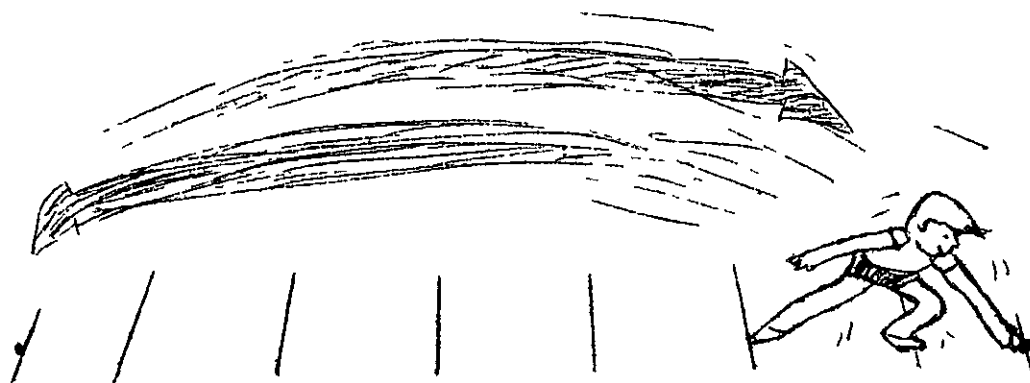
เกณฑ์การให้คะแนน ใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมพลศึกษา ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงการให้คะแนนต้นพื้นแยกตามระดับอายุและเพศ

ชาย						หญิง					
อายุ (ปี)					คะแนน	อายุ (ปี)					คะแนน
8	9	10	11	12		8	9	10	11	12	
34	37	40	41	42	10	38	41	42	43	43	10
30	33	35	36	38	9	33	36	37	38	39	9
26	29	31	32	33	8	29	31	32	34	34	8
21	24	26	27	28	7	24	26	27	29	29	7
17	20	21	23	24	6	20	22	23	24	24	6
13	15	16	17	19	5	15	17	18	19	19	5
9	11	12	14	15	4	10	12	13	15	15	4
7	9	9	10	11	3	6	7	9	10	10	3
5	6	7	8	9	2	4	4	5	6	6	2
3	4	5	6	7	1	2	2	3	3	4	1
2	3	4	5	6	0	1	1	2	2	3	0
จำนวนครั้ง						จำนวนครั้ง					

จากตาราง 6 ถ้าเด็กชายอายุ 10 ปี ต้นพื้นได้ 31 ครั้ง ดังนั้นเด็กชายคนนี้จะได้คะแนนต้นพื้น 8 คะแนน

2.4 วิ่งกอล์ฟ



ภาพประกอบ 12 แสดงการวิ่งกอล์ฟ

วิธีการทดสอบ

- 1) ให้เด็กยืนบนเส้นเริ่ม
- 2) เมื่อได้รับสัญญาณเริ่ม ให้เด็กวิ่ง เอามือไปแตะ เส้นกอล์ฟ แล้วรีบวิ่งกลับมา เอามือแตะที่เส้นเริ่มอีก ทำเช่นนี้ต่อไปเรื่อย ๆ จนหมดเวลา
- 3) ใช้เวลาทดสอบ 15 วินาที วิ่งให้ไกลที่สุด
- 4) ระยะทางวิ่งใดคิดเป็นเมตร
- 5) เมื่อหมดเวลาแล้ว เด็กอยู่ในตำแหน่งใดก็ให้อ่านว่าเป็นระยะทางที่วิ่งได้ ส่วนที่เกินจำนวนเต็ม ถัดถึง 50 เซนติเมตร ให้ปัดขึ้นเป็น 1 เมตร ถ้าไม่ถึง 50 เซนติเมตร ให้ปัดเศษทิ้ง
- 6) ทำการทดสอบ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีที่สุด
- 7) ระยะจากเส้นเริ่มถึง เส้นกอล์ฟห่างกัน 5 เมตร

เกณฑ์การให้คะแนน ใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมพลศึกษา ดังแสดงในตาราง 7

ตาราง 7 แสดงการให้คะแนนวิ่งกัลป์ตัวแยกตามระดับอายุและเพศ

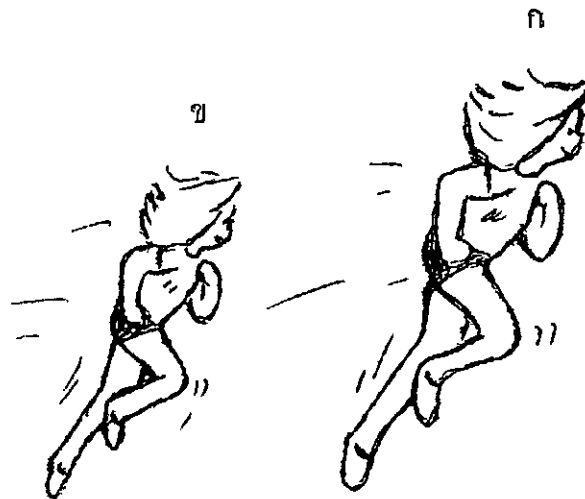
ชาย						หญิง					
อายุ (ปี)					คะแนน	อายุ (ปี)					คะแนน
8	9	10	11	12		8	9	10	11	12	
41	42	44	45	47	10	39	41	42	43	43	10
40	41	42	43	45	9	38	40	40	42	42	9
38	39	41	42	43	8	36	38	39	40	41	8
37	38	39	40	42	7	35	37	38	39	39	7
35	36	38	39	40	6	34	35	36	37	38	6
34	35	36	38	39	5	32	34	35	36	37	5
32	34	35	36	37	4	31	32	34	34	36	4
31	32	34	35	36	3	29	30	32	33	34	3
29	31	32	33	34	2	28	29	31	31	33	2
28	29	31	32	33	1	26	27	30	30	32	1
27	28	30	31	32	0	25	26	29	29	31	0

ระยะทาง เป็น เมตร

ระยะทาง เป็น เมตร

จากตาราง 7 ถ้าเด็กหญิงอายุ 11 ปี วิ่งกัลป์ตัวไ้ระยะทาง 34 เมตร ดังนั้น เด็กหญิงคนนี้จะได้คะแนนวิ่งกัลป์ตัว 4 คะแนน

2.5 วิ่ง 5 นาที



ภาพประกอบ 13 แสดงการวิ่ง 5 นาที

วิธีการทดสอบ

- 1) วิ่ง 5 นาที บันทึกผลระยะทางเป็นเมตร
- 2) ผู้ถูกทดสอบ จะวิ่ง เดิน หรือวิ่งเหยาะๆ ก็ได้
- 3) ก. ผู้ทดสอบ ข. เป็นคนตรวจระยะทาง เมื่อหมดเวลา
- 4) ถ้ามีเศษเกินครึ่งให้ปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม 1 เมตร ถ้าต่ำกว่าครึ่งเมตรให้ปัดเศษทิ้ง
- 5) การทดสอบ เมื่อ ก. วิ่งไปได้ 4.50 นาที ให้ ข. วิ่งตาม ก. ไปด้วย
- 6) แบ่งสนามออกเป็นช่วง ช่วงละ 10 เมตร ตลอดสนามเท่าที่มีอยู่ อาจจะเป็นระยะทาง 100, 150, 200 หรือมากกว่านั้น ต่อ 1 รอบก็ได้ การเริ่มจะเริ่มจุดใดก็ได้
- 7) ขณะทำการวิ่ง ถ้ามีอาการคลื่นไส้หรืออาเจียน ให้หยุดวิ่งทันที

เกณฑ์การให้คะแนน ใช้เกณฑ์มาตรฐานของกรมพลศึกษา ดังแสดงในตาราง 8

ตาราง 8 แสดงการให้คะแนนวิ่ง 5 นาทีแยกตามระดับอายุและเพศ

ชาย					หญิง					
อายุ(ปี)					คะแนน	อายุ(ปี)				
8	9	10	11	12		8	9	10	11	12
1190	1240	1270	1310	1360	10	1120	1170	1200	1230	1250
1150	1190	1230	1260	1320	9	1080	1120	1160	1190	1210
1100	1150	1190	1220	1270	8	1040	1080	1110	1140	1160
1060	1110	1140	1180	1220	7	990	1040	1070	1100	1120
1010	1070	1100	1130	1180	6	950	1000	1020	1060	1080
970	1020	1060	1090	1130	5	900	950	980	1010	1040
920	980	1020	1050	1080	4	860	910	940	970	1000
880	940	970	1010	1040	3	820	870	890	920	950
830	890	930	960	990	2	770	830	850	880	910
790	850	890	920	950	1	730	780	800	840	870
780	840	880	910	940	0	720	770	790	830	860
ระยะทาง เป็น เมตร						ระยะทาง เป็น เมตร				

จากตาราง 8 ถ้าเด็กชายอายุ 12 ปี วิ่ง 5 นาทีได้ระยะทาง 1220 เมตร ดังนั้น เด็กชายคนนี้จะไ้คะแนนวิ่ง 5 นาที 7 คะแนน

เมื่อทำการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายแต่ละคนจนครบทั้ง 5 รายการแล้ว นักคะแนนของแต่ละรายการมารวมกันเพื่อประเมินผลเป็นระดับความสามารถของแต่ละคนดังปรากฏในตาราง 9

ตาราง 9 แสดงการประเมินผลการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย

คะแนนรวม 5 รายการ	ระดับความสามารถ
41 - 50	ดีมาก
31 - 40	ดี
21 - 30	พอใช้ได้
11 - 20	เกือบใช้ไม่ได้
0 - 10	ใช้ไม่ได้

การหาคุณภาพของแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย

1. การหาความเที่ยงตรง

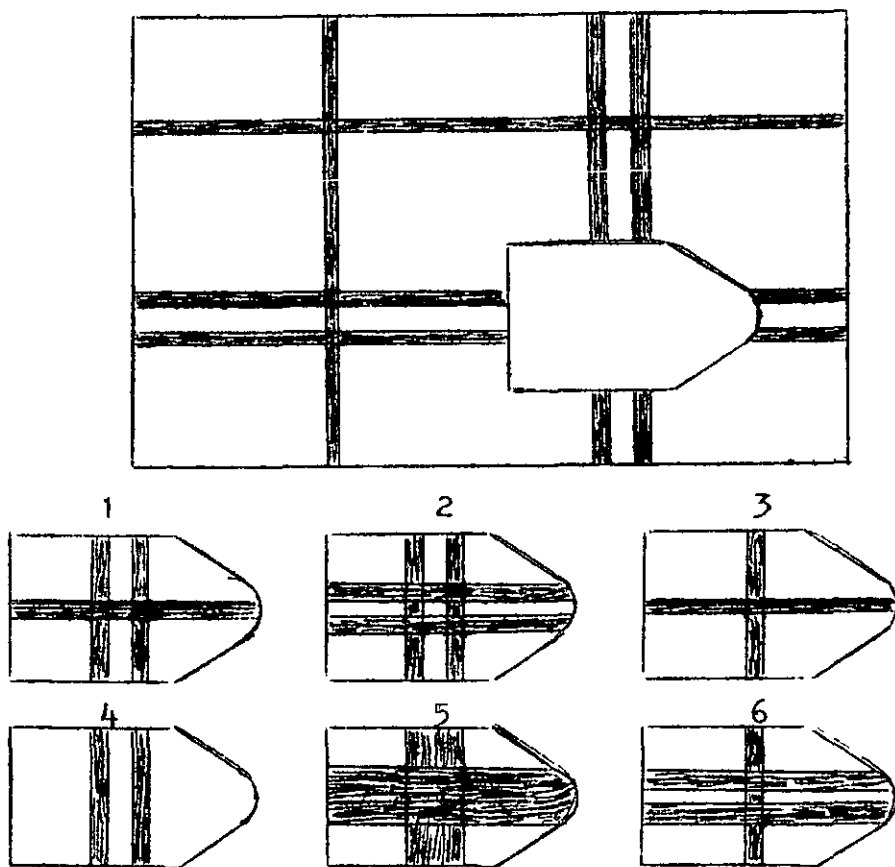
ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายมาหาความเที่ยงตรง โดยผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้พิจารณาว่าเป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายหรือไม่

2. การหาความเชื่อมั่น

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้พิจารณาความเที่ยงตรงแล้ว ไปทำการทดสอบกับเด็กทั่วไป จำนวน 2 ครั้ง โดยเว้นระยะการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ห่างกัน 1 สัปดาห์ แล้วนำคะแนนการทดสอบทั้ง 2 ครั้ง มาหาความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.897

3. แบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญาโปรเกรสซีฟ แมทรีซัล ชุด เอ-เอช-บี ของราเวน

แบบทดสอบโปรเกรสซีฟ แมทรีซัล ได้พัฒนาขึ้นโดย เจ.ซี.ราเวน (J.C. Raven) เป็นแบบทดสอบที่วัดสติปัญญาที่ไม่ใช้ภาษาซึ่ง ออกแบบขึ้นเพื่อวัดองค์ประกอบจีของสเปียร์แมน (Spearman's G Factor) แบบทดสอบนี้ต้องการในการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อที่มีลักษณะนามธรรมเป็นส่วนใหญ่ แบบทดสอบนี้ประกอบด้วยลวดลายหรือแมทริกซ์ 36 รูป แต่ละรูปมีส่วนที่ขาดหายไป ซึ่งผู้รับการทดสอบต้องเลือกคำตอบ เพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือก 6 ตัวเลือก มาเติมส่วนที่ขาดหายไปให้เขารูปกัน โดยลักษณะของรูปแบบทดสอบแบ่งปัญหาออกเป็น 3 อนุกรม แต่ละอนุกรมมีปัญหา 12 ข้อ มีระดับความยากเพิ่มขึ้นตามลำดับ ทั้งตัวอย่างแบบทดสอบโปรเกรสซีฟ แมทรีซัล ในภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 แสดงตัวอย่างแบบทดสอบโปรเกรสซีฟ แมทรีซัล

วิธีทดสอบความสามารถทางสติปัญญา

1. แจกกระดาษคำตอบ ใ้กรอกชื่อ นามสกุล อายุ เพศ โรงเรียน
2. ทดลองตัวอย่างใ้ให้นักเรียนตอบคำถาม 3 - 4 ภาพ กอปรกับการทดสอบ
3. ทำการทดสอบ โดยใ้ให้นักเรียนดูภาพของแบบทดสอบแล้วตอบตัวที่เลือกลงในกระดาษคำตอบจนกว่าจะหมด 36 ภาพ
4. ใ้คะแนนข้อที่ถูก ข้อละ 1 คะแนน ข้อผิดใ้ 0 แล้วรวมคะแนนทั้งหมด
5. ประเมินความถนัดทางสติปัญญา โดยเทียบกับเกณฑ์ใ้ตาราง 10 ซึ่งเป็นเกณฑ์ของเด็กไทย ที่ณรงค์ศักดิ์ ทะละนัญ และ สมทรง สุวรรณเลิศ ทำการวิจัยใ้ (ณรงค์ศักดิ์ ทะละนัญ และ สมทรง สุวรรณเลิศ 2509 : 130)

