

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มี
ภาวะน้ำหนักเกิน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ไม่สังกัดภาควิชา/เทียบเท่า
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL
FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Sports and Exercise Science

Common Course

FACULTY OF SPORTS SCIENCE

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้ที่มีต่อสุข สมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
โดย	น.ส.อรทัย กัลยาวุฒิ
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร.ธนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	
.....	ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร.ธนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม)	

อรรถย ภัทยาวิ : ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ. ดร.ณอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร

ภาวะน้ำหนักเกินในเด็กเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมอย่างรวดเร็วซึ่งทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ ปัญหาดังกล่าวจะส่งผลกระทบต่อสมรรถนะและคุณภาพชีวิตที่ลดลง ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (มากกว่า +2 S.D. ถึง +3 S.D.) อายุระหว่าง 10-12 ปี จำนวน 38 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 19 คน กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติและกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต 60 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ก่อนและหลังการทดลองทำการทดสอบตัวแปรด้านสมรรถนะและคุณภาพชีวิต (ฉบับของเด็กและฉบับของผู้ปกครอง) นำมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ใช้การทดสอบค่าทีแบบรายชื่อ (Paired t-test) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ใช้การทดสอบค่าทีแบบอิสระ (Independent t-test) โดยมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสมรรถนะเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว เพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสมรรถนะ ระหว่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ส่วนตัวแปรอื่นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อคุณภาพชีวิตเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4) ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อคุณภาพชีวิต ระหว่างกลุ่มทั้งก่อนและหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตสามารถเปลี่ยนแปลงสมรรถนะ ได้แก่ ไขมันในร่างกาย มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว รวมทั้งช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ลายมือชื่อนิติ
ปีการศึกษา 2563 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6270013939 : MAJOR SPORTS AND EXERCISE SCIENCE

KEYWORD: Overweight children, exercise with hopscotch, health-related physical fitness, quality of life

Oratai Kanlayawut : EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN. Advisor: Prof. THANOMWONG KRITPET, Ph.D.

The number of children with overweight has continuously increased due to the rapid societal changes. These changes may lead to an increase in health risk factors resulting in lower health-related physical fitness and quality of life. Therefore, the purposes of this study were to examine and compare the effects of hopscotch exercise program on health-related physical fitness and quality of life in overweight children. Thirty-eight overweight children (over +2 S.D. to +3 S.D.), aged between 10 and 12 years, were divided into 2 groups: control group (n=19) and experimental group (n=19). The control group was asked to perform normal activities of daily living. The experimental group was asked to perform a hopscotch exercise program for 60 minutes per session, 3 days a week for 6 weeks. Health-related physical fitness and quality of life were assessed at baseline and after exercise program. Data were analyzed using paired t-test to determine the difference between pre-test and post-test and independent t-test to determine the difference between pre-test and post-test and between two groups.

The finding revealed that:

1) After hopscotch exercise program, the body fat percentage was lower in the experimental group ($p < 0.05$); moreover, the fat free mass, cardiorespiratory endurance, muscle mass, muscular strength, muscular endurance and flexibility were higher ($p < 0.05$). Furthermore, the control group had higher muscle mass, muscular strength, muscular endurance and flexibility than pre-test.

2) The result of hopscotch exercise program on health-related physical fitness between two groups, The experimental group had higher in fat free mass than control group ($p < 0.05$) but other variables were no difference between groups.

3) After the exercise program, the quality of life (children edition) of both groups was not changed. However, the quality of life (parent edition) was higher score than the baseline ($p < 0.05$) in the experimental group.

4) The result of hopscotch exercise program on quality of life between two groups, both pre-test and post-test were no difference but experimental group had higher score in the quality of life (parent edition) than control group ($p < 0.05$).

The results of this research indicated that the hopscotch exercise program improved health-related physical fitness (i.e., body composition, muscular strength, muscular endurance, cardiorespiratory endurance and flexibility) and quality of life in overweight children.

Field of Study: Sports and Exercise Science

Student's Signature

Academic Year: 2020

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง ให้ข้อคิดเห็น แก้ไขข้อบกพร่องตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ ด้วยความรักและความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์ และอาจารย์ ดร.รุจน์ เลหาภักดี และคณาจารย์ในคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ให้ความรู้และคำแนะนำต่างๆ รวมถึงเจ้าหน้าที่คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาที่อำนวยความสะดวกในการประสานงานและอำนวยความสะดวกในทุกๆด้าน

กราบขอบพระคุณ คณะผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์, รองศาสตราจารย์ชัชชัย โกมารทัต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม ที่กรุณาตรวจพิจารณาเครื่องมือ ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียน (นายจิรวัดน์ ชัยจรูญเกียรติ) คุณครู เจ้าหน้าที่โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ เพชรราชูวิทยา ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ที่ให้ความอนุเคราะห์เข้าไปทำการศึกษาวิจัย เอื้อเฟื้อสถานที่ ตลอดจนนักเรียน ผู้ปกครองที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในระหว่างการทำวิจัย และขอบคุณเพื่อนๆ รวมถึงรุ่นพี่และรุ่นน้อง คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาทุกท่านที่ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจให้เสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยและคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มอบเงินทุนอุดหนุนการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

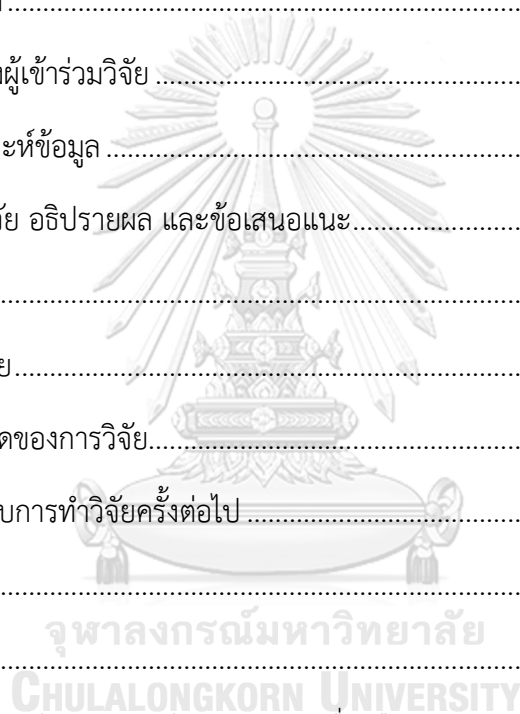
ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่สนับสนุนในเรื่องการศึกษา ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษารวมถึงเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งในการศึกษาและการวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

อรทัย กัลยาวุฒิ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ในการวิจัย.....	4
คำถามในการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน.....	9
สุขสมรรถนะในเด็ก.....	16
คุณภาพชีวิตในเด็ก.....	22
การออกกำลังกาย.....	27
การละเล่นพื้นบ้านไทย.....	33

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ.....	44
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	50
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง	52
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	54
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย	66
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	81
สรุปผลการวิจัย.....	81
อภิปรายผลการวิจัย.....	82
จุดแข็งและข้อจำกัดของการวิจัย.....	85
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป	86
บรรณานุกรม.....	87
ภาคผนวก.....	88
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย	89
ภาคผนวก ข หนังสือรับรองจริยธรรม.....	96
ภาคผนวก ค หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย	102
ภาคผนวก ง หนังสือขอเข้าทำการศึกษา นำร่องและเก็บข้อมูลงานวิจัย	105
ภาคผนวก จ หนังสือขอความอนุเคราะห์สถานที่เพื่อใช้ประดิษฐ์โปรแกรมออกกำลังกายฯ	106
ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความอนุเคราะห์เครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษางานวิจัย	107
ภาคผนวก ช หนังสือขอปรับลดระยะเวลาการทดลองโปรแกรมฯ.....	108
ภาคผนวก ซ หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ปกครองเข้าร่วมโครงการวิจัย	109



ภาคผนวก ฉ หนังสือขอขอบคุณ.....	110
ภาคผนวก ญ แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก	112
ภาคผนวก ฎ แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก (Quality of life) PedsQL™ 4.0 อายุ 8-12 ปี ..	113
ภาคผนวก ฏ ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบประเมินคุณภาพชีวิตในเด็ก ฉบับรายงานของเด็ก.....	117
ภาคผนวก ฐ ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบประเมินคุณภาพชีวิตในเด็ก ฉบับรายงานของผู้ปกครอง.....	119
ภาคผนวก ซ แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบสุขสมรรถนะ.....	121
ภาคผนวก ฌ ทำประกอบขั้นตอนการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย.....	122
ภาคผนวก ฉ รูปภาพช่วงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย.....	127
ประวัติผู้เขียน.....	132



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	การแปลผลภาวะโภชนาการ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง.....	12
ตารางที่ 2	แบบแผนการเรียงลำดับจากน้ำหนักมากที่สุดไปยังน้ำหนักน้อยที่สุด ทั้งเพศชายและเพศหญิง.....	51
ตารางที่ 3	แบบแผนการเรียงลำดับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งในเพศชายและเพศหญิง	51
ตารางที่ 4	รายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่.....	59
ตารางที่ 5	กำหนดช่วงเวลาและการดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	64
ตารางที่ 6	ข้อมูลทั่วไปของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	68
ตารางที่ 7	ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านสุขสมรรถนะ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์	69
ตารางที่ 8	ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านคุณภาพชีวิตฉบับของ เด็กและฉบับของผู้ปกครองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์.....	71
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านสุขสมรรถนะ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์.....	72
ตารางที่ 10	ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านคุณภาพชีวิตฉบับของ เด็กและผู้ปกครองเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการ ทดลอง 6 สัปดาห์.....	73

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศชาย อายุ 5-18 ปี	13
ภาพที่ 2	เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี	13
ภาพที่ 3	เกณฑ์มาตรฐาน รายการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที	19
ภาพที่ 4	เกณฑ์มาตรฐาน รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า	20
ภาพที่ 5	เกณฑ์มาตรฐาน รายการยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที	21
ภาพที่ 6	แสดงความสัมพันธ์ของการมีกิจกรรมทางกายกับสุขสมรรถนะในเด็ก	22
ภาพที่ 7	ระบบในการพัฒนาเด็ก ตั้งแต่ระดับปัจเจกบุคคลสู่ระดับโครงสร้างของชุมชนสังคม	23
ภาพที่ 8	ความสัมพันธ์ของคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน	24
ภาพที่ 9	ตารางตั้งเตหรือตาแขยง (ภาคกลาง)	38
ภาพที่ 10	ตารางบ่าบ้ำต่ำแสง (ภาคเหนือ)	39
ภาพที่ 11	ตารางตานาหรือตาตูป (ภาคอีสาน)	41
ภาพที่ 12	ตารางลูกจุดหรืออีจุด (ภาคใต้)	42
ภาพที่ 13	กรอบแนวคิดในการวิจัย	50
ภาพที่ 14	แผนผังแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง	53
ภาพที่ 15	โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตบนแผ่นยางอีวีเอ(EVA)	58
ภาพที่ 16	สรุปขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	65

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1	การเปรียบเทียบน้ำหนักก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	74
แผนภูมิที่ 2	การเปรียบเทียบส่วนสูงก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	74
แผนภูมิที่ 3	การเปรียบเทียบไขมันในร่างกายก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	75
แผนภูมิที่ 4	การเปรียบเทียบมวลไขมันในร่างกายก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	75
แผนภูมิที่ 5	การเปรียบเทียบมวลน้ำหนักรวมไขมันก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	76
แผนภูมิที่ 6	การเปรียบเทียบมวลกล้ามเนื้อก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	76
แผนภูมิที่ 7	การเปรียบเทียบสัดส่วนรอบเอว-สะโพกก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	77
แผนภูมิที่ 8	การเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	77
แผนภูมิที่ 9	การเปรียบเทียบความอดทนของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	78
แผนภูมิที่ 10	การเปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจก่อนการ ทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	78
แผนภูมิที่ 11	การเปรียบเทียบความอ่อนตัวก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	79
แผนภูมิที่ 12	การเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	79

แผนภูมิที่ 13 การเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 80



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ภาวะน้ำหนักเกินในเด็กเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมอย่างรวดเร็วซึ่งทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ปัญหาดังกล่าวจะส่งผลต่อการมีสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตที่ลดลง เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน หมายถึงเด็กที่มีการสะสมของไขมันที่ผิดปกติหรือมากเกินไปซึ่งทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ (กัลยาณี โนอินทร์, 2560) โดยมีการแปรผลน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กไทยอายุ 1-19 ปี (Z-score) มีค่า $>+2$ S.D. ถึง $+3$ S.D. (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542) จากการสำรวจขององค์การอนามัยโลกพบว่า ค่าดัชนีมวลกายในเด็กอายุ 5-19 ปี มีจำนวน 130 ล้านคนจากทั่วโลกมีเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มขึ้นถึง 10 เท่าในช่วง 40 ปีที่ผ่านมาและได้มีเด็กน้ำหนักเกินทะลุถึง 120 ล้านคนทั่วโลกภายในปี 2016 จาก 11 ล้านคนเมื่อปี 1975 (WHO, 2017) ปี ค.ศ. 2018 พบว่ามีเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในทวีปเอเชียอายุ 5-11 ปีสูงถึงร้อยละ 5.8 ในเพศชายร้อยละ 7.0 เพศหญิงร้อยละ 4.8 และในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุ 12-19 ปีมีมากถึงร้อยละ 8.6 เป็นเพศชายร้อยละ 10.1 และเพศหญิงร้อยละ 6.2 (Mohsen Mazidi et al., 2018) สำหรับในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่ามีเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในวัยเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.73 (กัลยาณี โนอินทร์, 2560)

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบันมีสาเหตุหลักมาจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ส่งผลให้เด็กมีการบริโภคอาหารพลังงานสูงหรือรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลและไขมันมาก อีกทั้งยังมีกิจกรรมทางกายที่ลดลงเนื่องจากเทคโนโลยีทำให้เด็กสนใจมากกว่าการเล่น หรือทำกิจกรรมนอกบ้านร่วมกับเพื่อนๆ จึงทำให้เด็กในสมัยนี้มีภาวะน้ำหนักตัวเกินได้ง่าย กิจกรรมทางกายของเด็กปัจจุบันพบว่า มีแนวโน้มการออกกำลังกายน้อยลงก่อให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินในเด็กโดยเฉพาะในเด็กวัยเรียนมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ สถานการณ์ปัญหาด้านสุขภาพของเด็กวัยเรียนปัจจุบัน พบว่าปัญหาภาวะน้ำหนักเกินอยู่ที่ร้อยละ 11.4 การมีกิจกรรมทางกายเพียงพอมีน้อยมากเพียงร้อยละ 27 (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2561) การเกิดภาวะน้ำหนักเกินในเด็กนั้นจะส่งผลเสียต่อสุขภาพร่างกายทั้งในระยะสั้นและระยะยาวทำให้คุณภาพชีวิตด้อยลงและสูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพ โดยปัญหาสุขภาพที่เกิดจากภาวะน้ำหนักเกิน ได้แก่ โรคเกี่ยวกับระบบกระดูกและข้อ โรคความดันโลหิตสูง มีการทำงานของหลอดเลือดผิดปกติ หลอดเลือดมีผนังหนาและอุดตัน กล้ามเนื้อหัวใจทำงานผิดปกติและขาดเลือด ภาวะทางเดินหายใจอุดกั้น หยุดหายใจขณะนอนหลับ ภาวะไขมันสะสมที่ตับ กรดไหลย้อน เบาหวาน และมะเร็ง เป็นต้น ส่วนผลเสียทางด้านจิตใจและสังคม ได้แก่ ซึมเศร้า ขาดความภูมิใจ

ในตนเอง มีผลต่ออารมณ์ และการพัฒนาความคิด เป็นต้น ทั้งนี้หากเด็กมีภาวะน้ำหนักเกิน ตั้งแต่เด็กจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีภาวะโรคอ้วนอีกด้วย

นอกจากนี้องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) กับคุณภาพชีวิต (Quality of life) ในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินนั้นมีความสัมพันธ์กันสูงมาก จากการรายงานผลการศึกษาของ Morrison et al., (2015) พบว่าการมีไขมันในร่างกาย (Body fat) สูงจะส่งผลกระทบต่อความเป็นภาวะซึมเศร้าหรือมีคุณภาพชีวิตที่ลดลง และส่งผลกระทบต่อสุขภาพทำให้ร่างกายไม่แข็งแรง โดยมีการศึกษาของ Shoup et al., (2008) พบว่าน้ำหนักตัวที่มากในเด็กจะทำให้เด็กมีกิจกรรมทางกายต่ำ ส่งผลทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงน้อยลง

การออกกำลังกายในเด็กควรเป็นกิจกรรมที่หลากหลาย มีความสนุกสนานและเหมาะสมกับวัย วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Sports Medicine; ACSM) แนะนำให้มีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทุกวันที่มีความหนักระดับปานกลาง ใช้ระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาที ได้แก่การวิ่ง เดินเร็ว เป็นต้น ส่วนการออกกำลังกายแบบแรงต้านควรออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ เน้นการใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ยก 8-15 ครั้ง ใช้เวลามากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาทีต่อวัน ได้แก่ การยกน้ำหนัก หรือใช้ยางยืดออกกำลังกาย และควรได้รับการออกกำลังกายที่เพิ่มการเจริญเติบโตของกระดูกและเพิ่มความแข็งแรงของร่างกาย 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลามากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาที ได้แก่ การวิ่ง กระโดด เป็นต้น Lau, et al., (2015) ได้ศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายด้วยการวิ่งแบบหนักสลับเบาเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน อายุ 10-11 ปี จำนวนทั้งหมด 48 คน พบว่า มีหลังการฝึกออกกำลังกายส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินและจากการศึกษาของ Tompkins et al., (2009) พบว่าการทำกิจกรรมทางกายที่ประกอบด้วยการเล่น กระโดด การป็น เป็นต้น ส่งผลกระทบต่อเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินและการศึกษาของ Lu et al., (2018) พบว่าหลังจากเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้รับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เป็นกิจกรรมทางกายในรูปแบบเกมผสมผสานกับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นเวลา 16 สัปดาห์ เด็กมีมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมันที่เพิ่มสูงขึ้นและยังช่วยเพิ่มความมั่นใจในตนเอง จึงส่งผลกระทบต่อเพิ่มขึ้นของคะแนนคุณภาพชีวิต (Rank et al., 2014) ดังนั้นการส่งเสริมให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มกิจกรรมทางกายนั้นจึงมีความสำคัญต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินให้ดีขึ้น

การจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน เพื่อลดน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวลดลง และมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมัน (%Body fat) น้อยลง (อดิเทพ มโนนะที่, 2558) และมีการนำเอาแอโรบิกแดนซ์ร่วมกับการควบคุมอาหารมาใช้เป็นกิจกรรมในการส่งเสริมสุขภาพในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน พบว่ากลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกาย

ด้วยแอรบิกแดนซ์ร่วมกับการควบคุมอาหารมีค่าดัชนีมวลกายลดลงและสัดส่วนสะโพกและเอวลดลง (Shetty et al., 2019) แต่หากเป็นการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวอาจเกิดความเบื่อหน่าย สิ่งที่เด็กสนใจคือการเล่น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการละเล่น ได้แก่การเล่นตั้งแต่

การเล่นตั้งแต่มีมาตั้งแต่สมัยอดีตสมัยสุโขทัยจนถึงปัจจุบัน มีวิธีการเล่นที่สนุกสนานเพลินเพลิน โดยแต่ละภาค (ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้) มีความแตกต่างกันทั้งชื่อเรียกของแต่ละภาค รูปแบบตาราง และรูปแบบการเล่นที่ต่างกัน โดยภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และมีลักษณะตารางที่คล้ายกันมีหัวกะโหลก ตารางภาคใต้ไม่มีหัวกะโหลก การเล่นตั้งแต่เป็นการก้าวเขย่ง การกระโดดกระต่ายขาเดียว ขาคู่ สอดคล้องกับ Sothern et al., (2001) พบว่าการกระโดดขาเดียว ขาคู่ช่วยทำให้เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเพิ่มมวลกระดูกในเด็กได้ กิตติพร อุตมิ่งค์ และคณะ (2559) ได้ทำการศึกษาการใช้โปรแกรมแบบสถานี โปรแกรมการเล่นพื้นบ้านไทยและโปรแกรมผสมแบบสถานี พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของสุขสมรรถนะ คือช่วยพัฒนาด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง และความอ่อนตัวที่ดีขึ้น และวรารัตน์ กาแปง (2562) พบว่าการเล่นตั้งแต่มีประโยชน์ทั้งทางด้านร่างกายทำให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้พัฒนาให้แข็งแรงขึ้น ด้านจิตใจ ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลินในการเล่น ผ่อนคลาย ด้านสติปัญญา ทำให้เกิดกระบวนการคิด การคาดคะเน การวางแผนในการเล่นและด้านสังคมทำให้ได้เล่นร่วมกับผู้อื่นเกิดการยอมรับในกฎกติกาของสังคมในการเล่นได้ การเล่นตั้งแต่นอกจากจะให้ความสนุกสนานแล้ว ยังช่วยส่งเสริมสุขสมรรถนะในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินอีกด้วย และยังไม่พบว่ามีงานวิจัยนำมาใช้กับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในประเทศไทย

จากที่กล่าวมาดังนั้นจะเห็นได้ว่า การออกกำลังกายสำหรับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีความสำคัญอย่างมาก ในการช่วยสร้างเสริมสุขสมรรถนะ ช่วยลดน้ำหนัก เเปอร์เซ็นต์ไขมัน และเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ทั้งนี้ยังไม่พบงานวิจัยที่นำตารางตั้งแต่มาประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกาย ซึ่งกิจกรรมการออกกำลังกายในเด็กควรคำนึงถึงความสนุกสนาน อันจะส่งผลดีทั้งทางร่างกาย จิตใจ และสังคม โดยทางด้านร่างกายสามารถส่งเสริมให้มีสุขสมรรถนะทางกายที่ดีขึ้นทั้งในระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทางด้านจิตใจส่งผลให้มีความสุขสนุกสนาน ลดภาวะซึมเศร้า และสร้างความมั่นใจในตนเอง ทางสังคมช่วยให้มีการปรับตัวเข้ากับสังคมในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้ดีขึ้นจากการเพิ่มกิจกรรมทางกาย แต่จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่มีโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ตารางตั้งแต่ในการส่งเสริมสุขภาพในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ เนื่องจากตารางตั้งแต่เป็นตารางที่ใช้ในการเล่นพื้นบ้านไทยที่สืบทอดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันในการส่งเสริมให้เด็กที่มีน้ำหนักเกินมีกิจกรรมทางกายมากขึ้น อีกทั้งยังมีความสุขสนุกสนาน เพลิดเพลินในการเล่น มีความท้าทายช่วยให้เกิดความผ่อนคลาย และช่วยให้สร้างความสามัคคีในกลุ่มเพื่อนเมื่อนำตารางตั้งแต่มาประยุกต์ให้มีการออกกำลังกายร่วมด้วยก็

น่าจะช่วยให้เด็กที่มีน้ำหนักเกินได้รับประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
2. เพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิต ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

คำถามในการวิจัย

1. การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตมีผลต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรือไม่ อย่างไร
2. เมื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิต ระหว่างก่อนการออกกำลังกาย และหลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีความแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

สมมติฐานของการวิจัย

1. การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตส่งผลต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
2. หลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ส่งผลต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินดีกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยมีขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่อยู่ในวัยเรียนอายุ 10-12 ปี

กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กโรงเรียนกองทัพกอบุณย์ เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร อายุ 10-12 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ($>+2$ S.D. ถึง $+3$ S.D.) จากกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของกรมอนามัย (กระทรวงสาธารณสุข, 2542) จำนวน 38 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มควบคุม ที่มีการใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ จำนวน 19 คน

กลุ่มทดลอง ที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ จำนวน 19 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา ประกอบด้วย

ตัวแปรต้น (Independent variable) คือ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่

ตัวแปรตาม (Dependent variable) ประกอบด้วย

1. ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness) ได้แก่ องค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว

2. ตัวแปรด้านคุณภาพชีวิต (Quality of life)

2.1 แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก ฉบับรายงานของเด็ก (อายุ 8-12 ปี)

2.2 แบบสอบถามคุณภาพชีวิต ฉบับรายงานของผู้ปกครองสำหรับเด็ก (อายุ 8-12 ปี)

3. ขอบเขตด้านสถานที่

โรงเรียนกองทัพกอบกู้เอกราช เพชรบูรณ์วิทยา ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

4. ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูล 6 สัปดาห์

คำจำกัดความของการวิจัย

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Overweight children) หมายถึง เด็กที่มีการสะสมไขมันผิดปกติหรือมากเกินไปทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ โดยมีการแปลผลน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็กไทยอายุ 5-18 ปี (Z-score) มีค่า $>+2$ S.D. ถึง $+3$ S.D. เรียกว่าเริ่มอ้วน (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542) องค์การอนามัยโลก (2011) ได้กำหนดน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงของเด็ก $>+2$ S.D. ถึง $<+3$ S.D. เหมือนกันเรียกว่าน้ำหนักเกิน

การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ (Exercise with hopscotch) หมายถึง การออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ ขนาดกว้าง x ยาว = 6×8 เมตร ประกอบไปด้วยตารางตั้งแต่ 4 ตาราง (4 ภาค) ได้แก่ ตารางตั้งแต่ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้ มีการกระโดดขาเดียว-ขาคู่ ทอยเปี้ย คีบเปี้ย วิ่งเหยาะ กระโดดกบ กระโดดข้ามกรวย วิ่งซิกแซก มาใช้ร่วมกับในการออกกำลังกายครั้งละ 60 นาทีต่อครั้ง 3 วันต่อสัปดาห์ ที่ระดับความหนักปานกลาง 50-70%HRR ออกกำลังกายทั้งหมด 6 สัปดาห์

สุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงและตื่นตัวโดยปราศจากการเหนื่อยล้า

และยังมีพลังงานเหลือพอสำหรับการมีกิจกรรมนันทนาการและเผชิญกับภาวะฉุกเฉินได้ ในงานวิจัยนี้ สุขสมรรถนะที่ทำการทดสอบคือ องค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว

องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) หมายถึง ส่วนต่างๆที่ประกอบขึ้นเป็น น้ำหนักตัวของร่างกาย ประกอบด้วยไขมันในร่างกาย มวลไขมัน มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน มวลกล้ามเนื้อ สัดส่วนรอบเอว-สะโพก โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ความต้านทานของกระแสไฟฟ้า (Bioelectrical impedance analysis; BIA)

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อ ที่ออกแรงด้วยความพยายามในครั้งหนึ่งๆต้านกับแรงต้านทาน ทำให้กล้ามเนื้อเกิดความตึงตัว ในการ ดึงหรือยกของต่างๆ โดยการทดสอบ ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที

ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของ กล้ามเนื้อที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลางที่ทำให้กล้ามเนื้อเคลื่อนไหวติดต่อกันได้เป็นเวลานาน หรือหลายครั้งติดต่อกันโดยไม่เกิดความล้า โดยการทดสอบ ยืน-นั่งบนเก้าอี้ 60 วินาที

ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจและหลอดเลือดที่จะนำออกซิเจนและสารอาหารไปยังกล้ามเนื้อที่ใช้ ในการออกแรงไปยังกล้ามเนื้อขณะทำงานให้ทำงานได้เป็นระยะเวลาานาน โดยการทดสอบ ยืนยกเข่า ขึ้น-ลง 3 นาที

ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของข้อต่อต่างๆ ของร่างกายที่ เคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหวการพัฒนาด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียด กล้ามเนื้อ โดยการทดสอบ นั่งงอตัวไปข้างหน้า

คุณภาพชีวิตในเด็ก (Quality of life in children) หมายถึง ชีวิตของเด็กที่มีความสุข ในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยปราศจากปัญหาด้านกายภาพ ความรู้สึก การเข้าร่วมกิจกรรมทาง สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีจิตอาสาเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และ มีความพึงพอใจในคุณภาพชีวิตของตนเอง โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กและคุณภาพ ชีวิตฉบับของผู้ปกครอง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ทำให้ทราบถึงผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ ที่มีต่อสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
2. ได้องค์ความรู้ใหม่ในการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่

3. ได้ไปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ ที่ส่งผลดีต่อสุขสมรรถนะและ
คุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลต่างๆ จากหนังสือ วารสาร เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยนำเสนอตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
 - 1.1 ความหมายของเด็ก
 - 1.2 ภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก
 - 1.3 ความหมายของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
 - 1.4 การประเมินภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก
 - 1.5 สาเหตุของภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก
 - 1.6 ผลของการเกิดภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก
 - 1.7 แนวทางการแก้ไขภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก
2. สุขสมรรถนะในเด็ก
 - 2.1 ความหมายของสุขสมรรถนะ
 - 2.2 องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ
 - 2.3 การทดสอบสุขสมรรถนะ
 - 2.4 ประโยชน์การมีสุขสมรรถนะที่ดีในเด็ก
3. คุณภาพชีวิตในเด็ก
 - 3.1 คุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
 - 3.2 ประโยชน์การมีคุณภาพชีวิตที่ดีในเด็ก
4. การออกกำลังกาย
 - 4.1 ความหมายของการออกกำลังกาย
 - 4.2 ประโยชน์ของการออกกำลังกาย
 - 4.3 หลักการออกกำลังกายในเด็ก
 - 4.4 หลักการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
 - 4.5 การออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้าน
 - 4.6 ประโยชน์ของการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน
5. การเล่นเกมพื้นบ้านไทย
 - 5.1 ความหมายของการเล่นเกมพื้นบ้านไทย
 - 5.2 ความเป็นมาของการเล่นเกมพื้นบ้านไทย

- 5.3 ประเภทของการเล่นพื้นบ้านไทย
- 5.4 ประโยชน์ของการเล่นพื้นบ้านตั้งแต่
- 5.5 การเล่นพื้นบ้านตั้งแต่และตารางตั้งแต่
 - 5.5.1 จุดกำเนิดและประวัติการเล่นพื้นบ้านตั้งแต่
 - 5.5.2 รูปแบบวิธีการเล่นพื้นบ้านตั้งแต่
- 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ความหมายของเด็ก

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ได้ให้ความหมายว่าเด็ก หมายถึง บุคคลคนที่มีอายุอย่างน้อย อายุเกิน 7 ปีบริบูรณ์ แต่ยังไม่เกิน 14 ปีบริบูรณ์ และยังไม่บรรลุนิติภาวะ (พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน, 2554) ส่วนองค์การสหประชาชาติ (2561) ให้ความหมายว่า เด็ก หมายถึง บุคคลที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี

ภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก

เกณฑ์การจำแนกน้ำหนักตัว ประเมินโดยใช้ค่าดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับส่วนสูง หากมีค่าดัชนีมวลกายเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน (Z score) $>+2$ S.D. ถึง 3 S.D. จะจัดอยู่ในกลุ่มน้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ ส่วนกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐาน (Z score) น้อยกว่า $+2$ S.D. จะจัดอยู่ในกลุ่มน้ำหนักปกติ โดยเพศชายและเพศหญิงจะใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกัน งานวิจัยนี้ใช้เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและหญิง อายุ 5-18 ปี (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542)

ความหมายของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

กัลยาณี โนอินทร์ (2560) กล่าวว่า ภาวะน้ำหนักเกิน หมายถึง การสะสมไขมันที่ผิดปกติหรือมากเกินไป ซึ่งทำให้เกิดปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ

อรภา สุธีโรจน์ตระกูล (2561) กล่าวว่า ภาวะน้ำหนักเกิน หมายถึง ภาวะที่มีไขมันสะสมในร่างกายมากกว่าปกติจนเกิดผลเสียต่อสุขภาพ โรคอ้วนเป็นสาเหตุของโรคเรื้อรังไม่ติดต่อหลายประการ อาทิ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจขณะนอนหลับ เป็นต้น

องค์การอนามัยโลก (WHO, 2018) กล่าวว่า ภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก หมายถึง ภาวะที่มีการสะสมไขมันในร่างกายมากเกินไปซึ่งอาจเกิดขึ้นทั่วร่างกายทำให้อ้วนทั้งตัวหรืออ้วนเฉพาะ

ส่วนกลางของลำตัวจนเป็นสาเหตุสำคัญที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังต่างๆ และเกิดปัญหาสุขภาพหลายระบบทั้งในระยะสั้นและระยะยาวต่อร่างกาย จิตใจ และสังคมเพิ่มขึ้นได้

สรุปได้ว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน หมายถึง ภาวะที่ร่างกายของเด็ก อายุ 7-14 ปี เริ่มมีการสะสมไขมันที่มากเกินไปมากเกินปกติ เมื่อเทียบกับน้ำหนักและความสูงมาตรฐานในช่วงอายุเดียวกัน หากน้ำหนัก $>+2$ S.D. ถึง $+3$ S.D. ถือว่ามีภาวะน้ำหนักเกิน

สถานการณ์เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจากการสำรวจองค์การอนามัยโลกและวิทยาลัยอิมพีเรียลลอนดอน ประเทศอังกฤษ รายงานผลสำรวจค่าดัชนีมวลกาย ของเด็กอายุตั้งแต่ 5-19 ปี จำนวน 130 ล้านคนจากทั่วโลก มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มขึ้น 10 เท่าช่วง 40 ปี ทะลุ 120 ล้านคนทั่วโลก ในปี 2016 จาก 11 ล้านคนเมื่อปี 1975 ขณะที่สหรัฐมีจำนวนเด็กที่เป็นโรคอ้วนมากที่สุด ในบรรดาประเทศรายได้สูงคิดเป็น 19.5% ของเยาวชนเพศหญิง และ 23.3% ของเพศชายในประเทศ (World health organization, 2017) จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552 ในกลุ่มเด็กอายุ 1-5 ปี 6-11 ปี และ 12-14 ปี ด้วยการเปรียบเทียบภาวะน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง พบภาวะน้ำหนักเกินมากที่สุดในกลุ่มอายุ 6-11 ปี (ร้อยละ 5.2) โดยพบในกลุ่มเด็กผู้ชายถึงร้อยละ 5.7 อาศัยอยู่ในเขตเมืองมากที่สุด ร้อยละ 7.2 และจากการสำรวจปริมาณสารอาหารที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พบว่าในกลุ่มอายุ 9-18 ปีในเพศชายบริโภคคาร์โบไฮเดรตและไขมันสูงกว่าเพศหญิง (The national health examination survey office, 2011 อ้างอิงใน สุปราณี จ้อยรอด และ อาจินต์ สงทับ. 2562) นอกจากนี้ ยังมีแนวโน้มว่าเด็กวัยเรียนมีการทำกิจกรรมทางกายลดลง โดยเฉพาะในกลุ่มเพศหญิง ส่วนการบริโภคผักและผลไม้ถึงแม้ว่าจะมีพฤติกรรมการบริโภคเพิ่มมากขึ้นแต่ก็ยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยที่ยังมีการบริโภคขนมขบเคี้ยวและน้ำอัดลมเฉลี่ย 3-5 วันต่อสัปดาห์ (Bureau of non-communicable diseases department of disease control, 2010 อ้างอิงใน สุปราณี จ้อยรอด และ อาจินต์ สงทับ. 2562) ภาวะน้ำหนักเกินในเด็กเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญซึ่งเกิดจากภาวะโภชนาการเกิน แผนงานวิจัยและโภชนาการเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพรายงานว่าสถานการณ์ของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในประเทศไทย หากดูจากสถิติซึ่งเก็บรวบรวมโดยกระทรวงสาธารณสุขจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าเด็กไทยที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มมากขึ้นในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา จำนวนเด็กชั้นอนุบาลหรือวัยก่อนเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.8 เป็นร้อยละ 7.9 เด็กวัยอนุบาลเพิ่มจากร้อยละ 5.8 เป็นร้อยละ 7.9 เด็กวัยเรียนเพิ่มจากร้อยละ 5.8 ขึ้นเป็นร้อยละ 6.7 ในช่วงเวลาเดียวกัน สถิตินี้แสดงให้เห็นว่าอัตราการเพิ่มขึ้นของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในช่วงเวลา 5 ปีนั้นสูงถึงร้อยละ 36 ในเด็กอนุบาลและร้อยละ 15 ในเด็กวัยเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า มีเด็กระดับประถมศึกษาที่มีน้ำหนักสูงกว่าเกณฑ์ มีภาวะน้ำหนักเกิน 583,831 คน คิดเป็นร้อยละ 18.93 (กัลยาณี โนนินทร์, 2560)

การประเมินภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก

เด็กเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต เนื่องจากแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตมีการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวและส่วนสูงอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันตัวชี้วัดภาวะน้ำหนักเกินที่นิยมใช้ในเด็ก คือน้ำหนักตัวที่เหมาะสมกับความสูงนั้นๆ (Weight for height) และดัชนีมวลกายนั้นคำนวณได้จากน้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงยกกำลังสองหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยมีค่าต่ำสุดในช่วง 13.5-18 ระหว่างอายุ 4-6 ขวบในประเทศไทยถือว่าเด็กอ้วนเมื่อน้ำหนักตัวที่เหมาะสมกับความสูงนั้นๆ มีค่าร้อยละ 120 ของค่าปกติ ส่วนในบางประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกาถือเกณฑ์เด็กอ้วนเมื่อดัชนีมวลกายเกินเปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ 95 ของอายุนั้นๆ (WHO, 2011)

สำหรับประเทศไทย กองโภชนาการ กระทรวงสาธารณสุข ได้จัดทำเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูงและเครื่องชี้วัดทางโภชนาการของประชาชนไทย อายุตั้งแต่ 1 วัน – 18 ปี ขึ้นใน พ.ศ. 2542 (กรมอนามัย, 2542) และสร้างกราฟมาตรฐานน้ำหนักตามเกณฑ์และอายุ (Height for age) และน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง (Weight for Height) โดยกำหนดจุดตัด (Cut of point ที่ใช้ในการประเมินภาวะขาดอาหาร และประเมินภาวะโภชนาการเกินและอ้วน) คือ

น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ		ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ	
น้ำหนักมากกว่าเกณฑ์	> + 2 S.D.	สูงกว่าเกณฑ์	> + 2 S.D.
น้ำหนักค่อนข้างมาก	> + 1.5 S.D. ถึง + 2 S.D.	ค่อนข้างสูง	> + 1.5 S.D. ถึง + 2 S.D.
น้ำหนักตามเกณฑ์	- 1.5 S.D. ถึง + 1.5 S.D.	ส่วนสูงตามเกณฑ์	- 1.5 S.D. ถึง + 1.5 S.D.
น้ำหนักค่อนข้างน้อย	< - 1.5 S.D. ถึง - 2 S.D.	ค่อนข้างเตี้ย	< - 1.5 S.D. ถึง - 2 S.D.
น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์	< - 2 S.D.	เตี้ย	< - 2 S.D.
น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง			
อ้วน	> + 3 S.D.		
เริ่มอ้วน	> + 2 S.D. ถึง + 3 S.D.		
ท้วม	> + 1.5 S.D. ถึง + 2 S.D.		
สมส่วน	- 1.5 S.D. ถึง + 1.5 S.D.		
ค่อนข้างผอม	< - 1.5 S.D. ถึง - 2 S.D.		
ผอม	< - 2 S.D.		

การประเมินการเจริญเติบโตของเด็กที่ผ่านมามักดูที่การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวเป็นหลักทำให้กว่าจะรู้ตัวก็พบว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมากไปแล้วและไม่รู้ว่าน้ำหนักเท่าใดจึงจะเกินพอดี แต่จริงแล้วการประเมินการเจริญเติบโตของเด็กควรดูน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นควบคู่กับอัตราการเพิ่มความสูงโดยการประเมินน้ำหนักตัวเทียบกับส่วนสูงของเด็ก ใช้เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเด็กไทยอายุ 1 วัน – 19 ปี ซึ่งมี 2 ลักษณะ (กรมอนามัย, 2544) คือ

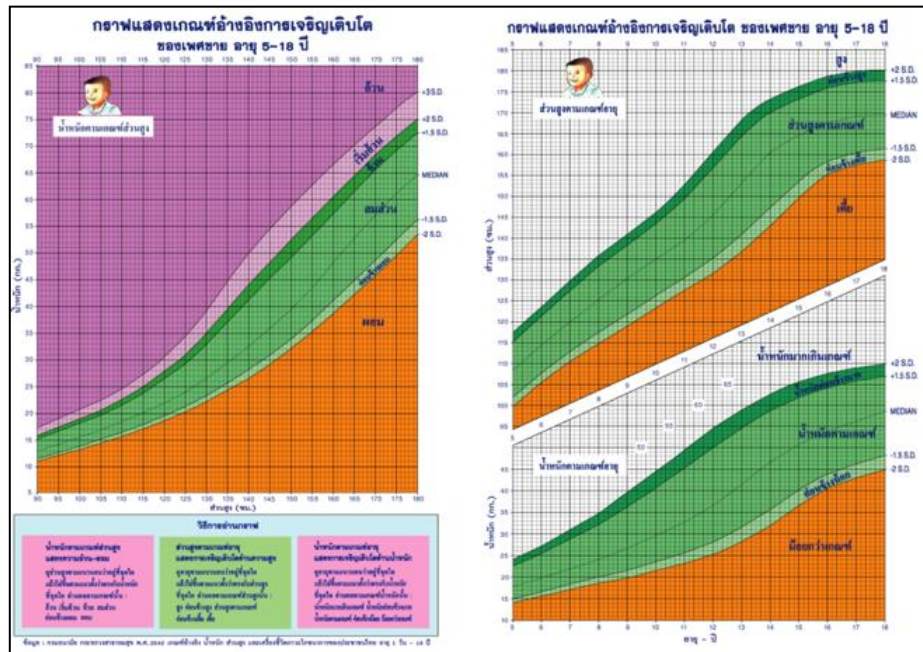
1. ตารางตัวเลข แสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง ใช้เกณฑ์น้ำหนัก ตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่า 2 เท่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (>+ 2 S.D.) เช่นเดียวกัน (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การแปลผลภาวะโภชนาการ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง

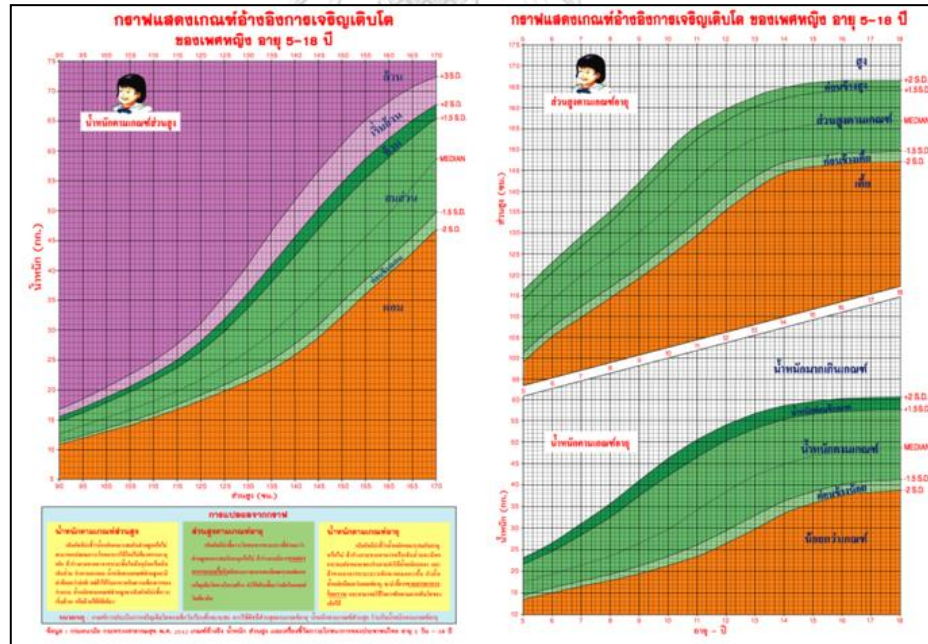
ช่วงที่	ค่าน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง	การแปลผลภาวะโภชนาการ	ความหมาย
1	อยู่เหนือเส้น >+ 3 S.D..	อ้วน	อ้วน ควรจะรีบแก้ไขโดยการปรับเปลี่ยนบริโภคนิสัย ชนิดของอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง คือ อาหารที่มีไขมันและแป้งสูง ขนมหวาน ทอฟฟี่ น้ำอัดลม และควร ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 วัน ครั้งละ 30 นาที/วัน
2	อยู่ระหว่างเส้น >+ 2 S.D. ถึง + 3 S.D.	เริ่มอ้วน	ภาวะน้ำหนักเกิน น้ำหนักเริ่มมากกว่าเด็กที่มีส่วนสูงเท่ากันอย่างชัดเจน ควรรีบแก้ไขเช่นกัน
3	อยู่ระหว่างเส้น >+ 1.5 S.D. ถึง + 2 S.D.	ท้วม	ท้วม น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงยังอยู่ในเกณฑ์ แต่น้ำหนักจะค่อนข้างมากกว่าเด็ก ที่มีส่วนสูงเท่ากันเป็นการเตือนให้ระวังเรื่องน้ำหนักเกินเกณฑ์
4	อยู่ระหว่างเส้น - 1.5 S.D. ถึง + 1.5 S.D.	สมส่วน	น้ำหนักเหมาะสมกับส่วนสูง โดยมีแนวโน้มที่ดีควรอยู่ใกล้เส้นมัธยฐาน

ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2544

2. กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและเพศหญิง สำหรับเด็กอายุ 5-18 ปี (ภาพที่ 1 และภาพที่ 2) ซึ่งมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติจัดพิมพ์ แบบบันทึกการตรวจสุขภาพด้วยตนเอง สนับสนุนให้โรงเรียนต่างๆ ใช้ในการเฝ้าระวังการเจริญเติบโต ถ้าเด็กมีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงมากกว่า 2 เท่าของความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (>+ 2 S.D.) ของเด็กเพศเดียวกันที่มีอายุเท่ากันโดยการเปรียบเทียบบนกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต แสดงว่ามีภาวะน้ำหนักเกิน



ภาพที่ 1 เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศชาย อายุ 5-18 ปี
ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542



ภาพที่ 2 เกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศหญิง อายุ 5-18 ปี
ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2542

สาเหตุของภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2557)

1. พันธุกรรม (Genetic) เป็นปัจจัยที่อยู่ในตัวของเด็กมาตั้งแต่กำเนิด ไม่สามารถกำหนดหรือเปลี่ยนแปลงได้ โดยโรคอ้วนที่พบในเด็กทั่วไปและเด็กก่อนวัยเรียนจะมีอิทธิพลมาจากพันธุกรรมมากถึงร้อยละ 30-70

2. การเผาผลาญพลังงาน (Metabolic rate) เป็นผลจากความไม่สมดุลกันระหว่างพลังงานที่ได้รับกับพลังงานที่เผาผลาญ ทำให้เกิดการสะสมพลังงานในรูปของไตรกลีเซอไรด์ในเนื้อเยื่อไขมัน อุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นของเด็กเป็นตัวชี้วัดที่บ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงในระบบพื้นฐาน (Fundamental shift) ของการได้รับและการใช้พลังงานที่มีต่อความไม่สมดุลของพลังงาน

3. กิจกรรมทางกายน้อย นอกจากการขาดการออกกำลังกายแล้ว ปัจจุบันยังพบว่าเด็กขาดการเคลื่อนไหวระหว่างวันใช้เวลาในการโทรศัพท์มือถือ เล่นเกมคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน กิจกรรมเหล่านี้ทำให้เด็กขาดการเคลื่อนไหวหรือมีการเคลื่อนไหวทางกายน้อย

4. พฤติกรรมการรับประทานอาหาร การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต น้ำตาล ไขมัน และเครื่องดื่มที่ให้พลังงานสูงเพิ่มขึ้น

5. สังคมและสิ่งแวดล้อม การเลี้ยงดูของครอบครัว การรับสื่อโฆษณาต่างๆ เข้ามา มีบทบาทในชีวิตโดยเฉพาะการเลือกรับประทานอาหาร การพักผ่อน เป็นต้น

ผลการเกิดภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก (No-in, 2017)

ภาวะน้ำหนักเกินในวัยเรียนและวัยรุ่น ทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาวนำไปสู่การเกิดโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่และมีความสัมพันธ์กับอัตราป่วยและอัตราตายก่อนวัยอันควรในวัยผู้ใหญ่ผลกระทบของภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วน มีหลายประการ ดังนี้

1. ผลกระทบด้านร่างกาย (Physiological comorbidities) มีความผิดปกติหรือโรคหลายชนิดซึ่งเป็นผลมาจากภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในวัยเรียนและวัยรุ่น ได้แก่

1.1 กลุ่มอาการเมตาบอลิก (Metabolic syndrome) เป็นลักษณะของกลุ่มอาการที่ประกอบด้วย ภาวะดื้ออินซูลินหรือมีระดับกลูโคสในเลือดสูง (Elevated glucose) ความดันโลหิตสูง ภาวะอ้วนลงพุง และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (Dyslipidemia) กลุ่มความผิดปกติที่กล่าวมาข้างต้น เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคหลอดเลือดหัวใจ (Cardiovascular disease) มีรายงานวิจัยในต่างประเทศพบว่าเด็กและวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกมากกว่าเด็กที่ไม่อ้วน

1.2 ปัญหาระบบหายใจ เช่น ภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ (Obstructive Sleep Apnea ; OSA) เนื่องจากไขมันที่สะสมในกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อรอบทางเดินหายใจส่วนบนทำให้ระบบหายใจแคบลง ขณะนอนหายใจไขมันในช่องท้องกระบังลมจะขยายเมื่อผนังหน้าอกหนาขึ้นจาก

การสะสมไขมันในขณะที่นอนหลับมักมีปริมาณอากาศในปอดลดลงและการอุดตันทางเดินหายใจมากขึ้นจึงส่งผลให้เด็กมีภาวะน้ำหนักเกินหยุดหายใจขณะนอนหลับได้

1.3 ปัญหาระบบกระดูกและข้อ น้ำหนักที่เพิ่มขึ้นจะกดลงบนกระดูกอ่อนและ Growth plates ทำให้ข้อที่รับน้ำหนักโดยเฉพาะข้อเข่าเกิดการผิดรูป แบบขาโก่ง (Bow leg หรือ Blount's disease) และการผิดรูปแบบเข่าชนกัน (Knock knees) ส่วนน้ำหนักที่กดลงบน Growth plates ที่ยังไม่เชื่อมสนิทกับกระดูกทำให้เกิดอันตรายต่อหัวของกระดูก กระดูกต้นขา

1.4 ปัญหาระบบทางเดินอาหาร คนที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีโอกาสเป็นนิ่วในถุงน้ำดีได้ง่าย เนื่องจากถุงน้ำดีมีการบีบตัวน้อย ประกอบกับน้ำดีมีระดับคอเลสเตอรอลสูงขึ้น รวมทั้งกรดน้ำดีไม่ได้เพิ่มขึ้น ส่วนวัยรุ่นหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะเสี่ยงต่อการเกิดนิ่วในถุงน้ำดีและการสะสมของไขมันในตับชนิดที่ไม่ได้เกิดจากการดื่มสุรา (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease; NAFLD) พัฒนาการของโรคเริ่มตั้งแต่ตับเกิด ฟังผืด ตับแข็ง และมะเร็งตับ

2. ผลกระทบด้านจิตใจ (Psychological comorbidities) วัยเรียนและวัยรุ่นที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะมีปัญหาทางด้านจิตใจมากกว่าวัยเรียนที่ไม่อ้วน ผลกระทบด้านจิตใจมีหลายประการ ได้แก่

2.1 โรคสมาธิสั้น (Attention-Deficit Hyperactivity Disorder; ADHD) โรคสมาธิสั้นมีความสัมพันธ์กันอันเป็นผลมาจากพฤติกรรมที่ไม่สามารถควบคุมตนเองได้แล้วขยายไปสู่พฤติกรรมที่ไม่ดีในการกินอาหาร การวินิจฉัยโรคสมาธิสั้นนั้นพบความชุกในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมากกว่าเด็กที่มีน้ำหนักปกติ

2.2 ความผิดปกติที่เกิดจากปัจจัยภายในและภายนอกของบุคคล (Internalizing and externalizing disorders) ความผิดปกติที่เกิดจากปัจจัยภายในของบุคคล (Internalizing disorders) เป็นหนึ่งในความผิดปกติทางด้านอารมณ์ พฤติกรรมและความผิดปกติที่เกิดจากปัจจัยภายนอกของบุคคลหรือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นภายในตนเองโดยการแสดงพฤติกรรมและอารมณ์แบบเก็บกดไว้ภายในหรือเก็บปัญหาไว้กับตนเอง บุคคลที่มีความผิดปกติภายในมักจะแสดงอาการเครียดวิตกกังวลหรือขาดความมั่นใจส่วนความผิดปกติที่เกิดจากปัจจัยภายนอกของบุคคล (Externalizing disorders) เป็นความผิดปกติด้านจิตใจที่แสดงออกให้เห็นโดยพฤติกรรมภายนอก เช่น การไม่สามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมซึ่งทำให้เกิดความบกพร่องหรือสูญเสียการทำหน้าที่ของบุคคล

2.3 ปัญหาด้านจิตใจอื่นๆ เช่น ความไม่พึงพอใจในรูปร่างของตนเอง (Body dissatisfaction) กลุ่มอาการความผิดปกติการกินอาหาร (Eating disorder symptoms) การถูกกลั่นแกล้ง (Bullying) การขาดทักษะทางด้านสังคมและการมีพฤติกรรมการกินอาหารที่ไม่ดีเป็นต้น

แนวทางการแก้ไขภาวะน้ำหนักเกินในเด็ก (กัลยาณี โนอินทร์, 2560) สิ่งสำคัญในการหาแนวทางการแก้ไขภาวะน้ำหนักเกินในเด็กควรเริ่มจากบุคคล ครอบครัวและการออกกำลังกาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การจัดการในระดับบุคคล บุคคลที่ควรมุ่งให้ความสำคัญ ได้แก่ 1) มารดา เนื่องจากมารดามีอิทธิพลต่อภาวะน้ำหนักเกินของบุตรตั้งแต่ทารกอยู่ในครรภ์มารดาโดยบุคลากรสาธารณสุขควรให้คำแนะนำเรื่องอาหารที่เหมาะสมสำหรับมารดาตั้งแต่ขณะตั้งครรภ์เพื่อป้องกันโรคอ้วนในมารดาขณะตั้งครรภ์ที่จะส่งผลต่อทารกและการแนะนำให้เลี้ยงบุตรด้วยนมมารดาอย่างน้อย 6 เดือน และ 2) วัยเรียนและวัยรุ่นควรมีการทดลองทักษะการรู้เท่าทันด้านการเคลื่อนไหวออกแรงและอาหารเพื่อหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงหรือปัจจัยที่เป็นสาเหตุภาวะน้ำหนักเกิน

2. การจัดการในระดับครอบครัว ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการระดับครอบครัวคือบิดามารดา/ผู้ปกครอง โดยบุคลากรสาธารณสุขควรให้คำแนะนำในเรื่องการเป็นแบบอย่างพฤติกรรมที่ดีด้านอาหารและการเคลื่อนไหวออกแรงแก่ บุตร เนื่องจากบิดามารดา/ผู้ปกครองเป็นผู้มีอิทธิพลต่อการเลือกรับประทานอาหารของบุตรและกระตุ้นให้บุตรมีวิถีชีวิตที่มีสุขภาพดีและเป็นผู้ดูแลด้านอาหารที่มีหน้าที่จัดเตรียมและปรุงอาหารในระดับที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของแต่ละช่วงวัยและความต้องการของร่างกายในแต่ละวันรวมทั้งเป็นผู้ที่มีอิทธิพลต่อการสร้างพฤติกรรมที่ดีด้านสุขภาพแก่วัยเรียนและวัยรุ่น โดยกระตุ้นให้บุตรมีกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันหรือมีการเคลื่อนไหวออกแรงในระดับปานกลางถึงระดับหนัก 60 นาทีต่อครั้ง รวมทั้งการลดพฤติกรรมเนือยนิ่งหรือพฤติกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย เช่น การดูโทรทัศน์ การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ ไม่เกิน 2 ชั่วโมงต่อวัน

3. การออกกำลังกาย การออกกำลังกายที่เหมาะสมควบคู่กับการควบคุมอาหารเป็นการลดน้ำหนักที่เหมาะสมที่สุด เนื่องจากการออกกำลังกายเป็นการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบต่างๆ ของร่างกายอีกทั้งยังช่วยดึงเอาพลังงานจากไขมันออกมาใช้อีกด้วย

ดังนั้นการแก้ไขภาวะน้ำหนักเกินในเด็กจะต้องเริ่มจากที่ตัวเด็กและมีผู้ปกครองหรือครอบครัวคอยให้การสนับสนุนหาแนวทางในการช่วยส่งเสริมให้เด็กได้มีกิจกรรมทางกาย ด้วยการออกกำลังกายจะส่งผลดีต่อการช่วยลดน้ำหนัก ลดไขมันในร่างกาย เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ และเพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงาน ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งในการส่งเสริมให้เด็กนั้นมีสุขสมรรถนะที่ดีขึ้น

สุขสมรรถนะในเด็ก

ความหมายของสุขสมรรถนะ

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา (2551) กล่าวว่า สุขสมรรถนะ หมายถึง สุขภาพและสุขสมรรถนะเป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันและกัน การมีสุขสมรรถนะดีจะช่วยให้เป็นผู้มี

สุขภาพดีสามารถประกอบกิจการงานต่างๆในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีกำลังงานเหลือที่สามารถใช้ในงานกิจกรรมนันทนาการในเวลาว่างและในยามฉุกเฉินได้

วันเฉลิม เบ้ามี และจุมพล ราชวิจิตร (2553) กล่าวว่า สุขสมรรถนะของเด็กปฐมวัย หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการประกอบกิจการทางกายใดๆ ซึ่งต้องใช้กล้ามเนื้อของร่างกายประกอบกิจกรรมหรือการกระทำนั้นๆ อย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพในเวลาอันพอเหมาะกับลักษณะของกิจกรรมและการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนนั้นๆ

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American college of sports medicine, 2018) กล่าวว่า สุขสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง โดยปราศจากการเหนื่อยล้าที่มากเกินไปเกินกว่าความเป็นจริงที่ควรจะเป็น

ดร.ณวรรณ สุขสม (2561) กล่าวว่า สุขสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันด้วยความกระฉับกระเฉงและตื่นตัวโดยปราศจากการเหนื่อยล้าและยังมีพลังงานเหลือพอสำหรับการมีกิจกรรมนันทนาการและเผชิญกับภาวะฉุกเฉินได้หรือกลุ่มของคุณลักษณะทางร่างกายที่คนเราทำได้หรือประสบความสำเร็จ โดยสัมพันธ์กับความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติหรือมีกิจกรรมทางกายที่มีความเฉพาะเจาะจงได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

สรุปสุขสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างสมบูรณ์ รวมถึงการทำกิจกรรมใดๆ ที่ร่างกายสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่น้อยล้า ยังมีกำลังในการทำกิจกรรมนันทนาการอื่นๆ เพื่อให้เกิดความสุขและมีสีสันในการใช้ชีวิต ซึ่งสุขสมรรถนะมีหลายองค์ประกอบ

องค์ประกอบของสุขสมรรถนะ

สุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness) ประกอบด้วย องค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร, 2555)

1) องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) หมายถึง องค์ประกอบที่มีอยู่ในร่างกาย แบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่ (1) เนื้อแท้หรือน้ำหนักตัวปลอดไขมัน (Lean body mass) เป็นเนื้อเยื่อไม่มีไขมัน ได้แก่ น้ำ แร่ธาตุ กระดูกและกล้ามเนื้อ (2) ไขมันและเนื้อเยื่อไขมัน (Body fat) เป็นส่วนของไขมัน ได้แก่ เลซิทิน ฟอสโฟลิปิด

2) ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance) หมายถึง ความสามารถของหัวใจ หลอดเลือด เม็ดเลือดและหายใจที่นำออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถของกล้ามเนื้อที่ใช้ออกซิเจนอย่างมีประสิทธิภาพ

3) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) หมายถึง การออกแรงทำงานอย่างรวดเร็วต่อเนื่องของกล้ามเนื้อโดยไม่อ่อนล้า

4) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะรักษาระดับการใช้แรงปานกลาง ออกแรงที่ทำให้วัตถุเคลื่อนที่ติดต่อกันได้เป็นเวลานาน ๆ หรือหลายครั้งติดต่อกันโดยไม่เกิดความล้า

5) ความอ่อนตัว (Flexibility) หมายถึง ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อในร่างกาย

ซึ่งในงานวิจัยนี้มีการทดสอบด้านสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness) ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) ได้แก่
 - 1.1 เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (%Body fat; %BF)
 - 1.2 มวลไขมัน (Fat mass; FM)
 - 1.3 มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน (Fat free mass; FFM)
 - 1.4 มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass; MM)
 - 1.5 สัดส่วนรอบเอว-สะโพก (Waist-hip ratio)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) ได้แก่
 - 2.1 ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds modified push ups)
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) ได้แก่
 - 3.1 ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (60 Seconds chair stand)
4. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance) ได้แก่
 - 4.1 ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes step up and down)
5. ความอ่อนตัว (Flexibility) ได้แก่
 - 5.1 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach)

การทดสอบสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness test) ในเด็กอายุ 7-12 ปี

1. องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) ได้แก่ ไขมันของร่างกาย (Percent of body fat; %BF) มวลไขมัน (Fat mass; FM) มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน (Fat free mass; FFM) มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass; MM) และสัดส่วนรอบเอว-สะโพก (Waist-hip ratio) ทดสอบด้วยวิธีการใช้เครื่องวิเคราะห์ความต้านทานของกระแสไฟฟ้า (Bioelectrical impedance analysis; BIA) (ดร.ฉวีวรรณ สุขสม, 2561)
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength) ทดสอบด้วยวิธีการดังนี้ (กรมพลศึกษา, 2562)
 - 2.1 ดันพื้นประยุกต์ (ดันพื้นด้วยเข่า-ปลายเท้ายก) 30 วินาที (30 Seconds modified push-ups) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