ตาราง 10 แสดงการประเมินระดับความสามารถทางสติปัญญาแยกตามระดับอายุ

ระดับความสามารถทางสติปัญญา	อายุ 8 ปี	อายุ 9 ปี	อายุ 10 ปี	อายุ 11 ปี	อายุ 12 ปี
	คะแนนโปรเกรสซีฟ แมทริชส์				
ฉลาด	31 +	32 +	34 +	35 +	36
สูงกว่าปานกลาง	27 - 30	28 - 31	30 - 33	31 - 34	33 - 35
ปานกลางสูง	19 - 26	20 - 27	22 - 29	23 - 30	26 - 32
ปานกลาง (เฉลี่ย)	16 - 18	17 - 19	19 - 21	20 - 22	23 - 25
ปานกลางต่ำ	12 - 15	13 - 16	15 - 18	16 - 19	19 - 22
ต่ำกว่าปานกลาง	5 - 11	6 - 12	8 - 14	9 - 15	12 - 18
บกพร่อง	ไม่ถึง 5	ไม่ถึง 6	ไม่ถึง 8	ไม่ถึง 9	ไม่ถึง 12

วิธีรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำเครื่องมือวัดการเจริญเติบโตทางกาย แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายพร้อมด้วยอุปกรณ์ และแบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ไปทดสอบกับเด็กนักเรียนที่ใช่ เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง จากสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี สถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี กรุงเทพมหานคร ในเดือนเมษายน 2530 และทดสอบเด็กนักเรียนโรงเรียนวัดพินิจธรรม-สาร อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 6 ในวัดสระแก้ว อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง ในเดือนมิถุนายน 2530 โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลทั้ง 4 แห่ง แห่งละ 2 สัปดาห์ รวม 8 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลจากการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบคะแนนผลการทดสอบทั้งหมด ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในตาราง
2. ตั้งโปรแกรมสถิติในเครื่องคิดเลข แลวนำข้อมูลจากข้อ 1 มาป้อนใส่ในเครื่องคิดเลข เพื่อหาค่าเฉลี่ย ผลรวมของคะแนน ผลบวกกำลังสองของคะแนน
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ตามตัวแปรของสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง ด้วยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) กับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 - 40
4. จากข้อ 3 สมมติฐานการวิจัยข้อใด พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะนำค่าเฉลี่ยมาทดสอบเป็นรายบุคคลโดยวิธีการทดสอบค่าวิกฤตของ เซฟเฟ (S-Method)
5. ทดสอบความเกี่ยวข้องของระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ของสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 41 - 44 ด้วยวิธีการทดสอบแบบไค-สแควร์ (Chi-square)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล *

1. หาค่าสถิติพื้นฐานการทดสอบ

1.1 หาค่าเฉลี่ย ใช้สูตร (เชคส์กี้ โฆวาสินซ์ 2527 : 87)

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ คือ ค่าเฉลี่ย

$\sum X_1$ คือ ผลบวกของคะแนน

N คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product-moment coefficient correlation) ใช้สูตร (วิริยา บุญชัย 2529 : 73)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2] [N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r_{xy} คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

X คือ คะแนนการสอยครั้งที่ 1

Y คือ คะแนนการสอยครั้งที่ 2

N คือ จำนวนเด็กที่ใช้ในการทดสอบ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

3.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตามตัวแปรของสิ่งแวลดลล 3 ลักษณะ
โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One-Way Analysis of
Variance) โดยใช้สูตร (อนันต์ ศรีโสภณ 2525 : 285)



Source of variation	SS	df	MS	F
(b) Between	$\sum n_j (\bar{X}_j - \bar{X})^2$	J-1	$\frac{SS_b}{J-1}$	$\frac{MS_b}{MS_w}$
(w) Within	$\sum \sum (X_{1j} - \bar{X}_j)^2$	N-J	$\frac{SS_w}{N-J}$	

เมื่อ F	คือ	ค่าการแจกแจงของ F
MS_b	คือ	ความแปรปรวนเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม
MS_w	คือ	ความแปรปรวนเฉลี่ยภายในกลุ่ม
J	คือ	จำนวนกลุ่ม
n_j	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มย่อย
N	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
$\bar{X}$	คือ	ค่าเฉลี่ยทั้งหมด
$\bar{X}_j$	คือ	ค่าเฉลี่ยในกลุ่มย่อย
X_{1j}	คือ	คะแนนของคนที่ 1 ในกลุ่ม j

3.2 ทดสอบความแตกต่างของการเฉลี่ยเป็นรายกลุ่ม ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว โดยการทดสอบค่าวิกฤตของ เซฟเฟ (S-Method) ไชสุทร (อนันต์ กรัโสภา 2525 : 293)

$$|\bar{X}_1 - \bar{X}_2| \geq \sqrt{(J-1) F_{J-1, N-J; 1-\alpha}} \sqrt{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

เมื่อ	$\bar{X}_1$	คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1
	$\bar{X}_2$	คือ ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 2
	n_1	คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 1
	n_2	คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่ 2
	J	คือ จำนวนกลุ่มของสิ่งควบคุม
	MS_w	คือ ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	F	คือ ค่าที่เป็คไคในตาราง

3.3 ทดสอบความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา โดยใช้การทดสอบแบบไค-สแควร์ (Chi-square) โดยไชสุทร (ลักคาวลัย หวังพานิช 2522 : 80)

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

เมื่อ	f_o	คือ ความถี่ไคจากการสังเกต
	f_{e2}	คือ ความถี่ไคจากการคาดหวัง
	χ	คือ ค่าของไค-สแควร์

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Square)
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean Square)
F	แทน	การทดสอบนัยสำคัญของความแปรปรวนของกลุ่ม (F-distribution)
$\bar{X}_j$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน แยกแต่ละกลุ่มตามกิ่งแวกลอย
α	แทน	การระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
α	แทน	การระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์ (Chi-square)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล
ได้แบ่งออกเป็น 5 ตอน ตามลำดับดังนี้

- ตอนที่ 1 ทดสอบความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางกาย กับ น้ำหนัก
- ตอนที่ 2 ทดสอบความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางกาย กับ ส่วนสูง
- ตอนที่ 3 ทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
- ตอนที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา
- ตอนที่ 5 ทดสอบความเกี่ยวข้องระหว่าง :

- ก. การเจริญเติบโตทางกาย กับ สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
- ข. การเจริญเติบโตทางกาย กับ ความสามารถทางสติปัญญา

ผลการวิเคราะห์ผล

ข้อที่ 1 ทดสอบความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางกาย คำนานาหนัก

1.1 ทดสอบความแตกต่างของน้ำหนัก ของเด็กชายที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่ง ผลปรากฏในตาราง 11 - 18 และภาพประกอบ 15

ตาราง 11 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย คำนานาหนักตัวของเด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	222.306	2	111.15	17.48 ^{**}
ภายในกลุ่ม	184.41	29	6.36	

**
P < .01

จากตาราง 11 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย คำนานาหนัก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 8 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เจฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 12

ตาราง 12 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของ เด็กชาย
อายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_2$
			16.00	20.78	22.29
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	16.00	-	4.78**	6.29**
กรมตำรวจ	$\bar{X}_3$	20.78		-	1.51
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	22.29			-

**
P < .01

จากตาราง 12 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ของกรมประชาสงเคราะห์ มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ของกรมตำรวจ และของวัดสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับ เด็กชายของกรมตำรวจและของวัดสระแก้วมีน้ำหนักตัวไม่แตกต่างกัน

ตาราง 13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายคานน้ำหนักตัวของ เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	131.963	2	65.98	12.02 **
ภายในกลุ่ม	197.473	36	5.49	

**
P < .01

จากตาราง 13 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายคานน้ำหนัก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 9 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ่ ผลปรากฏในตาราง 14

ตาราง 14 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของ เด็กชาย
อายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_2$
			19.91	23.33	24.46
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	19.91	-	3.42**	4.55**
กรมการแพทย์	$\bar{X}_3$	23.33		-	1.13
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	24.46			-

**
P < .01

จากตาราง 14 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ของกรมประชาสงเคราะห์ มีน้ำหนัก
ตัวน้อยกว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ของกรมการแพทย์ และของวัดสระแก้วอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01 สำหรับเด็กชายของกรมการแพทย์และของวัดสระแก้วมีน้ำหนักตัว ไม่แตก-
ต่างกัน

ตาราง 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพน้ำหนักตัวของเด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	37.912	2	18.96	2.15
ภายในกลุ่ม	335.60	38	8.83	

จากตาราง 15 แสดงว่า เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพน้ำหนักตัว ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

ตาราง 16 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพน้ำหนักตัวของเด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	5.414	2	2.71	0.17
ภายในกลุ่ม	682.288	44	15.51	

จากตาราง 16 แสดงว่า เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพน้ำหนักตัว ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 4

ตาราง 17 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายคานนาหนักตัวของเด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	33.753	2	16.88	0.57
ภายในกลุ่ม	885.217	30	29.51	

จากตาราง 17 แสดงว่า เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายคานนาหนักตัว ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 5

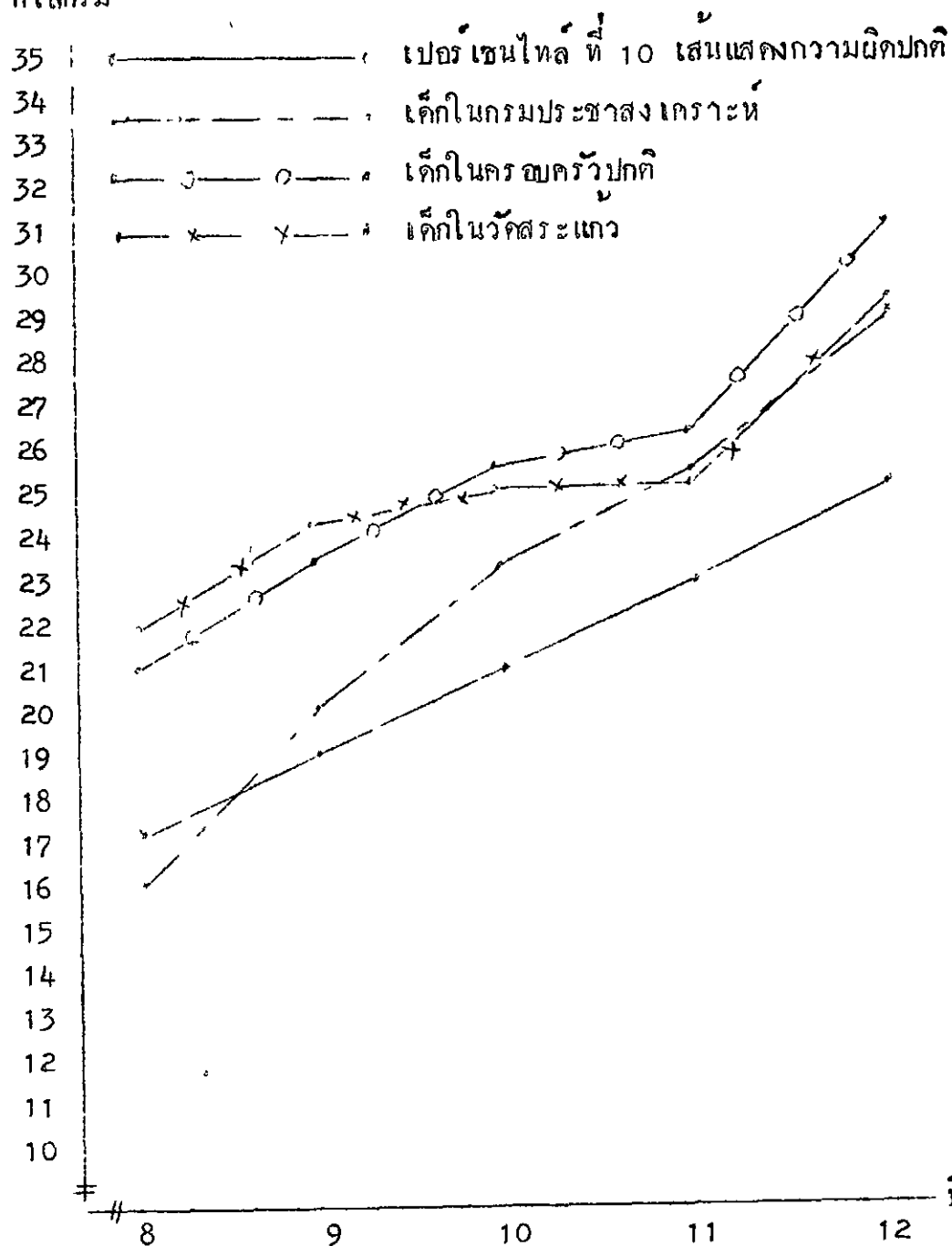
ตาราง 18 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
ต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 11 - 17

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	ครอบครัวปกติ	F
8	16.00	22.29	20.78	17.48 **
9	19.91	24.46	23.33	12.02 **
10	23.23	25.15	25.40	2.15
11	25.26	25.17	25.94	0.17
12	28.67	29.23	31.09	0.57

**P < .01

จากตาราง 18 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดัอายุ
8 และ 9 ปี จากข้อมูลนี้สรุปเป็นภาพประกอบ ในภาพประกอบ 15

กิโลกรัม



ภาพประกอบ 15 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ เด็กชายอายุ 8 - 12 ปี จากตาราง 18

1.2 ทดสอบความแตกต่างของน้ำหนัก ของ เด็กหญิงที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
ต่างกัน ซึ่ง ผลปรากฏในการวาง 19 - 24 และภาพประกอบ 16

ตาราง 19 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโต
ทางกายภาพของเด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	21.02	2	10.01	1.60
ภายในกลุ่ม	262.84	40	6.57	

จากตาราง 19 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการ-
เจริญเติบโตทางกายภาพแตกต่างกัน ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 6

ตาราง 20 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายคานนาหนักตัวของเด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	66.234	2	33.12	2.76
ภายในกลุ่ม	528.701	44	12.02	

จากตาราง 20 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายคานนาหนักตัว ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 7

ตาราง 21 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายคานาหนักตัวของเด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	30.915	2	15.46	1.18
ภายในกลุ่ม	444.112	34	13.06	

จากตาราง 21 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายคานาหนักตัว ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 8

ตาราง 22 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพของเด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	42.633	2	21.32	0.86
ภายในกลุ่ม	913.267	37	24.68	

จากตาราง 22 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพแตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 9

ตาราง 23 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายคานนาหนักตัวของเด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	47.119	2	23.56	0.64
ภายในกลุ่ม	1425.00	39	36.54	

จากตาราง 23 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายคานนาหนักตัว ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 10

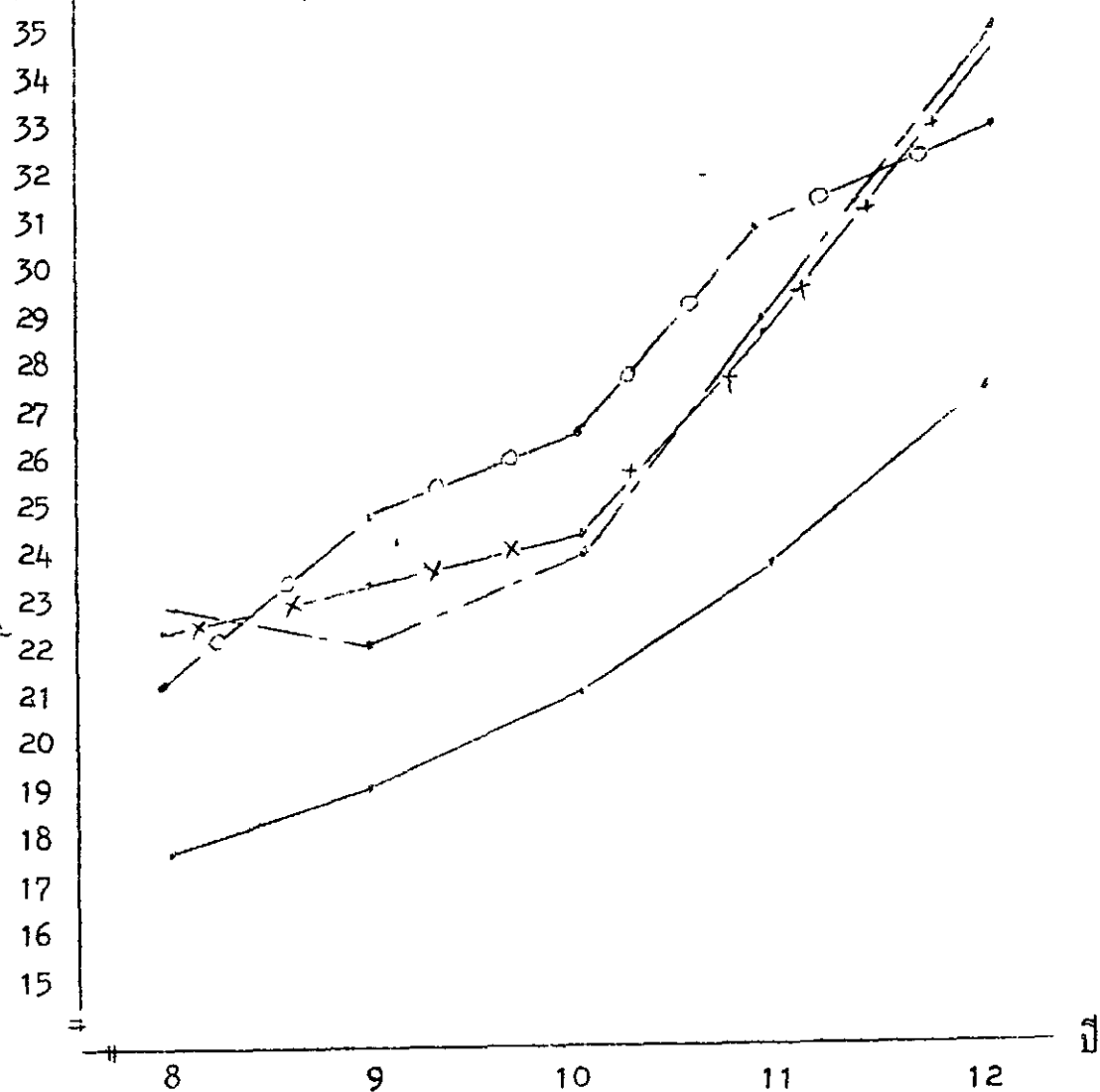
ตาราง 24 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
ต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 19 - 23

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	นครวัดวัปภักดี	F
8	22.73	22.14	21.06	1.60
9	21.92	23.64	24.86	2.76
10	24.38	24.77	26.55	1.18
11	29.17	28.60	31.00	0.86
12	35.47	34.60	32.83	0.64

จากตาราง 24 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ไม่มีความแตกต่างกันในทุกวัยอายุ จากข้อมูลนี้สรุปเป็น
ภาพประกอบ ในภาพประกอบ 16

กิโลกรัม

40 ————— * เบอ์ เซนไทล์ ที่ 10 เส้นแสดงความผิดปกติ
 39 ————— * เด็กในกรมประชาสงเคราะห์
 38 ———○———○——— * เด็กในครอบครัวปกติ
 37 ———x———x——— * เด็กในวัดสระแก้ว



ภาพประกอบ 16 แสดงค่าเฉลี่ยน้ำหนักของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี จากตาราง 24

ตอนที่ 2 ทดสอบความแตกต่างของการเจริญเติบโตทางกาย คานส่วนสูง

2.1 ทดสอบความแตกต่างของส่วนสูง ของเด็กชายที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่งผลปรากฏในตาราง 25 - 34 และภาพประกอบ 17

ตาราง 25 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย คานส่วนสูงของเด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1047.477	2	523.74	14.96 **
ภายในกลุ่ม	1014.992	29	35.00	

**

$P < .01$

จากตาราง 25 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกาย คานส่วนสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 11 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 8 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายกลุ่มวิธีการทดสอบของ เซฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 26

ตาราง 26 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยส่วสูงของเด็กชาย
อายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_2$
			107.78	118.44	121.36
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	107.78	-	10.66 **	13.58 **
นครหลวงปทุมธานี	$\bar{X}_3$	118.44		-	2.92
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	121.36			-

**
p < .01

จากตาราง 26 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ในกรมประชาสงเคราะห์ มีส่วนสูงน้อยกว่าเด็กชายอายุ 8 ปี ในนครหลวงปทุมธานีและในวัดสระแก้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับเด็กชายในนครหลวงปทุมธานีและในวัดสระแก้ว มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

ตาราง 27 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย
 การสวนสูงของเด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	228.08	2	114.04	5.18 [*]
ภายในกลุ่ม	792.279	36	22.01	

^{*} $P < .05$

จากตาราง 27 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการ-
 เจริญเติบโตทางกายสวนสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง
 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 12 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 9 ปี กลุ่มใดทาง
 ที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ่ ผลปรากฏ
 ในตาราง 28

ตาราง 28 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยส่วนสูงของเด็กชาย
อายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_2$
			120.36	125.47	126.00
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	120.36	-	5.11 *	5.64 *
นครราชสีมา	$\bar{X}_3$	125.47		-	0.53
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	126.00			-

* $P < .05$

จากตาราง 28 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์ มีส่วนสูง
น้อยกว่าเด็กชายอายุ 9 ปี ในนครราชสีมาและในวัดสระแก้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 สำหรับเด็กชายในนครราชสีมาและในวัดสระแก้ว มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

ตาราง 29 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย
 ภาวส่วนสูงของเ้กษายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	476.312	2	238.16	7.03 **
ภายในกลุ่ม	1286.81	38	33.86	

**
 $P < .01$

จากตาราง 29 แสดงว่า เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการ-
 เจริญเติบโตทางกายภาวส่วนสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่ง
 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 13 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 10 ปี กลุ่มใด
 ที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ ผลปรากฏ
 ในตาราง 30

ตาราง 30 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยส่วนสูงของเด็กชาย
อายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
			123.23	128.31	131.47
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	123.23	-	5.08	8.24 **
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	128.31		-	3.16
ครอบครัวปกติ	$\bar{X}_3$	131.47			-

**
 $P < .01$

จากตาราง 30 แสดงว่า เด็กชายอายุ 10 ปี ในกรมประชาสงเคราะห์ มีส่วนสูงน้อยกว่าเด็กชายอายุ 10 ปี ในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับเด็กชายอายุ 10 ปี ในวัดสระแก้วมีส่วนสูงไม่แตกต่างกับเด็กในครอบครัวปกติ และไม่แตกต่างกับเด็กในกรมประชาสงเคราะห์

ตาราง 31 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย
 กานสวนสูงของ เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	306.02	2	153.01	3.52 [*]
ภายในกลุ่ม	1912.79	44	43.47	

* $P < .05$

จากตาราง 31 แสดงว่า เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการ-
 เจริญเติบโตทางกายกานสวนสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่ง
 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 14 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 11 ปี กลุ่มใดบาง
 ที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ ผลปรากฏ
 ในตาราง 32

ตาราง 32 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของกาเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กชาย
อายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	กาเฉลี่ย		$\bar{X}_2$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$
			126.67	129.26	133.19
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	126.67	--	2.59	6.52 *
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	129.26		-	3.93
ครอบครัวปกติ	$\bar{X}_3$	133.19			-

*
 $P < .05$

จากตาราง 32 แสดงว่า เด็กชายอายุ 11 ปีในวัดสระแก้ว มีส่วนสูงน้อยกว่า
เด็กชายอายุ 11 ปีในครอบครัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ
เด็กชายอายุ 11 ปีในกรมประชาสงเคราะห์มีส่วนสูงไม่แตกต่างกับเด็กชายในครอบครัว
ปกติและไม่แตกต่างกับเด็กชายในวัดสระแก้ว

ตาราง 33 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกาย
 คานส่วนสูงของ เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	261.557	2	130.78	2.17
ภายในกลุ่ม	1809.413	30	60.31	

จากตาราง 33 แสดงว่า เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการ-
 เจริญเติบโตทางกายคานส่วนสูง ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ข้อที่ 15

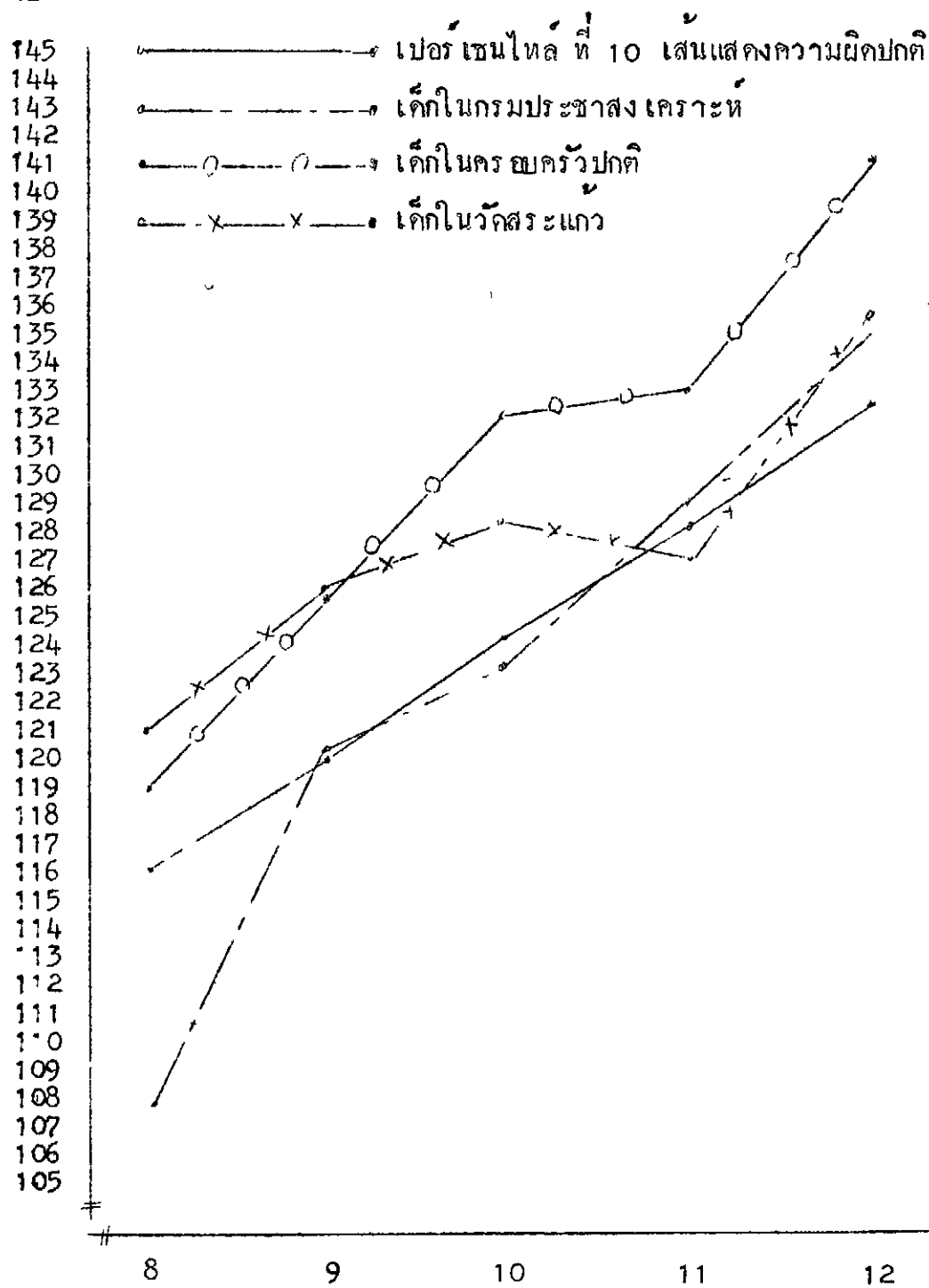
ตาราง 34 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
ต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 25 - 33

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	กรณกรวิปถิ	F
8	107.78	121.36	118.44	14.96 **
9	120.36	126.00	125.47	5.18 *
10	123.23	128.31	131.47	7.03 **
11	129.26	126.67	133.19	3.52 *
12	135.00	135.54	141.27	2.17

* $P < .05$, ** $P < .01$

จากตาราง 34 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยส่วนสูงของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเกือบทุกระยะ
อายุ ยกเว้นระยะอายุ 12 ปี ส่วนสูงไม่แตกต่างกัน จากข้อมูลนี้สรุปเป็นภาพประกอบ ใน
ภาพประกอบ 17

เซนติเมตร



ภาพประกอบ 17 แสดงการเจริญเติบโตของเด็กรายอายุ 8 - 12 ปี จากตาราง 34

2.2 ทดสอบความแตกต่างของส่วนสูง ของเด็กหญิงที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
ต่างกัน ซึ่งผลปรากฏในตาราง 35 – 43 และภาพประกอบ 18

ตาราง 35 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโต
ทางกายกานส่วนสูงของเด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	24.196	2	12.10	0.34
ภายในกลุ่ม	1411.85	40	35.30	

จากตาราง 35 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการ-
เจริญเติบโตทางกายกานส่วนสูง ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 16

ตาราง 36 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพส่วนสูงของเด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	269.063	2	134.53	3.35 *
ภายในกลุ่ม	1764.81	44	40.11	

* $P < .05$

จากตาราง 36 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพส่วนสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 17 เพื่อให้ทราบว่าเด็กหญิงอายุ 9 ปี กลุ่มใดบางที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 37

ตาราง 37 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กหญิง
อายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
			121.83	126.29	127.71
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	121.83	-	4.46	5.88 *
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	126.29		-	1.43
ครอบครัวปกติ	$\bar{X}_3$	127.71			-

*
 $P < .05$

จากตาราง 37 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 9 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย
น้อยกว่าเด็กหญิงอายุ 9 ปี ในครอบครัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับ
เด็กหญิงอายุ 9 ปี ในวัดสระแก้วมีส่วนสูงไม่แตกต่างกับเด็กในครอบครัวปกติ จะไม่
แตกต่างกับเด็กในกรมประชาสัมพันธ์

ตาราง 38 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพส่วนสูงของเด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	169.186	2	84.59	3.80 [*]
ภายในกลุ่ม	756.49	34	22.25	

* $P < .05$

จากตาราง 38 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพส่วนสูง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 18 เพื่อให้ทราบว่าเด็กหญิงอายุ 10 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เซฟเฟ ผลปรากฏในการาง 39

ตาราง 39 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของกาเฉลี่ยสูงของ เด็กหญิง
อายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	กาเฉลี่ย		$\bar{X}_2$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$
			126.00	127.77	131.27
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	126.00	-	1.7	5.27*
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	127.77		-	3.5
กรมการแพทย์	$\bar{X}_3$	131.27			-

$$* P < .05$$

จากตาราง 39 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 10 ปี ในวัดสระแก้ว มีส่วนสูงน้อยกว่า
เด็กหญิงอายุ 10 ปี ในกรมการแพทย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับ
เด็กหญิงอายุ 10 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์มีส่วนสูงใกล้เคียงกับเด็กหญิงในกรมการ
แพทย์ และใกล้เคียงกับเด็กหญิงในวัดสระแก้ว