- 1) ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนอนคว่ำลำตัวเหยียดตรงบนเบาะพองน้ำหรือเบาะรองอื่นๆ ไขว้ขาเกี่ยวกันแล้วงอขึ้นประมาณ 90 องศา
- 2) ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำราบกับพื้นในระดับเดียวกับหัวไหล่ให้ปลายนิ้วชี้ตรงไปข้างหน้าโดยให้ฝ่ามือทั้งสองข้างห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ข้อศอกงอแนบอยู่ข้างลำตัว
- 3) ในขณะที่เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยออกแรงดันพื้นยกลำตัวขึ้น โดยหัวเข่าติดพื้นและให้แขนทั้งสองเหยียดตั้งตั้งตรงกับพื้นลำตัวเหยียดตรงเป็นแนวเดียวกับสะโพกและต้นขา เข่าทั้งสองข้างชิดติดกันใช้เป็นจุดหมุนของการเคลื่อนไหว ขณะทำการทดสอบเคลื่อนไหวสะโพกและต้นขาให้ยกขึ้นท่ามุมประมาณ 45 องศากับพื้น โดยให้เป็นแนวเส้นตรงกับลำตัว
- 4) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยุบข้อศอกลงให้ข้อศอกทั้งสองข้างงอท่ามุม 90 องศา ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วให้เหยียดศอกและดันลำตัวกลับขึ้นไปเหยียดตรงอยู่ในท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบ 30 วินาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยพยายามให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด โดยมีเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

อายุ (ปี)	รายการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push-Ups) (ครั้ง)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
7	7 ลงมา	8 - 14	15 - 20	21 - 26	27 ขึ้นไป	5 ลงมา	6 - 11	12 - 16	17 - 22	23 ขึ้นไป
8	8 ลงมา	9 - 15	16 - 22	23 - 28	29 ขึ้นไป	7 ลงมา	8 - 13	14 - 19	20 - 25	26 ขึ้นไป
9	9 ลงมา	10 - 16	17 - 22	23 - 29	30 ขึ้นไป	8 ลงมา	9 - 14	15 - 19	20 - 25	26 ขึ้นไป
10	10 ลงมา	11 - 16	17 - 23	24 - 30	31 ขึ้นไป	9 ลงมา	10 - 14	15 - 20	21 - 26	27 ขึ้นไป
11	11 ลงมา	12 - 17	18 - 24	25 - 30	31 ขึ้นไป	9 ลงมา	10 - 15	16 - 22	23 - 28	29 ขึ้นไป
12	11 ลงมา	12 - 18	19 - 24	25 - 31	32 ขึ้นไป	10 ลงมา	11 - 16	17 - 22	23 - 28	29 ขึ้นไป

ภาพที่ 3 เกณฑ์มาตรฐาน รายการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที
ที่มา : กรมพลศึกษา, 2562

3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance) ทดสอบด้วยวิธีการดังนี้
 - 3.1 ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (60 Seconds Chair stand) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้
 - 1) ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งบริเวณตรงกลางของเก้าอี้ ไม่ชิดพนักพิง เข่าวางสัมผัสพื้นห่างกันประมาณช่วงไหล่ของผู้เข้าร่วมวิจัย เข่าทั้งสองข้างวางห่างกันเล็กน้อยและชี้ตรงไปข้างหน้าขนานกับแนวลำตัวหลังตรง แขนไขว้ประสานกันบริเวณอก มือทั้งสองข้างแตะไหล่ไว้
 - 2) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลุกขึ้นยืนตรงจากเก้าอี้ ขาเหยียดตั้ง แล้วกลับนั่งลงในท่าเริ่มต้น นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติต่อเนื่องกันจนครบเวลา 60 วินาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยพยายามให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุด

3) ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถหยุดพักระหว่างการทดสอบและสามารถปฏิบัติต่อได้ ตามเวลาที่เหลือผลการทดสอบให้นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องต่อเนื่อง สำหรับเด็กไม่มีเกณฑ์ช่วงอายุนี้

4. ความอ่อนตัว (Flexibility)

4.1 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) วิธีการปฏิบัติดังนี้

1) ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืดเหยียดกล้ามเนื้อแขน ขา และหลัง (ก่อนทดสอบให้ถอดรองเท้า)

2) ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งตัวตรง เหยียดขาตรงไปข้างหน้าให้เข่าตึง ฝ่าเท้าทั้งสองข้างตั้งขึ้นในแนวตรงและให้ฝ่าเท้าวางราบชิดติดกับผนังกล่องวัดความอ่อนตัว ฝ่าเท้าวางห่างกันเท่ากับ ความกว้างของช่วงสะโพกของผู้เข้าร่วมวิจัย

3) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นในท่าข้อศอกเหยียดตรงและคว่ำมือให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางคว่ำซ้อนทับกันพอดี แล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้าให้ผู้เข้าร่วมวิจัยค่อยๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนที่มีมือคว่ำซ้อนทับกันไป วางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวให้ได้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ก้มลำตัวค้างไว้ 3 วินาทีแล้วกลับมาสู่ท่านั่งตัวตรง วัดระยะทางปลายนิ้วกลาง ถ้าปลายนิ้วกลางทั้งสองข้างอยู่ที่เลข 0 ลงมาอ่านค่าแล้วใส่เครื่องหมาย - (ลบ) ถ้าปลายนิ้วกลางทั้งสองข้างอยู่ที่เลข 0 ขึ้นไป อ่านค่าแล้วใส่เครื่องหมาย + (บวก) ทำการทดสอบจำนวน 2 ครั้งติดต่อกัน โดยใช้ค่าที่ดีที่สุด โดยมีเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

อายุ (ปี)	รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) (เซนติเมตร)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
7	0 ลงมา	1 - 3	4 - 6	7 - 10	11 ขึ้นไป	0 ลงมา	1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 ขึ้นไป
8	1 ลงมา	2 - 4	5 - 7	8 - 10	11 ขึ้นไป	1 ลงมา	2 - 4	5 - 8	9 - 12	13 ขึ้นไป
9	1 ลงมา	2 - 5	6 - 8	9 - 11	12 ขึ้นไป	1 ลงมา	2 - 5	6 - 9	10 - 14	15 ขึ้นไป
10	3 ลงมา	4 - 7	8 - 12	13 - 16	17 ขึ้นไป	4 ลงมา	5 - 9	10 - 14	15 - 18	19 ขึ้นไป
11	4 ลงมา	5 - 9	10 - 14	15 - 18	19 ขึ้นไป	4 ลงมา	5 - 10	11 - 15	16 - 20	21 ขึ้นไป
12	4 ลงมา	5 - 9	10 - 14	15 - 19	20 ขึ้นไป	5 ลงมา	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 ขึ้นไป

ภาพที่ 4 เกณฑ์มาตรฐาน รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า

ที่มา : กรมพลศึกษา, 2562

5. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance)

5.1 ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes step up and down) มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

1) ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเตรียมพร้อมในท่ายืนตรงเท้าสองข้างห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงสะโพกของผู้เข้าร่วมวิจัย ให้มือทั้งสองข้างจับไว้ที่เอว

2) กำหนดความสูง สำหรับการยกเข้าของผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคนโดยกำหนดให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยกเข้าขึ้นสูงให้ต้นขาขนานกับระดับพื้น (เข่างอ ท่ามุกกับสะโพก 90 องศา) โดยใช้หนึ่งข้างรื้อยเป็นเส้นชี้ไว้เพื่อเป็นจุดอ้างอิงระดับความสูงสำหรับการยกเข้าในแต่ละครั้ง

3) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยกเข้าขึ้นสูงจนแตะกับยางที่ชี้ไว้ (ต้นขาขนานกับระดับพื้นกึ่งกลางต้นขาสัมผัสกับแนวยางเส้นหรือเชือกที่ชี้ไว้) แล้ววางลงสลับกับการยกขาอีกข้างขึ้นปฏิบัติเช่นเดียวกัน นับเป็น 1 ครั้ง ให้ยกเข้าขึ้น-ลง สลับขวา-ซ้ายอยู่กับที่ (ห้ามวิ่ง) ปฏิบัติต่อเนื่องกันไปจนครบ 3 นาที โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยพยายามยกให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยมีเกณฑ์มาตรฐานดังต่อไปนี้

อายุ (ปี)	รายการยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที (Minutes Step Up and Down) (ครั้ง)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
7	86 ลงมา	87 - 107	108 - 129	130 - 140	141 ขึ้นไป	82 ลงมา	83 - 103	104 - 123	124 - 136	137 ขึ้นไป
8	88 ลงมา	89 - 108	109 - 128	129 - 146	147 ขึ้นไป	84 ลงมา	85 - 106	107 - 127	128 - 141	142 ขึ้นไป
9	88 ลงมา	89 - 111	112 - 134	135 - 151	152 ขึ้นไป	87 ลงมา	88 - 107	108 - 128	129 - 141	142 ขึ้นไป
10	90 ลงมา	91 - 114	115 - 139	140 - 157	158 ขึ้นไป	89 ลงมา	90 - 110	111 - 131	132 - 145	146 ขึ้นไป
11	96 ลงมา	97 - 120	121 - 144	145 - 158	159 ขึ้นไป	91 ลงมา	92 - 113	114 - 135	136 - 150	151 ขึ้นไป
12	97 ลงมา	98 - 121	122 - 145	146 - 161	162 ขึ้นไป	95 ลงมา	96 - 116	117 - 138	139 - 150	151 ขึ้นไป

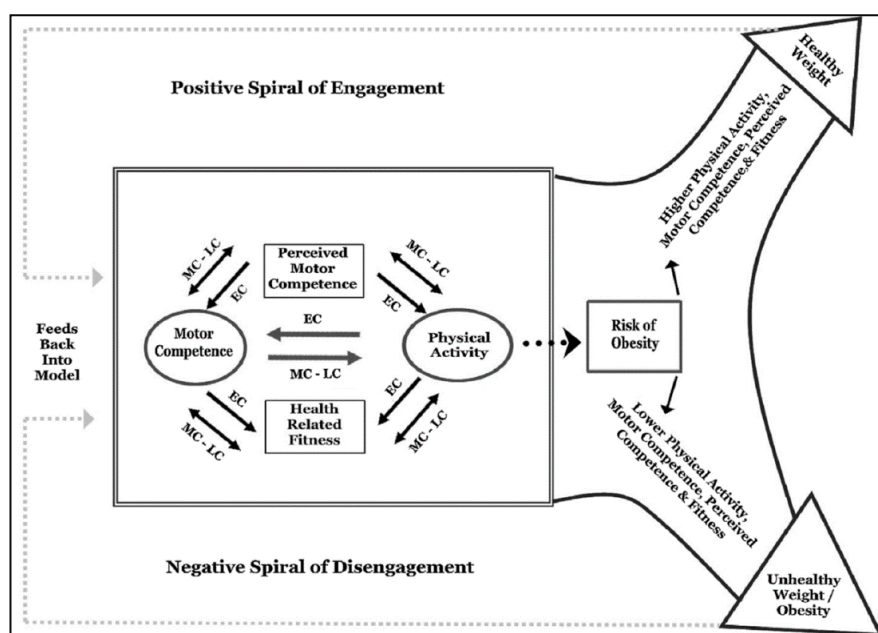
ภาพที่ 5 เกณฑ์มาตรฐาน รายการยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที

ที่มา : กรมพลศึกษา, 2562

ประโยชน์การมีสุขสมรรถนะที่ดีในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

สุขสมรรถนะที่ดีเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อสุขภาพโดยรวมของเด็กเป็นอย่างมาก และความเป็นอยู่ที่ดีตลอดจนลดความเสี่ยงด้านสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด และการเผาผลาญที่ไม่ดี อันเนื่องจากการเป็นเด็กน้ำหนักเกิน (Collins et al., 2017) เด็กที่ไม่แข็งแรงจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคเกิดจากเมตาบอลิซึม ปัจจัยเสี่ยงนี้จะส่งผลจากวัยเด็กไปสู่วัยผู้ใหญ่ ยิ่งไปกว่านั้นสุขสมรรถนะในเด็กอาจมีความสำคัญต่อกระดูก และผลการเรียนอีกด้วย (Ganley et al., 2011) ทั้งนี้สุขสมรรถนะในเด็กมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมทางกายเป็นอย่างมาก การมีกิจกรรมทางกายน้อยนั้นส่งผลต่อการลดลงของสุขสมรรถนะในเด็ก และเกิดปัจจัยเสี่ยงต่อการมีสุขภาพที่ไม่ดี มีภาวะน้ำหนักเกินหรือเป็นโรคอ้วนได้ ดังภาพที่ 6 หมายเหตุ : EC คือ เด็กปฐมวัย

MC คือ วัยเด็กตอนกลาง LC คือ วัยเด็กตอนปลาย (Collins et al., 2017) ซึ่ง Gu et al. (2016) กล่าวว่า การมีสุขสมรรถนะที่ดียังมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มคะแนนการประเมินคุณภาพชีวิตในเด็ก หากเด็กมีสุขสมรรถนะที่ดีล้วนส่งผลให้คุณภาพชีวิตทั้งในด้านสุขภาพ ด้านอารมณ์ และด้านสังคม ดียิ่งขึ้นอีกด้วย



ภาพที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของการมีกิจกรรมทางกายกับสุขสมรรถนะในเด็ก

ที่มา : Collins et al., 2017

คุณภาพชีวิตในเด็ก

สุพรรณิการ์ มาศยศ (2554) คุณภาพชีวิต หมายถึง การดำรงชีวิตในระดับที่เหมาะสมของมนุษย์ ตามสภาพความจำเป็นพื้นฐานในสังคม โดยตอบสนองสิ่งที่ต้องการทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมอย่างเพียงพอ จนก่อให้เกิดความสุขตลอดจนการมีสุขภาพทางร่างกายและจิตใจที่ดี

เกื้อ แก้วเกตุ (2556) คุณภาพชีวิตเด็กต้องมองภาพรวม ร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม มีการพัฒนาที่รอบด้านและสมดุล ได้แก่

ด้านร่างกาย กินอาหารที่มีคุณภาพ เด็กเลือกกินเป็น มีภูมิคุ้มกัน ออกกำลังกาย

ด้านจิตใจ มีคุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา มีจิตใจเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือคนอื่น

ด้านสติปัญญา แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีกระบวนการคิดที่เป็นระบบ วางแผน แก้ไขเมื่อเผชิญปัญหาด้วยตนเอง

ด้านอารมณ์ มีความสุข ปรับตัวเข้ากับสังคมได้ยอมรับความแตกต่างยอมรับในกฎระเบียบของสังคมและมีส่วนร่วมในการสร้างกฎระเบียบสังคม

ด้านสังคม สามารถเข้าร่วมกลุ่มได้ ทำงานร่วมกับคนอื่นได้มีทักษะการอยู่ร่วมกันยอมรับความแตกต่าง เป็นเด็กฉลาดคิด ฉลาดทำ

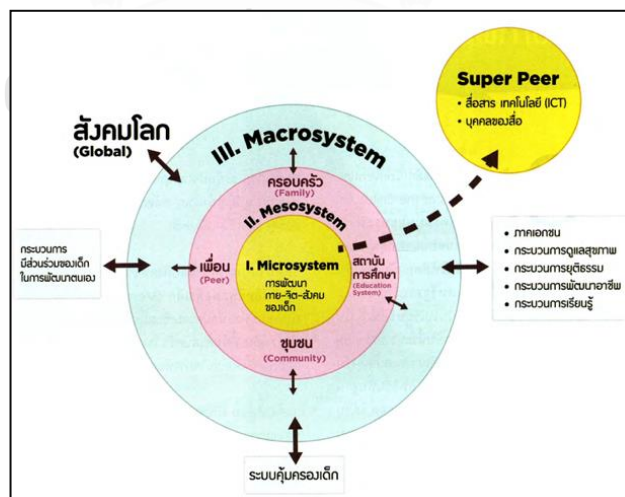
สรุปคุณภาพชีวิตในเด็ก หมายถึง ชีวิตของเด็กที่มีความสมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยปราศจากโรคภัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ดี มีความสุขในการดำเนินชีวิต สามารถเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถทางกายดีสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีจิตอาสาเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความพึงพอใจในชีวิตตนเอง และมีความสมบูรณ์ของอาหารการกินที่มีคุณภาพเหมาะสมกับวัย

การพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็กหนึ่งคนมีผู้เกี่ยวข้องกับผู้ใหญ่มากมายตั้งแต่ตัวเด็กเอง ผู้เลี้ยงดู ใกล้ชิด ครูที่โรงเรียน เพื่อนบ้านสังคมชุมชนที่เด็กอยู่ โรงพยาบาลที่เด็กจะต้องไปหาแพทย์ ตำรวจ อัยการ ศาล ในการที่จะปกป้องคุ้มครองเด็ก เหล่านี้เป็นต้น อาจกล่าวได้ว่ากระบวนการในการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็กโดยทั่วไป มีโครงสร้างของระบบการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง 3 ระดับ อันได้แก่

ระดับแรก ระดับปัจเจกบุคคล (Microsystem) เป็นระบบที่มุ่งเน้นในการพัฒนาตัวตนของเด็กและคุณภาพชีวิต เป็นหลัก

ระดับที่สอง เป็นระดับสังคมแวดล้อมรอบตัวเด็กที่มีอิทธิพลต่อตัวเด็ก (Mesosystem) ซึ่งเป็นระบบที่สะท้อนความเชื่อมโยงและปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ทั้งในครอบครัว โรงเรียน ชุมชน และกลุ่มเพื่อน เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็ก

ระดับที่สาม เป็นระดับในการพัฒนาโครงสร้างของชุมชนและสังคม (Macrosystem) ให้สอดคล้องกับบริบทของสังคมไทยเพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็ก (สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว, 2556) (ดังภาพที่ 7)

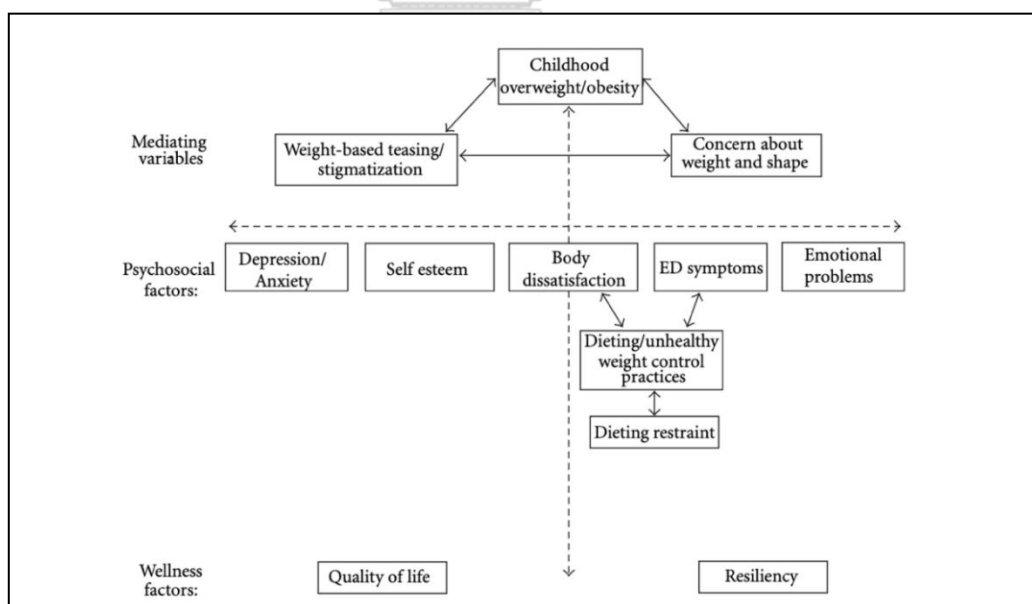


ภาพที่ 7 ระบบในการพัฒนาเด็ก ตั้งแต่ระดับปัจเจกบุคคลสู่ระดับโครงสร้างของชุมชนสังคม ผ่านกระบวนการและกลไกของประเทศ

ที่มา : เกื้อ แก้วเกต, 2556

คุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

สุขภาพร่างกายและจิตใจมีความสัมพันธ์กับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ทางด้านร่างกายนั้น เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะทำให้เกิดความเครียดต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ภาวะนอนไม่หลับและหอบหืด เป็นต้น ทางด้านจิตใจนั้นมีความสัมพันธ์กับความเชื่อมั่นในตนเอง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ภาวะซึมเศร้า และลดความมั่นใจในตนเอง ซึ่งส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ จิตใจ และสิ่งแวดล้อมรอบตัว ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีรายงานการวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพทางกายและจิตใจของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินพบว่าเด็กที่มีน้ำหนักตัวสูงจะมีคุณภาพชีวิตต่ำ และกลุ่มเด็กที่มีกิจกรรมทางกายต่ำก็ส่งผลกระทบต่อภาวะจิตใจและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินต่ำลง (Shoup et al., 2008) และมีรายงานวิจัยกล่าวถึงเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะเป็นกลุ่มเด็กที่มีสุขภาพร่างกายที่ไม่สมบูรณ์แข็งแรง ทั้งนี้การมีไขมันในร่างกาย (Body fat) สูงจะส่งผลต่อการเพิ่มภาวะซึมเศร้า และคุณภาพชีวิตที่ลดลงในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Morrison et al., 2015) จากภาพที่ 5 Russell-Mayhew et al., (2012) อธิบายว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนมีความสัมพันธ์กับความเครียด ภาวะซึมเศร้า มีปัญหาด้านร่างกายและปัญหาด้านอารมณ์ อันเป็นปัจจัยทางจิตวิทยาสังคม ในเด็กมีการศึกษาเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะมีคุณภาพชีวิตต่ำกว่าเด็กที่มีน้ำหนักปกติปัญหาทางจิตวิทยาสังคมจึงมีความสัมพันธ์มากต่อคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ของคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ที่มา : Russell-Mayhew et al., 2012

การประเมินคุณภาพชีวิต

การศึกษาคุณภาพชีวิตของบุคคลในช่วงชีวิตต่างๆ จะให้ผลที่แตกต่างกัน การประเมินคุณภาพชีวิตจึงมีความยุ่งยาก เนื่องจากวัฒนธรรม จริยธรรม ศาสนา และความเชื่ออื่นๆ ของบุคคล มีผลต่อการรับรู้ความหมายของคุณภาพชีวิตซึ่งการจะบอกว่าคุณภาพชีวิตของแต่ละบุคคลอยู่ในระดับใดต้องประเมินจากการรับรู้ของแต่ละบุคคลตามบริบทและสถานการณ์ที่บุคคลนั้นดำรงอยู่ เนื่องจาก การรับรู้คุณภาพชีวิตของบุคคลแต่ละบริบทมีความแตกต่างกัน (วิพัตรา โตเต็มโชคชัยการ, 2561) ในปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดหรือข้อตกลงที่ชัดเจนเกี่ยวกับคุณภาพชีวิตจึงทำให้ยากที่จะสรุปถึงการใช่ เครื่องมือวัด ดังนั้นในการประเมินคุณภาพชีวิตของบุคคลจึงมีหลากหลายและรูปแบบวิธีการประเมิน ก็มีความแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับแนวคิดและวัตถุประสงค์ของการศึกษานั้นๆ ชนิดของการประเมินคุณภาพชีวิตอาศัยตัวบ่งชี้ 2 ชนิด ได้แก่ (ศิริเพ็ญ สมใจ, 2549)

1) ตัวบ่งชี้เชิงวัตถุวิสัย (Objective indicators) ซึ่งเป็นการประเมินคุณภาพชีวิตโดยใช้ข้อมูลที่เป็นรูปธรรมที่มองเห็นได้ วัดได้ และเป็นปัจจัยหรือตัวบ่งชี้ทางสังคม ได้แก่ ข้อมูลด้าน เศรษฐกิจและสังคม เช่น รายได้ การศึกษา อาชีพ ที่อยู่อาศัย และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับบุคคล

2) ตัวบ่งชี้เชิงจิตวิทยา (Subjective indicators) เป็นการประเมินคุณภาพชีวิตโดยใช้ข้อมูล ทางด้านจิตวิทยา ประเมินโดยการสอบถามความรู้สึกและเจตคติที่มีต่อประสบการณ์ชีวิต การรับรู้ หรือความรู้สึกอารมณ์ของบุคคลต่อสภาพความเป็นอยู่ในการดำรงชีวิต และสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การดำรงชีวิต ความพึงพอใจในชีวิต ความผาสุก ความรู้สึกมีคุณค่าในตัวเอง ตลอดจนการตัดสินใจ หรือการรับรู้ต่อคุณค่าและความหมายในชีวิตของบุคคลด้วย

ในปัจจุบันนักวิชาการส่วนใหญ่เชื่อว่าการประเมินคุณภาพชีวิตโดยตัวชี้วัดที่บุคคลต้องเป็นผู้ประเมินคุณภาพชีวิตตามความรู้สึก ทัศนคติของตนเอง จึงจะเป็นการประเมินคุณภาพชีวิตที่ถูกต้อง และตรงกับสภาพความเป็นจริง โดยเครื่องมือแบบสอบถามคุณภาพชีวิตสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (Smith & Wertheimer, 1996; วิพัตรา โตเต็มโชคชัยการ, 2561)

1. แบบสอบถามคุณภาพชีวิตทั่วไป (Generic questionnaire) ใช้วัดคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ทุกโรคและผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ปัจจุบันแบบวัดคุณภาพชีวิตทั่วไปที่ได้รับการยอมรับว่ามีความ เชื่อถือ เช่น แบบวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก (WHO-QOL) แบบวัดคุณภาพชีวิต ของ RAND-36 Item Health Survey (SF-36)

2. แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเฉพาะโรค (Specific questionnaire) ใช้วัดคุณภาพชีวิตของ ผู้ป่วยเฉพาะโรคใดโรคหนึ่ง ปัจจุบันแบบวัดคุณภาพชีวิตเฉพาะโรคที่ได้รับการยอมรับว่ามีความ น่าเชื่อถือ เช่น Arthritis Impact Measurement Scale; AIMS, Asthma Quality of life; AQLQ, Diabetes Quality of life; DQOL, Function Living Index Cancer; FLIC, Quality of Life in Epilepsy; QOLIE เป็นต้น (Smith & Wertheimer, 1996)

แบบสอบถามคุณภาพชีวิตในเด็กจะแตกต่างจากแบบสอบถามคุณภาพชีวิตโดยทั่วไป ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงใช้แบบสอบถามทั่วไปสำหรับเด็ก คือ แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก รุ่นที่ 4.0 (PedsQL™4.0) เนื่องจากแบบสอบถามนี้สามารถนำไปใช้ได้กับทั้งเด็กที่มีสุขภาพดีและกลุ่มที่มีโรคประจำตัวซึ่งเป็นที่นิยมมากในการนำมาประเมินคุณภาพชีวิตเด็ก แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก รุ่นที่ 4.0 (PedsQL™4.0) ฉบับภาษาไทย สำหรับเด็กอายุ 8-12 ปี พัฒนาโดย Dr. James W Varni (Varni et al., 2001) และแปลเป็นฉบับภาษาไทยโดยทีมงานนักวิจัยไทย (ศิริเพ็ญ สมใจ, 2549) ซึ่งได้รับการอนุญาตจาก Dr. James W Varni เรียบร้อยแล้ว แบบสอบถามคุณภาพชีวิตใน 4 มิติ ได้แก่ ด้านสุขภาพ ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านโรงเรียน โดยแบบสอบถามนี้มีความสามารถในการแยกความแตกต่างของคุณภาพชีวิตในเด็กแต่ละคนได้เป็นอย่างดี รวมถึงสามารถวัดระดับคุณภาพชีวิตในรูปของผลกระทบของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้ โดยมีจำนวนข้อทั้งหมด 23 ข้อ คะแนน 0-100 คะแนน แบบสอบถามนี้ได้ผ่านการทดสอบความน่าเชื่อถือ เท่ากับ 0.92 แบบสอบถามนี้มีลักษณะข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 5 ระดับดังนี้

ตอบ ไม่เลย	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	0		
ตอบ เกือบไม่เคย	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	1		
ตอบ บางครั้ง	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	2		
ตอบ บ่อยๆ	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	3		
ตอบ เกือบตลอดเวลา	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	4		
การแปลผลคะแนน				
ตอบ ไม่เลย	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	0	ให้	100 คะแนน
ตอบ เกือบไม่เคย	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	1	ให้	75 คะแนน
ตอบ บางครั้ง	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	2	ให้	50 คะแนน
ตอบ บ่อยๆ	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	3	ให้	25 คะแนน
ตอบ เกือบตลอดเวลา	ทำเครื่องหมายที่ช่อง	4	ให้	0 คะแนน

ผลรวมของคะแนนคุณภาพชีวิตถูกรวมโดยการคิดคะแนนของแต่ละข้อ คะแนน จุดตัด (Cut-off score) คะแนนคุณภาพชีวิตระดับปกติมีคะแนนมากกว่า 69.71 คะแนน สำหรับเด็ก และมากกว่า 65.43 คะแนน สำหรับผู้ปกครอง ดังนั้นคะแนนคุณภาพชีวิตต่ำจะมีคะแนนต่ำกว่าหรือเท่ากับ 69.71 คะแนน สำหรับเด็ก และต่ำกว่าหรือเท่ากับ 65.43 คะแนน สำหรับผู้ปกครอง (ศิริเพ็ญ สมใจ, 2549)

ประโยชน์การมีคุณภาพชีวิตที่ดีในเด็ก

ความสำคัญของคุณภาพชีวิตที่ดี คือ ความรับผิดชอบต่อน้ำที่ของตนเอง มีคุณธรรม และจริยธรรม เสียสละเพื่อส่วนรวม สังคมนั้นย่อมมีความเจริญก้าวหน้า ดังนั้นจะเห็นว่าคุณภาพชีวิตมีความสำคัญต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ (สุพรรณิการ์ มาศยคง, 2554) คุณภาพชีวิตเด็กในสังคมปัจจุบัน เด็กจะต้องแข็งแรงเป็นคนดี มีความสุข และขณะเดียวกันต้องมีทักษะชีวิตโดยทั้งหมดนี้รวมเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะสามารถพึ่งพาตนเอง และอยู่บนสัมมาชีพที่สุจริตได้ ดังนั้นการมีคุณภาพชีวิตที่ดีในเด็ก นั้นทำให้เกิดทักษะการรู้คิด มีทักษะชีวิต มีจิตสำนึกที่ดี ทั้งต่อตนเอง และสังคมแวดล้อม ทำให้มีสุขภาพที่ดี เป็นคนดี มีคุณธรรม มีความสุข มีสติปัญญาที่ดี เติบโตเต็มศักยภาพ (สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว, 2556)

การเกิดภาวะน้ำหนักเกินในเด็กส่งผลต่อสุขภาพทางด้านร่างกาย ทำให้เด็กป่วยบ่อยจึงทำให้ต้องลาเรียน สัมพันธ์ถึงสุขภาพทางด้านจิตใจ รูปแบบกิจกรรมทางกาย ซึ่งมีผลต่อการประเมินคะแนนคุณภาพชีวิตที่ลดลงในเด็กภาวะน้ำหนักเกิน หากเด็กมีกิจกรรมทางกายมากขึ้นจะทำให้มีสุขสมรรถนะที่ดีขึ้น แข็งแรงและส่งผลดีต่อการเพิ่มคุณภาพชีวิตในเด็กได้ (Kesztyus et al., 2013)