ตาราง 40 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพของตัวอ่อนของปลานิลอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	202.191	2	101.10	5.27 **
ภายในกลุ่ม	710.21	37	19.19	

$$** P < .01$$

จากตาราง 40 แสดงว่า ปลานิลอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 19 เพื่อให้ทราบว่าปลานิลอายุ 11 ปี กลุ่มใดเลี้ยงที่มีความแตกต่าง จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เซฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 41

ตาราง 41 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กหญิง
อายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_2$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$
			132.40	136.92	137.15
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	132.40	-	4.52 *	4.75 *
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	136.92		-	0.23
นครราชสีมา	$\bar{X}_3$	137.15			-

* $P < .05$

จากตาราง 41 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 11 ปี ในวัดสระแก้วมีส่วนสูงน้อยกว่า
เด็กหญิงอายุ 11 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์และในนครราชสีมา อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 สำหรับเด็กหญิงอายุ 11 ปี ในนครราชสีมาและในกรมประชาสัมพันธ์-
ส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

ตาราง 42 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ การเจริญเติบโตทางกายภาพของกระดูกของ เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	177.393	2	88.70	1.81
ภายในกลุ่ม	1908.25	39	48.93	

จากตาราง 42 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีการเจริญเติบโตทางกายภาพของกระดูก ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไปสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 20

ตาราง 43 แสดงค่าเฉลี่ยส่วนสูงของ เด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม
ต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 35 - 42

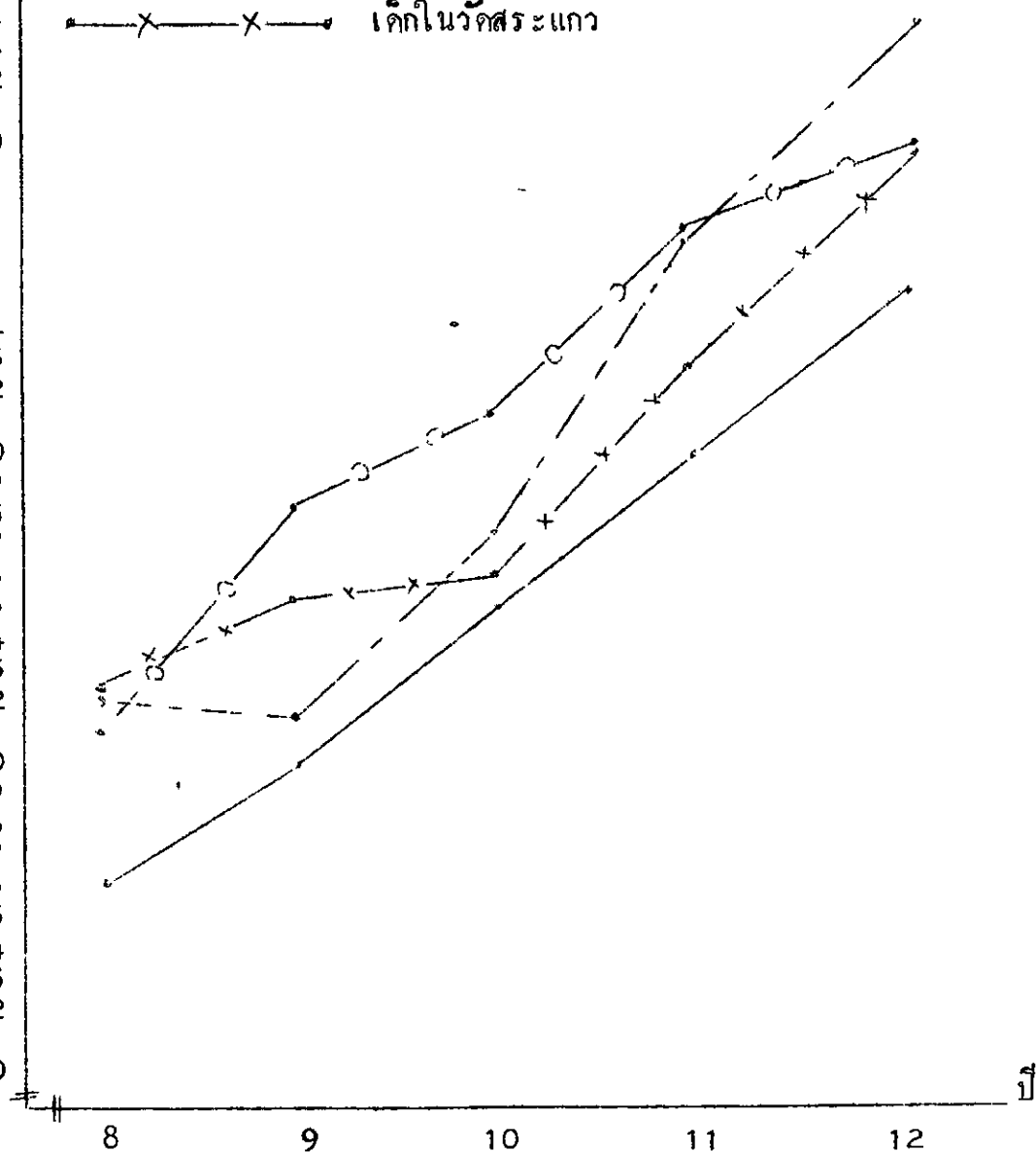
อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	ครอบครัวปกติ	F
8	121.82	122.14	120.50	0.34
9	121.83	126.29	127.71	3.35 *
10	127.77	126.00	131.27	3.80 *
11	136.92	132.40	137.15	5.27 **
12	144.40	140.13	140.08	1.81

* $P < .05$, ** $P < .01$

จากตาราง 43 เมื่อพิจารณาว่าค่าเฉลี่ยส่วนสูงของเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับ
อายุ 9 - 11 ปี แต่เด็กหญิงระดับอายุ 8 และ 12 ปี ส่วนสูงไม่แตกต่างกัน
จากข้อมูลนี้สรุปเป็นภาพประกอบ ในภาพประกอบ 18

เซนติเมตร

- 150 ————— เปอร์เซนต์ไทม์ ที่ 10 เส้นแสดงความผิดปกติ
 149 —————
 148 - - - - - เด็กในกรมประชาสงเคราะห์
 147 ———○——— เด็กในครอบครัวปกติ
 146 ———x——— เด็กในวัดสระแก้ว
 145
 144
 143
 142
 141
 140
 139
 138
 137
 136
 135
 134
 133
 132
 131
 130
 129
 128
 127
 126
 125
 124
 123
 122
 121
 120
 119
 118
 117
 116
 115
 114
 113
 112
 111
 110



ภาพประกอบ 18 แสดงการเติบโตส่วนสูงของเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี จากตาราง 43

ตอนที่ 3 ทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย

3.1 ทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชาย ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่งผลปรากฏในตาราง 44 - 52 และภาพประกอบ 19

ตาราง 44 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไก ของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	1268.24	2	634.12	12.34 **
ภายในกลุ่ม	1490.635	29	51.40	

**

$P < .01$

จากตาราง 44 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 21 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 8 ปี กลุ่มใดทางที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ่ ผลปรากฏในตาราง 45

ตาราง 45 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
		5.78	19.29	20.44
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	5.78	-	13.51**
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	19.29	-	1.15**
กรมการแพทย์	$\bar{X}_3$	20.44	-	-

**

 $P < .01$

จากตาราง 45 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ต่ำกว่าเด็กชายอายุ 8 ปี ในกรมการแพทย์และในวัดสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับเด็กชายอายุ 8 ปี ในวัดสระแก้วและในกรมการแพทย์ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

ตาราง 46 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	898.308	2	449.15	13.46**
ภายในกลุ่ม	1201.69	36	33.38	

**
P < .01

จากตาราง 46 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 22 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 9 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เชฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 47

ตาราง 47 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
			8.55	17.54	20.13
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	8.55	-	8.99 ^{**}	11.58 ^{**}
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	17.54		-	2.59
นครราชสีมา	$\bar{X}_3$	20.13			-

^{**}
P < .01

จากตาราง 47 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย มากกว่าเด็กชายอายุ 9 ปี ในวัดสระแก้วและในนครราชสีมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับเด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในวัดสระแก้วและในนครราชสีมา มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

ตาราง 48 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	264.893	2	132.45	3.88 *
ภายในกลุ่ม	1297.887	38	34.15	

*
P < .05

จากตาราง 48 แสดงว่า เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 23 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 10 ปี กลุ่มใดทางที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีทดสอบของ เชฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 49

ตาราง 49 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
			14.46	18.92	20.47
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	14.46	-	4.46	6.01 *
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	18.92		-	1.55
กรมตำรวจ	$\bar{X}_3$	20.47			-

* $P < .05$

จากตาราง 49 แสดงว่า เด็กชายอายุ 10 ปี ในกรมประชาสัมพันธ์ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ต่ำกว่าเด็กชายอายุ 10 ปี ในกรมตำรวจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับเด็กชายอายุ 10 ปี ในวัดสระแก้วมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกับเด็กชายในกรมประชาสัมพันธ์และในกรมตำรวจ

ตาราง 50 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบ สมรรถภาพทางกลไก
ของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 11 ปี

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	144.845	2	72.42	2.54
ภายในกลุ่ม	1256.77	44	28.56	

จากตาราง 50 แสดงว่า เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่สิ่งแวดล้อมต่างกัน มี
สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 24

ตาราง 51 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก
ของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	9.699	2	4.85	0.17
ภายในกลุ่ม	832.847	30	27.76	

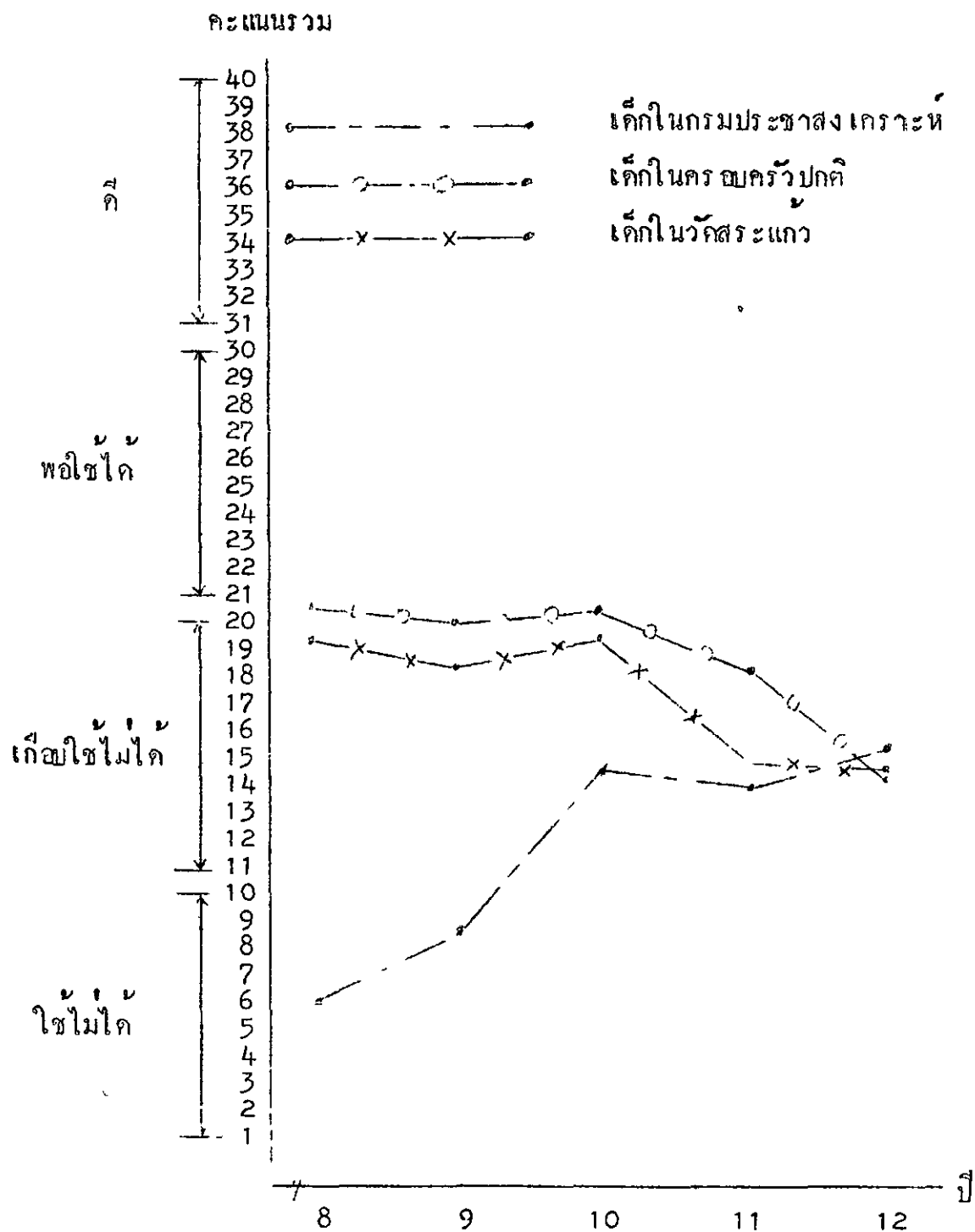
จากตาราง 51 แสดงว่า เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 25

ตาราง 52 แสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 44 - 51

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	ครอบครัวปกติ	F
8	5.78	19.29	20.44	12.34 **
9	8.55	17.54	20.13	13.46 **
10	14.46	18.92	20.47	3.88 *
11	13.68	15.17	17.75	2.54
12	14.89	14.46	13.55	0.17

* $P < .05$, ** $P < .01$

จากตาราง 52 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปีที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับอายุ 8 - 10 ปี แต่เด็กชายระดับอายุ 11 - 12 ปี ไม่พบความแตกต่างกัน จากข้อมูลนี้สรุปเป็นภาพประกอบ ในภาพประกอบ 19



ภาพประกอบ 19 แสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี

3.2 ทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กหญิง
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่งผลปรากฏในตาราง 53 – 59 และภาพประกอบ 20

ตาราง 53 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของ
ร่างกาย ของ เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	71.49	2	35.75	0.78
ภายในกลุ่ม	1836.555	40	49.91	

จากตาราง 53 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มี
สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 26

ตาราง 54 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	39.46	2	19.73	0.47
ภายในกลุ่ม	1833.476	37	41.67	

จากตาราง 54 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 27

ตาราง 55 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	63.284	2	31.64	0.63
ภายในกลุ่ม	1698.392	34	49.95	

จากตาราง 55 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 28

ตาราง 56 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	276.606	2	138.30	3.65 [*]
ภายในกลุ่ม	1402.369	37	37.90	

*
P < .05

จากตาราง 56 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 29 เพื่อให้ทราบว่าเด็กหญิงอายุ 11 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เจฟเฟ้ ผลปรากฏในตาราง 57

ตาราง 57 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_3$	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$
			12.31	16.00	18.60
กรณกรวัปกติ	$\bar{X}_3$	12.31	-	3.69	6.29*
กรมประชาสง เกราะห	$\bar{X}_1$	16.00		-	2.60
วัศระแหว	$\bar{X}_2$	18.60			-

* $P < .05$

จากตาราง 57 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 11 ปี ในกรณกรวัปกติ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ต่ำกว่าเด็กหญิงอายุ 11 ปี ในวัศระแหว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับเด็กหญิงอายุ 11 ปี ในกรมประชาสง เกราะห มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกับเด็กในกรณกรวัปกติและในวัศระแหว

ตาราง 58 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	31.61	2	15.80	0.50
ภายในกลุ่ม	1232.87	39	31.61	

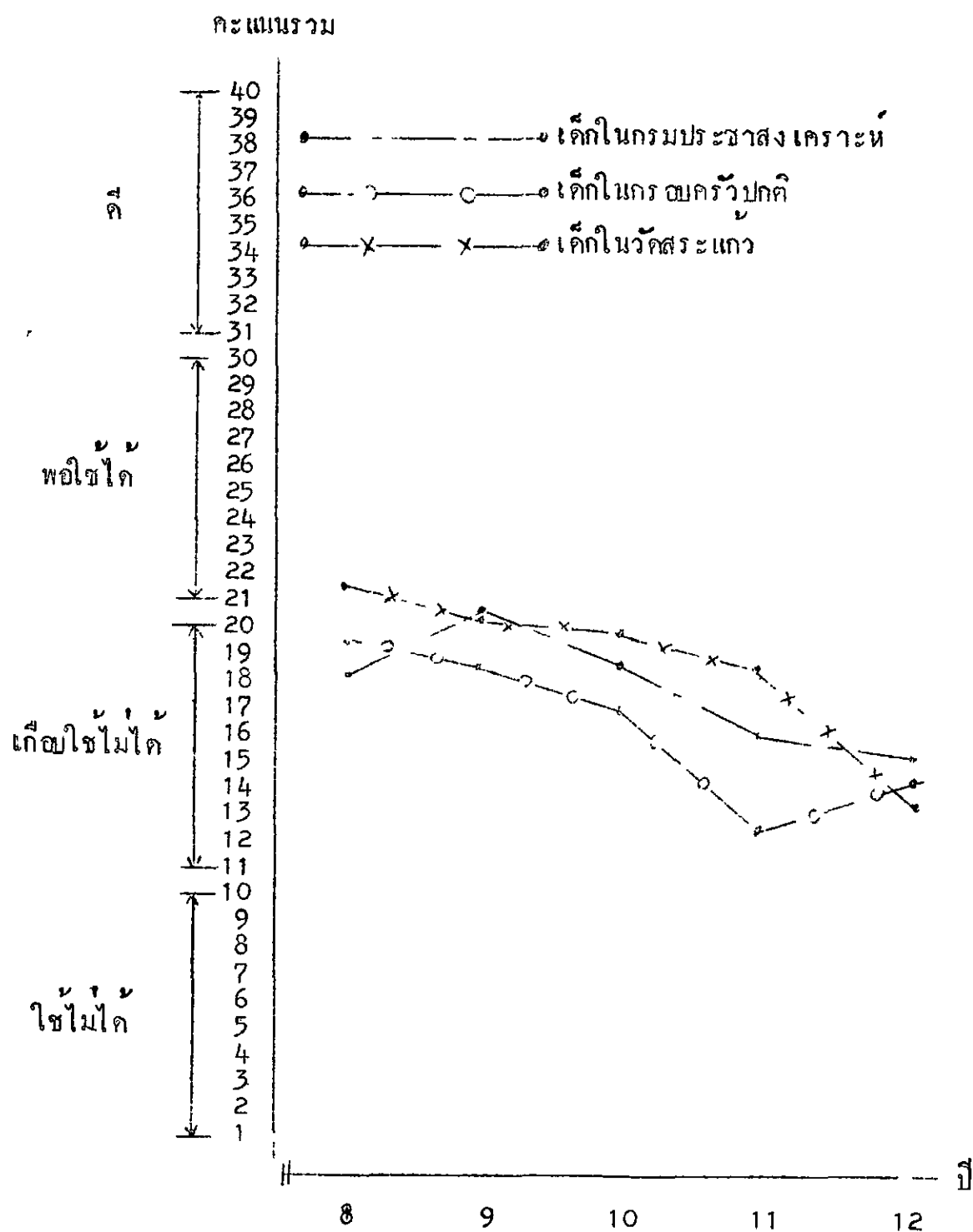
จากตาราง 58 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 30

ตาราง 59 แสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 53 - 58

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	นครเขื่อนขันธ์กาบแก้วบัวบาน	F
8	18.27	21.43	19.06	0.78
9	20.17	20.00	18.24	0.47
10	18.31	19.62	16.36	0.63
11	16.00	18.60	12.31	3.65 *
12	15.40	13.40	14.83	0.50

* $P < .05$

จากตาราง 59 เมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับอายุ 11 ปี แต่ในระดับอายุอื่นๆ ไม่พบความแตกต่างกัน จากข้อมูลนี้สรุปเป็น ภาพประกอบ ในภาพประกอบ 20



ภาพประกอบ 20 แสดงค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิงอายุ 8-12 ปี

จากตาราง 59

ตอนที่ 4 ทดสอบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา

4.1 ทดสอบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่งผลปรากฏในตาราง 60 – 66 และภาพประกอบ 21

ตาราง 60 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	261.46	2	130.73	3.80 *
ภายในกลุ่ม	998.54	29	34.43	

*
P < .05

จากตาราง 60 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 31 เพื่อให้ทราบว่าเด็กชายอายุ 8 ปี กลุ่มใดกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเบียร์รายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เซลเฟ ผลปรากฏในตาราง 61

ตาราง 61 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา
ของเด็กชายอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$
			10.89	15.43	18.44
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	10.89	-	4.54	7.55*
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	15.43		-	3.01
กรมตำรวจปกติ	$\bar{X}_3$	18.44			-

*
P < .05

จากตาราง 61 แสดงว่า เด็กชายอายุ 8 ปี ในกรมประชาสงเคราะห์ มีความ-
สามารถทางสติปัญญา ต่ำกว่าเด็กชายอายุ 8 ปี ในกรมตำรวจปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05 สำหรับเด็กชายอายุ 8 ปี ในวัดสระแก้วมีความสามารถทางสติปัญญาไม่
แตกต่างกับเด็กชายอายุ 8 ปี ในกรมตำรวจปกติและในกรมประชาสงเคราะห์

ตาราง 62 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	17.567	2	8.78	0.18
ภายในกลุ่ม	1733.869	36	48.16	

จากตาราง 62 แสดงว่า เด็กชายอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 32

ตาราง 63 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทาง
สติปัญญา ของเด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	4.963	2	2.48	0.06
ภายในกลุ่ม	1614.256	38	42.48	

จากตาราง 63 แสดงว่า เด็กชายอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความ-
สามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 33

ตาราง 64 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	104.88	2	52.44	0.89
ภายในกลุ่ม	2582.825	44	58.70	

จากตาราง 64 แสดงว่า เด็กชายอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 34

ตาราง 65 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	196.267	2	98.13	1.94
ภายในกลุ่ม	1519.975	30	50.67	

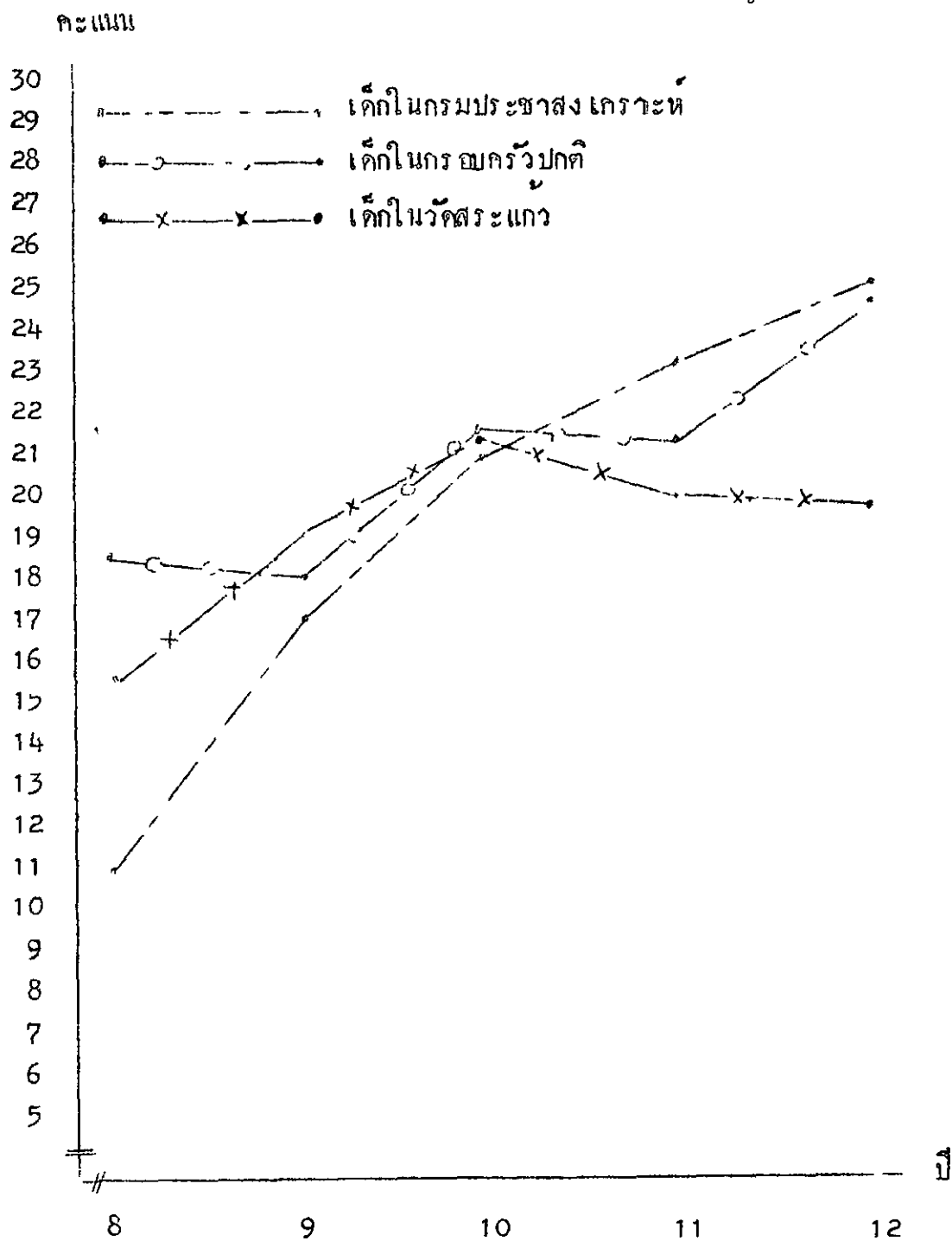
จากตาราง 65 แสดงว่า เด็กชายอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 35

ตาราง 66 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชายอายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 60 - 65

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	นครชัยพฤกษ์	F
8	10.89	15.43	18.44	3.80*
9	17.38	19.08	18.20	0.18
10	20.85	21.46	21.67	0.06
11	23.21	19.67	20.75	0.89
12	25.22	19.85	24.45	1.94

* $P < .05$

จากตาราง 66 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชาย
อายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พบว่าความสามารถทางสติปัญญามีความ-
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับอายุ 8 ปี แต่ระดับอายุอื่นๆ ไม่พบความ-
แตกต่างกัน จากข้อมูลนี้สรุปเป็นภาพประกอบ ในภาพประกอบ 21



ภาพประกอบ 21 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี

4.2 ทดสอบความแตกต่างของความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน ซึ่งผลปรากฏในตาราง 67 - 74 และภาพประกอบ 22

ตาราง 67 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	28.568	2	14.28	0.42
ภายในกลุ่ม	1371.71	40	34.29	

จากตาราง 67 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 8 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 36

ตาราง 68 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	385.689	2	192.84	7.16 **
ภายในกลุ่ม	1184.524	44	26.92	

**
P < .01

จากตาราง 68 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 37 เพื่อให้ทราบว่าเด็กหญิงอายุ 9 ปี กลุ่มใฝ่ทางที่ีความแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีการทดสอบของ เซฟเฟ ผลปรากฏในตาราง 69

ตาราง 69 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา
ของเด็กหญิงอายุ 9 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_1$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_2$
			14.17	17.00	21.71
กรมประชาสัมพันธ์	$\bar{X}_1$	14.17	-	2.83	7.54 **
กรมตำรวจ	$\bar{X}_3$	17.00		-	4.71 *
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	21.71			-

**
P < .01

*
P < .05

จากตาราง 69 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 9 ปี ในวัดสระแก้วมีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กหญิงในกรมตำรวจและในกรมประชาสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ สำหรับเด็กหญิงในกรมตำรวจและในกรมประชาสัมพันธ์ มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 70 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	27.597	2	13.80	0.35
ภายในกลุ่ม	1356.727	34	39.90	

จากตาราง 70 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 10 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 38

ตาราง 71 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	25.307	2	12.65	0.27
ภายในกลุ่ม	1707.092	37	46.14	

จากการาง 71 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 11 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไปสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 39

ตาราง 72 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดสอบความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	443.35	2	221.68	4.67 *
ภายในกลุ่ม	1850.65	39	47.45	

* $P < .05$

จากตาราง 72 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน มีความสามารถทางสติปัญญา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 40 เพื่อให้ทราบว่าเด็กหญิงอายุ 12 ปี กลุ่มใดบ้างที่มีความแตกต่าง จึงทำการทดสอบเป็นรายกลุ่มวิธีการทดสอบของ เซเฟ่ ผลปรากฏในตาราง 73

ตาราง 73 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา
ของ เด็กหญิง อายุ 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย		$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_1$
			19.20	20.08	26.33
วัดสระแก้ว	$\bar{X}_2$	19.20	-	0.88	7.13*
กรมกรวัดปกติ	$\bar{X}_3$	20.08		-	6.25
กรมประชาสงเคราะห์	$\bar{X}_1$	26.33			-