การออกกำลังกาย

ความหมายของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกาย หรือกิจกรรมการออกกำลังกายที่เกี่ยวข้องกับการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ๆ มากกว่าการใช้กล้ามเนื้อเฉพาะหรือมัดเล็กๆ กิจกรรมการออกกำลังกาย ได้แก่ กายบริหาร เกม และกิจกรรมที่มีรูปแบบ เช่น การวิ่ง การว่ายน้ำ และวิ่งเหยาะ (ถนอมวงศ์ กฤษพีร์ และกุลธิดา เจริญฉลาด, 2536)

การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่และเล็กในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น เดิน วิ่ง ขี่จักรยาน ว่ายน้ำ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้สุขภาพแข็งแรง ความแตกต่างระหว่างการออกกำลังกายกับกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกายทุกๆ ไป คือ การออกกำลังกายต้องมีการวางแผนในการเคลื่อนไหวร่างกาย ระดับความหนักที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงมากกว่าขณะพัก และมีการเคลื่อนไหวนานเป็นระยะเวลาหนึ่งซึ่งจะส่งผลดีต่อสุขภาพ (สิทธา พงษ์พิบูลย์, 2556)

การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่องที่ทำให้อวัยวะต่างๆ เช่น กระดูก กล้ามเนื้อ หัวใจ ปอด และหลอดเลือดได้ทำงานมากขึ้นจากภาวะปกติ เมื่อปฏิบัติซ้ำๆ อย่างเหมาะสม และสม่ำเสมอเป็นระยะเวลาหนึ่ง จะทำให้อวัยวะต่างๆ เหล่านี้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการป้องกันและลดอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคมัยไข้เจ็บต่างๆ (ดร.ณรรณ สุขสม, 2561)

สรุปการออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวที่มีการเคลื่อนที่แบบซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง มีการใช้มัดกล้ามเนื้อ กระดูก หัวใจ ปอด และหลอดเลือดได้ทำงานมากกว่าปกติ หากมีการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม และเป็นประจำจะส่งผลให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงมากขึ้นและยังช่วยป้องกันโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ ได้อีกด้วย

หลักการออกกำลังกายในเด็ก (American college of sports medicine, 2018)

การออกกำลังกายในเด็กเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาสุขภาพและสุขสมรรถนะ กิจกรรมการออกกำลังกายของเด็กควรเป็นกิจกรรมที่หลากหลาย สนุกสนานและมีความเหมาะสมกับวัย ชนิดของการออกกำลังกายควรประกอบด้วยกิจกรรมทางกายที่มีความหนักระดับปานกลางหรือความหนักระดับสูงสลับร่วมกับช่วงพักในระยะสั้นๆ โดยวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดหลักการออกกำลังกายสำหรับเด็ก โดยยึดหลักฟิต (The FITT principle) ดังนี้

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

1. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกายหรือมีกิจกรรมทางกายทุกวัน
2. ความหนัก (Intensity) ควรออกกำลังกายที่ระดับปานกลางถึงระดับหนัก และควรเพิ่มการออกกำลังกายที่ความหนักระดับสูง อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ การออกกำลังกายที่ระดับปานกลางถึงระดับหนักสังเกตได้จากการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate; HR) และการหายใจ (Breathing)
3. ระยะเวลา (Time) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาทีขึ้นไปต่อวัน
4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) การออกกำลังกายหรือกิจกรรมทางกายใดก็ได้ที่เน้นความสนุกสนาน และการพัฒนาสมอง ได้แก่ การเดินเร็ว วิ่ง ปั่นจักรยาน เล่นกีฬา เช่น ฟุตบอล บาสเกตบอลหรือเทนนิส เป็นต้น

การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน

1. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์
2. ความหนัก (Intensity) ควรใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ยก 8-15 ครั้ง
3. ระยะเวลา (Time) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน
4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) ได้แก่ การปีนต้นไม้ ชักเย่อ ยกน้ำหนักหรือใช้ยางยืดในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเพิ่มการเจริญเติบโตของกระดูกและเพิ่มความแข็งแรง

1. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์
2. ระยะเวลา (Time) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน

4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) ได้แก่ วิ่ง กระโดดเชือก บาสเกตบอล เทนนิส ฝึกออกกำลังกายด้วยแรงต้าน และตั่งเต

หลักการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกิน (American college of sports medicine, 2018)

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดหลักการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยยึดหลักฟิต (The FITT principle) ดังนี้

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

1. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์
2. ความหนัก (Intensity) ควรออกกำลังกายที่ระดับปานกลาง (40%-59% VO_2R หรือHRR) ควรเพิ่มระดับความหนักของการออกกำลังกายขึ้นเมื่อเกิดการพัฒนาร่างกายให้มีความหนักระดับสูง ($\geq 60\%$ VO_2R หรือHRR) เพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพที่ดีมากขึ้น
3. ระยะเวลา (Time) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน (150 นาทีต่อสัปดาห์) แล้วค่อยเพิ่มเป็น 60 นาทีต่อวันหรือมากกว่า (250-300 นาทีต่อสัปดาห์)
4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) ออกกำลังกายที่ใช้ระยะเวลานาน เป็นกิจกรรมเข้าจังหวะโดยมีการใช้กลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น การเดิน ปั่นจักรยาน และว่ายน้ำ เป็นต้น

ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (McArdle et al., 2006) มีดังต่อไปนี้

1. กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงมีขนาดใหญ่ขึ้น ส่งผลให้การสูบฉีดเลือดดีขึ้น มีผลให้อัตราการเต้นหัวใจขณะพักลดลง
2. เม็ดเลือดแดงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เพื่อทำหน้าที่ในการขนส่งออกซิเจน
3. พัฒนาระบบหายใจ กล้ามเนื้อ และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจมีความแข็งแรงมากขึ้น
4. พัฒนาการทำงานของกล้ามเนื้อ กระตุ้นหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อ ร่างกายสามารถส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อได้ดี พัฒนาระบบไหลเวียนเลือด ลดความดันเลือด และขจัดของเสียอันเกิดมาจากการเผาผลาญพลังงานของกล้ามเนื้อได้ดีเช่น กรดแลคติก (Lactic acid)
5. ควบคุมและลดน้ำหนัก ควรทำควบคู่กับการควบคุมอาหาร และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
6. ลดโรคภาวะน้ำหนักเกินที่เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิด โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง เส้นเลือดในสมองตีบ เบาหวาน และมะเร็ง น้ำหนักที่ลดลงจะช่วยลดความเสี่ยงของโรคดังกล่าว นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยเพิ่มน้ำหนัก (Weight-bearing aerobic exercise) จะช่วยลดการเกิดโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis)

7. พัฒนาระบบภูมิคุ้มกัน ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำจะกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันให้ดีขึ้น การไม่สบายเล็กน้อย เช่น ไข้หวัดลดลง

8. พัฒนาด้านจิตใจ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยให้มีการหลั่งสารเอ็นโดรฟิน สารนี้ช่วยลดความเจ็บปวด และเป็นสารที่ลดความเครียด อาการซึมเศร้า และวิตกกังวลต่างๆ ได้

9. เพิ่มความอดทนให้กับร่างกาย การออกกำลังกายส่งผลให้เกิดความเหนื่อยล้าขณะออกกำลังกายหรือหลังการออกกำลังกาย แต่ในระหว่างการออกกำลังกายร่างกายจะเพิ่มความอดทน และลดอาการเหนื่อยล้าลง

การออกกำลังกายด้วยแรงต้าน

1. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกาย 2-3 วันต่อสัปดาห์
2. ความหนัก (Intensity) ควรออกกำลังกายที่ 60%-70% ของ 1RM เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและมวลกล้ามเนื้อ
3. ระยะเวลา (Time) ควรออกกำลังกาย 2-4 เซต แต่ละเซตให้ยก 8-12 ครั้ง โดยใช้กลุ่มมัดกล้ามเนื้อใหญ่
4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) เครื่องออกกำลังกายด้วยแรงต้าน (Resistance machines) หรือใช้น้ำหนัก (Free weights)

ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยแรงต้านในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (McArdle et al., 2006)

1. เพิ่มความแข็งแรงและทนทานของกระดูก กล้ามเนื้อ เอ็นต่างๆ
2. เพิ่มการทำงานของข้อต่อต่างๆ
3. ลดการบาดเจ็บอันเกิดมาจากกล้ามเนื้ออ่อนแรง
4. เพิ่มการทำงานของหัวใจ
5. พัฒนาการทำงานประสานกัน ของร่างกายและการทรงตัว (Coordination and Balance)

การออกกำลังกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

1. ความถี่ (Frequency) ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 2-3 วันต่อสัปดาห์
2. ความหนัก (Intensity) ควรออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดให้รู้สึกตึงแต่ไม่เจ็บ
3. ระยะเวลา (Time) ยืดเหยียดค้างไว้ 10-30 วินาที 2-4 ครั้งต่อ 1 ท่า
4. ชนิดของการออกกำลังกาย (Type) ยืดเหยียดค้างไว้ (Static) ยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนไหว (Dynamic) หรือ การยืดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Proprioceptive neuromuscular facilitation; PNF)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้าน

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก หมายถึง กิจกรรมที่มีการใช้กล้ามเนื้อขนาดใหญ่ของร่างกาย เคลื่อนไหวออกแรงเป็นเวลายาวนานอย่างน้อย 15 นาทีต่อเนื่องกัน การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจึงเป็นการออกกำลังกายที่ใช้ออกซิเจนเพื่อให้มีการสร้างพลังงานได้มากขึ้น ซึ่งเป็นประเภทของการออกกำลังกายที่ใช้เสริมสร้างสมรรถภาพของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ โดยมีการปรับตัวของร่างกายต่อการทดลองออกกำลังกายแบบแอโรบิก ดังนี้ (ดร.ณรรณ สุขสม, 2561)

1. การปรับตัวของระบบไหลเวียนเลือด (Cardiovascular adaptation)

มีการเพิ่มขนาดของหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง เพิ่มปริมาณเลือดที่หัวใจสูบออกแต่ละครั้ง (Stroke volume; SV) อัตราการไหลของเลือดที่ส่งไปยังกล้ามเนื้อที่ออกกำลังกายจะเพิ่มขึ้น ความดันโลหิตลดลง ปริมาตรพลาสมา (Plasma volume) เพิ่มขึ้น เรทเพลสเซอร์โปรดักต์ (Rate-pressure product; RPP) คือ ผลคูณของอัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ($RPP = HR \times SBP$) ซึ่งบ่งชี้ถึงภาวะความต้องการการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อหัวใจจะมีค่าต่ำลงในขณะพัก

2. การปรับตัวของระบบหายใจ (Respiratory adaptation)

เมื่อออกกำลังกายการระบายอากาศของปอดสูงสุด (Maximal pulmonary ventilation) จะเพิ่มขึ้น มีการระบายอากาศไปที่ปอดมากขึ้นเมื่อออกกำลังกายจึงส่งผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงแก๊สภายในปอดมากขึ้น ความแตกต่างของออกซิเจนระหว่างในหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ (Arterial-mixed venous oxygen difference; [a-v] O₂ difference) เพิ่มขึ้น

3. การปรับตัวของระบบเมตาบอลิซึม (Metabolic adaptation)

ระดับกั้นแลคเตท (Lactate threshold) เกิดการพัฒนาดีขึ้นหรือมีการลดลงของการสร้างพลังงานจากระบบไกลโคไลซิส (Glycolytic system) ร่างกายปรับตัวใช้กรดไขมันอิสระ (Free fatty acid) เป็นแหล่งพลังงานมากกว่าการใช้คาร์โบไฮเดรตทำให้มีการเผาผลาญไขมันมากขึ้น ไมโทคอนเดรียมีการพัฒนาดีขึ้นภายหลังการทดลองออกกำลังกายแบบแอโรบิกทำให้ร่างกายมีความสามารถในการใช้ออกซิเจน และสร้างเอทีพีได้ดีมากขึ้น มีการสร้างเอนไซม์ออกซิเดทีฟทำให้เกิดการเผาผลาญพลังงานมากขึ้น

การออกกำลังกายแบบแรงต้าน (Resistance exercise) หมายถึง การออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักหรือแรงต้านสร้างแรงดึง หรือแรงกดให้กับกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดตัวระหว่างการออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน การหดตัวของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นจากการใช้พลังงานที่มาจากกระบวนการทางเคมีของร่างกาย จากนั้นจึงเปลี่ยนพลังงานเคมีให้เป็นพลังงานกล ได้แก่ แรง (Force) หรือความตึง (Tension) การหดตัวของกล้ามเนื้อต้านน้ำหนักหรือแรงภาระ (Load) จะทำให้เกิดงาน (Work) เมื่อเกิดการทำงานของกล้ามเนื้อซ้ำๆ ก็จะทำให้เกิดการพัฒนาคความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

และความอดทนของกล้ามเนื้อได้ โดยมีการปรับตัวของร่างกายต่อการทดลองออกกำลังกายแบบใช้แรงต้านดังนี้ (ดร.ณวรรณ สุขสม, 2561)

1. มีการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ เกิดจากการเพิ่มขนาดของใยกล้ามเนื้อ
2. มีการปรับตัวทางระบบประสาท (Neural adaptation) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในระยะแรกเกิดจากการพัฒนาของระบบประสาทกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ได้แก่ เพิ่มการขับเคลื่อนทางระบบประสาทเพิ่มความเชื่อมโยงการทำงานของมอเตอร์ยูนิต และลดการที่กิลิเทินดอนออร์แกนไปควบคุมไม่ให้เกิดแรงกระทำต่อกล้ามเนื้อมากเกินไป
3. การปรับตัวทางเมตะบอลิซึม (Metabolic adaptations)
การปรับตัวทางเมตะบอลิซึมเกิดขึ้นในใยกล้ามเนื้อเป็นผลทำให้กล้ามเนื้อมีความสามารถในการสร้างสารพลังงานได้มากขึ้น
4. การปรับตัวทางฮอร์โมน (Hormonal adaptations) การออกกำลังกายแบบแรงต้านมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนไม่มาก โดยมีการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนอินซูลินไลค์โกรทแฟคเตอร์ (Insulin-like growth factor; IGF-1) ชณะพัก

จากที่กล่าวมาข้างต้นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะมีผลโดยตรงต่อการพัฒนาของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจส่วนการออกกำลังกายแบบแรงต้านจะมีผลโดยตรงกับกล้ามเนื้อ มีการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและมีความอดทนเพิ่มขึ้น เมื่อนำมาออกกำลังกายร่วมกันจะเป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพ ดังรายงานการวิจัยของ Sanal et al. (2013) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกหรือการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกันกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านต่อองค์ประกอบของร่างกายในผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน 12 สัปดาห์ พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านทำให้มีความคงที่ของมวลกระดูก กล้ามเนื้อมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียว การออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านมีผลในการเพิ่มของมวลกระดูก กล้ามเนื้อปราศจากไขมัน บริเวณส่วนแขน ท้อง และมีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในผู้ชาย และมีการลดลงของมวลไขมันที่บริเวณขาในผู้หญิงมากกว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียว

ประโยชน์ของการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Rank et al., 2014)
นอกจาก การออกกำลังกายจะส่งผลดีต่อทางด้านร่างกายยังมีประโยชน์ต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นดังต่อไปนี้

1. การมีกิจกรรมทางกายด้วยการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะส่งเสริมการป้องกันการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว เพิ่มอัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย และช่วยลดความอยากอาหารซึ่งโดยทั่วไปพบว่าการมีกิจกรรมทางกายสูงในเด็กจะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะน้ำหนักเกินน้อยลง

2. การมีกิจกรรมทางกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะช่วยเพิ่มมวลกระดูก ลดการเกิดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ช่วยพัฒนาองค์ประกอบของร่างกายและช่วยลดน้ำหนัก

3. การมีกิจกรรมทางกายช่วยเพิ่มความมั่นใจในตนเองจึงส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของคะแนนคุณภาพชีวิต การส่งเสริมเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินด้วยการเพิ่มกิจกรรมทางกายนั้นจึงมีความสำคัญต่อองค์ประกอบของร่างกายและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินให้ดีขึ้น ลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนจากโรคอ้วนในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้

การออกกำลังกายถือเป็นกิจกรรมทางกายที่ช่วยให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีการเปลี่ยนแปลงของสภาพร่างกายให้แข็งแรงมากขึ้น และช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตของกระดูกและกล้ามเนื้อ รวมถึงมีความเชื่อมั่นในตนเอง นอกจากการออกกำลังกาย การละเล่นพื้นบ้านถือเป็นกิจกรรมทางกายหนึ่งที่สนุกสนาน เพลิดเพลิน สามารถทำให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มระดับการมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นอีกด้วย

การละเล่นพื้นบ้านไทย

ความหมายของการละเล่นพื้นบ้านไทย

การละเล่น ได้มีผู้ศึกษาค้นคว้าให้ความหมายไว้แตกต่างกันมากมาย ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) ได้ให้ความหมายของคำว่า “การละเล่น” “เล่น” และ “พื้นบ้าน” ไว้ดังนี้

“การละเล่น” หมายถึง มหรสพการแสดงต่างๆ เพื่อความสนุกสนานรื่นเริง

“พื้นบ้าน” หมายถึง เฉพาะถิ่น เช่น ของพื้นบ้าน มักใช้เข้าคู่กับคำพื้นเมือง เป็นพื้นบ้านพื้นเมือง

“เล่น” หมายถึง ทำเพื่อสนุกหรือผ่อนคลายอารมณ์ เช่น เล่นเรือ เล่นดนตรี หรือกำลังทำสิ่งนั้นด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน เช่น ชี้อ่าส่งเมือง มอญซ่อนผ้า หมากเก็บ กระโดดเชือก เป็นต้น

ซัชชัย โกมารทัต (2549) อธิบายว่าการละเล่นพื้นบ้านไทย เป็นกิจกรรมการเล่นและเกมที่ใช้ทักษะทางกายที่กระตือรือร้น ใช้ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายตามแบบวัฒนธรรมไทยเป็นกิจกรรมการแข่งขันที่มีแบบแผนอย่างไทย มีวิธีการเล่นที่เป็นระบบระเบียบอย่างไทยมีกฎกติกาอย่างไทยมีผลประโยชน์จากการเล่นทั้งประโยชน์ภายในและภายนอกตามรูปแบบวิถีการดำเนินชีวิตดั้งเดิมแบบไทย

กรมพลศึกษา (2557) ได้กล่าวถึงการละเล่นของเด็กไทยว่าการเล่นทุกชนิดนอกจากจะเกิดความเพลิดเพลินแก่เด็กแล้วยังมีคุณค่าอื่นแฝงอยู่ เช่นเสริมสร้างพัฒนาการทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ ฝึกให้เด็กได้รู้จักสังเกตมีไหวพริบในการเล่น ยอมรับกฎ กติกาการเล่นของเด็กแบ่งได้

หลายประเภท คือการเล่นกลางแจ้งและการเล่นในร่ม ถ้าแบ่งเอาบทร้องเป็นหลักก็จะมีสองประเภท คือ การเล่นมีบทร้องและการเล่นที่ไม่มีบทร้อง

พาลาตี หมาดเต๊ะ (2557) อธิบายว่าการละเล่นพื้นบ้านไทยหมายถึง การละเล่นที่ผู้เล่นต่างสมัครใจ มีการเคลื่อนไหวในกิริยาต่างๆ เน้นความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นการถ่ายทอดของคนไทย สืบต่อกันมาจากรุ่นหนึ่งไปสู่อีกรุ่นหนึ่ง มีกฎกติกาที่ไม่ซับซ้อนสามารถยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และมีความเหมาะสมกับวิถีชีวิต วัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้นๆ เมื่อเด็กได้เล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มอย่างสม่ำเสมอจะทำให้เด็กได้รับการเตรียมความพร้อมในพัฒนาการด้านต่างๆ ครบทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านจิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญาอีกทั้งมีส่วนช่วยพัฒนาให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเองได้อีกทางหนึ่งด้วย

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม (2562) กล่าวว่า การละเล่นพื้นบ้าน หมายถึง การเล่นดั้งเดิม เพื่อความบันเทิงใจทั้งที่เป็นการละเล่นที่มีกติกาหรือไม่มีกติกาบ้างมีบทร้องบ้างมีท่าเต้นประกอบเพื่อความงดงามและสนุกสนานยิ่งขึ้น แตกต่างกันไปตามวัยบุคคลและตามปัจจัยทางสภาพภูมิศาสตร์ ประเพณี ศาสนา ความเชื่อ และค่านิยมของแต่ละภูมิภาคส่วนใหญ่จะเล่นกันเป็นกลุ่ม มีกติกาต่างๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ไม่เน้นการแข่งขัน มีบทร้องบทเจรจาที่มักเป็นร้อยกรอง มีทำนองหรือจังหวะประกอบกัน จึงสามารถช่วยในการทดลองออกเสียง ความจำ และฝึกแต่งกลอน ท้ายที่สุดการเล่นจะสามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมไปอีก

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม (2558) กล่าวว่า การละเล่นพื้นบ้าน หมายถึง กิจกรรมทางกายและการออกแรงเพื่อจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน เช่น เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน เพื่อชัยชนะหรือเพื่อการป้องกันตัว มีรูปแบบ และวิธีการเล่นตามลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น มีการปฏิบัติกันอยู่ในประเทศไทยและมีเอกลักษณ์สะท้อนวิถีไทย เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า กีฬาภูมิปัญญาไทย แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. การละเล่นพื้นบ้าน หมายถึง กิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่ทำด้วยความสมัครใจ เพื่อความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่จริงจัง ไม่มุ่งเน้นการแข่งขันและไม่หวังผลแพ้ชนะ มีรูปแบบและวิธีการเล่นตามลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น

2. เกมพื้นบ้าน หมายถึง กิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีลักษณะการแข่งขัน มีกฎกติกาต่างๆ ที่ยอมรับกันในหมู่ผู้เล่นตามลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น เพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน เกิดความรักความสามัคคีในหมู่คณะ

3. กีฬาพื้นบ้าน หมายถึง การแข่งขันทักษะทางกายที่ต้องใช้ความสามารถทางการเคลื่อนไหวตามกฎกติกาที่เป็นลักษณะเฉพาะของท้องถิ่นโดยมุ่งหวังผลแพ้ชนะ

4. ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว หมายถึง วิธีการหรือรูปแบบการต่อสู้ที่ใช้ร่างกายหรืออุปกรณ์ โดยได้รับการทดลองตามวัฒนธรรมที่ได้รับการถ่ายทอดมา

สรุปการเล่นพื้นบ้าน หมายถึง การเล่นของเด็กไทยที่เป็นกิจกรรมการเล่นและเกมที่ใช้ทักษะทางกาย สติปัญญา อารมณ์ และจิตใจมีวิธีการเล่นที่เป็นระบบระเบียบอย่างไทยโดยมีกฎกติกาอย่างไทย เน้นความสนุกสนานเป็นการสืบทอดมาจากรุ่นสู่รุ่น มีความเหมาะสมกับวิถีชีวิต วัฒนธรรมของท้องถิ่นนั้นๆ เมื่อเด็กได้เล่นอย่างสม่ำเสมอจะส่งผลดีต่อ ร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ช่วยให้เด็กเกิดความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

ความเป็นมาของการเล่นพื้นบ้านไทย (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2557)

การเล่นของไทยมีมาตั้งแต่ในสมัยโบราณที่ไม่มีทราบชัดเจนว่าเมื่อไหร่มีแต่การสันนิษฐานกันตามประวัติศาสตร์และหลักฐานที่ปรากฏตามที่มีการจารึกกันไว้เท่านั้น ปรากฏหลักฐานว่ามีมาแต่สมัยกรุงสุโขทัยจนถึงปัจจุบัน จากข้อความในหลักศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหงและหลักฐานที่ปรากฏในหนังสือวรรณคดีและภาพจิตรกรรมฝาผนัง พบว่าการเล่นพื้นบ้านไทยมีการสืบทอดวิธีเล่นกันมาอย่างต่อเนื่องและปรับให้เข้ากับแต่ละยุคสมัย โดยจะใช้การเล่นหรือการเล่นของไทยได้สอดแทรกไปกับประเพณีและวัฒนธรรมไทยในสมัยก่อน เพื่อให้เกิดความสนุกสนานบันเทิงควบคู่กันไปกับการทำงานทั้งในชีวิตประจำวันและเทศกาลงานบุญตามระยะเวลาแห่งฤดูกาล การเล่นพื้นบ้านไทยในสมัยก่อนนั้นสามารถศึกษาได้จากวรรณคดีของไทย แต่ละสมัย เพราะวรรณคดีจะสะท้อนให้เห็นสภาพชีวิตของคนในยุคนั้น

ประเภทของการเล่นพื้นบ้านไทย (สุวัฒน์ กลิ่นเกษร, 2559)

แบ่งการเล่นของเด็กออกเป็น 14 ประเภท

1. การเล่นกลางแจ้งประเภทที่มีบทร้องประกอบและไม่มีบทร้องประกอบ
2. การเล่นในร่มประเภทที่มีบทร้องประกอบและไม่มีบทร้องประกอบ
3. การเล่นที่เล่นกลางแจ้งและในร่ม
4. การเล่นเลียนแบบผู้ใหญ่
5. การเล่นที่ใช้อุปกรณ์ในการเล่น
6. การเล่นของเด็กชายโดยเฉพาะ
7. การเล่นสะท้อนสังคม
8. การเล่นในน้ำ
9. การเล่นแบบปริศนาคำทาย
10. การเล่นของเด็กและผู้ใหญ่
11. การเล่นของผู้ใหญ่
12. การเล่นในเทศกาลต่างๆ
13. การเล่นในแต่ละภาค
14. การเล่นของหลวง

ประโยชน์ของการละเล่นพื้นบ้านไทย (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2557)

“การละเล่น” ถือเป็นกิจกรรมที่สำคัญในชีวิตเด็กทุกคน เด็กจะรู้สึกสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีโอกาสทำการทดลองสร้างสรรค์ความคิดแก้ปัญหาและค้นพบด้วยตัวเองและการเล่นช่วยพัฒนาร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ จิตใจ และสังคม “การละเล่น” เป็นหัวใจสำคัญของการทดลองให้รู้จักคิด รู้จักกระทำที่ถูกจากการเรียนรู้จักความยุติธรรมรู้จักการรับ การให้ และช่วยพัฒนาให้กล้าเมื่อนี้อส่วนต่างๆให้เจริญเติบโต ผ่อนคลายความตึงเครียดในชีวิตประจำวันของเด็ก และยังช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ พัฒนาการของสมองเสริมสร้างความฉลาด พัฒนาสติปัญญาพัฒนาอารมณ์ความคิดสร้างสรรค์การสื่อสารการเล่นช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยของเด็กได้เรียนทักษะต่างๆ จากการเล่นเด็กได้เรียนรู้หลายสิ่งหลายอย่างจากการเล่น

สุวัฒน์ กลิ่นเกษร (2559) กล่าวว่า การละเล่นของไทยเป็นเสมือนกระจกสะท้อนวัฒนธรรมพื้นบ้านและวิถีชีวิตของคนไทยทั้งความคิดความเชื่อของคนไทยในท้องถิ่นนั้นๆ มาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและเนื่องจากการเล่นซึ่งผู้ใหญ่บางคนอาจจะเห็นคุณค่าของการเล่นโดยเห็นว่าเป็นแค่การเล่นสนุกสนานของเด็กและการละเล่นบางอย่างเป็นอันตรายและเป็นการสอนให้เด็กเล่นการพนัน เช่น ทอยกอง แต่ถ้าวิเคราะห์ให้ดีแล้วคุณค่าของการละเล่นของไทยเรามีประโยชน์มากมาย โดยเฉพาะประโยชน์ทางกาย ดังต่อไปนี้

1. ฝึกการสังเกต ไหวพริบ และการใช้ไหวพริบปัญหาระหว่างการเล่นผู้เล่นจะต้องชิงไหวชิงพริบกัน
2. ฝึกวินัยและการเคารพต่อกติกา การเล่นทุกอย่างมีกฎในตัวของมันเอง ซึ่งก็จะมาจากพวกเด็กเป็นคนคอยช่วยกันกำหนดข้อตกลงขึ้นมากการเล่นจึงดำเนินไปได้โดยจะเห็นจากก่อนเล่นก็จะมีกรจับไม้สั้นไม้ยาว เป่ายิงฉุบ หากใครไม่ทำตามกติกาก็จะเข้ากลุ่มเล่นกับเพื่อนเพื่อนไม่ได้เป็นการทดลองการปรับตัวเข้ากับคนอื่นโดยปริยาย
3. ฝึกความอดทน เช่น ซี่ม้าส่งเมืองผู้แพ้จะต้องถูกขี่หลังไปไหนหนาก็ได้บางคนตัวเล็กถูกคนตัวใหญ่ขี่ก็ต้องยอมถ้าไม่ทนก็เล่นไม่ได้
4. ฝึกความสามัคคีในหมู่คณะ
5. ฝึกความซื่อสัตย์
6. ฝึกความรับผิดชอบการปฏิบัติตามกติกาไม่ว่าจะเป็นการเล่นอะไร ถือว่าเป็นการแสดง ความรับผิดชอบของผู้เล่น

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม (2558) การเล่นเป็นการเรียนรู้ที่เพลิดเพลินและสนุกสนานอย่างหนึ่งเพราะในขณะที่เล่นผู้เล่นจะเกิดการค้นพบ ได้ใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์การเรียนรู้ สร้างทักษะการแก้ปัญหาขณะเล่น ฝึกปฏิภาณ ไหวพริบ การใช้ไหวพริบและฝึกใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ความว่องไว นอกจากนี้การเล่นยังช่วยบริหารร่างกายให้สมบูรณ์แข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย และในทางสังคมการเล่นยังส่งเสริมให้เกิดความสามัคคีรักหมู่คณะ

ฝึกวินัยในการเคารพต่อกติกาความอดทนความซื่อสัตย์และรับผิดชอบอีกด้วยการเล่นจึงเป็นหัวใจสำคัญสำหรับการพัฒนาความสามารถในทุกๆ ด้านซึ่งช่วยให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ดีในอนาคต

จะเห็นได้ว่าการละเล่นพื้นบ้านไทยมีคุณค่า มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่งโดยเฉพาะกับเด็กและเยาวชนซึ่งเป็นกำลังสำคัญของชาติเพื่อที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีศักยภาพในอนาคต การละเล่นพื้นบ้านไทยนี่จะเป็นสิ่งที่บอกถึงเอกลักษณ์ความเป็นไทยการปลูกฝังให้เด็กเป็นเยาวชนได้ เล่นการละเล่นพื้นบ้านไทยยังเป็นการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของไทยสืบไป (กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2557) การละเล่นพื้นบ้านไทยมีหลายอย่างซึ่งตั้งแต่นั้นมีความน่าสนใจและควรนำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้