* $P < .05$

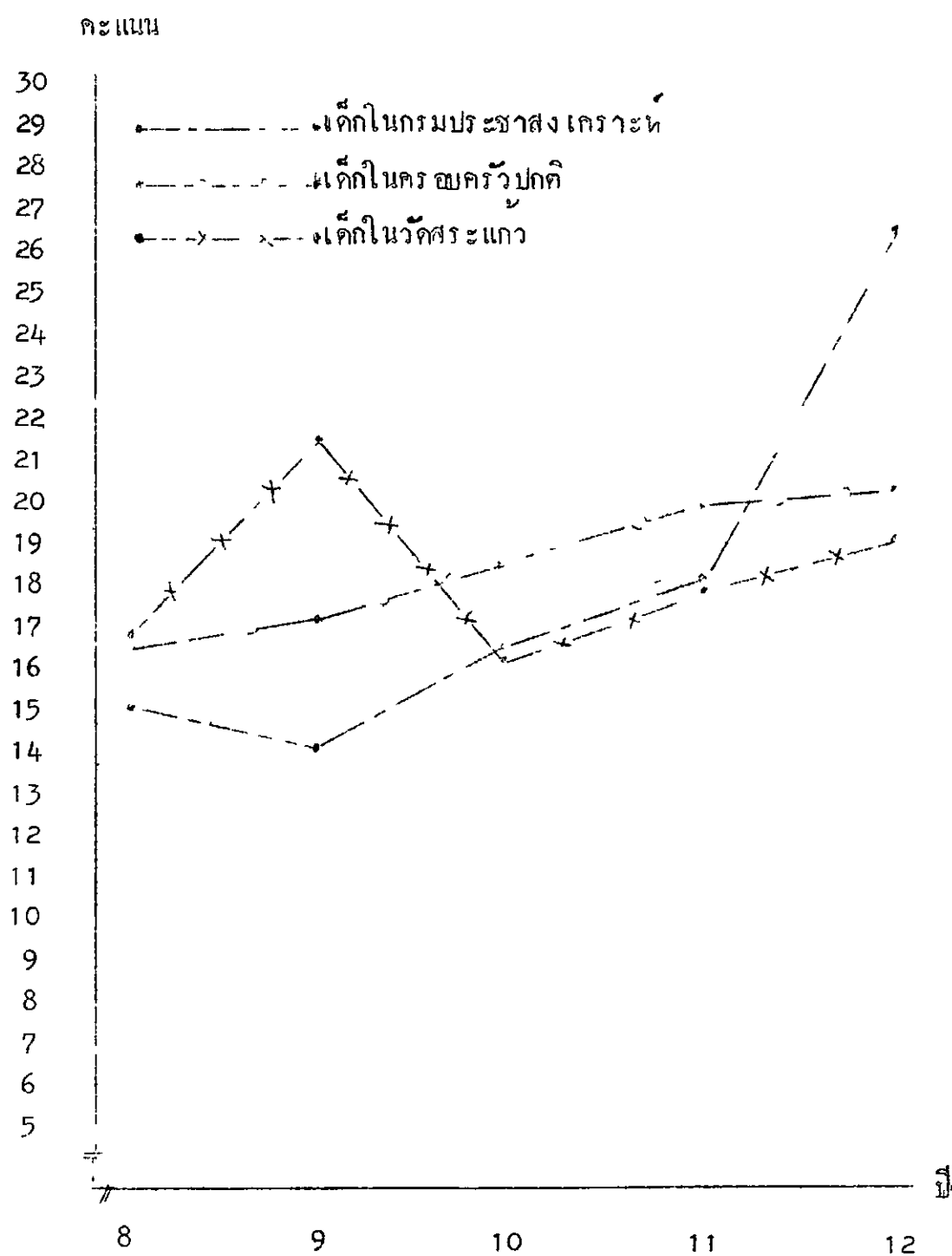
จากตาราง 73 แสดงว่า เด็กหญิงอายุ 12 ปี ในกรมประชาสงเคราะห์ มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กหญิงอายุ 12 ปี ในวัดสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับเด็กหญิงอายุ 12 ปี ในกรมกรวัดปกติมีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกับเด็กหญิงในกรมประชาสงเคราะห์และเด็กหญิงในวัดสระแก้ว

ตาราง 74 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี
ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 67 - 73

อายุ (ปี)	กรมประชาสงเคราะห์	วัดสระแก้ว	กรณกรวิปถิติ	F
8	15.09	17.21	16.56	0.42
9	14.17	21.71	17.00	7.16 **
10	16.69	16.46	18.45	0.35
11	18.17	18.13	19.85	0.27
12	26.33	19.20	20.08	4.67 *

* $P < .05$, ** $P < .01$

จากตาราง 74 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กหญิง
อายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน พบว่าความสามารถทางสติปัญญามีความ-
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในระดับอายุ 9 และ 12 ปี แต่ระดับอายุอื่น ๆ
ไม่พบความแตกต่างกัน จากข้อมูลนี้สรุปเป็นภาพประกอบ ในภาพประกอบ 22



ภาพประกอบ 22 แสดงค่าเฉลี่ยความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กหญิง อายุ 8 - 12 ปี
จากการาง 74

ตอนที่ 5 ทศณความเกี่ยวข้องระหว่าง :

5.1 การเจริญเติบโตทางกาย กับ สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ในกลุ่มเด็กชาย ผลปรากฏในตาราง 75

5.2 การเจริญเติบโตทางกาย กับ สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ในกลุ่มเด็กหญิง ผลปรากฏในตาราง 76

5.3 การเจริญเติบโตทางกาย กับ ความสามารถทางสติปัญญา
ในกลุ่มเด็กชาย ผลปรากฏในตาราง 77

5.4 การเจริญเติบโตทางกาย กับ ความสามารถทางสติปัญญา
ในกลุ่มเด็กหญิง ผลปรากฏในตาราง 78

หมายเหตุ ในการวาง 75 - 78 ตัวเลขที่ไม่ใส่เครื่องหมายวงเล็บ คือความถี่ที่ได้จากการสังเกต ส่วนตัวเลขในเครื่องหมายวงเล็บ คือความถี่ที่ได้จากการคาดหมาย

ตาราง 75 แสดงผลการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับ
สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ในกลุ่มเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี

การ เจริญเติบโต ทางกาย สมรรถ ภาพทาง กลไกของร่างกาย	ปกติ	ผิดปกติ	รวม
ดี	4 (2.69)	0 (1.31)	4
พอใช้ได้	32 (27.55)	9 (13.45)	41
เกือบใช้ไม่ได้	80 (73.91)	30 (36.09)	110
ใช้ไม่ได้	13 (24.86)	24 (12.14)	37
รวม	129	63	192

$$\chi^2 = 22.91, df = 3, P < .01$$

จากตาราง 75 แสดงว่า การเจริญเติบโตทางกายมีความเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพ
ทางกลไกของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี
ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4.1

ตาราง 76 แสดงผลการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับ
สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ในกลุ่มเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี

การเจริญเติบโต ทางกาย สมรรถ ภาพทาง กลไกของร่างกาย	ปกติ	ผิดปกติ	รวม
ดี	3 (3.90)	2 (1.10)	5
พอใช้ได้	46 (48.35)	16 (13.65)	62
เกินใช้ไม่ได้	87 (85.01)	22 (23.99)	109
ใช้ไม่ได้	27 (25.74)	6 (7.26)	33
รวม	163	46	209

$$\chi^2 = 1.96, df = 3, P > .05$$

จากตาราง 76 แสดงว่า การเจริญเติบโตทางกายไม่มีความเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพ
ทางกลไกของร่างกาย ในกลุ่มเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี

ตาราง 77 แสดงผลการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับ ความสามารถทางสติปัญญา ในกลุ่มเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี

การเจริญเติบโตทางกาย	ปกติ	ผิดปกติ	รวม
สูงกว่าปานกลาง	12 (10.08)	3 (4.92)	15
ปานกลางสูง	51 (47.70)	20 (23.30)	71
ปานกลาง	19 (16.80)	6 (8.20)	25
ปานกลางต่ำ	22 (23.52)	13 (11.48)	35
ต่ำกว่าปานกลาง	23 (27.55)	18 (13.45)	41
บกพร่อง	2 (3.36)	3 (1.64)	5
รวม	129	63	192

$$\chi^2 = 6.96, df = 5, p > .05$$

จากตาราง 77 แสดงว่า การเจริญเติบโตทางกายไม่มีความเกี่ยวข้องกับความ-
สามารถทางสติปัญญา ในกลุ่มเด็กชายอายุ 8 - 12 ปี

ตาราง 78 แสดงผลการวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับ
ความสามารถทางสติปัญญา ในกลุ่มเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี

การ เจริญเติบโต ทางกาย ความสามารถทางสติปัญญา	ปกติ	ผิดปกติ	รวม
สูงกว่าปานกลาง	11 (8.58)	0 (2.42)	11
ปานกลางสูง	43 (42.89)	12 (12.10)	55
ปานกลาง	32 (29.64)	6 (8.36)	38
ปานกลางต่ำ	32 (35.10)	13 (9.90)	45
ต่ำกว่าปานกลาง	41 (42.11)	13 (11.89)	54
บกพร่อง	4 (4.68)	2 (1.32)	6
รวม	163	46	209

$$\chi^2 = 5.78, df = 5, P > .05$$

จากตาราง 78 แสดงว่า การเจริญเติบโตทางกายไม่มีความเกี่ยวข้องกับความ-
สามารถทางสติปัญญา ในกลุ่มเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษา การเจริญเติบโตทางกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และ ความสามารถทางสติปัญญา ของ เด็กชายและเด็กหญิงกลุ่มอายุ 8 - 12 ปี ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน
2. เพื่อศึกษา ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ทั้งในกลุ่มเด็กชายและเด็กหญิง

วิธีการในการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นเด็กชายและเด็กหญิงอายุ 8 - 12 ปี ที่อาศัยอยู่ในครอบครัวปกติ อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง สถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี สถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี กรุงเทพมหานคร รวมจำนวน 401 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย
 - 2.1 เครื่องมือวัดการเจริญเติบโตทางกาย 2 ชนิด คือ
 - 2.1.1 เครื่องชั่งน้ำหนักชนิดจานหมุน หน่วยเป็นกิโลกรัม
 - 2.1.2 เครื่องม้วัดส่วนสูง หน่วยเป็นเซนติเมตร
 - 2.2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย 5 รายการ คือ
 - 2.2.1 ยืนกระโดดไกล
 - 2.2.2 ลูกนั่ง 30 วินาที
 - 2.2.3 ก้มพื้น

2.2.4 วิ่งกลับเท้า

2.2.5 วิ่ง 5 นาที

2.3 แบบทดสอบความสามารถทางสติปัญญา โปรเกรสซีฟ แมทริชส์ ของราเวน

ชุด เอ-เอช-บี จำนวน 36 ภาพ

3. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล โดยการชั่งน้ำหนักและวัด ส่วนสูงของเด็ก ทดสอบสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และทดสอบความสามารถทาง สติปัญญา ตามลำดับ วันละ 10 - 15 คน โดยารทดสอบทีละคน

4. วิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหา ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว ถ้าพบว่าการทดสอบความแปรปรวนข้อใดมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจะทดสอบเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีการทดสอบของ เซฟเฟ (S-Method) กับสมมติฐาน การวิจัยข้อที่ 1 - 40 สำหรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 41 - 44 ผู้วิจัยทดสอบความเกี่ยว- ข้องโดยใช้วิธีการทดสอบแบบ ไค-สแควร์ (Chi-square)

สรุปผลการวิจัย

1. การเจริญเติบโตทางกายของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

1.1 น้ำหนักของร่างกาย

จากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 - 10 พบว่า

เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีน้ำหนักน้อยกว่า เด็กชายในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว และเด็กชายในครอบครัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 กลุ่มที่เหลือมีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 9 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีน้ำหนักน้อยกว่า เด็กชายในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว และเด็กชายในครอบครัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 กลุ่มที่เหลือมีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 10 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน
 เด็กหญิงกลุ่มอายุ 8 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน
 เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน
 เด็กหญิงกลุ่มอายุ 10 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน
 เด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน
 เด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีน้ำหนักไม่แตกต่างกัน

1.2 ส่วนสูงของร่างกาย

จากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 11 - 20 พบว่า

เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
 มีส่วนสูงน้อยกว่า เด็กชายในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว และเด็กชายในครอบครัวปกติ
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 คู่ที่เหลือมีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 9 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
 มีส่วนสูงน้อยกว่า เด็กชายในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว และเด็กชายในครอบครัวปกติ
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 คู่ที่เหลือมีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 10 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
 มีส่วนสูงน้อยกว่า เด็กชายในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนคู่อื่น ๆ
 มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีส่วนสูงน้อยกว่า
 เด็กชายในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 8 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์

มีส่วนสูงน้อยกว่า เด็กหญิงในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ
 มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 10 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีส่วนสูงน้อยกว่า

เด็กหญิงในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่น ๆ มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี ในสถานสงเคราะห์ห้วยจรเข้ม้า มีส่วนสูงน้อยกว่า
เด็กหญิงในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์และเด็กหญิงในครอบครัวปกติ อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนอีก 1 กลุ่มที่เหลือมีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีส่วนสูงไม่แตกต่างกัน

2. สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

จากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 21 - 30 พบว่า

เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีสมรรถ
ภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่า เด็กชายในสถานสงเคราะห์ห้วยจรเข้ม้าและเด็กชายใน
ครอบครัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 กลุ่มที่เหลือมีสมรรถภาพทาง
กลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 9 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีสมรรถ
ภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่า เด็กชายในสถานสงเคราะห์ห้วยจรเข้ม้าและเด็กในครอบครัว
ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 กลุ่มที่เหลือมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย
ไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 10 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีสมรรถ
ภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่า เด็กชายในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ส่วนผู้อื่น ๆ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของ
ร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของ
ร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 8 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของ
ร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของ
ร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 10 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี ในนคร อยุ่กรวัปคิตี มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่าเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์ห้วยสระแก้ว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนอื่นๆ มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายไม่แตกต่างกัน

3. ความสามารถทางสติปัญญาของเด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมต่างกัน

จากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 31 - 40 พบว่า

เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีความสามารถทางสติปัญญาต่ำกว่าเด็กชายในนคร อยุ่กรวัปคิตี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนอื่นๆ มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 9 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 10 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 11 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กชายกลุ่มอายุ 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 8 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 9 ปี ในสถานสงเคราะห์ห้วยสระแก้ว มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กหญิงในนคร อยุ่กรวัปคิตี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนอีก 1 คู่ที่เหลือมีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 10 ปี จากสิ่งแวดลอมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 11 ปี จากสิ่งแวดลอมทั้ง 3 แห่ง มีความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

เด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี ในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว มีความสามารถทางสติปัญญาค่ากว่าเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนอื่นๆ ความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกัน

4. ความเกี่ยวข้องระหว่าง การเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา

จากการทดสอบสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 41 - 44 พบว่า

การเจริญเติบโตทางกาย เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มเด็กชาย แต่ในกลุ่มเด็กหญิงไม่พบความเกี่ยวข้อง การเจริญเติบโตทางกาย ไม่เกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญา ไม่ว่าในกลุ่มเด็กชายหรือกลุ่มเด็กหญิง

อภิปรายผล

1. จากการศึกษากการเจริญเติบโตทางกาย ทั้งทางด้านน้ำหนักและส่วนสูงของเด็กจากสิ่งแวดลอมทั้ง 3 แห่ง พบว่าน้ำหนักของเด็กชายในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีความผิดปกติมากกว่ากลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี และ 9 ปี มีความผิดปกติมาก สำหรับการศึกษาน้ำหนักในกลุ่มเด็กหญิงจากสิ่งแวดลอมทั้ง 3 แห่ง พบว่ามีน้ำหนักไม่แตกต่างกันในทุกวัย การที่เด็กชายกลุ่มอายุ 8 และ 9 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีน้ำหนักน้อยกว่าปกติเช่นนั้น อาจเป็นไปใควาสภาพสิ่งแวดลอมที่เด็กอาศัยอยู่ อยู่ทางไกลจากกรุงเทพมหานคร ทำให้การคมนาคมต้องใช้เวลามากเมื่อเดินทางจากกรุงเทพมหานคร ทำให้การช่วยเหลือสวัสดิการแก่เด็กจากผู้บริหารในเขตกรุงเทพมหานครมีน้อย ในขณะที่สถานสงเคราะห์เด็กหญิงตั้งอยู่ใจกลางกรุงเทพมหานคร ซึ่งสะดวกแก่ไปเยี่ยมเยียนหาให้ประชาชนที่อยู่ในเขตเจริญ เช่นกรุงเทพมหานคร สามารถช่วยเหลือและให้สวัสดิการแก่เด็กที่อยู่

ในสถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถีได้มากกว่าเด็กในสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปาก-
 เกร็ด ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าเด็กในสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านปากเกร็ด มีสภาพที่ว้าเหว
 ชาติที่พึงพอใจ ทำให้เด็กเบื่ออาหารไม่ยอมบริโภคอาหารจนมีสภาพที่น้ำหนักผิวกายตกต่ำ
 ดังที่กล่าวมาแต่ต้น การศึกษาในเรื่องนี้ เบิร์นาร์ด (Bernard.1973:107) พบว่า
 เด็กที่ถูกพ่อแม่ทอดทิ้งและถูกนำมาเลี้ยงในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้า มักจะมีปัญหาทางด้านการ-
 สัมพันธ์กับแม่และไมยอมบริโภคอาหาร และเด็กจะร้องไห้มากกว่าปกติ ส่วนเด็กโตนั้น
 มีน้ำหนักไม่แตกต่างกับเด็กในครอบครัวปกติ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าเด็กสามารถ
 ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ ปัญหาทางจิตใจจึงมีน้อยกว่าเด็กเล็ก ส่วนการศึกษา
 ทางด้านสังคมสงเคราะห์ พบว่าค่าส่วนสูงเฉลี่ยของเด็กชายในสถานสงเคราะห์ของกรมประชา-
 สงเคราะห์ น้อยกว่าของเด็กชายในครอบครัวปกติทุกวัย ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่า
 การพัฒนาของร่างกายในช่วงไตรมาสหนึ่งของเด็ก ไม่ได้รับการบริโภคอาหารอย่างพอเพียง
 ทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงักไปทำให้การเจริญเติบโตทางกายโตไม่ทันเด็กในครอบครัว
 ปกติ ส่วนเด็กชายที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศนั้น พบว่าเด็กโตจะมีค่าส่วนสูง
 เฉลี่ยน้อยกว่าเด็กในครอบครัวปกติ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าในช่วงนี้เด็กอาจมีสุขภาพจิตไม่ดี
 เนื่องจากเด็กเริ่มโตเป็นหนุ่มเป็นสาว แต่ต้องมาอาศัยอยู่ในวัดซึ่งสภาพความเป็นอยู่ก็กับแถบ
 สุขภาพจิตอาจไม่ดีทำให้ไม่ยอมบริโภคอาหาร อีกประการหนึ่งทางสถานสงเคราะห์วัด
 สระเกศต้องซื้ออาหารเพื่อเลี้ยงเด็กวันละประมาณห้าพันบาท เลี้ยงเด็กทั้งหมดประมาณ
 1,000 คน เมื่อคิดค่าอาหารโดยเฉลี่ยต่อเด็ก 1 คน เด็กได้รับอาหารเพียงมูลค่า 5 บาท
 ต่อวัน สภาพการณ์เช่นนี้อาจเป็นไปได้ว่า เด็กได้รับการบริโภคอาหารไม่พอเพียงเมื่อผ่านวัน
 เขากการเจริญเติบโตทางกายไม่พัฒนาเท่าที่ควร ส่วนการศึกษาส่วนสูงในกลุ่มเด็กหญิง พบว่า
 ส่วนสูงเฉลี่ย ในช่วงอายุ 9 - 11 ปี ของเด็กในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
 และสถานสงเคราะห์วัดสระเกศ จะมีส่วนสูงต่ำกว่าเด็กในครอบครัวปกติเล็กน้อย แต่ในระดับ
 อายุ 8 และ 12 ปี นั้นมีส่วนสูงไม่แตกต่างกันในกลุ่มอายุเดียวกัน จากข้อมูลในตาราง 18,
 24,34 และ 43 และจากภาพประกอบ 15, 16, 17 และ 18 มีแนวโน้มว่าการพัฒนา
 การเจริญเติบโตทางกายของเด็กหญิงนั้น พัฒนาได้ดีกว่าเด็กชาย ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่า
 เด็กหญิงในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศ พักอยู่ในบ้านพักครู ซึ่งจะมีครูหญิงให้ความดูแลเด็ก

เหล่านี้ ภาระเหล่านี้จะหาหน้าที่ปกครองดูแลความทุกข์สุขของเด็กหญิงตลอดเวลา เปรียบ-
เสมือนกับ เป็นแม่ของ เด็ก ในขณะที่เด็กชายในสถานสงเคราะห์หัตถ์ระแวกของ อาศัยอยู่ใน
กุฏิ ไม่มีใครคอยควบคุมดูแลเด็กจะปกครองกันเอง สุขภาพจิตของเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์
หัตถ์ระแวกอาจจะดีกว่า เด็กชายควยสา เหตุที่กล่าวมาข้างต้น สำหรับ เด็กในสถานสงเคราะห์
ของกรมประชาสงเคราะห์นั้น เด็กหญิงจะมีแบบานคอยให้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ส่วน
เด็กชายจะมีพี่ชายนคอยดูแลเด็ก ดังนั้นการปกครองดูแลเด็กจากพยานและแม่บ้าน อาจมี
ความแตกต่างกัน เด็กที่ถูกปกครองโดยแม่บ้านซึ่งเป็นเพศหญิงการปกครองอาจจะสร้างความ-
อบอุ่นทางใจให้กับเด็กได้ดีกว่าพยาน ควยเหตุผลที่กล่าวมานี้ เด็กเพศหญิงทั้งในสถาน
สงเคราะห์หัตถ์ระแวกและสถานสงเคราะห์เด็กหญิงของกรมประชาสงเคราะห์ อาจมีสภาพ
จิตใจดีกว่าเด็กชาย ทำให้มีการปรับตัวได้ดีขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น ปัญหาการเบื่ออาหาร อาจมี
น้อยกว่าเด็กชาย ทำให้การพัฒนาทางกายเจริญเติบโตได้ดีกว่าเด็กชาย

2. จากการศึกษาสัมภาษณ์ทางกลไกของร่างกาย ของ เด็กชายและเด็กหญิง
จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง พบว่าสัมมนาทางกลไกของร่างกายของเด็กชายในสถาน
สงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ ต่างว่าเด็กชายในครอบครัวปกติและเด็กในสถาน
สงเคราะห์หัตถ์ระแวก เกือบทุกระดั้ยอายุยกเว้นเด็กชายกลุ่มอายุ 12 ปี การที่เด็กชาย
ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีสัมมนาทางกลไกของร่างกายต่ำ อาจ
เป็นเพราะว่าสภาพของร่างกายไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร หรืออาจเป็นเพราะการบริโภค
อาหารไม่เพียงพอ ทำให้ร่างกายไม่มีพลังงาน อีกประการหนึ่งคือความพรอมทางจิตใจ
ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่าเด็กชายในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีอาการ
เหม่อลอย บางคนมีอาการซึมไม่คอยขบพบผ สภาพความเป็นอยู่ที่ไม่ดีอาจเป็น
สาเหตุให้เด็กไม่อยากออกกำลังกาย เมื่อคุ้ค่าเฉลี่ยทั้งหมดของทุกกลุ่มอายุ จะเห็นว่า
เด็กชายในครอบครัวปกติมีแนวโน้มของสัมมนาทางกลไกของร่างกาย สูงกว่าเด็กใน
สถานสงเคราะห์หัตถ์ระแวก และสูงกว่าเด็กในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นไปได้ว่าเด็กชายในครอบครัวปกติเป็นเด็กในชนบท ซึ่งเด็กเหล่านี้ต้อง
ช่วยบิดามารดาทำงานเมื่อกลับจากโรงเรียน และงานที่เด็กทำมักจะเป็นงานที่ต้องใช้
แรงงานมาก ชาวบ้านในถิ่นนั้นมีอาชีพเผ่าอิฐ เป็นส่วนมาก ในขณะที่เด็กในสถานสงเคราะห์

วัฏสรีระแก่หรือเด็กในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ เมื่อเลิกจากการเรียน
 แล้วก็จะใช้เวลาว่างมาก เด็กบางคนจะใช้เวลาไปในทางการเล่นมากกว่าการทำงาน และ
 การเล่นของเด็กก็ไม่คงใช้พลังงานมากมายเหมือนกับการทำงาน ส่วนการทดสอบสมรรถ-
 ภาพทางกลไกของร่างกายในกลุ่มเด็กหญิง พบว่ามีลักษณะคล้ายกันกับของเด็กชาย กล่าวคือ
 เด็กหญิงในนคร นครวัดปทุมธานีจะมีแนวโน้มความสามารถต่ำกว่าเด็กในสถานสงเคราะห์ของ
 กรมประชาสงเคราะห์และเด็กในสถานสงเคราะห์วัฏสรีระแก่ การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็น
 เพราะว่าการเด็กหญิงในนคร นครวัดปทุมธานีจะถูกอบรมให้เป็นคนเรียบร้อย ประคบกับเด็กไม่
 คอยไต่สวนตัวเองเท่าที่ควร งานบางอย่างพ่อแม่อาจจะเป็นผู้ทำ ในเวลาที่เด็กหญิงใน
 สถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ หรือเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์วัฏสรีระแก่ก็
 เด็กจะต้องดิ้นรนช่วยตัวเอง อยู่ตลอดเวลา ทำให้ร่างกายมีการใช้ทักษะทางกายมากกว่า
 เด็กในนคร นครวัดปทุมธานี ดังนั้นจึงมีผู้พบว่า เด็กในสิ่งแวดล้อมยากจนจะมีทักษะการ
 เคลื่อนไหวไต่ดีกว่าเด็กที่อยู่ในนคร นครวัดปทุมธานี (ประนต เคาจิม ม.ป.ป. : 182)
 และงานวิจัยของ เสจ (Sege, 1973) ก็สอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้ เสจ ได้ศึกษา
 พัฒนาการทางกายของเด็กในสถานเลี้ยงเด็กกำพร้า พบว่าเด็กที่เจริญเติบโตในสถาน-
 เลี้ยงเด็กกำพร้า จะมีความแข็งแรงกว่าเด็กที่เจริญเติบโตในบ้าน นอกจากนี้แล้วองค์-
 ประกอบทางกายวิภาคก็อาจจะทำให้สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ของเด็กหญิง
 ในนคร นครวัดปทุมธานีโต เช่นการเจริญเติบโตทางกายมากเกินไปจะทำให้ในร่างกายมี
 การสะสมไขมันไว้มาก ทำให้ทักษะการเคลื่อนไหวมีความช้าลง ดังที่ แรริค และ
 ธอมป์สัน (Oxenline, 1968:149 citing Rarick and Thompson, 1956)
 กล่าวว่า การเจริญเติบโตทางกายของเด็กหญิงจะมีไขมันมากกว่าเด็กชายในน้ำหนักที่เท่ากัน
 ในขณะที่เด็กชายจะมีกล้ามเนื้อและกระดูกมากกว่าเด็กหญิง จากถ้อยคำเหล่านี้จะเห็นว่า ถ้า
 ชายมีการเจริญเติบโตก็จะมีกล้ามเนื้อและกระดูกมาก ทำให้สมรรถภาพทางกลไกของ
 ร่างกายยิ่งสูงขึ้น ในขณะที่เด็กหญิงการเจริญเติบโตทางกายก็จะทำให้มีไขมันมากขึ้น และ
 เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนไหว ทำให้สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำลงมากขึ้น

3. จากการศึกษาความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่มเด็กชาย อายุ 8 - 12 ปี จากสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 แห่ง พบว่าความสามารถทางสติปัญญาของของเด็กชายจากสิ่งแวดล้อมในครอบครัวปกติ ในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศ และในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีแนวโน้มไม่แตกต่างกัน ยกเว้นกลุ่มเด็กชายอายุ 8 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีระดับสติปัญญาต่ำสุด ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะจากเหตุผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่าเด็กในกลุ่มนี้มีความผิดปกติทั้งในด้านการเจริญเติบโตทางกายและด้านสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ดังนั้นการทดสอบทางความสามารถทางสติปัญญาจึงต่ำกว่าเด็กชายในกลุ่มอายุเดียวกันที่อาศัยอยู่ในครอบครัวปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าเด็กชายกลุ่มอายุ 8 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีภาวะการขาดอาหารมานานจนร่างกายมีความผิดปกติมาก และผลกระทบที่ตามมาคือสมองไม่เจริญเติบโตเท่ากับเด็กปกติทั่วไป ดังที่ เฮิร์ลล็อก (Hurlock. 1978 : 23) กล่าวว่า การเจริญเติบโตทางกายนั้นจะทำให้หัวใจต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกมีขนาดเพิ่มขึ้นและมีความสามารถเพิ่มขึ้น ความสามารถทางสติปัญญาก็มากขึ้น นอกจากนี้แล้วสภาพของสิ่งแวดล้อมที่อยู่อาศัยอาจจะทำให้เด็กปรับตัวไม่ได้ มีความรู้สึกหวาดกลัวความสนใจในสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหานี้จะเกิดกับเด็กที่มีอายุน้อย ดังนั้นงานวิจัยของ เบร์นาร์ด (Bernard. 1973 : 107) พบว่าเด็กที่ถูกนำมาเลี้ยงในสถานสงเคราะห์จะมีความสามารถทางสติปัญญาลดลงและเด็กจะร้องไห้มากกว่าปกติ ส่วนในกลุ่มเด็กโตนั้นความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างกันมากอาจจะเป็นเพราะว่าสภาพความเป็นอยู่ของเด็กในครอบครัวปกติที่อยู่ในชนบท มีสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยให้สมองได้รับการกระตุ้น ทำให้ความสามารถทางสติปัญญาไม่แตกต่างไปจากเด็กที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์ทั้งของกรมประชาสงเคราะห์และของวัดสระเกศ สำหรับการศึกษาความสามารถทางสติปัญญาในกลุ่มเด็กหญิง พบว่ามีเด็กบางกลุ่มที่มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าปกติ ก็คือเด็กหญิงในกลุ่มอายุ 9 ปี ของสถานสงเคราะห์วัดสระเกศ มีความสามารถทางสติปัญญาสูงกว่าเด็กหญิงในครอบครัวปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสูงกว่าเด็กหญิงที่อยู่ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลับพบว่าเด็กหญิงกลุ่มอายุ 12 ปี ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์ มีความสามารถทาง