การละเล่นพื้นบ้านตั้งแต่ และตารางตั้งแต่

จุดกำเนิดและประวัติการละเล่นพื้นบ้านตั้งแต่ ซึ่งภาคกลางเรียก ตั้งแต่ เล่นกันทั่วไปในแทบทุกจังหวัด มีการเล่นที่คล้ายคลึงกัน ในภาคเหนือ เรียกว่า บ่าบ๋าตำแสง เขตปราจีนเมือง อีทีบ หรือ อีปึก (ซซชัย โกมารทัต และคณะ, 2527) ในภาคอีสานเรียก ตานาหรือตาตูป ภาคใต้เรียก ลูกจุด อีจุด หรือหมากจุด (สมบุรณ์ ตะปิน และคณะ, 2525) สันนิษฐานว่าตาเข่งเป็นการเล่นเลียนแบบวิถีชีวิตสมัยก่อน ที่สะท้อนให้เห็นถึงความยากลำบากของคนไทยที่กว่าจะได้บ้านมาหนึ่งหลังต้องใช้ความมุ่งมั่น ความพยายามเป็นอย่างมาก ไม่ปรากฏหลักฐานว่าตาเข่งมีการเล่นกันมาตั้งแต่สมัยใดแต่สันนิษฐานว่าตาเข่งเป็นกีฬาพื้นเมืองเก่าแก่ชนิดหนึ่งที่มีอายุการเล่นมานานมากกว่า 120 ปี พบว่ามีการเล่นกันแล้วในสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ก่อน พ.ศ.2445 (วรรณ วิบูลสวัสดิ์ แอนเดอสัน, 2526) เด็กๆ ในสมัยก่อนนิยมเล่นเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินในเวลาว่าง ปัจจุบันยังมีการละเล่นนี้อยู่โดยทั่วไปและเนื่องจากเป็นการเล่นที่ทรงคุณค่าในหลากหลายด้าน ทำให้ส่งเสริมทักษะด้านต่างๆ (วรรัตน์ กาแปง, 2562)

ทางด้านร่างกาย ทำให้ร่างกายกล้ามเนื้อใหญ่ได้พัฒนาให้แข็งแรงขึ้น

ทางด้านอารมณ์ – จิตใจ ทำให้สนุกสนานเพลิดเพลินในการเล่น ผ่อนคลาย

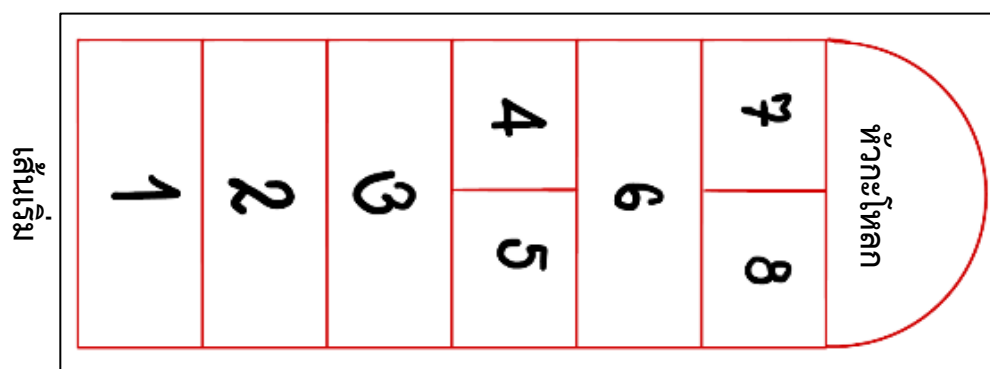
ทางด้านสังคม ทำให้ได้เล่นร่วมกับผู้อื่นเกิดการยอมรับในกฎกติกาของสังคมในการเล่น

ทางด้านสติปัญญา ทำให้เกิดกระบวนการคิด การคาดคะเน การวางแผนในการเล่น

รูปแบบตารางตั้งเตและวิธีการเล่นตั้งเต

การเล่นตั้งเตส่วนมากจะมีวิธีการเล่นคล้ายคลึงกัน แม้จะมีชื่อเรียกต่างกันขึ้นอยู่กับการเล่นของแต่ละภาค โดยแต่ละภาคจะมีชื่อเรียกและวิธีการเล่นตั้งเตแบบดั้งเดิมดังนี้

ภาคกลาง เรียก “ตั้งเต หรือ ตาแย่ง” (ซซซัย โคมารทัต, 2549)



ภาพที่ 9 ตารางตั้งเตหรือตาแย่ง (ภาคกลาง)

ที่มา : ซซซัย โคมารทัต, 2549

อุปกรณ์การเล่น

เบี้ยคนละ 1 อัน เบี้ยจะมีลักษณะกลมแบน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 1-2 นิ้ว อาจใช้เศษกระเบื้องแบนๆ หรือเศษวัสดุแบนและมีน้ำหนักอื่นแทนก็ได้

สถานที่เล่น

บริเวณลานบ้าน ลานวัด หรือบริเวณที่ว่างทั่วไป โดยเขียนสนามเล่น เป็นตารางรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้างประมาณ 6 ฟุต และยาวประมาณ 10-12 ฟุต ภายในแบ่งออกเป็น 6 ช่องเท่าๆ กัน ช่องที่ 4 และช่องที่ 6 ให้เขียนเส้นตั้งฉากกับด้านกว้าง แบ่งครึ่งช่องที่ 4 และช่องที่ 6 ออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนซ้ายและส่วนขวา ถัดจากช่องที่ 6 ให้เขียนเส้นส่วนโค้งครอบต่อทางด้านกว้างของเส้นสุดท้ายของช่องที่ 6 ไว้ เรียกบริเวณส่วนโค้งนี้ว่า "หัวกะโหลก"

วิธีเล่น

1. ผู้เล่นแต่ละคนต้องทำการเสี่ยงหรือตกลงกันว่าผู้ใดจะได้เล่นก่อนหลังตามลำดับ เมื่อได้ลำดับการเล่นแล้วให้ผู้เล่นแต่ละคนถือเบี้ยของตนไปยืนอยู่ทางด้านหลังของช่องที่ 1 แล้วผลัดกันเล่นทีละคนตามลำดับ
2. เริ่มเล่นโดยผู้เล่นจะโยนเบี้ยลงช่องที่ 1 แล้วกระโดดขาเดียวข้ามช่องที่ 1 ไปลงยังช่องที่ 2 กระโดดขาเดียวไปยังช่องที่ 3 กระโดดเท้าคู่ลงช่องที่ 4 และ 5 คือ ขาช้ายลงช่องที่ 4 ขาขวาลงช่องที่ 5 กระโดดขาเดียวลงช่องที่ 6 กระโดดกลับหลังคู่ที่ช่องที่ 7 และ 8 เช่นเดียวกับช่องที่ 4 และ 5

แต่ให้กระโดดกลับหลังหันหลังให้ห้วกะโหลก แล้วกระโดดย้อนกลับ ตามลักษณะและวิธีการกระโดด ในแต่ละช่องเช่นเดียวกับตอนกระโดดไป เมื่อมาถึงช่องที่ 2 ให้เอื้อมมือหยิบเบี้ยที่ช่องที่ 1 แล้วกระโดดข้ามช่องที่ 1 ออกนอกตารางเป็นอันผ่านช่องที่ 1

3. เมื่อผู้เล่นผ่านช่องที่ 1 แล้ว ก็จะโยนเบี้ยลงในช่องที่ 2 แล้วกระโดดขาเดียวลงยังช่องที่ 1 กระโดดข้ามช่องที่ 2 และกระโดดต่อไปด้วยลักษณะและวิธีการเช่นเดียวกับที่เล่นมา เมื่อกระโดดย้อนกลับถึงช่องที่ 3 ให้เอื้อมมือหยิบเบี้ยในช่องที่ 2 แล้วกระโดดข้ามช่องที่ 2 ลงช่องที่ 1 แล้วกระโดดข้ามช่องที่ 1 ออกนอกตาราง เป็นอันผ่านช่องที่ 2

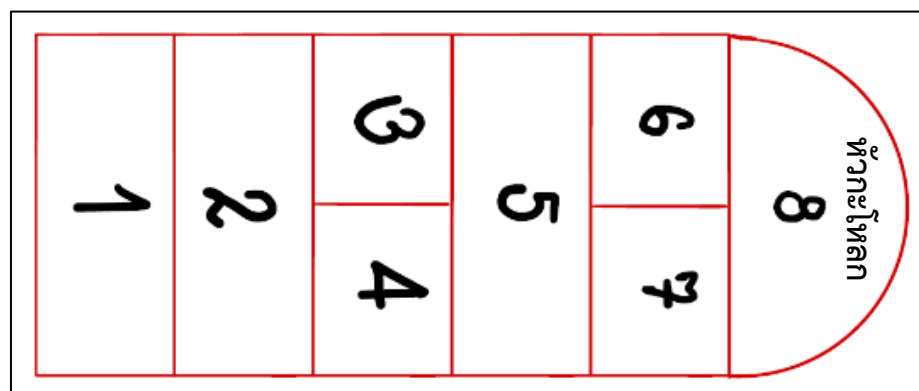
4. ให้ผู้เล่นโยนเบี้ยลงที่ละช่องตามลำดับจนถึงช่องห้วกะโหลก และเล่นในแต่ละช่องนั้น ให้ผ่านตามลำดับด้วยลักษณะและวิธีการเล่นเดียวกัน สำหรับการเล่นในช่องที่ 4,5 และช่องที่ 7,8 ผู้เล่นจะโยนเบี้ยลงในช่องทางซ้ายหรือขวาของช่องที่ 4,5 หรือที่ 7,8 ก็ได้ แต่ต้องกระโดดขาเดียวลงมายังช่องที่ไม่มีเบี้ย แล้วจึงดำเนินการเล่นตามลำดับต่อไป เมื่อย้อนกลับมาต้องกระโดดขาเดียวลงช่องที่ไม่มีเบี้ยเช่นกัน แล้วหยิบเบี้ยกระโดดตามลำดับออกนอกตาราง จึงจะถือว่าผ่านช่องที่ 4,5 หรือที่ 7,8

5. การเล่นในช่องห้วกะโหลก ให้ผู้เล่นโยนเบี้ยลงในช่องห้วกะโหลก แล้วกระโดดด้วยลักษณะและวิธีการดังกล่าวมาแล้ว เมื่อถึงช่องที่ 7,8 ซึ่งจะต้องกระโดดกลับหลังลงเท้าคู่ นั้น ให้ผู้เล่นก้มตัวเอื้อมมือลอดใต้ขาไปหยิบเบี้ย แล้วจึงกระโดดย้อนกลับออกนอกตารางตามลำดับ จึงจะถือว่าผ่านช่องกะโหลก

6. การเล่นจะถือว่าตายเมื่อผู้เล่นโยนเบี้ยทับเส้นหรือโยนเบี้ยผิดช่องกระโดดเหยียบเส้นไม่กระโดดตามช่อง หรือขณะเอื้อมมือหยิบเบี้ย มือถูกเส้นหรือเบี้ยถูกเส้น

7. เมื่อเล่นจนได้บ้านครบทุกบ้านแล้ว ผู้เล่นคนใดได้บ้านมากที่สุด จะถือว่าเป็นผู้ชนะ

ภาคเหนือ เรียก “บ่าบ่าต่าแสง”



ภาพที่ 10 ตารางบ่าบ่าต่าแสง (ภาคเหนือ)

ที่มา : ชัชชัย โกมารทัต, 2549

อุปกรณ์การเล่น

ลูกสะบ้าแบนๆ เล็กๆ หรือเศษกระเบื้องแตกหรือก้อนหินที่มีลักษณะแบน ขนาดกว้างยาว ประมาณด้านละ 1-2 นิ้ว ซึ่งเรียกว่า โด คนละ 1 อัน

สถานที่เล่น

บริเวณลานที่มีพื้นราบเรียบไม่จำเป็นต้องกว้างขวางนัก ปกตินิยมเล่นตามลานใต้ต้นไม้ หรือลานที่มีความร่มรื่นพอสมควร กำหนดขอบเขตสนามเล่นโดยเขียนที่พื้นดินเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม ขนาดกว้างประมาณ 4 ฟุต ยาวประมาณ 10 ฟุต ที่ด้านยาวทั้ง 2 ด้านลากเส้นต่อกัน แบ่งด้านยาว เป็น 5 ช่องเท่าๆ กันกำหนดเส้นด้านกว้างริมนอกข้างหนึ่งให้เป็นเส้นเริ่ม และเส้นด้านกว้างริมนอก อีกข้างหนึ่งให้เป็นหัวกะโหลกโดยที่ด้านนี้ให้เขียนส่วนโค้งต่อปลายด้านยาวทั้ง 2 ข้างไว้ จากเส้น เริ่มต้นนับไปจนถึงช่องที่ 3 ให้เขียนเส้นแบ่งช่องในแนวตั้ง แบ่งช่องที่ 3 ออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน และนับไปจนถึงช่องที่ 5 ให้เขียนเส้นแบ่งช่องในแนวตั้ง แบ่งช่องที่ 5 ออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน ตรงปลายสุดของเส้นแบ่งช่องที่ 5 ซึ่งต่อกับเส้นด้านกว้างทางหัวกะโหลก ให้เขียนส่วนโค้งเล็กๆ 2 ส่วนครอบจุดต่อนี้ไว้ จากตารางดังกล่าวจะแบ่งเป็นช่องสี่เหลี่ยมได้ 7 ช่อง คือ ช่องที่ 1-7 และแบ่ง ช่องหัวกะโหลกเป็น 1 ช่องคือช่องที่ 8

วิธีเล่น

1. ผู้เล่นทั้งหมดจะทำการเสี่ยงหาลำดับผู้เล่นก่อนหลังโดยการยืนอยู่นอกเส้นเริ่ม แล้วโยนโด หรือเบี้ยไปให้ใกล้จุดต่อของหัวกะโหลกตรงช่องหมายเลข 8 ให้มากที่สุดใครโยนใกล้จุดต่อในช่อง หมายเลข 8 มากที่สุดจะเป็นผู้เริ่มเล่นก่อน ผู้ที่ใกล้รองลงมาจะเป็นผู้เล่นลำดับต่อไป
2. เริ่มเล่นโดยผู้มีสิทธิเล่นก่อน จะโยนโดลงในช่องที่ 1 แล้วกระโดดเขย่งขาเดียวข้ามช่องที่ โดวางอยู่ หยิบโดและกระโดดต่อไปจนสุดตาแล้วกระโดดออกมา เมื่อหยิบโดออกมาได้แล้วก็โยนโด ลงในช่องที่ 2 แล้วกระโดดเขย่งไปหยิบโดและกระโดดเขย่งออกมา แล้วโยนโดลงในช่องต่อไปและ กระโดดเขย่งไปหยิบออกมาตามลำดับที่ละช่อง
3. การกระโดดเขย่งไปหยิบโดจะต้องเขย่งขาเดียวไปที่ละช่อง เว้นแต่ช่องที่ 3 - 4 จะต้อง กระโดดลงเท้าคู่ แล้วให้เท้าอยู่คนละช่อง เว้นแต่เมื่อมีโดอยู่ในช่องข้างใดข้างหนึ่งต้องกระโดดเขย่งขา เดียวลงในช่องข้างที่เหลือ
4. การกระโดดในช่องที่ 6 - 7 ต้องกระโดดกลับหลังหันเสียก่อนแล้วจึงลงเท้าคู่ แต่ให้เท้าอยู่ คนละช่อง เว้นแต่เมื่อมีโดอยู่ในช่องข้างใดข้างหนึ่ง ต้องกระโดดเขย่งขาเดียวกลับหลังหันลงในช่อง ข้างที่เหลือ
5. ในขณะที่หยิบโดที่ช่องหมายเลข 8 ต้องกำค้ำค้ำเอามือลอดขาไปหยิบโดยขาทั้งสองต้องไม่ เขยื้อนจากที่เดิม ฉะนั้นเวลาโยนโดต้องพยายามไม่ให้กระเด็นไปไกลจากแนวเส้นช่องที่ 6 - 7 มากนัก

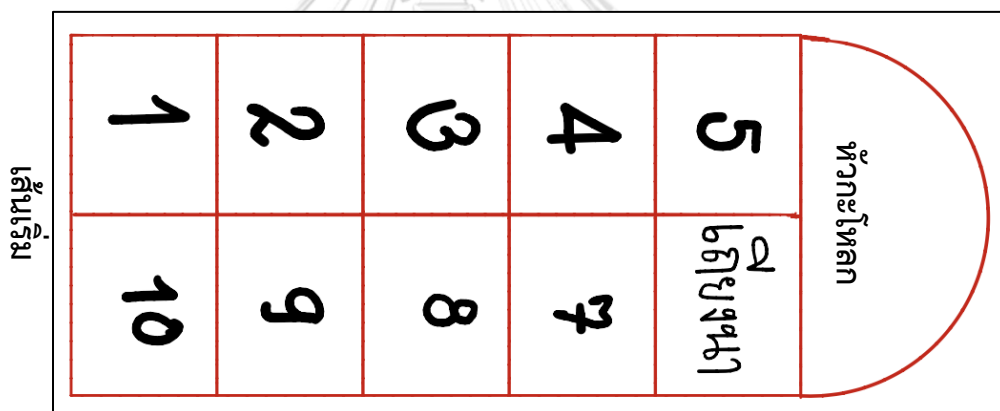
6. เมื่อเล่นไปจนครบ 8 ช่องแล้ว ผู้เล่นจะได้กินเมืองหนึ่งเมือง คือ ได้ช่องหนึ่งเป็นกรรมสิทธิ์ของตน สามารถกระโดดลงเท้าคู่ในเมืองของตนได้ เป็นการพักขาไปในตัว การได้เมืองจะต้องได้ตามลำดับช่องที่ 1-2-3 ตามลำดับไป

7. เมืองที่ได้หรือช่องที่ได้นั้น ผู้เล่นอื่นจะเหยียบไม่ได้ ต้องกระโดดข้ามไป นอกจากเจ้าของเมืองจะให้เช่า เมื่อได้เช่าแล้วเจ้าของก็จะเหยียบเช่นกัน การให้เช่าเมืองนั้นจะเกิดขึ้นเมื่อคนเก่งเล่นจนได้เมืองมากแล้ว คนอื่นที่ยังไม่ได้เมืองไม่สามารถกระโดดข้ามเมืองพัน จึงมีการเช่าเมืองเกิดขึ้นเป็นการช่วยเหลือกัน

8. ขณะเล่นถ้าผู้เล่นโยนโดไปทับเส้น โยนโดไปไม่ตรงช่อง หรือกระโดดเท้าเหยียบทับถูกเส้น หรือถูกเมืองของผู้อื่นถือว่าตาย ต้องหมดสิทธิ์จากการเล่นให้ผู้เล่นคนต่อไปเล่นบ้าง เมื่อผู้เล่นคนอื่นตายจนครบรอบแล้วจึงมีสิทธิ์เล่นใหม่ได้ โดยเริ่มเล่นในช่องที่ต้องตายครั้งสุดท้ายต่อไปเลย

9. ผู้เล่นคนใดได้เมืองมากกว่าคนอื่นจะเป็นผู้ชนะ

ภาคอีสาน เรียก “ตานา หรือ ตาตุบ” (กรมส่งเสริมวัฒนธรรม, 2562)



ภาพที่ 11 ตารางตานาหรือตาตุบ (ภาคอีสาน)

ที่มา : กรมส่งเสริมวัฒนธรรม, 2562

อุปกรณ์การเล่น

อีเคย หรือเบี้ยดินเผา ขนาดประมาณ 2 นิ้ว บางที่ใช้ก้อนกรวด ขนาดใกล้เคียงแทน

สถานที่เล่น

เป็นพื้นที่ที่ขีดตารางไว้ 10 ช่อง แต่ละช่องกว้างประมาณ 50 เซนติเมตร ยาวประมาณ 150 เซนติเมตร เรียกว่าบ้าน และช่องที่ 6 เรียกว่า เถียงนา

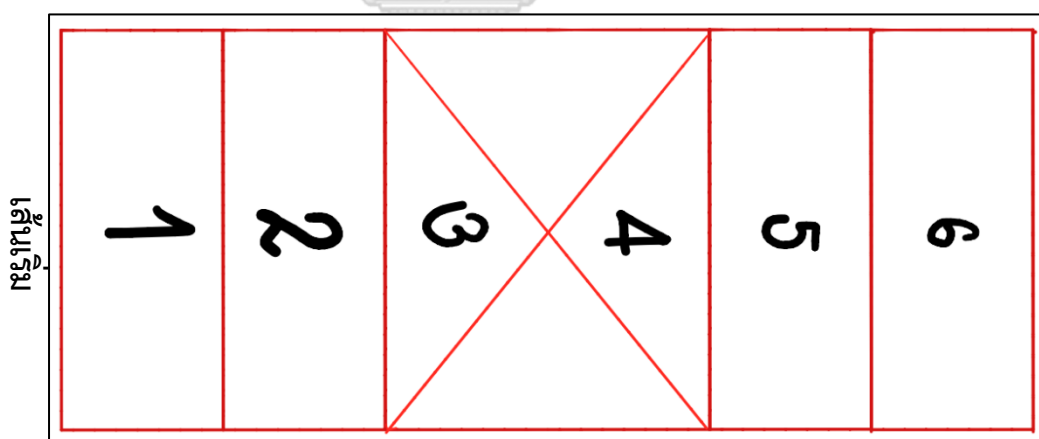
วิธีเล่น

1. ผู้เล่นแต่ละคนต้องทำการเสี่ยงหรือตกลงกันว่าผู้ใดจะได้เล่นก่อนหลังตามลำดับ เมื่อได้ลำดับการเล่นแล้วให้ผู้เล่นแต่ละคนถืออี่เคยหรือเบี้ยของตนไปยืนอยู่ทางด้านหลังของช่องที่ 1 แล้วผลัดกันเล่นทีละคนตามลำดับ

2. การเล่นจะทำการกระโดดไปที่ละช่องตามท่าที่กำหนด ซึ่งมีทั้งหมด 5 ท่า ท่าที่ 1 อี่ชูด คือ การกระโดดขาเดียว ตะอี่เคยเดินไปข้างหน้าทีละช่อง จนครบทั้ง 10 ช่อง ท่าที่ 2 อี่เคิงกะทะ คือ วางอี่เคยไว้หลังเท้าแล้วแย่งเดินไปที่ละช่อง โดยอี่เคยไม่หล่นลงพื้นจนครบ 10 ช่อง ท่าที่ 3 อี่บอด คือ วางอี่เคยในมือแล้วลืบทาเดิน หรือเงยหน้ามองฟ้าเดิน ห้ามเหยียบเส้น จนครบ 10 ช่อง ท่าที่ 4 อี่คืบ คือ เอาอี่เคยหนีบไว้ที่นิ้วเท้าแล้วกระโดดจนครบ 10 ช่อง โดยอี่เคยไม่หล่นลงพื้น ท่าที่ 5 ท่าห้วยกะโหลก คือ ให้อี่เคยให้ลงในห้วยกะโหลก จากนั้นกระโดดขาเดียวมาพักที่เถียงนา ผู้เล่นสามารถปรับอี่เคยหรือหยุดพักชั่วขณะแล้วกระโดดข้ามห้วยกะโหลก หยิบอี่เคยด้วยวิธีเอื้อมมือลอดใต้หว่างขา เมื่อหยิบได้แล้วให้อี่เคยกลับหลังไปยังบ้าน แล้วกระโดดขาเดียวไปยังอี่เคย หากยังไม่ตายผู้เล่นจะได้บ้านนั้นเป็นของตัวเองมีสิทธิ์พักเหมือนเถียงนา แต่ผู้อื่นไม่สามารถพักได้

3. เมื่อเล่นจนได้บ้านครบทุกบ้านแล้ว ผู้เล่นคนใดได้บ้านมากที่สุด จะถือว่าเป็นผู้ชนะ

ภาคใต้ เรียก “ลูกจุด หรือ อี่จุด” (ซุซซัย โกรมารทัต, 2549)



ภาพที่ 12 ตารางลูกจุดหรืออี่จุด (ภาคใต้)

ที่มา : ซุซซัย โกรมารทัต, 2549

อุปกรณ์การเล่น

เศษกระเบื้องแบนๆ เรียกว่า “ลูกเกย” เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-2 นิ้ว คนละ 1 อัน

สถานที่เล่น

บริเวณลานดินที่มีพื้นเรียบ เช่น ลานบ้านหรือลานวัด เขียนเส้นสนาม เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างประมาณ $1\frac{1}{2}$ - 2 เมตร ยาวประมาณ 4 เมตร แล้วแบ่งรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าออกเป็น 5 ช่อง ตามความยาว ให้ช่องกลางมีความกว้างเท่ากับ 2 ช่องรวมกัน ที่ช่องกลางให้เขียนเส้นตรง 2 เส้น ทแยงมุมจากด้านหนึ่งมายังอีกด้านหนึ่งตัดกัน จะได้สนามเล่นเป็นช่อง 6 ช่อง คือ ช่องสี่เหลี่ยม 4 ช่อง และช่องสามเหลี่ยม 2 ช่อง กำหนดให้ปลายทางด้านกว้างด้านหนึ่งของสนามเล่นเป็นจุดเริ่มจากจุดเริ่มให้นับช่องต่างๆ เรียงตามลำดับจากช่องที่ 1 ถึงช่องที่ 6 ดังรูปภาพ จะมีช่องสามเหลี่ยมวางอยู่ 2 ช่อง คือ ช่องสามเหลี่ยมที่อยู่ด้านข้างของช่องที่ 3 และช่องที่ 4 ช่องสามเหลี่ยม 2 ช่องนี้เอาไว้สำหรับเป็นที่พักเท้า

วิธีเล่น

1. ให้ผู้เล่นตกลงกันว่าใครจะเป็นฝ่ายเริ่มเล่นก่อนหลังตามลำดับเมื่อตกลงกันได้แล้ว ให้คนที่มีสิทธิได้เล่นก่อนมายืนทางด้านกว้างของสนามเล่นทางช่องที่ 1 แต่ยืนอยู่นอกสนามเล่น หันหน้าเข้าไปในสนามเล่น
2. เริ่มเล่นโดยคนที่มีสิทธิได้เล่นก่อนจะโยนลูกเกยหรือเป็ยลงในช่องที่ 1 แล้วกระโดดเขย่งขาเดียวเข้าไปในช่องที่ 1 ใช้เท้าเตะลูกเกย ซึ่งภาษาทางภาคใต้เรียกว่า “จุด” ให้ลูกเกยกระเด็นออกมานอกสนามเล่นทางด้านที่กระโดดเข้าไป แล้วจึงกระโดดออกนอกสนามตามออกมา เมื่อเล่นผ่านช่องที่ 1 แล้ว จึงจะมีสิทธิได้เล่นในช่องที่ 2 ต่อไป
3. การเล่นในช่องที่ 2 ทำเช่นเดียวกับช่องที่ 1 คือ โยนลูกเกยไปลงในช่องที่ 2 แล้วกระโดดเขย่งขาเดียวจากช่องที่ 1 ไปช่องที่ 2 แล้วเตะลูกเกยให้กลับมาออกนอกสนามทางด้านช่องที่ 1 ที่กระโดดเข้าไปแล้วกระโดดเขย่งขาเดียวกลับออกมาที่ละช่อง เมื่อเล่นผ่านช่องที่ 2 แล้ว จึงจะมีสิทธิเล่นในช่องที่ 3 ต่อไป
4. การเล่นในช่องที่ 3 เล่นเช่นเดียวกับช่องที่ 2 โดยโยนลูกเกยลงในช่องที่ 3 กระโดดเขย่งขาเดียวมาที่ละช่อง เเตะลูกเกยให้กระเด็นออกมาทางช่องที่ 1 แล้วกระโดดเขย่งขาเดียวกลับออกมาที่ละช่องเช่นกัน
5. การเล่นในช่องที่ 4, 5 และ 6 เล่นเช่นเดียวกับช่องที่ 3 แต่ให้กระโดดเท้าคู่ลงในช่องสามเหลี่ยมที่วางซึ่งอยู่ระหว่างช่องที่ 3 และที่ 4 แล้วจึงกระโดดเขย่งขาเดียวต่อไปเพื่อเตะลูกเกยให้กระเด็นมาออกทางด้านช่องที่ 1 แล้วกระโดดเขย่งขาเดียวกลับมามองเท้าคู่ที่ช่องสามเหลี่ยมที่วางแล้วเขย่งขาเดียวที่ละช่องตามมาออกทางช่องที่ 1 เช่นกัน
6. เมื่อเล่นครบ 6 ช่องแล้ว ให้ผู้เล่นคนที่เล่นครบ 6 ช่อง มาเริ่มเล่นทางด้านช่องที่ 6 บ้าง โดยมายืนเริ่มเล่นทางด้านกว้างของสนามเล่นทางช่องที่ 6 และเล่นเช่นเดียวกับการเล่นทางด้านช่องที่

1 คือ เล่นในช่องที่ 6 กระโดดตะลูกเกดออกมาแล้วเล่นช่องที่ 5, 4, 3, 2, 1 ตามลำดับ เป็นการเล่นย้อนทางกับการเล่นครั้งแรก

7. เมื่อผู้เล่นคนใดเล่นจากช่องที่ 1-6 และจากช่องที่ 6-1 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะได้ช่องที่ว่างตามลำดับเป็นกรรมสิทธิ์ของตน 1 ช่อง เรียกว่า “ได้บ้าน” ผู้เล่นคนใดได้บ้านก็จะเขียนเครื่องหมายลงที่บ้านของตนแล้วจึงเล่นต่อไป โดยโยนเริ่มเล่นลงในช่องที่เหลือตามลำดับ

8. ผู้เล่นที่ได้บ้านจะมีสิทธิได้พักเท้าในบ้านของตน คือ ไม่ต้องแข่ง ขาเดียว สามารถลงเท้าคู่ในบ้านของตนได้ และเมื่อตะลูกเกดกลับมายังบ้านของตนแล้ว ก็มีสิทธิใช้มือจับลูกเกดที่เตะกลับมาลงในบ้านของตนนั้นข้างหรือโยนออกนอกสนามเล่นโดยไม่ต้องเตะก็ได้ ผู้เล่นจะกระโดดลงในบ้านของคนอื่นหรือเหยียบบ้านของคนอื่นไม่ได้ต้องกระโดดข้ามไป

9. ผู้เล่นคนใดตายจะถือว่าหมดสิทธิในการเล่นครั้งนั้น ต้องให้ผู้เล่นในลำดับต่อไปเล่นจนครบทุกคนเสียก่อน เมื่อเวียนมาถึงรอบของตนจึงจะมีสิทธิเล่นต่อไปได้ ผู้เล่นตายที่ช่องใดจะต้องจำไว้ และเมื่อถึงรอบของตนเล่นจะต้องเริ่มเล่นจากช่องที่ตนเองตายเป็นต้นไป

10. ผู้เล่นตายเมื่อ

10.1 โยนลูกเกดไม่ลงตามช่องที่ต้องเล่น

10.2 โยนลูกเกดทับเส้นหรือออกนอกสนามเล่น

10.3 เตะลูกเกดทับเส้นหรือเตะลูกเกดไปหยุดในบ้านของผู้เล่นคนอื่นหรือเตะลูกเกดไปหยุดในช่องสามเหลี่ยมที่ว่าง

10.4 เตะลูกเกดออกนอกสนามเล่นทางเส้นข้าง

10.5 ไม่กระโดดลงในช่องตามลำดับ เว้นแต่มีบ้านของคนอื่นขวางอยู่ต้องกระโดดข้ามไป

10.6 กระโดดเหยียบเส้น

11. การเล่นเกมจะยุติลงเมื่อช่องทั้ง 6 ช่อง มีผู้เล่นได้บ้านหมดทุกช่องแล้วผู้เล่นคนใดได้บ้านมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะ

จากการศึกษาผู้วิจัยเลือกตารางตั้งแต่ 4 ภาคของไทยเพื่อเป็นการสืบสานอนุรักษ์การเล่นพื้นบ้านไทย ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้ ใช้เบี้ยขนาด 1.5 และ 2 นิ้ว ในการทอย คีบ โดยพิจารณาเฉพาะท่าทางการเล่นที่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินโดยเลือกให้มีการทอยเบี้ย การกระโดดขาเดียว-ขาคู่เหยียบเบี้ย กระโดดขาเดียวคีบเบี้ย เท่านั้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

งานวิจัยในประเทศ

กิตติพงษ์ ตรุวรรณ (2554) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการเล่นพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมสุขสมรรถนะที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นปีที่ 2 จำนวน 45 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 23 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 22 คน ใช้ระยะเวลาการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที ทำการทดสอบสุขสมรรถนะก่อนการทดลองในสัปดาห์แรก และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาตามปกติ ด้านความอ่อนตัว ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ด้านการทรงตัว เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมผลปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านมีความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัวดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาตามปกติ

ทิพย์ทิวา วุฒิวาณิชกุล (2556) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้แบบฝึกตารางเก้าช่องประกอบเพลงที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน พบว่าสุขสมรรถนะของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนการทดลอง และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยผลของสุขสมรรถนะสูงกว่ากลุ่มควบคุม

พาลาตี หมาดเต๊ะ (2557) ได้ศึกษาผลของการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อพัฒนาการของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ (1) แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านจำนวน 12 กิจกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องการละเล่นพื้นบ้าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น (3) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกลไกสำหรับเด็กปฐมวัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart motor fitness test) พบว่าเด็กมีสมรรถภาพทางกลไกพัฒนาดีขึ้น เช่นเดียวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องการละเล่นพื้นบ้าน ที่พบว่าภายหลังการใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้าน เด็กปฐมวัยชายและหญิงมีค่าคะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นการทดลองกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านไทยจึงมีผลดีต่อเด็กปฐมวัย

นภัสกร ชื่นศิริ (2557) ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการทดลองออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงและที่ความหนักสูงมากต่อการใช้พลังงาน องค์กรประกอบของร่างกาย และการทำงานของหลอดเลือดในเด็กที่เป็นโรคอ้วน กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กอ้วนอายุ 8-12 ปี จำนวน 37 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม จำนวน 11 คน กลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูง 90% VO₂peak ใช้เวลาในการออกกำลังกาย 24 นาที จำนวน 11 คน และกลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงมาก 170% VO₂peak ใช้เวลาในการออกกำลังกาย 14 นาที จำนวน 15 คน ทำการทดลองออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า

กลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงมาก 170% VO₂peak และกลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูง 90% VO₂peak มีการเผาผลาญพลังงานขณะพักสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ไม่พบความแตกต่างของดัชนีมวลกาย น้ำหนักตัว และไขมันในร่างกาย ทั้ง 3 กลุ่มทดลอง กลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงมาก 170% VO₂peak มีความหนาของผนังหลอดเลือด และความแข็งตัวของหลอดเลือดลดลง คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ลดลง และมีไนตริกออกไซด์เพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง ทั้งกลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงมาก 170% VO₂peak และกลุ่มออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูง 90% VO₂peak อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และการทดลองออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงมาก 170% VO₂peak มีความสนุกสนานมากกว่าการทดลองออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูง 90% VO₂peak อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

กิตติพร อุตมังก์ และคณะ (2559) ได้ศึกษาและเปรียบเทียบการใช้โปรแกรมแบบสถานี โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน และโปรแกรมผสมแบบสถานีกับการละเล่นพื้นบ้าน ที่มีต่อสุขสมรรถนะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง มีอายุ 6-7 ปี จำนวน 48 คน แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 16 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมแบบสถานี โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน และโปรแกรมผสม รวมถึงแบบทดสอบสุขสมรรถนะจำนวน 5 รายการ พบว่าสุขสมรรถนะภายในกลุ่มระหว่างกลุ่มของทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยโปรแกรมแบบสถานีมีการพัฒนาด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องเพิ่มขึ้น โปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านไทยมีการพัฒนาด้านความเร็วที่ดีขึ้น และโปรแกรมผสมแบบสถานีกับการละเล่นพื้นบ้าน มีการพัฒนาด้านความคล่องแคล่วว่องไวและความอ่อนตัวที่ดีขึ้นและยังพบว่าโปรแกรมผสมแบบสถานีกับการละเล่นพื้นบ้าน ทำให้สุขสมรรถนะด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องและความเร็วมีความแตกต่างกันระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ดีกว่าโปรแกรมแบบสถานีและโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้าน

ภาพพิมพ์ พรหมวงศ์ และคณะ (2559) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนหญิงอายุ 13 ปี โรงเรียนคำเตยอุปถัมภ์ จังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายคือนักเรียนหญิง ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีค่าดัชนีมวลกาย ตั้งแต่ 23.0 – 30.0 จำนวน 10 คน ซึ่งได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยกำหนดระดับความหนัก 65-70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด พบว่าการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยน้ำหนัก เปอร์เซ็นต์ไขมันสะสมในร่างกายของนักเรียนหญิงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายในกลุ่มก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง 4 สัปดาห์ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิศิษย์ เสน่ห์วงศ์ และ วายุ กาญจนคร (2559) ได้ศึกษาผลของการละเล่นพื้นเมืองไทย ประยุกต์ที่มีต่อสุขสมรรถนะ และดัชนีมวลกายของนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ของโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชาย 10 คน นักเรียนหญิง 10 คน ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบทดสอบสุขสมรรถนะสำหรับเด็กไทยอายุ 7-18 ปีของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ 2) แบบสอบถามความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นเมืองไทยประยุกต์ 5 กิจกรรมประกอบด้วย 1) ยักษ์ใหญ่ ไล่ยักษ์เล็ก 2) หนอนตัวเลข 3) ชิกแซกซ่อนมะนาว 4) วังรวมใจ 5) กระสอบพาสุนัข มีความเหมาะสมมากในการนำไปเสริมสร้างสุขสมรรถนะ ซึ่งผลการทดสอบสุขสมรรถนะพบว่าค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีน้ำหนักเกิน ในรายการดัชนีมวลกาย ยืน-นั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาทีนั่งงอตัวไปข้างหน้าว้างอ้อมหลักและว้างระยะไกล หลังเข้าร่วมกิจกรรมดีกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกินพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการละเล่นพื้นเมืองไทยในระดับมากที่สุด

อังคนางค์ อยู่บัว และ โรจพล บุณนรัช (2562) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมผสมผสาน ระหว่างกิจกรรมออกกำลังกายและการทดลองทักษะบาสเกตบอลที่มีต่อค่าดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันและสุขสมรรถนะของนักเรียนที่มีภาวะอ้วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 18 คน (ชาย 5 คน และหญิง 13 คน) ฝึกโปรแกรมผสมผสานระหว่างกิจกรรมออกกำลังกายและการทดลองทักษะบาสเกตบอลทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง พบว่ากลุ่มเป้าหมายมีการพัฒนาของค่าดัชนีมวลกาย และสุขสมรรถนะในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไว ในขณะที่ไม่พบความเปลี่ยนแปลงของค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและสุขสมรรถนะด้านความเร็วภายหลัง 8 สัปดาห์

วรรณวิสา บุญมาก (2561) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาารูปแบบการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษาที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ของนักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1-3 กลุ่มละ 18 คน (ชาย 9 คน และหญิง 9 คน) ฝึกการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วันๆละ 60 นาที พบว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังและต้นขาด้านหลัง ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจเพิ่มขึ้นดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 องค์ประกอบของร่างกายใน ส่วนปริมาณไขมันที่สะสมในร่างกาย ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ความแข็งแรงและกำลังของ

กล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

สมประสงค์ มณฑลพลิน และคณะ (2562) ได้ศึกษาเรื่องประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายและพัฒนาสุขสมรรถนะสำหรับนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิง ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนราชินีบน ที่มีภาวะโภชนาการเกิน (BMI มากกว่าหรือเท่ากับ 25) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 40 คน และกลุ่มควบคุม 40 คน โดยวิธีจัดกลุ่มแบบแมชชิงกรุป (Matching Group) โดยกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายโดยประยุกต์กิจกรรมทางกาย ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการเรียนการสอนของโรงเรียนตามปกติ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบวัดพฤติกรรมการออกกำลังกายและแบบทดสอบสุขสมรรถนะ พบว่าหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยในด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกาย ความคาดหวังในผลดีของการออกกำลังกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความแตกต่างด้านสุขสมรรถนะ หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ดัชนีมวลกาย ลูกนั่ง 60 วินาที ดันพื้น 30 วินาที ยืนกระโดดไกล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนนั่งงอตัวไปข้างหน้า วิ่งอ้อมหลัก เดิน/วิ่ง 1000 เมตร พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

งานวิจัยต่างประเทศ

McCormack, et al., (2013) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตต่อสุขสมรรถนะ การต้านอนุมูลอิสระ การเผาผลาญพลังงานของกล้ามเนื้อ และไขมันในเซลล์ของเด็กและวัยรุ่นที่มีภาวะอ้วน อาสาสมัครที่มีสุขภาพดี 69 คน อายุ 8-18 ปี เข้าร่วมโปรแกรมแบบระยะสั้น และกลุ่มย่อยของอาสาสมัคร ช่วงอายุ 8-13 ปี ได้รับโปรแกรมระยะยาว 18 เดือน (n=17 ที่มีข้อมูลสมบูรณ์) พบว่าการออกกำลังกายช่วยเพิ่มสุขสมรรถนะ พลังกล้ามเนื้อ และเพิ่ม Intramyocellular lipids (IMCLs) ทำให้ HOMA-IR ลดลงเมื่อปรับเปลี่ยนการดำรงชีวิต สมรรถภาพหัวใจและหลอดเลือดมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงค่า HOMA-IR การเพิ่มขึ้นของ IMCL มีความสัมพันธ์กับการเผาผลาญพลังงานในขณะที่พักฟื้น

Rank, et al., (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ทางสุขภาพของคุณภาพชีวิตและกิจกรรมทางกายในเด็กและวัยรุ่น อายุเฉลี่ย 14 ± 2 ปี หญิง 57% ที่เข้าร่วมโครงการลดน้ำหนักใน 4-6 สัปดาห์ จากจำนวน 381 และได้รับการติดตามคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (health-related quality

of life; HRQOL) 24 เดือน หลังจากได้รับโปรแกรมลดน้ำหนัก พบว่าทุกตัวแปร มีค่าดีขึ้นหลังจากได้รับโปรแกรมลดน้ำหนักและติดตามในระยะเวลา 6 เดือน และ 24 เดือน ตัวชี้วัดด้านคุณภาพชีวิตดีขึ้น ความมั่นใจในตนเองเพิ่มสูงขึ้น ค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าก่อนการทดลอง การเพิ่มกิจกรรมทางกายในระยะยาวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรด้านคุณภาพชีวิต 30% และการเปลี่ยนแปลงของค่าดัชนีมวลกายไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิต

Lau, et al., (2015) ได้ศึกษาผลของการทดลองออกกำลังกายด้วยการวิ่งแบบหนักสลับเบาในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างคือเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (อายุ 10.4 ± 0.9 ปี) จำนวนทั้งหมด 48 คน การศึกษานี้ต้องการทดสอบผลของการออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา 6 สัปดาห์ ต่อองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา และกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีช่วงความหนักสูงมาก มีการลดลงของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายในกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีช่วงความหนักสูงมากกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีช่วงความหนักสูงมากมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกาย และสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

Morrison, et al., (2015) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะซึมเศร้าและคุณภาพชีวิตที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบของร่างกายในเด็กและวัยรุ่นอ้วน กลุ่มตัวอย่างคือเด็กและวัยรุ่นอ้วนจำนวน 244 คนที่มีอายุ 8-17 ปี ในช่วงที่เข้าร่วมโครงการลดน้ำหนัก ประเมินอาการซึมเศร้าจากศูนย์ศึกษาระบาดวิทยาระดับอาการซึมเศร้าสำหรับแบบสอบถามเด็กที่มีคะแนน ≥ 15 หรือการใช้ยาแก้ลมประสาทที่ระบุภาวะซึมเศร้า ตรวจสอบโดยใช้ PedsQL4.0 พิจารณาอิทธิพลของอายุ เพศ ประวัติสุขภาพร่างกาย องค์ประกอบของร่างกาย สุขภาพครอบครัว สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม ต่อภาวะซึมเศร้าและคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (health-related quality of life; HRQOL) พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีภาวะซึมเศร้า 36.4% มีการเพิ่มขึ้นของไขมันในร่างกายส่งผลต่อภาวะซึมเศร้า และคะแนนคุณภาพชีวิตที่ต่ำลง ครอบครัวมีความสำคัญต่อการคาดเดาถึงภาวะซึมเศร้าแต่ไม่มีผลต่อคุณภาพชีวิต ในทางตรงกันข้ามตัวแปรด้านการศึกษา เพศ อายุ สถานะทางสังคม และประวัติภาวะซึมเศร้าของครอบครัวไม่มีผลต่อสัญญาณการเกิดโรคซึมเศร้าในเด็กอ้วน

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าการส่งเสริมการมีกิจกรรมทางกายในเด็กที่มีน้ำหนักเกิน มีความสำคัญในการช่วยส่งเสริมสุขสมรรถนะทางกาย และพัฒนาคุณภาพชีวิต โดยมีการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ 4 ภาค ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสานและภาคใต้เพื่ออนุรักษ์และสืบสานรูปแบบของการละเล่นตั้งแต่ ซึ่งจัดว่าเป็นกิจกรรมทางกายอย่างหนึ่ง

ของเด็กไทยมาตั้งแต่ในอดีต ที่ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลินและช่วยส่งเสริมสุขภาพ สติปัญญา การเข้าสังคมในเด็ก

จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมายังไม่พบการจัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ แอโรบิกด้วยตารางตั้งเตผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วย ตารางตั้งเตเพื่อส่งเสริมสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุ 10-12 ปี ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต โดยมีการออกกำลังกาย 60 นาทีต่อวัน ที่ความหนักระดับปานกลาง (50-70%HRR) ออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ จะส่งผลอย่างไรต่อสุขสมรรถนะ ได้แก่ องค์ประกอบของ ร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด และหายใจ และความอ่อนตัว และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ภาพที่ 10



ภาพที่ 13 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้ที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และเพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิต ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้ในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่อยู่ในวัยเรียน อายุ 10-12 ปี

กลุ่มตัวอย่าง

เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพศชายและหญิงโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร อายุ 10-12 ปี ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ($>+2$ S.D. ถึง $+3$ S.D.) จากกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของกรมอนามัย โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้โปรแกรมจี-พาวเวอร์ (G*Power) เวอร์ชัน 3.1.9.2 (Faul et al., 2007) โดยใช้ตัวแปรน้ำหนักตัว (Weight) อ้างอิงจากงานวิจัยของ นภัสกร ชื่นศิริและคณะ (Chuensir et al., 2018) กำหนดค่าอำนาจการทดสอบ (Power of the test) ที่ 0.95 และค่าขนาดของผลกระทบ (Effect size) ที่ 1.38 กำหนดความมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 15 คน รวมเป็น 30 คนผู้วิจัยป้องกันการสูญหาย (Drop out) ของผู้เข้าร่วมการวิจัยระหว่างดำเนินการ วิจัย จึงคำนวณกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมจากจำนวนเดิม 30 คน เพิ่มเติมอีกจำนวนร้อยละ 20 เท่ากับ 6 คน การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 18 คน รวมทั้งหมด 36 คน เมื่อได้ข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงเทียบจากกราฟอ้างอิงการเจริญเติบโตพบว่าเด็กเข้าเกณฑ์ภาวะน้ำหนักเกินทั้งหมด 58 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 29 คน กลุ่มควบคุมที่ขาดเรียนในวันทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 10 คน คงเหลือ 19 คน กลุ่มทดลองที่ขาดเรียนในวันทดสอบก่อนและหลังการทดลอง 5 คน และขาดการทดลองโปรแกรมเกิน 4 ครั้ง (ร้อยละ 80) 5 คน คงเหลือ 19 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเพศ น้ำหนัก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการแบ่งเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่ากัน จากนั้นจัดเรียงลำดับน้ำหนักของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละเพศจากน้ำหนักมากที่สุดไปยังน้ำหนักน้อยที่สุด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แบบแผนการเรียงลำดับจากน้ำหนักมากที่สุดไปยังน้ำหนักน้อยที่สุด ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่าง (ชาย/หญิง) จำนวน 58 คน	
เพศชาย 36 คน	เพศหญิง 22 คน
น้ำหนักมากที่สุด ลำดับที่ 1	น้ำหนักมากที่สุด ลำดับที่ 1
↓ ลำดับที่ 2	↓ ลำดับที่ 2
↓ ลำดับที่ 3	↓ ลำดับที่ 3
↓ ลำดับที่ 4...	↓ ลำดับที่ 4...
น้ำหนักน้อยที่สุด ลำดับที่ 36	น้ำหนักน้อยที่สุด ลำดับที่ 22

ขั้นตอนที่ 2 นำเพศของกลุ่มตัวอย่างมาแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมและทำการเรียงลำดับน้ำหนักมากที่สุดไปยังน้ำหนักน้อยที่สุด ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แบบแผนการเรียงลำดับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งในเพศชายและเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่าง (ชาย/หญิง) จำนวน 58 คน	
เพศชาย 36 คน	
กลุ่มควบคุม 11 คน	กลุ่มทดลอง 12 คน
(น้ำหนักมากที่สุด) ลำดับที่ 1	→ ลำดับที่ 2
← ลำดับที่ 4	← ลำดับที่ 3
← ลำดับที่ 5...	→ ลำดับที่ 6...
← ลำดับที่ 36 (น้ำหนักน้อยที่สุด)	← ลำดับที่ 35
เพศหญิง 22 คน	
กลุ่มควบคุม 8 คน	กลุ่มทดลอง 7 คน
(น้ำหนักมากที่สุด) ลำดับที่ 1	→ ลำดับที่ 2
← ลำดับที่ 4	← ลำดับที่ 3
← ลำดับที่ 5...	→ ลำดับที่ 6...
← ลำดับที่ 21 (น้ำหนักน้อยที่สุด)	← ลำดับที่ 22

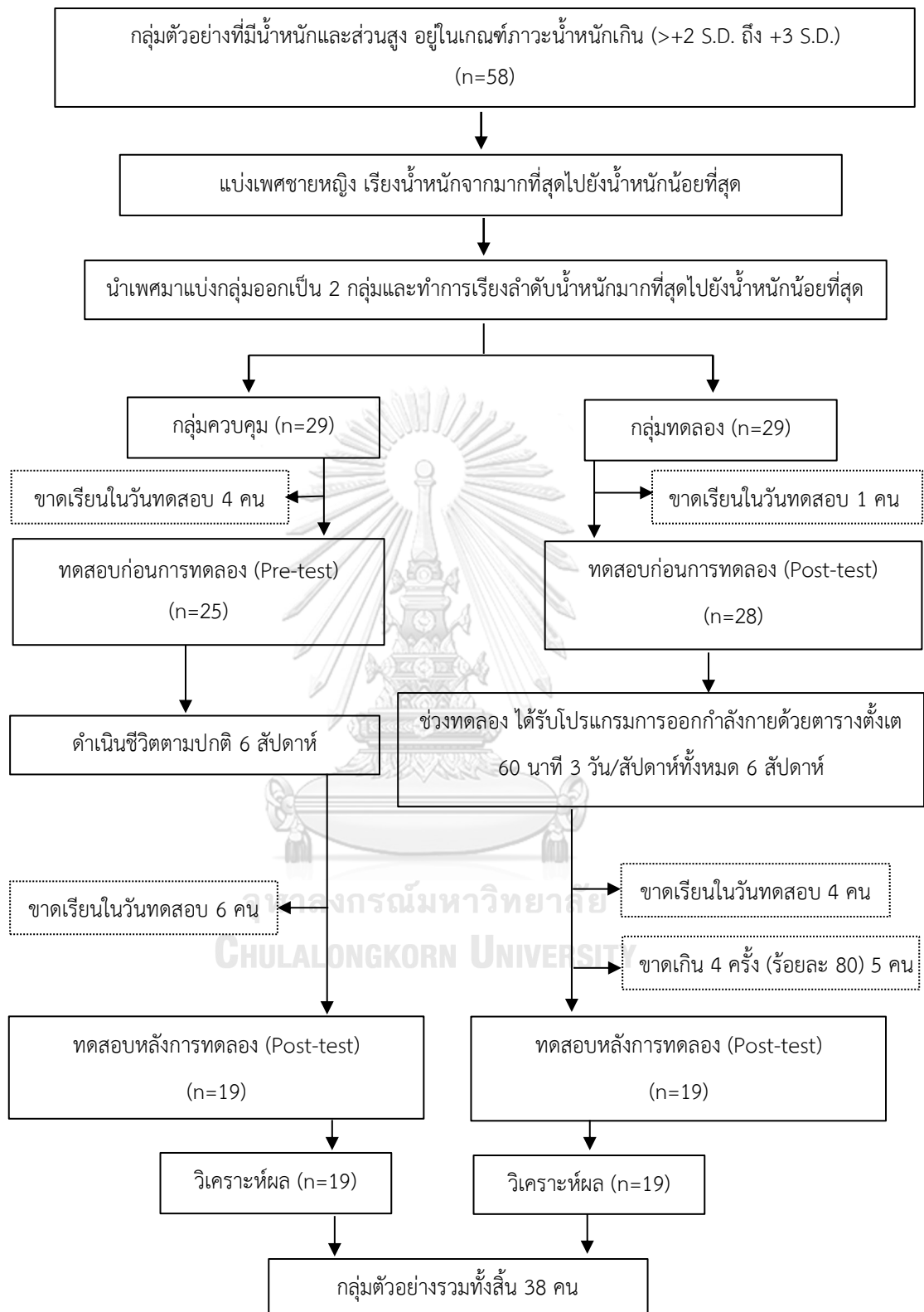
เกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมในการวิจัย (Inclusion criteria)

1. เป็นเด็กเพศชายและเพศหญิงอายุระหว่าง 10-12 ปี ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ($>+2$ S.D. ถึง $+3$ S.D. จากกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของกรมอนามัย)
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องทำแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก PAR-Q for Children และตอบว่า “ไม่” ทุกข้อ
3. มีความสมัครใจเข้าร่วมในงานวิจัย มีความสมัครใจเข้าร่วมในงานวิจัย ยินดีลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยโดยผู้ปกครองต้องตอบแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองและเด็กต้องตอบแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของเด็ก เข้าร่วมทดสอบสุขสมรรถนะและเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย (Exclusion criteria)

1. มีโรคประจำตัว
2. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยต่อไปได้ เช่น เกิดการบาดเจ็บจากการดำเนินชีวิตประจำวัน มีอาการเจ็บป่วยเป็นต้น
3. ผู้ปกครองและเด็กไม่สมัครใจเข้าร่วมในการทำโครงการวิจัยต่อ
4. สำหรับกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกาย เข้าร่วมการออกกำลังกายไม่ถึงร้อยละ 80 ของช่วงระยะเวลาการทดลองโปรแกรมการออกกำลังกาย (14 ครั้ง จาก 18 ครั้ง)



ภาพที่ 14 แผนผังแสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือสำหรับการวัดสุขสมรรถนะ

1.1 เครื่องวิเคราะห์ความทนทานของกระแสไฟฟ้า (Bioelectrical Impedance Analysis; BIA) ยี่ห้อจาวอน รุ่นไอโอไอ 353 (Jawon medical, ioi 353, Korea) ใช้สำหรับวัดองค์ประกอบของร่างกาย

1.2 เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอลขณะพัก (Blood Pressure Monitors) ยี่ห้ออมรอน รุ่น HEM-7120 (OMRON, HEM-7120, Japan) ใช้สำหรับวัดความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว วัดความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก

1.3 กล้องวัดความอ่อนตัว ใช้สำหรับทดสอบนั่งงอตัวไปข้างหน้า

1.4 เก้าอี้ ใช้สำหรับทดสอบยืน-นั่งบนเก้าอี้

1.5 หนังสายร้อยเป็นเส้น ขนาดความยาวประมาณ 1 เมตร ใช้สำหรับทดสอบยืนยกเข่าขึ้นลง

1.6 เบาะออกกำลังกาย ใช้สำหรับทดสอบด้นพื้นประยุกต์

1.7 นาฬิกาจับเวลา ใช้สำหรับจับเวลาในการทดสอบ

2) เครื่องมือสำหรับการทดลองออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

2.1 โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตบนแผ่นยางอีวีเอ (EVA) ขนาด 6x8 เมตร

2.2 เบาะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 นิ้ว ใช้สำหรับทอยในตารางตั้งเต 4 ภาค

2.3 กรวย สูงขนาด 10 นิ้ว ใช้สำหรับกระโดดข้ามกรวย

2.4 ยางยืดแรงต้านน้อย (สีเขียว) ใช้สำหรับยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2.5 เครื่องวัดสมรรถภาพหัวใจแบบทิม ยี่ห้อ ZEPHYR รุ่น OMNISENSE 5.1 ประเทศสหรัฐอเมริกา ใช้สำหรับเช็คอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

2.6 เทปกาวหรือเทปผ้า ใช้สำหรับยึดแผ่นยางอีวีเอกับพื้นเพื่อป้องกันการเคลื่อนที่ของแผ่นขณะออกกำลังกาย

3) เครื่องมือที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล

3.1 แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบสุขสมรรถนะก่อน-หลังการทดลอง (ดังภาคผนวก ๗)

4) แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก (Physical activity readiness questionnaire for children; PAR-Q for Children) (American College of Sports Medicine, 2018) (ดังภาคผนวก ๘)

5) แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก (Quality of life) ฉบับภาษาไทย สำหรับเด็กอายุ 8-12 ปี พัฒนาโดย Dr. James W Varni (Varni et al., 2001: 800-812) และแปลเป็นฉบับภาษาไทย

โดยทีมงานนักวิจัยไทย (ศิริเพ็ญ สมใจ, 2549: 77-82) ซึ่งได้รับการอนุญาตจาก Dr. James W Varni เรียบร้อยแล้ว) (ดังภาคผนวก ก)

5.1 แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก ฉบับรายงานของเด็ก (อายุ 8-12 ปี)

5.2 แบบสอบถามคุณภาพชีวิต ฉบับรายงานของผู้ปกครองสำหรับเด็ก (อายุ 8-12 ปี)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1) ช่วงก่อนการทดลอง

1.1 ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ตารางตั้งเต และคุณภาพชีวิตเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

1.2 ศึกษารูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ทั้งนี้โดยมีแนวคิดการออกกำลังกายที่จะส่งผลดีต่อการมีองค์ประกอบของร่างกายและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ตามหลักการการออกกำลังกายสำหรับเด็กของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Sports Medicine, 2018) โดยนำมาผสมผสานร่วมกับตารางตั้งเตซึ่งเป็นตารางของการละเล่นไทย

1.3 ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงเรียนกองทัพกอบุภัณฑ์ เพชรบูรณ์วิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เพื่อขอเข้าทำการศึกษา นำร่องทดลองใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตและขอเข้าทำการทดลองเก็บข้อมูลการวิจัย

1.4 ออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต (ฉบับร่าง) ครั้งที่ 1 โดยได้ทำการทดลองใช้กับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โรงเรียนกองทัพกอบุภัณฑ์ เพชรบูรณ์วิทยา จำนวน 2 คน (ดังภาคผนวก ก ภาพที่ 2) จากแนวคิดของผู้วิจัยในการร่างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยการละเล่นตั้งเตเป็นแบบแอโรบิกร่วมกับแรงต้าน โดยนำรูปแบบของการละเล่น กฏ กติกา ตามการละเล่นตั้งเตมาใช้ มีการกระโดดขาเดียว ขาคู่ ทอยเบียร์ เก็บเบียร์ เล่นเป็นทีม หากทำผิดผิดกฏ กติกา เช่นทอยเบียร์ไม่ลงช่อง เท้าเหยียบเส้น ขณะอยู่ในท่าขาเดียว ทรงตัวไม่ได้ เท้าอีกข้างแตะพื้น ถือว่าตายต้องหยุดเล่นทันทีและเปลี่ยนในผู้เล่นอีกฝ่ายเล่นและในช่องตารางเลขคู่มีทำออกกำลังกายด้วยแรงต้านซึ่งนำมายืดแรงต้านน้อยมาประยุกต์ใช้ร่วมด้วย

สรุปการศึกษานำร่องครั้งที่ 1 การนำรูปแบบของการละเล่น กฏ กติกา ตามการละเล่นตั้งเตมาใช้ พบว่าไม่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เนื่องจากเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินไม่สามารถยืนกระโดดขาเดียวก้มเก็บเบียร์ได้ ทำให้การเล่นไม่ต่อเนื่อง ทำการออกกำลังกายด้วยยางยืด บางท่าไม่เหมาะสมกับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เป็นท่ายาก ทำได้ไม่ถูกต้อง ระดับอัตราการเต้นของหัวใจไม่ถึงในระดับความหนักปานกลางที่ 50-70%HRR ผู้วิจัยจึงไม่ให้มีการทอยเบียร์ มีการกระโดดขาเดียว ขาคู่

โดยช่วงขาคู่ จะมีการทำท่าออกกำลังกายไปเรื่อยๆ พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระดับปานกลางที่ 50-70%HRR

พัฒนาโปรแกรมครั้งที่ 1 ประยุกต์รูปแบบการละเล่น ยกเลิกการทอยเบี้ย เพิ่มจำนวนตารางตั้งแต่เป็น 4 ตาราง เป็นตารางแบบดั้งเดิม 2 ตาราง และตารางแบบหลากหลาย 2 ตาราง ปรับท่าการออกกำลังกายด้วยยางยืดโดยใช้ท่าที่น้อยลง และเป็นท่าที่ทำได้ง่าย ได้แก่ ท่ายกแขนขึ้นลง พร้อมท่าเล็คเคอ ท่าสลับแขนพร้อมวิ่งเหยาะ ท่ายิงธนูพร้อมยกเข้าสูงสลับขา ท่าโอเวอร์เดอะเรนโบว์พร้อมก้าวชิดด้านข้าง ในระหว่างทางเชื่อมมีกระโดดขาเดียว ขาคู่ กระโดดกบกระโดดบนโบริชบอล การกระโดดข้ามกรวย วิ่งซิกแซกอ้อมกรวย ยกขวดน้ำ เดิน เพื่อความสนุกสนาน และความท้าทาย และเปลี่ยนแปลงจากการละเล่นพื้นบ้านดั้งเดิมเป็นการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่แทน