สติปัญญาสูงกว่า เด็กหญิงในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
 เมื่อดูจากภาพประกอบ 22 จะเห็นว่าเด็กหญิงในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศมีพัฒนาการทาง
 สติปัญญาค่อนข้างต่ำเมื่ออายุของเด็กมากขึ้น แต่ในสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
 การพัฒนาทางสติปัญญาค่อนข้างสูง เมื่อเด็กมีอายุเพิ่มมากขึ้น ลักษณะการพัฒนา เช่นนี้อาจเป็น
 ไปได้ว่า สภาพสิ่งแวดล้อมของสถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถีซึ่งเป็นของกรมประชา-
 สงเคราะห์นั้น ตั้งอยู่ใจกลางกรุงเทพมหานครในวันหนึ่ง ๆ จะมีคณะวิทยากรมา อบรมให้
 ความรู้แก่เด็กและมีการตรวจสุขภาพอนามัยให้กับเด็กทำให้เด็กได้รับการกระตุ้นสมอบุ
 เป็นประจำ เมื่อเปรียบเทียบกับสถานสงเคราะห์วัดสระเกศแล้วสภาพความเป็นอยู่ของ
 เด็กหญิงในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศจะมีสภาพความยาก ซึ่งเด็กจะมีสภาพความเป็นอยู่ที่ย่ำ
 แย่จากการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมขาดสิ่งใหม่ๆ แปลกๆ อีกสิ่งหนึ่งที่วิจัยจิตความี
 อิทธิพลต่อการพัฒนาทางสติปัญญาอย่างมากคือ ความหวังในการ ประกอบอาชีพของเด็กใน
 สถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์และของวัดสระเกศมีลักษณะตรงกันข้าม กล่าวคือ
 เด็กในสถานสงเคราะห์วัดสระเกศไม่มีความหวังที่จะเรียนต่อในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น สิ่งที่
 ทำให้คือใช้แรงงานประกอบอาชีพ เช่นการทอผ้า การทำไร่ การปั้นอิฐ และอื่น ๆ สภาพ
 เช่นนี้เมื่อเด็กยังเล็กอยู่อาจไม่กระทบกระเทือนเด็กมากนัก แต่เมื่อเด็กโตขึ้นเด็กเริ่มมี
 ความคิดที่ขึ้นเด็กรู้จักคิดที่จะวางแผนการชีวิต แต่สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยทำให้เด็ก
 หันมามอง เมื่อไม่นานนี้เขาความสามารถทางสติปัญญาจึงไม่กอบพัฒนา สำหรับเด็กในสถาน
 สงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์จะได้รับการสนับสนุนการเงินให้เล่าเรียนถึงชั้นอุดม
 ศึกษาหรือชั้นระดับปริญญา ถ้าเด็กมีความสามารถ ดังนั้นสิ่งที่เด็กจะพัฒนากะศักยภาพตนเอง
 ขึ้นมาคือการศึกษาระดับที่สูงขึ้น สิ่งนี้อาจจะทำให้เด็กมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาความสามารถ
 ทางสติปัญญาให้มากที่สุดซึ่งเป็นสิ่ง เกี่ยวที่ทำได้โดยเฉพาะกับเพศหญิง ผู้วิจัยได้เข้าไป
 สัมผัสกับชีวิตความเป็นอยู่ของเด็กในสถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี ผู้วิจัยสังเกต
 เห็นว่าสภาพภาวะทางจิตของเด็กดีมาก มีเด็กหลายคนที่ได้พูดคุยกับผู้วิจัยถึงปัญหาการ-
 ศึกษา ผู้วิจัยพบว่าเด็กเหล่านั้นมีความคิดที่จะเรียนอาชีพหมอหรือพยาบาล จากที่กล่าวมา
 จะเห็นว่าสภาพของสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อการพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาอย่างมาก

4. จากการศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย พบว่าในกลุ่มเด็กชายการเจริญเติบโตทางกาย มีส่วนเกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ในกลุ่มเด็กหญิงพบว่าความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อสังเกตตัวเลขในตาราง 75 และ 76 จะพบว่า ตัวเลขในตารางกลุ่มเด็กชายและกลุ่มเด็กหญิงมีลักษณะตรงกันข้าม กล่าวคือ เด็กชายที่มีการเจริญเติบโตทางกายดีจะมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายสูง ส่วนเด็กที่มีการเจริญเติบโตทางกายผิดปกติจะมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำ แต่ในกลุ่มเด็กหญิงจะมีแนวโน้มว่า ถ้าการเจริญเติบโตทางกายดี สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย ก็น่าจะมีการเจริญเติบโตผิดปกติ คือมีน้ำหนักหรือส่วนสูงน้อยกว่าปกติ จะมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายสูง กล่าวโดยสรุปก็คือ การเจริญเติบโตทางกายดีจะทำให้เด็กชายมีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายสูงขึ้น แต่ในกลุ่มเด็กหญิงจะมีผลตรงกันข้าม ถือว่าการเจริญเติบโตทางกายดีจะทำให้สมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำลง ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า การเจริญเติบโตในเด็กหญิงและเด็กชายมีความแตกต่างกัน ดังที่กล่าวออกไปแล้วว่า การเจริญเติบโตของ เด็กหญิงจะมีไขมันมากกว่าเด็กชาย แต่เด็กชายจะมีกล้ามเนื้อและกระดูกมากกว่าเด็กหญิง จึงทำให้ทั้งกระบวนการเคลื่อนไหวมีความแตกต่างกัน นอกจากนั้นแล้ว แรริคค และ อดัมสัน (Oxendine, 1968 : 149 citing Rarick and Thompson, 1956) ยังได้กล่าวว่า ฮอร์โมนในเพศชายช่วยให้การเคลื่อนไหวแข็งแรงได้ดีกว่าเด็กหญิง

สำหรับการศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างการเจริญเติบโตทางกาย กับความสามารถทางสติปัญญา พบว่าไม่มีความเกี่ยวข้องกัน หมายความว่า การเจริญเติบโตทางกายไม่มีส่วนทำให้ความสามารถทางสติปัญญา เพิ่มขึ้นหรือลดลง อย่างไรก็ตามการศึกษารังนี้ไม่พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาตัวเลขในตาราง 77 และ 78 แล้ว จะพบแนวโน้มว่า การเจริญเติบโตทางกายดี จะมีความสามารถทางสติปัญญาเพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในกลุ่มเด็กที่มีการเจริญเติบโตปกติ จะมีระดับสติปัญญาสูง สูงกว่าค่าคาดหวัง และในระดับสติปัญญาบกพร่อง จะมีความต่ำกว่าค่าคาดหวัง ในขณะที่ในกลุ่มเด็กที่มีการเจริญเติบโตทางกายผิดปกติ ในระดับสติปัญญาสูง จะมีความต่ำกว่าค่าคาดหวัง และในระดับสติปัญญา

บทพร่องจะมีความถี่สูงกว่าค่าคาดหวัง เมื่อทำการทดสอบแบบไค-สแควร์ จะพบว่ามีความถี่-
สำคัญทางสถิติในระดับค่า คือในกลุ่มเด็กชายมีความถี่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .30 และในกลุ่ม
เด็กหญิงมีความถี่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .40 เราอาจกล่าวได้ว่า การเจริญเติบโตทางกายก็
จะมีแนวโน้มหาความสามารถทางสติปัญญาเพิ่มขึ้น เชื่อถือได้ประมาณ 60 - 70
เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นความเชื่อถือในระดับค่า การศึกษาในเรื่องนี้ใน ในมหาวิทยาลัย
ฮาร์วาร์ด ได้ทำการศึกษาการเจริญเติบโตทางกายและความสามารถทางสติปัญญาแบบ
ระยะยาว (Longitudinal studies) กล่าวสรุปไว้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างการ-
เจริญเติบโตทางกาย กับสติปัญญาจะมีค่ามาก ซึ่งการวัดระดับการเจริญเติบโตทางกาย
ไม่สามารถทำนายระดับความสามารถทางสติปัญญาได้ (Dinkmeyer, 1965 : 227)
อย่างไรก็ตาม การวิจัยครั้งนี้พบเพียงแนวโน้มที่สอดคล้องกับการศึกษาของ พอร์เตอร์
(Paterson, 1961:306 citing Porter, 1890) ที่ได้ศึกษาการเจริญ
เติบโตทางกายกับความสามารถทางสติปัญญา ของเด็กที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 1 - 4
ในระดับอายุเดียวกัน พอร์เตอร์ พบว่าเด็กนักเรียนที่อยู่ในระดับสูงกว่า จะมีน้ำหนักของ
ร่างกายมากกว่าเด็กนักเรียนในกลุ่มอายุเดียวกันที่เรียนอยู่ในระดับต่ำกว่า ซึ่งหมายถึง
เด็กที่เรียนในระดับสูงกว่าย่อมมีระดับสติปัญญาคือว่า และการเจริญเติบโตทางกายจะ
มากกว่า จากการศึกษาของ พอร์เตอร์ และจากการทบทวนวิจัยครั้งนี้ อาจกล่าวสรุปได้ว่า
การเจริญเติบโตทางกายมีส่วนทำให้ความสามารถทางสติปัญญาเพิ่มขึ้นได้บ้าง

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการให้สวัสดิการแก่เด็ก

1. สถานบันการศึกษา ควรมีความสนใจในการชี้แจงปัญหาการทอดทิ้งบุตรหลานให้ไปอยู่
ในสถานสงเคราะห์ เด็กอาจมีความผิดปกติทางกาย การเจริญเติบโต สมรรถภาพทางกลไก
ของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญาได้
2. สถานบันที่ให้การยอมรับเด็ก เช่น โรงเรียน สถานสงเคราะห์เด็ก ควรให้เด็ก
ได้มีการออกกำลังกายให้มากกว่าในปัจจุบัน จากการทบทวนวิจัยครั้งนี้พบแนวโน้มว่าเด็กไทย
มีสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายตามาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับความสามารถจะลดลง
เมื่อเด็กมีอายุมากขึ้น เมื่อเทียบกับเกณฑ์ของแต่ละระดับอายุ

3. สถานที่ให้การอบรมเลี้ยงดูเด็ก และโรงเรียนควรมีบทบาทในการพัฒนาเด็ก เช่น การให้ความรู้และสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองในด้านการทำอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อให้เด็กได้บริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตทางกาย จัดให้มีสถานที่ทำกิจกรรมการออกกำลังกายมากขึ้น จัดหาอุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กได้พยายามทำกิจกรรมเพิ่มขึ้น จัดสภาพสิ่งแวดล้อมและมีกิจกรรมให้เด็กได้กระตุ้นการใช้ความคิด เพื่อให้เด็กหรือเยาวชนของชาติได้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย สมรรถภาพทางกลไกของร่างกาย และความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

ข้อเสนอแนะในการทาวิจัยต่อไป

1. ควรได้มีการทาวิจัยเกี่ยวกับสาเหตุของการเจริญเติบโตทางกายที่มีความผิดปกติของเด็กในสถานสงเคราะห์
2. ควรได้มีการทาวิจัยเกี่ยวกับการโภชนาการของเด็กในสถานสงเคราะห์วัดสระแก้ว เปรียบเทียบกับสถานสงเคราะห์ของกรมประชาสงเคราะห์
3. ควรได้มีการทาวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายของเด็กหญิงในครอบครัวปกติ เพื่อหาสาเหตุว่าเหตุใดเด็กหญิงในครอบครัวปกติจึงมีแนวโน้มของสมรรถภาพทางกลไกของร่างกายต่ำกว่าเด็กในสถานสงเคราะห์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กาญจนา กาญจนกิจ เชาว์ปัญญากับครุชนิภาวะโศกนาถของการเด็กนักเรียน วิทยานิพนธ์
ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2515, 46 หน้า อัสสาเนา
- จรวัย แก่นวงษ์คำ และ วุฒิชัย พิมพ์า การทดสอบสมรรถภาพทางกาย พิมพ์ครั้งที่ 2
ศูนย์การพิมพ์ 2516, 104 หน้า
- เชิดศักดิ์ โสวาสน์ การวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 2
โอเคียนสโตร์ 2527, 149 หน้า
- ณรงค์ศักดิ์ ทะละภัก และ สมทรง สุวรรณเลิศ "การหามาตรฐานการทดสอบโปรเกรสซีฟ
แมทรีชีลในเด็กไทย" วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 3:123 - 136
กรกฎาคม - กันยายน 2509
- นพดล จิรบญติกล เกณฑ์ปกติความสามารถทางทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของนักเรียน
ชายระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรี -
นครินทร์วิโรฒ ประสานมิตร 2522, 63 หน้า อัสสาเนา
- ประนต เกาฉิม จิตวิทยาเด็ก เอกสารประกอบการเรียนมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒ
ประสานมิตร ม.ป.ป.
- ประยูรศรี สุธะศุณานนท์ จิตวิทยาพัฒนาการ วิทยาลัยกรจุฬารเกษม 2521, 177 หน้า
- พรณี แสงชูโต เด็กกับการเสริมสร้างพัฒนาการทางสติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และ
พฤติกรรม บทความในสัจจิตรงานกาชาด 30 มีนาคม - 3 เมษายน 2528, 10 หน้า
- พลศึกษา, กรม การทดสอบสมรรถภาพ เอกสารประกอบการเรียนมหาวิทยาลัยศรีนครินทร์ -
วิโรฒ ประสานมิตร ม.ป.ป., 50 หน้า
- พอง เกิดแก้ว การพลศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 5 วัฒนาพานิช 2520, 362 หน้า
- ลัดดาวัลย์ หวังพานิช สถิติและการวิจัยเบื้องต้นทางการศึกษา สำนักทดสอบทางการศึกษา
และจิตวิทยา มศว ประสานมิตร 2522, 90 หน้า
- วิริยา บุญชัย การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 ไทยวัฒนาพานิช 2529,
341 หน้า

สมจิต บุญเรือง การวัดผลในวิชาพลศึกษา โรงพิมพ์โรงเรียนสตรีนครศรีธรรมราช 2520,
199 หน้า

สมจิต บิยะมาดา การศึกษาเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางร่างกาย
ของแก่นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปริญญาโท กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร 2528, 143 หน้า อังสาเนา

สมใจ วิชัยสินธุ์ คู่มือพัฒนาการทางร่างกายและภาวะโภชนาการ วิทยุบริการพิมพ์
ม.ป.ป., 40 หน้า

สมทรง สุวรรณเลิศ "การประเมินค่า WISC และ WAIS I.Q. จากคะแนน
Progressive Matrices" วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 3 :
205 - 211 กรกฎาคม - กันยายน 2511

สวนา พรพัฒน์กุล จิตวิทยาทั่วไป เสาร์รุ่งการพิมพ์ 2522, 357 หน้า

सारวล รัตนจารย์ สมรรถภาพทางกาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ม.ป.ป., 65 หน้า

สุมัย ชีรดากร จิตวิทยาการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์หญิงปากเกร็ด
2525, 214 หน้า

ชนันท์ ศรีโสภณ สถิติเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 2 ไทยวัฒนาพานิช 2525, 436 หน้า

Alexander, Theron, Paul Roodin and Bernard Gorman. Developmental Psychology. New York, D. van Nostrand Company, 1980. 477 p.

Anastasi, Anne. Psychological Testing. 3th.ed., London, The Macmillan Company, Collier-Macmillan Limited, 1968. 66 p.

Bernard, Harold W. Child Development and Learning. Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1973. 555 p.

Dinkmeyer, Donc. Child Development. New Jersey, Prentice - Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1965. 434 p.

Gardner, D. Bruce. Development in early childhood : The pre school years. New York, Harper and Row, 1964. 358 p.

- Haley, Phillip Ray. "A comparative analysis of selected motor fitness test performance of Elementary school boys," Dissertation Abstracts International. 32 : 5018-A, March, 1972.
- Hawkes, Glenn R. and Damaris Pease. Behavior and Development from 5 to 12. Tokyo, John Weatherhill, Inc., 1962. 375 p.
- Hurlock, Elizabeth B. Child Development. 6th.ed., New York, McGraw Hill, Inc., 1978. 570 p.
- Krause, Marie V. and L. Kathleen Mahan. Food, Nutrition and Diet Therapy. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1979. 963 p.
- Krejcie, R.V. and Morgan D.W. "Determining sample size for research activities," Educational and Psychological Measurment. 1970. 30, 607 - 610
- Miller, Kathleen Elizabeth. "An analysis of a physical fitness test battery in relation to a physiologically based criterion," Dissertation Abstracts International. 32 : 5024-A, March, 1972.
- Oxendine, Joseph B. Psychology of Motor Learning. New York, Applenton - Century - Crofts, Inc., 1968. 366 p.
- Paterson, Donald G. "Intelligence and Physique," Studies in Individual Differences. New York, Applenton - Century - Crofts, Inc., 1961. 291 - 318
- Raven, John C, Guide to Using The Coloured Progressive Matrices. London, H.K. Lewis & Co.Ltd., 1965.
- Sege, L. and others. "Influence of familial and social education on the physical and mental development of children below the age of three," Psychological Abstracts. 3 : 4958, September, 1974.