1.5 ออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ (ฉบับร่าง) ครั้งที่ 2 โดยได้ทำการทดลองใช้กับเด็กที่มีภูมิก่อนหน้านักเกิน โรงเรียนกองทัพกอบกู้ภุมภ์ เพชรบูรณ์วิทยา จำนวน 4 คน (ดังภาคผนวก ณ ภาพที่ 3) โดยผู้วิจัยจัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่บนพื้น พบว่าใช้เวลาในการทำงาน การเล่นมีความต่อเนื่อง ขนาดความกว้างและยาวของโปรแกรม 6x8 เมตร ขนาดความกว้างและยาวของตารางแต่ละช่อง 30x30 เซนติเมตร ระยะทางเชื่อมแต่ละตาราง กระโดดกบ กระโดดข้ามกรวย วิ่งซิกแซกมีความเหมาะสม ระหว่างการออกกำลังกายมีอัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในระดับปานกลางที่ 50-70%HRR

สรุปการศึกษานำร่องครั้งที่ 2 โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่สามารถนำไปใช้ได้ แต่ในระหว่างการฝึกต้องมีผู้ช่วยวิจัยต้องคอยบอกท่าในช่องที่มีการออกกำลังกายด้วยยางยืดเนื่องจากเด็กจำท่าไม่ได้ สับสนท่า และการยืนกระโดดบนโบริชบอลทำได้ยาก ต้องมีผู้ช่วยคอยพยุงเพื่อป้องกันไม่ให้เซหรือล้ม และเวลาในการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่บนพื้นห้องประชุมโรงเรียนใช้เวลาค่อนข้างนาน ผู้วิจัยต้องจัดทำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่สร้างบนแผ่นโฟมยางอีวีเอ (EVA) ที่สามารถทำไว้ล่วงหน้าเพื่อนำไปวางในวันทำการทดลองได้

1.6 นำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาโทและปริญญาเอกที่มีความรู้ความสามารถด้านการออกกำลังกายในเด็กที่มีภูมิก่อนหน้านักเกิน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการละเล่นพื้นบ้านไทย 2 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงเนื้อหาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมตามองค์ประกอบของการออกกำลังกาย ใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item objective congruence (IOC)) ที่คำนวณได้ต้องมากกว่า 0.50 (Cox & Vargus, 1995) ซึ่งได้ค่า IOC = 0.96 (ดังภาคผนวก ก)

ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำให้ปรับรูปแบบตารางตั้งแต่แบบหลากหลายเป็นแบบดั้งเดิมทั้งหมด และในระหว่างกระโดดในตารางไม่ควรมีการออกกำลังกายด้วยยางยืด ผู้วิจัยจึงนำการออกกำลังกาย

แบบอย่างยึดอยู่ในช่วงอบอุ่นร่างกาย และนำรูปแบบตารางตั้งเตตั้งเดิมในแต่ละภาคมาใช้ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสานและภาคใต้เพื่ออนุรักษ์และสืบสานการเล่นไทยที่กำลังจะหมดไป และให้เด็กได้เรียนรู้รูปแบบตารางของแต่ละภาค แต่เนื่องจากเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวผู้วิจัยจึงประยุกต์รูปแบบการเล่นได้แก่ การทอยเบี้ย (สามารถเดินไปวางเบี้ยในช่องๆ ตามลำดับได้) การกระโดดขาเดียวเก็บเบี้ยและคีบเบี้ย (สามารถใช้มือพุงเพื่อป้องกันการเซหรือล้มได้) กระโดดขาคู่ และมีการเพิ่มความหลากหลาย วิ่งเหยาะ กระโดดกบ กระโดดข้ามกรวย และวิ่งซิกแซก

1.7 นำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตไปศึกษาถึงความเป็นไปได้ โดยนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีคุณสมบัติเหมือนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน และวิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability) โดยพิจารณาอัตราการเต้นหัวใจ ด้วยวิธีทดสอบหาค่าที่ (Independent t-test) โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ซึ่งได้ค่า $t=.069$ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

1.8 ดำเนินการหากลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยทำการประสานงานกับผู้อำนวยการเพื่อขอข้อมูลน้ำหนักส่วนสูงจากคุณครูประจำชั้น และมีการประชาสัมพันธ์เบื้องต้นกับผู้ปกครองนักเรียนในวันประชุมผู้ปกครอง

1.9 ผู้วิจัยทำการจัดเรียงกลุ่มตัวอย่างตามน้ำหนัก เพศ ตามขั้นตอนดังกล่าว ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ($>+2$ S.D. ถึง 3 S.D.) จำนวนทั้งหมด 38 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่

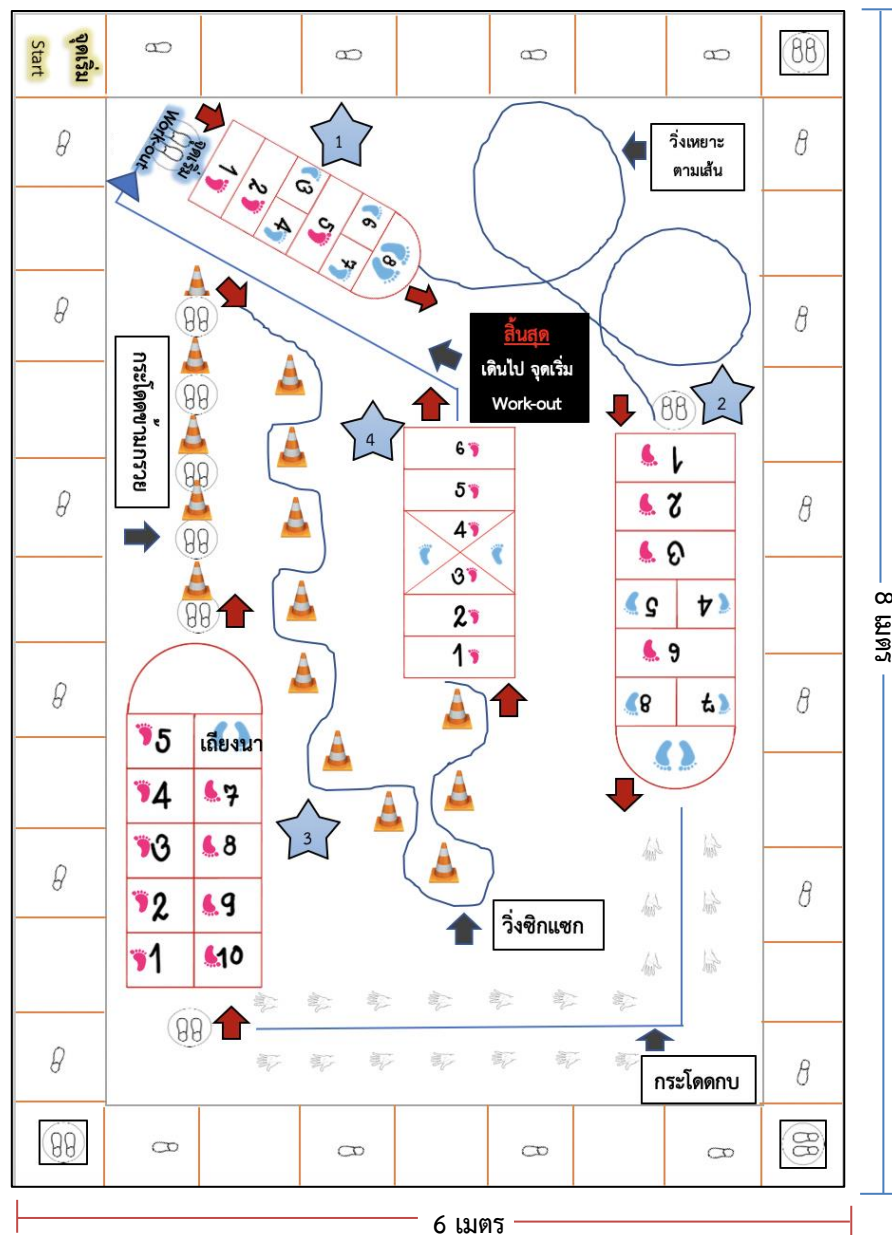
กลุ่มควบคุม ที่ใช้ชีวิตประจำวันตามปกติ จำนวน 19 คน

กลุ่มทดลอง ที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต จำนวน 19 คน

1.10 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยประดิษฐ์โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต บนแผ่นยางอีวีเอ (EVA) ขนาดกว้างxยาว 6×8 เมตร จำนวน 5 แผ่น เนื่องจากแผ่นยางอีวีเอมีขนาดกว้างxยาวใหญ่สุดขนาด 1.2×2 เมตร ดังนั้นผู้วิจัยจะต้องนำแผ่นมาต่อกันให้ได้ขนาด 6×8 เมตรก่อน จากนั้นสร้างตารางบนแผ่นอีวีเอ โดยขนาดช่องบริเวณขอบแผ่นอีวีเอมีขนาด 40×30 เซนติเมตร ตารางตั้งเตมีขนาด 30×30 เซนติเมตร ระยะเวลาวิ่งเหยาะ กระโดดกบ กระโดดข้ามกรวย วิ่งซิกแซก มีระยะเท่ากัน และทำสัญญาณลักษณะจุดเริ่มต้น ตัวเลข สัญญาณลักษณะรูปเท้า รูปมือ และทิศทาง ส่วนเบี้ยที่ใช้สำหรับทอย ใช้ก้อนหินลักษณะแบน ขนาดเท่ากันรัศมีประมาณ 1-2 นิ้ว และทำการพันรอบก้อนหินด้วยเทปผ้า

1.11 ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดโครงการ พร้อมทั้งแจกแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการวิจัย (ดังภาคผนวก ณ ภาพที่ 4) ทำการนัดหมายเพื่อเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง

2) ช่วงทดลอง กลุ่มควบคุมดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ ส่วนกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ณ โรงเรียนกองทัพปกอุปถัมภ์ เพชรบุรีวิทยา ในพระอุบลิมภ์ฯ วันพุธ พฤหัสดีและวันศุกร์ ในช่วงโมงลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เวลา 14.30-15.30 น. จำนวน 3 วัน/สัปดาห์ รวม 6 สัปดาห์ โดยมีผู้ช่วยวิจัย 4-5 คน จากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำหน้าที่ดูแลและควบคุมกลุ่มทดลองในการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ช่วงออกกำลังกาย 40 นาที และช่วงคลายอบอุ่นร่างกาย 10 นาที โดยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตบนแผ่นยางอีวีเอ(EVA) ขนาดกว้างxยาว 6x8 เมตร

ตารางที่ 4 รายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

สัปดาห์ที่	เวลา (นาที)	รายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต
รายละเอียดโปรแกรมและทำการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตแบ่งออกเป็นทั้งหมด 3 ช่วง (ภาคผนวก ฐ) ได้แก่		
ช่วงที่ 1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm-up) ที่ระดับความหนักต่ำที่ 40-50%HRR		
1-6	10	<p>1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทั้งหมด 7 ท่า (ท่าละ 10 วินาที) ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า 1.2. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่ 1.3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลังและน่อง <p>2. ยืดเหยียดด้วยยางยืดแรงต้านน้อย 4 ท่า (ท่าละ 10 ครั้ง) ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ทำสะบัดแขนพร้อมวิ่งเหยาะ 2.2 ทำยิงธนูพร้อมยกเข่าสูง 2.3 ทำยกแขนขึ้นลงพร้อมงอขาไปด้านหลัง 2.4 ทำชูมือเอียงลำตัวซ้ายขวาพร้อมก้าวชิดด้านข้าง
ช่วงที่ 2 ช่วงออกกำลังกาย (Exercise)		
ระยะที่ 1	40	<p>ระดับความหนัก</p> <p>สัปดาห์ที่ 1 กระโดดสลับขาเดียว-ขาคู่</p> <p>เริ่มต้นจากจุดเริ่มต้น (Start)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) เดินสลับช่อง 2 รอบ (2) วิ่งเหยาะสลับช่อง 2 รอบ (3) กระโดดเขย่งสลับขา 2 รอบ <p>จากนั้นให้ยืนตรงจุดเริ่ม Work-out</p> <p>เริ่มตารางตั้งเตที่ 1 ตารางตั้งเตภาคเหนือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระโดดสลับขาเดียวในช่องที่ 1,2,5 และขาคู่ในช่องที่ 3-4,6-7,8 (หัวกะโหลก) 2. วิ่งเหยาะตามเส้น ระหว่างที่คนที่ 1 เริ่มวิ่งเหยาะตามเส้น คนที่ 2 สามารถเริ่มเล่น <p>ตารางตั้งเตที่ 1 ทันที</p> <p>ตารางตั้งเตที่ 2 ตารางตั้งเตภาคกลาง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระโดดสลับขาเดียวในช่องที่ 1,2,3,6 และขาคู่ในช่องที่ 4-5,7-8 หัวกะโหลก 2. กระโดดกบ <p>ตารางตั้งเตที่ 3 ตารางตั้งเตภาคอีสาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กระโดดสลับขาเดียวในช่องที่ 1,2,3,4,5,7,8,9,10 และขาคู่ในช่องที่ 6 (เถียงนา) 2. กระโดดข้ามกรวย

สัปดาห์ที่	เวลา (นาที)	รายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่
ช่วงที่ 2 ช่วงออกกำลังกาย (Exercise) (ต่อ)		
		3. วิ่งซิกแซก ตารางตั้งแต่ที่ 4 ตารางตั้งแต่ภาคใต้ 1. กระโดดสลับขาเดียวในช่องที่ 1,2,3 กระโดดวางเท้าทั้ง 2 ข้างระหว่างช่อง 3 และ 4 กระโดดสลับขาต่อในช่องที่ 4,5,6 จบ 1 รอบให้ทำซ้ำอีก 2 รอบแล้วพักแบบมีการเคลื่อนไหวระหว่างเซต1นาที จนครบ 40 นาที
ระยะเวลาที่ 2 2-3	40	ระดับความหนัก ปานกลางที่ 50-60%HRR สัปดาห์ที่ 2-3 กระโดดกระต่ายขาเดียว-ขาคู่+ทอยเบียร์ (ในขณะที่ก้มหยิบเบียร์และใช้เท้าข้างเดียวคืบเบียร์ให้ใช้ 2 มือวางบนพื้นเพื่อช่วยพยุงตัวและรักษาความสมดุลของร่างกายได้ ช่องใดที่วางเบียร์อยู่จะไม่สามารถวางเท้าได้) เริ่มต้นจากจุดเริ่มต้น (Start) (1) เดินสลับช่อง 2 รอบ (2) วิ่งเหยาะสลับช่อง 2 รอบ (3) กระโดดเขย่งสลับขา 2 รอบ เริ่มตารางตั้งแต่ที่ 1 ตารางตั้งแต่ภาคเหนือ 1. ทอยเบียร์ให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียร์ กระโดดขาคู่ลงในช่องที่ 3-4 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 5 กระโดดขาคู่ช่องที่ 6-7 และ 8 (หัวกะโหลก) 2. วิ่งเหยาะตามเส้น ระหว่างที่คนที่ 1 เริ่มวิ่งเหยาะตามเส้น คนที่ 2 สามารถเริ่มเล่นตารางตั้งแต่ที่ 1 ทันที ตารางที่ 2 ตารางตั้งแต่ภาคกลาง 1. ทอยเบียร์ให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียร์ กระโดดขาเดียวในช่องที่ 3 กระโดดขาคู่ในช่องที่ 4-5 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 6 และกระโดดขาคู่ ช่องที่ 7-8 หัวกะโหลก 2. กระโดดกบ

ลำดับที่	เวลา (นาที)	รายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต
		<p>ตารางที่ 3 ตารางตั้งเตภาคอีสาน</p> <ol style="list-style-type: none"> ทอยเบียดให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียดและคืบเบียดไว้ระหว่างนิ้วโป้งกับนิ้วชี้ กระโดดขาเดียวในช่องที่ 3,4,5, กระโดดวางเท้า 2 ข้างในช่องที่ 6 (เถียงนา) กระโดดขาเดียวต่อในช่องที่ 7,8,9,10 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 1,2,3,4,5 และกระโดดวางเท้า 2 ข้างช่องหัวกะโหลก กระโดดข้ามกรวย วิ่งซิกแซก <p>ตารางที่ 4 ตารางตั้งเตภาคใต้</p> <ol style="list-style-type: none"> ทอยเบียดให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียด กระโดดขาเดียวในช่องที่ 3 กระโดดวางเท้าทั้ง 2 ข้างระหว่างช่อง 3 และ 4 และกระโดดขาเดียวต่อในช่องที่ 4,5,6 <p>จบ 1 รอบให้ทำซ้ำอีก 2 รอบแล้วพักแบบมีการเคลื่อนไหวระหว่างเซต1นาที จนครบ 40 นาที</p>
<p><u>ระยะที่ 3</u> 4-6</p>	<p>40</p>	<p>ระดับความหนัก ปานกลางที่ 60-70%HRR</p> <p>ลำดับที่ 4-6 กระโดดกระต่ายขาเดียว-ขาคู่+ทอยเบียด (ใช้มือข้างเดียวหยิบเบียดและเท้าข้างเดียวคืบเบียด หากยังทำไม่ได้ให้วางมือ เพื่อช่วยพยุงตัวและรักษาความสมดุลของร่างกายได้)</p> <p>เริ่มต้นจากจุดเริ่มต้น (Start)</p> <ol style="list-style-type: none"> เดินสลับช่อง 2 รอบ วิ่งเหยาะสลับช่อง 2 รอบ กระโดดเขย่งสลับขา 2 รอบ <p>เริ่มตารางตั้งเตที่ 1 ตารางตั้งเตภาคเหนือ</p> <ol style="list-style-type: none"> ทอยเบียดให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียด กระโดดขาคู่ลงในช่องที่ 3-4 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 5 กระโดดขาคู่ช่องที่ 6-7 และ 8 (หัวกะโหลก) วิ่งเหยาะตามเส้น ระหว่างที่คนที่ 1 เริ่มวิ่งเหยาะตามเส้น คนที่ 2 สามารถเริ่มเล่นตารางตั้งเตที่ 1 ทันที

สัปดาห์ที่	เวลา (นาที)	รายละเอียดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต
		<p>ตารางที่ 2 ตารางตั้งเตภาคกลาง</p> <ol style="list-style-type: none"> ทอยเบียดให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียด กระโดดขาเดียวในช่องที่ 3 กระโดดขาคู่ในช่องที่ 4-5 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 6 และกระโดดขาคู่ช่องที่ 7-8 หัวกะโหลก กระโดดกบ <p>ตารางที่ 3 ตารางตั้งเตภาคอีสาน</p> <ol style="list-style-type: none"> ทอยเบียดให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียดและคืบเบียดไว้ระหว่างนิ้วโป้งกับ นิ้วชี้ กระโดดขาเดียวในช่องที่ 3,4,5, กระโดดวางเท้า 2 ข้างในช่องที่ 6 (เฉียงนา) กระโดดขาเดียวต่อในช่องที่ 7,8,9,10 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 1,2,3,4,5 และกระโดดวางเท้า 2 ข้างช่องหัวกะโหลก กระโดดข้ามกรวย วิ่งซิกแซก <p>ตารางที่ 4 ตารางตั้งเตภาคใต้</p> <ol style="list-style-type: none"> ทอยเบียดให้ลงช่องที่ 1 กระโดดขาเดียวในช่องที่ 2 ก้มหยิบเบียด กระโดดขาเดียวในช่องที่ 3 กระโดดวางเท้าทั้ง 2 ข้างระหว่างช่อง 3 และ 4 และกระโดดขาเดียวต่อในช่องที่ 4,5,6 จบ 1 รอบให้ทำซ้ำอีก 2 รอบแล้วพักแบบมีการเคลื่อนไหวระหว่างเซต 1 นาที จนครบ 40 นาที
ช่วงที่ 3 ช่วงคลายอุ่นร่างกาย (Cool-down)		
1-6	10	<p>(1) กระโดดเขย่งสลับขา 2 รอบ</p> <p>(2) วิ่งเหยาะสลับช่อง 2 รอบ</p> <p>(3) เดินสลับช่อง 2 รอบ</p> <p>ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทั้งหมด 5 ท่า (ท่าละ 10 วินาที) ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเอว ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่ ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังล่าง ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลังและน่อง

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลอง โดยมีผู้ช่วยนักวิจัยนิสิตระดับปริญญาตรีและปริญญาโทจากคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวน 10 คน ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยทดสอบสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีการทดสอบโดยไม่ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบและใช้อุปกรณ์ในการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การทดสอบโดยไม่ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบ

ช่วงเช้า 07.00-8.30 น. กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอ่านรายละเอียดโครงการวิจัย เช่นเอกสารยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย และทำแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของเด็ก (Quality of life) PedsQLTM 4.0 โดยใช้เวลาประมาณ 10 นาที

สำหรับผู้ปกครองจะต้องตอบแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก และแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครอง แต่เนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 จึงไม่สามารถนัดหมายผู้ปกครองมาได้ ผู้วิจัยจึงขอความร่วมมือกับทางผู้อำนวยการโรงเรียนออกหนังสือไปยังผู้ปกครองในการตอบแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก และแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครอง (Mapi Research Institute, 2016) นำให้กลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมนำไปให้ผู้ปกครองและนำส่งกลับคืนผู้อำนวยการโรงเรียน

การทดสอบโดยใช้อุปกรณ์ในการทดสอบ

1) ช่วงเช้า 07.00-8.30 น. วัดตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ได้แก่ องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) ประกอบด้วย เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (Percent of body fat; %BF) มวลไขมัน (Fat mass; FM) มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน (Fat free mass; FFM) มวลกล้ามเนื้อ (Muscle mass; MM) สัดส่วนรอบเอว-สะโพก (Waist-hip ratio) ด้วยเครื่องวิเคราะห์ความต้านทานของกระแสไฟฟ้า (Bioelectrical Impedance Analyzer; BIA) และวัดความดันโลหิต

2) ช่วงบ่ายเวลา 14.30-15.30 ทดสอบตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ได้แก่

2.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength)

ทดสอบโดย ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที

2.2 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance)

ทดสอบโดย ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที

2.3 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance)

ทดสอบโดย ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที

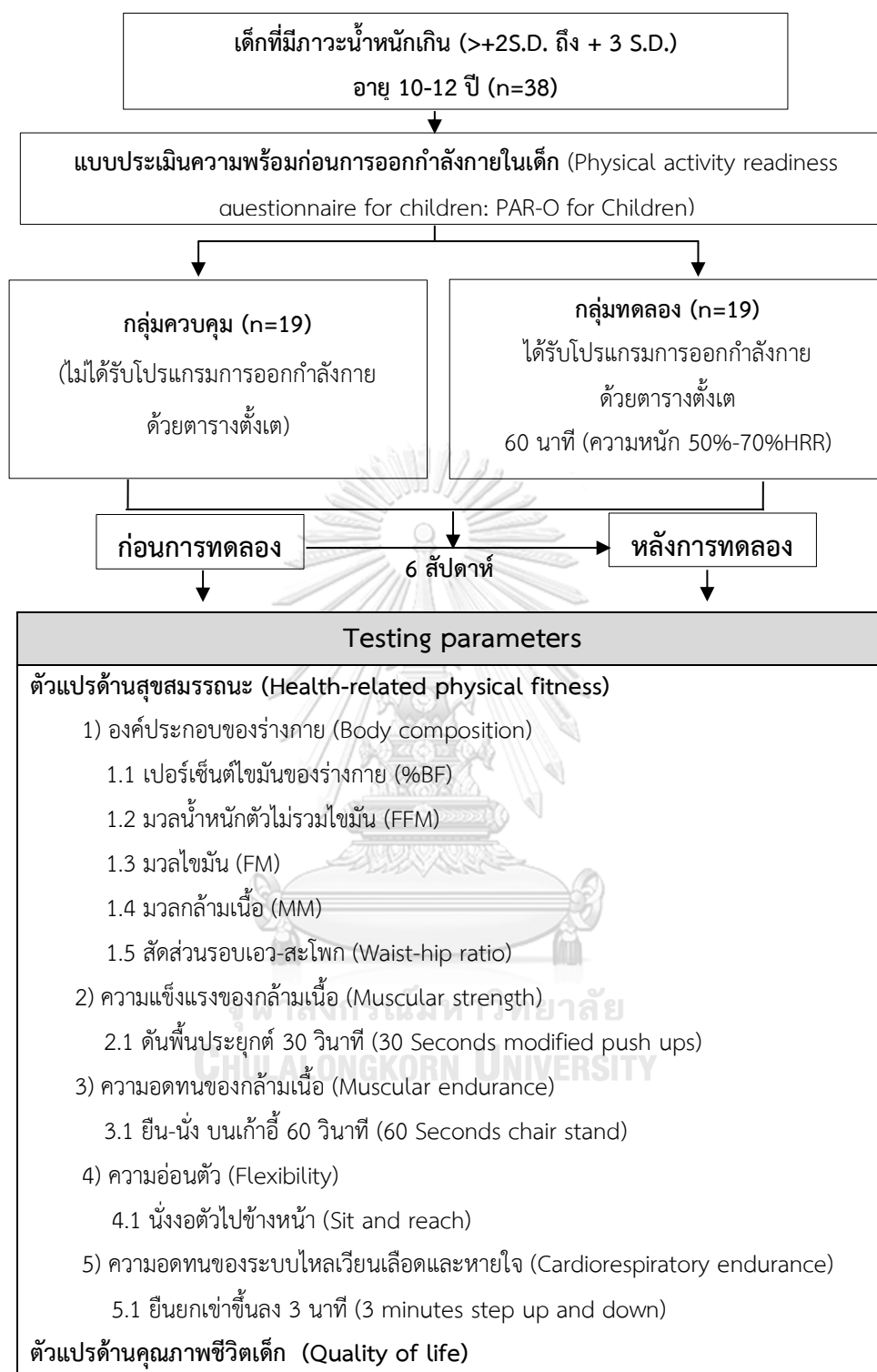
2.4 ความอ่อนตัว (Flexibility)

ทดสอบโดย นั่งงอตัวไปข้างหน้า

โดยมีการจัดการเก็บข้อมูลการทดลองทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

ตารางที่ 5 กำหนดช่วงเวลาและการดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ช่วงเวลา	การดำเนินการ
ช่วงเช้า 07.00 – 08.30 น.	<p>กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียดโครงการวิจัย เช่นเอกสารยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย</p> <p>ทำแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของเด็ก วัดความดันโลหิตและวัดตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ได้แก่ องค์ประกอบของร่างกาย</p> <p>หมายเหตุ : นำจดหมายถึงผู้ปกครอง พร้อมแนบแบบประเมินภาวะสุขภาพก่อนการออกกำลังกายของผู้กลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็กและแบบสอบถามคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครอง ผู้วิจัยมอบให้กลุ่มตัวอย่างไปให้ผู้ปกครองและนำส่งกลับคืนมายังผู้อำนวยการ</p>
ช่วงบ่าย 14.30 – 15.30 น.	<p>วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ</p> <p>วัดความอดทนของกล้ามเนื้อ</p> <p>วัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ</p> <p>วัดความอ่อนตัว</p>



ภาพที่ 16 สรุปลขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

12. นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. นำผลที่ได้มาหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Means) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ทดสอบการแจกแจงปกติของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk Test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป (Statistical package for the social sciences: SPSS version 23)

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปร ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มโดยการทดสอบค่าที่รายคู่ (Paired t-test) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้การทดสอบค่าที่แบบอิสระ (Independent t-test) โดยมีการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ์ของผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้อธิบายให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมวิจัย และประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย รวมทั้งเหตุผลที่ได้เชิญเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ และเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยภายหลังการอธิบายรายละเอียด พร้อมทั้งขอความร่วมมือในการทำวิจัยด้วยความสมัครใจ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะให้ข้อมูลอย่างครบถ้วนจนผู้ที่ได้รับเชิญให้เข้าร่วมในการวิจัยเข้าใจเป็นอย่างดี และตัดสินใจอย่างอิสระในการให้ความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย เคารพในการเก็บรักษาความลับของอาสาสมัครโดยในแบบบันทึกข้อมูลจะไม่มีข้อมูลส่วนตัวใดๆที่จะระบุถึงตัวอาสาสมัคร ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวอาสาสมัครได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ยกเว้นว่าได้รับคำยินยอมจากอาสาสมัครและข้อมูลจะถูกเก็บไว้เป็นความลับเฉพาะ คณะผู้วิจัยผู้กำกับดูแลการวิจัย ผู้ตรวจสอบ และคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม และจะเปิดเผยผลการวิจัยในภาพรวม การตอบรับหรือการปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ จะไม่มีผลต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถแจ้งออกจากการศึกษาได้ก่อนที่การวิจัยจะสิ้นสุดลงโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลหรือคำอธิบายใดๆ ข้อมูลทุกอย่างจะถือเป็นความลับ และนำมาใช้ตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น ผลการวิจัยจะเสนอในภาพรวมหากผู้เข้าร่วมวิจัยมีข้อสงสัยเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัยผู้วิจัยจะแจ้งให้อาสาสมัครทราบอย่างรวดเร็ว

มาตรการป้องกันการติดเชื้อ และการแพร่ระบาดในการเก็บข้อมูลวิจัยเนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดของโรค COVID-2019

1. ทั้งผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัย และกลุ่มตัวอย่างก่อนการเข้าปฏิบัติเก็บข้อมูลต้องได้รับการคัดกรองอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น โดยมีการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิทางผิวหนัง หากมีอุณหภูมิสูงเกินกว่า 37.5 องศาเซลเซียส หรือมีอาการที่ไม่ปกติ เช่น ไอ จาม มีน้ำมูก มีเสมหะ เจ็บคอ ปวดเมื่อยตามตัวโดยไม่ทราบสาเหตุ หรือหายใจลำบาก จะแนะนำให้บุคคลนั้นกลับบ้านเพื่อสังเกตอาการหรือพบแพทย์ และทำการงดการเก็บข้อมูลในวันนั้น และทำการนัดหมายใหม่เมื่อไม่มีอาการดังกล่าวแล้ว
2. ทั้งผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ หน้ากากอนามัยเสมอตลอดระยะเวลาทำการเก็บข้อมูล
3. ทั้งผู้วิจัย ผู้ช่วยวิจัยและกลุ่มตัวอย่างจะต้องล้างมือทำความสะอาดด้วยสบู่ หรือเจล แอลกอฮอล์สำหรับล้างมือก่อนและหลังสิ้นสุดในการทดสอบ เว้นระยะห่าง 1-2 เมตร
4. ก่อนและหลังทำการเก็บข้อมูลในแต่ละครั้ง จะมีการทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์เข้มข้น 99% ภายในโปรแกรมฝึก อุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้ในโปรแกรมฝึก
6. จัดสถานที่ในการทดลองโปรแกรม ให้มีความโปร่ง สบาย อากาศถ่ายเทสะดวก โดยมีการจำกัดจำนวนคนในการทดลองเป็นกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และเพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิต ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลอง และหลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 19 คน และกลุ่มทดลอง 19 คน ที่ฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต 6 สัปดาห์ มาวิเคราะห์ผลตามระเบียบทางสถิติ ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยแสดงร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error of measurement)

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรด้านสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรด้านสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยแสดงร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error of measurement)

ตารางที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มควบคุม (n=19)		กลุ่มทดลอง (n=19)	
	\bar{X}	± SEM	\bar{X}	± SEM
เพศ (จำนวน %)				
ชาย	11	57.90	12	63.20
หญิง	8	42.10	7	36.80
อายุ (ปี)	10.84	± 0.18	11.11	± 0.19
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	58.05	± 2.03	60.91	± 1.70
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	147.83	± 1.60	152.64	± 1.47
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	105.84	± 3.18	102.79	± 3.54
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	106.68	± 3.39	105.00	± 2.38
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	72.32	± 1.46	69.05	± 1.54

จากตารางที่ 6 แสดงว่ากลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 63.20 และมีเพศหญิงร้อยละ 36.80 โดยมีอายุเฉลี่ย 11.11 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 60.91 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 152.64 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักเท่ากับ 102.79 ครั้ง/นาที ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวเท่ากับ 105.00 มิลลิเมตรปรอท และมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเท่ากับ 69.05 มิลลิเมตรปรอท ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 57.90 และมีเพศหญิงร้อยละ 42.10 โดยมีอายุเฉลี่ย 10.84 ปี มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 58.05 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูง 147.83 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักเท่ากับ 105.84 ครั้ง/นาที ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวเท่ากับ 106.68 มิลลิเมตรปรอทและมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวเท่ากับ 72.32 มิลลิเมตรปรอท ส่วน

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของตัวแปร ด้านสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านสุขสมรรถนะของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์

ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ	ก่อนการทดลอง (n=19)	หลังการทดลอง (n=19)	t	P-value
	$\bar{x} \pm \text{SEM}$	$\bar{x} \pm \text{SEM}$		
องค์ประกอบของร่างกาย				
ไขมันในร่างกาย (เปอร์เซ็นต์)				
กลุ่มทดลอง	27.93 ± 1.04	27.36 ± 1.04	2.257	0.037*
กลุ่มควบคุม	29.18 ± 1.13	28.74 ± 1.27	1.242	0.230
มวลไขมัน (กิโลกรัม)				
กลุ่มทดลอง	17.17 ± 0.99	16.86 ± 0.96	1.610	0.125
กลุ่มควบคุม	17.06 ± 1.10	17.07 ± 1.20	-0.045	0.965
มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน (กิโลกรัม)				
กลุ่มทดลอง	43.42 ± 0.82	44.67 ± 1.02	-3.100	0.006*
กลุ่มควบคุม	40.72 ± 1.15	41.24 ± 1.13	-1.691	0.108
มวลกล้ามเนื้อ (กิโลกรัม)				
กลุ่มทดลอง	38.97 ± 0.98	40.94 ± 1.06	-3.378	0.003*
กลุ่มควบคุม	37.36 ± 1.04	38.08 ± 1.07	-2.936	0.009*
สัดส่วนรอบเอว-สะโพก				
กลุ่มทดลอง	0.92 ± 0.01	0.91 ± 0.01	1.111	0.281
กลุ่มควบคุม	0.94 ± 0.01	0.94 ± 0.01	0.461	0.651
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ				
ดันพื้นด้วยเข่า 30 วินาที (ครั้ง)				
กลุ่มทดลอง	16.42 ± 0.87	20.95 ± 0.90	-5.106	0.000*
กลุ่มควบคุม	16.21 ± 0.74	19.95 ± 1.15	-4.147	0.001*
ความอดทนของกล้ามเนื้อ				
ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ครั้ง)				
กลุ่มทดลอง	38.11 ± 1.54	51.63 ± 1.54	-10.920	0.000*
กลุ่มควบคุม	42.05 ± 2.41	50.11 ± 2.62	-3.801	0.001*

*p<0.05

ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ(ต่อ)	ก่อนการทดลอง (n=19)	หลังการทดลอง (n=19)	t	P-value
	$\bar{x} \pm SEM$	$\bar{x} \pm SEM$		
ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ				
ยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที (ครั้ง)				
กลุ่มทดลอง	128.53 \pm 5.19	140.00 \pm 3.02	-2.833	0.011*
กลุ่มควบคุม	124.53 \pm 8.33	135.89 \pm 4.88	-1.496	0.152
ความอ่อนตัว				
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)				
กลุ่มทดลอง	-4.13 \pm 1.53	-1.68 \pm 1.60	-2.569	0.019*
กลุ่มควบคุม	-2.63 \pm 1.51	-1.01 \pm 1.54	-2.330	0.032*

*p<0.05

จากตารางที่ 7 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ตัวแปรด้านองค์ประกอบของร่างกาย กลุ่มทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยของมวลไขมันและสัดส่วนรอบเอว-สะโพก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่าเฉลี่ยของมวลน้ำหนักรวมไขมันและมวลกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายมวลไขมัน มวลน้ำหนักรวมไขมันและสัดส่วนรอบเอว-สะโพก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยการดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความอดทนของกล้ามเนื้อ ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ ยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที กลุ่มทดลอง พบว่าก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนกลุ่มควบคุม พบว่ามีค่าเฉลี่ยยืนยกเข้าขึ้น-ลง 3 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความอ่อนตัว นั่งงอตัวไปข้างหน้า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยนั่งงอตัวไปข้างหน้า เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กและฉบับของผู้ปกครองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์

ตัวแปรด้านคุณภาพชีวิต	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	P-value
	$\bar{X} \pm \text{SEM}$	$\bar{X} \pm \text{SEM}$		
คุณภาพชีวิตฉบับของเด็ก				
กลุ่มทดลอง	76.43 ± 2.13	78.78 ± 2.55	-0.601	0.555
กลุ่มควบคุม	76.60 ± 2.35	80.55 ± 2.88	-1.214	0.240
คุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครอง				
กลุ่มทดลอง	72.08 ± 3.16	82.52 ± 2.95	-2.120	0.048*
กลุ่มควบคุม	72.98 ± 3.96	72.52 ± 3.85	0.088	0.932

จากตารางที่ 8 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างภายในกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ คุณภาพชีวิตฉบับของเด็กทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนตัวแปรด้านคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครอง กลุ่มทดลอง พบว่ามีค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มควบคุม พบว่าก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของตัวแปร ด้านสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านสุขสมรรถนะ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์

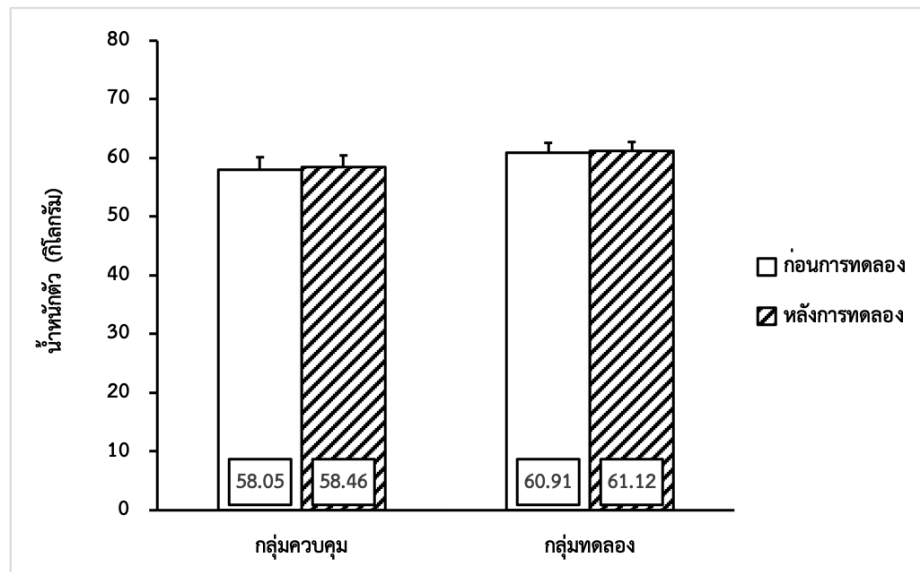
ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ	ก่อนการทดลอง (n=19)		t	P-value	หลังการทดลอง (n=19)		t	P-value
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง		
	$\bar{X} \pm \text{SEM}$	$\bar{X} \pm \text{SEM}$			$\bar{X} \pm \text{SEM}$	$\bar{X} \pm \text{SEM}$		
องค์ประกอบของร่างกาย								
ไขมันในร่างกาย (%)	29.18 ± 1.13	27.93 ± 1.04	-0.813	0.422	28.74 ± 1.27	27.36 ± 1.04	0.840	0.407
มวลไขมัน (กก.)	17.06 ± 1.10	17.17 ± 0.99	-0.075	0.941	17.07 ± 1.20	16.86 ± 0.96	0.140	0.889
มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน (กก.)	40.72 ± 1.15	43.42 ± 0.82	-1.914	0.064	41.24 ± 1.13	44.67 ± 1.02	-2.259	0.030*
มวลกล้ามเนื้อ (กก.)	37.36 ± 1.04	38.97 ± 0.98	-1.124	0.269	38.08 ± 1.07	40.94 ± 1.06	-1.898	0.066
สัดส่วนรอบเอว-สะโพก (ซม.)	0.94 ± 0.01	0.92 ± 0.01	1.278	0.210	0.94 ± 0.01	0.91 ± 0.01	1.726	0.093
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ								
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (ครั้ง)	16.21 ± 0.74	16.42 ± 0.87	-0.185	0.854	19.95 ± 1.15	20.95 ± 0.90	-0.686	0.497
ความอดทนของกล้ามเนื้อ								
ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ครั้ง)	42.05 ± 2.41	38.11 ± 1.54	1.380	0.176	50.11 ± 2.62	51.63 ± 1.54	-0.502	0.619
ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ								
ยืนยกเข่าขึ้น-ลง 3 นาที (ครั้ง)	124.53 ± 8.33	128.23 ± 5.19	-0.408	0.686	135.89 ± 4.88	140.00 ± 3.02	-0.715	0.479
ความอ่อนตัว								
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)	-2.63 ± 1.51	-4.13 ± 1.53	0.698	0.490	-1.11 ± 1.54	-1.68 ± 1.60	0.260	0.796

จากตารางที่ 9 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมันแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกนั้นทุกตัวแปรไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

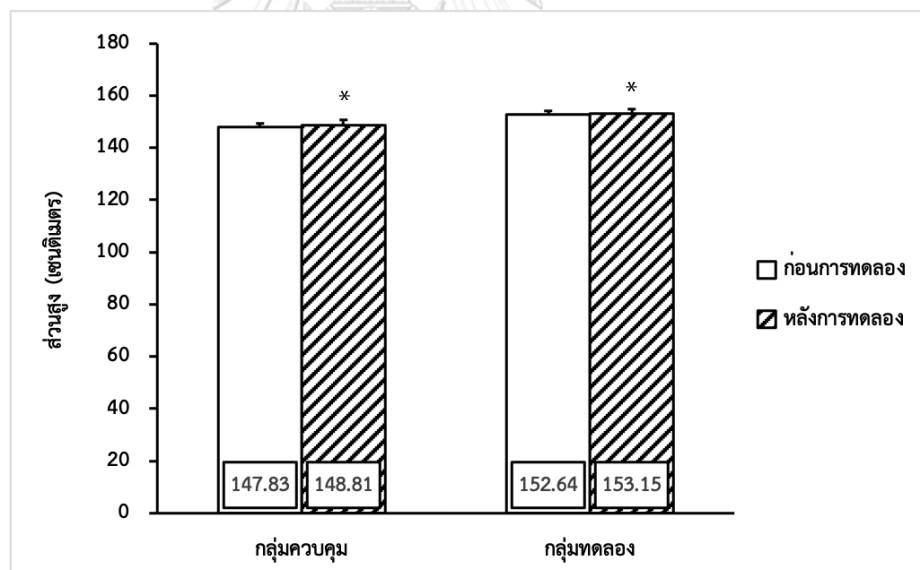
ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SEM) ด้านคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กและผู้ปกครองเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์

ตัวแปรด้าน คุณภาพชีวิต	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง					
	กลุ่มควบคุม(n=19)		กลุ่มทดลอง(n=19)		t	P-value	กลุ่มควบคุม(n=19)		กลุ่มทดลอง(n=19)	
	$\bar{X} \pm \text{SEM}$	$\bar{X} \pm \text{SEM}$	$\bar{X} \pm \text{SEM}$	$\bar{X} \pm \text{SEM}$			t	P-value		
ด้านรวมคุณภาพ ชีวิตฉบับของเด็ก	76.60 ± 2.35	76.43 ± 2.13	0.054	0.957	80.55 ± 2.88	78.78 ± 2.55	0.461	0.648		
ด้านกายภาพ	74.84 ± 3.30	70.85 ± 4.32	0.733	0.476	79.61 ± 3.12	81.09 ± 2.60	-0.365	0.721		
ด้านอารมณ์	70.26 ± 2.72	70.65 ± 0.94	-0.135	0.896	76.05 ± 2.83	76.58 ± 1.34	-0.167	0.871		
ด้านสังคม	88.42 ± 1.68	78.40 ± 2.51	3.315	0.011*	85.79 ± 2.07	80.79 ± 5.48	0.854	0.418		
ด้านโรงเรียน	73.95 ± 1.88	72.40 ± 2.89	0.449	0.665	81.31 ± 2.01	75.26 ± 4.45	1.239	0.250		
ด้านรวมคุณภาพชีวิต ฉบับของผู้ปกครอง	72.98 ± 3.96	72.08 ± 3.16	0.180	0.859	72.52 ± 3.85	82.52 ± 2.95	-2.096	0.044*		
ด้านกายภาพ	73.88 ± 2.10	66.48 ± 2.50	2.265	0.040*	62.72 ± 3.94	79.11 ± 2.04	-3.692	0.002*		
ด้านอารมณ์	71.07 ± 4.86	73.15 ± 1.79	-0.401	0.699	85.00 ± 4.64	80.79 ± 3.07	0.756	0.471		
ด้านสังคม	75.36 ± 1.99	71.90 ± 3.63	0.834	0.428	76.43 ± 5.77	84.21 ± 3.02	-1.194	0.267		
ด้านโรงเรียน	71.07 ± 2.84	64.40 ± 4.92	1.175	0.274	71.79 ± 5.25	75.00 ± 4.42	-0.468	0.652		

จากตารางที่ 10 พบว่าเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์คุณภาพชีวิตฉบับของเด็กมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยรายด้านสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองก่อนการทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเฉลี่ยรายด้านกายภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีรายด้านกายภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

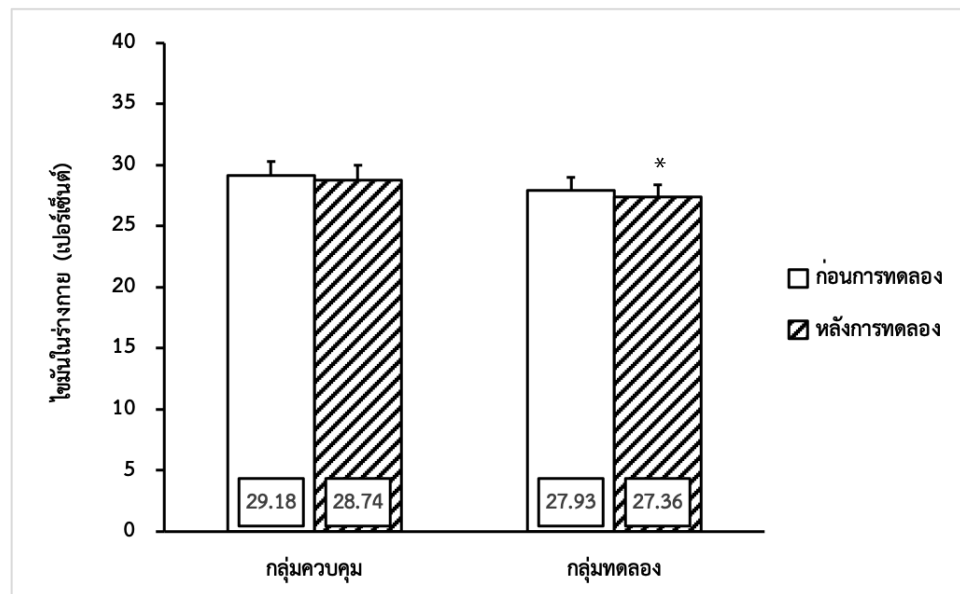


แผนภูมิที่ 1 การเปรียบเทียบน้ำหนักรก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์
ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม



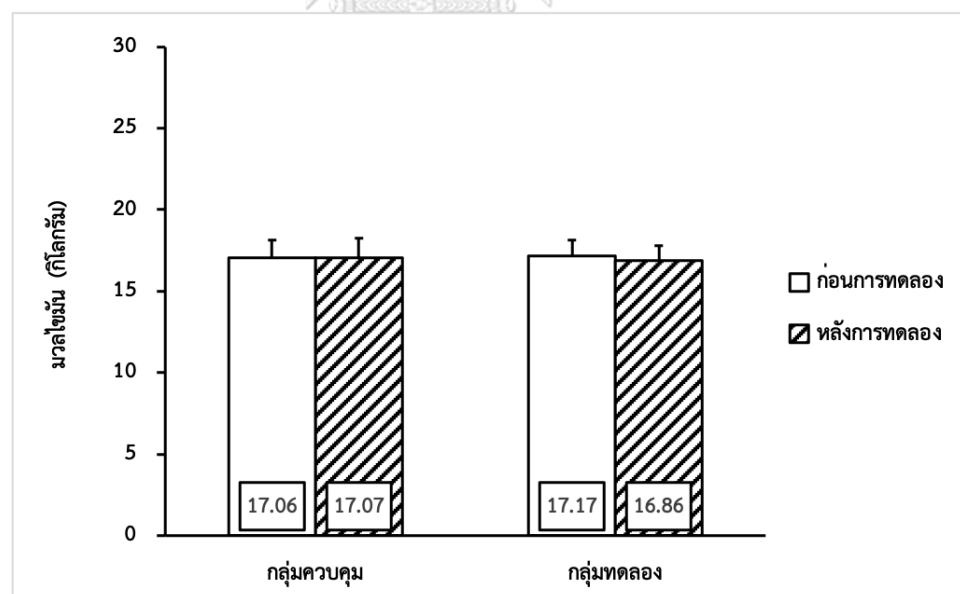
* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 2 การเปรียบเทียบส่วนสูงก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์
ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม

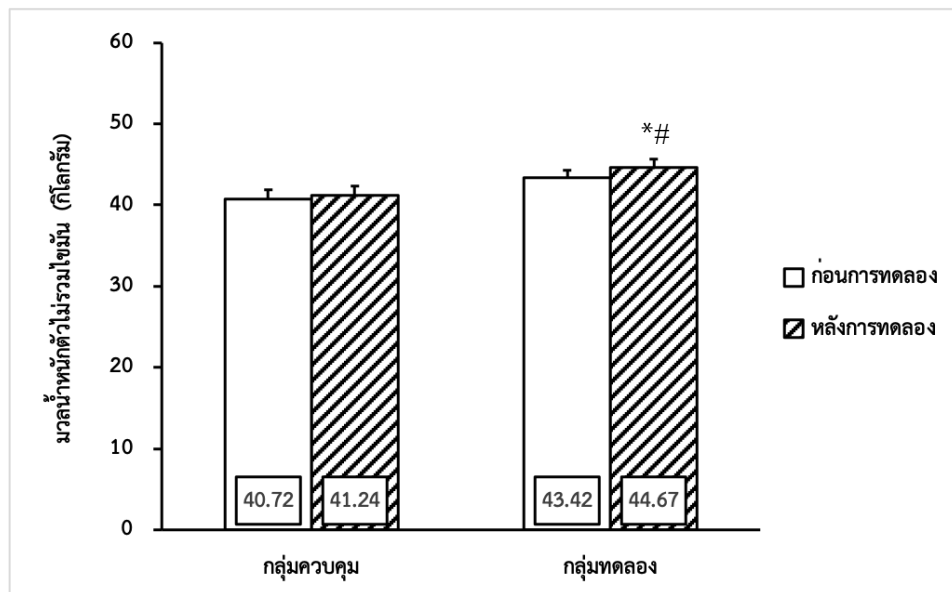


* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 3 การเปรียบเทียบไขมันในร่างกายก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์
ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม



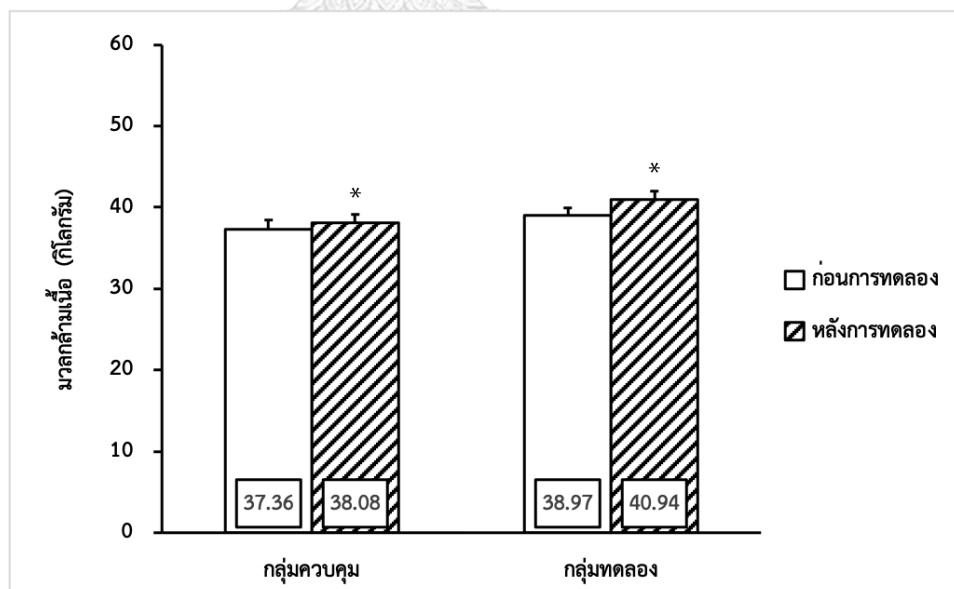
แผนภูมิที่ 4 การเปรียบเทียบมวลไขมันในร่างกายก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์
ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม



* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

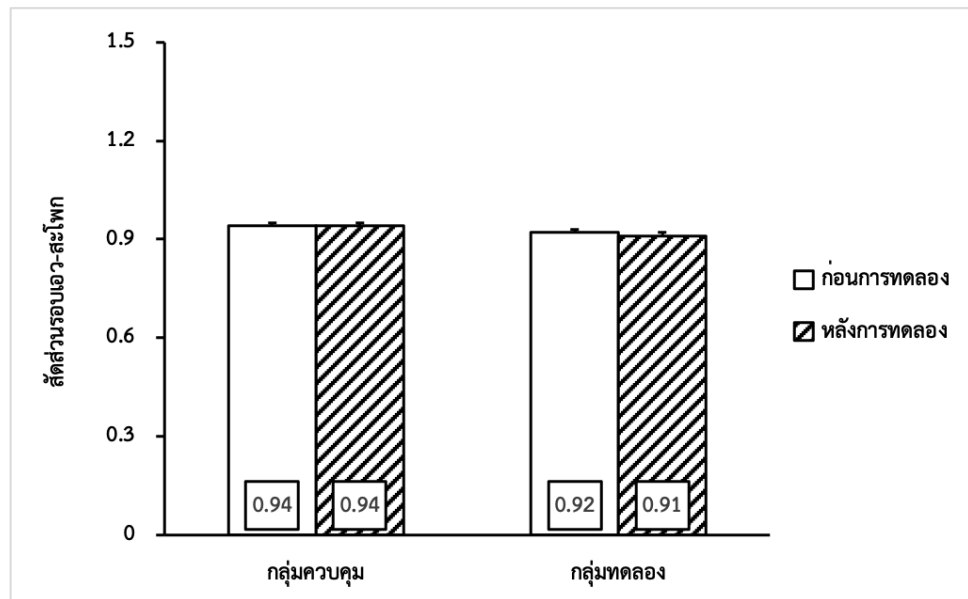
$p < 0.05$ แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

แผนภูมิที่ 5 การเปรียบเทียบมวลน้ำหนักรวมไขมันก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

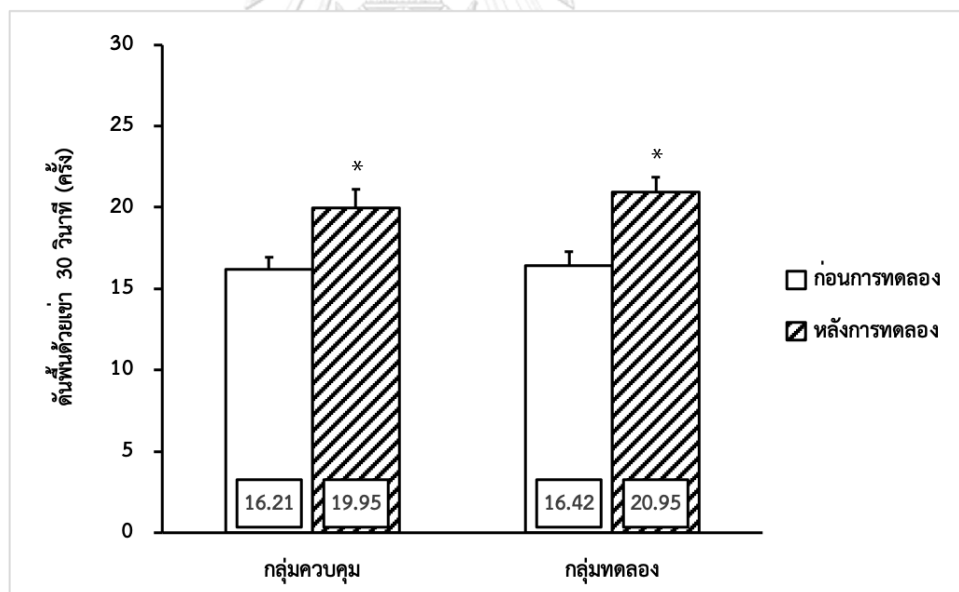


* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 6 การเปรียบเทียบมวลกล้ามเนื้อก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

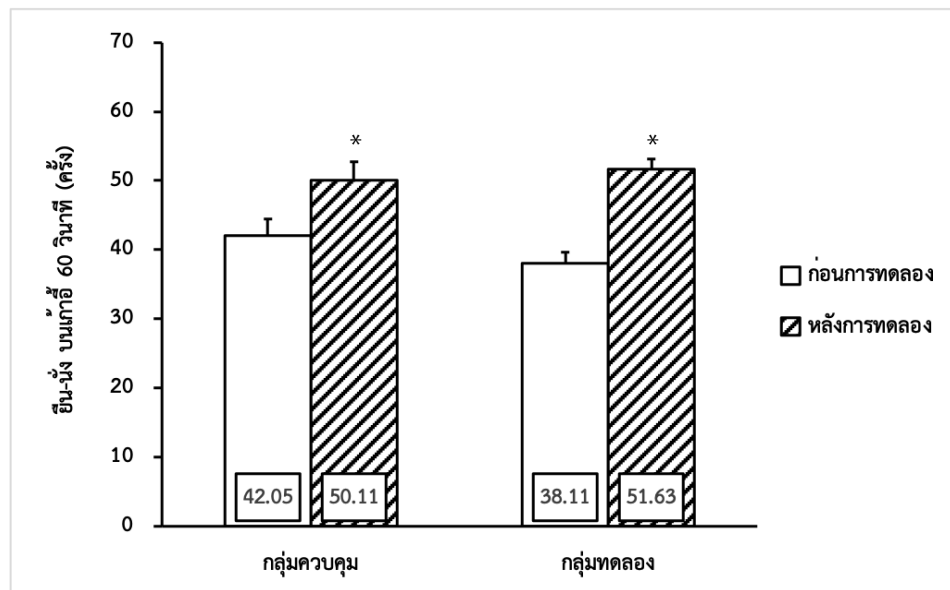


แผนภูมิที่ 7 การเปรียบเทียบสัดส่วนรอบเอว-สะโพกก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



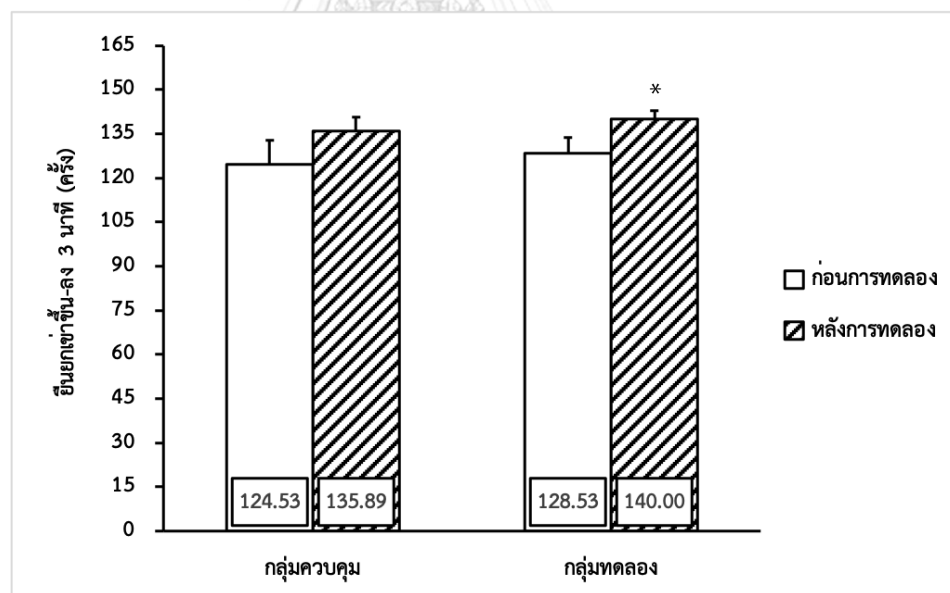
*p<0.05 แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 8 การเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



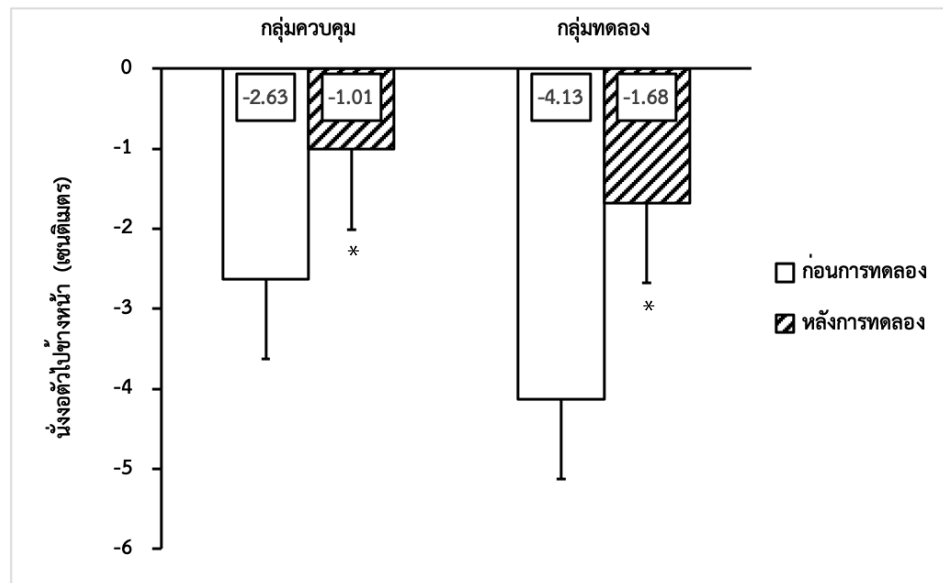
* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 9 การเปรียบเทียบความอดทนของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



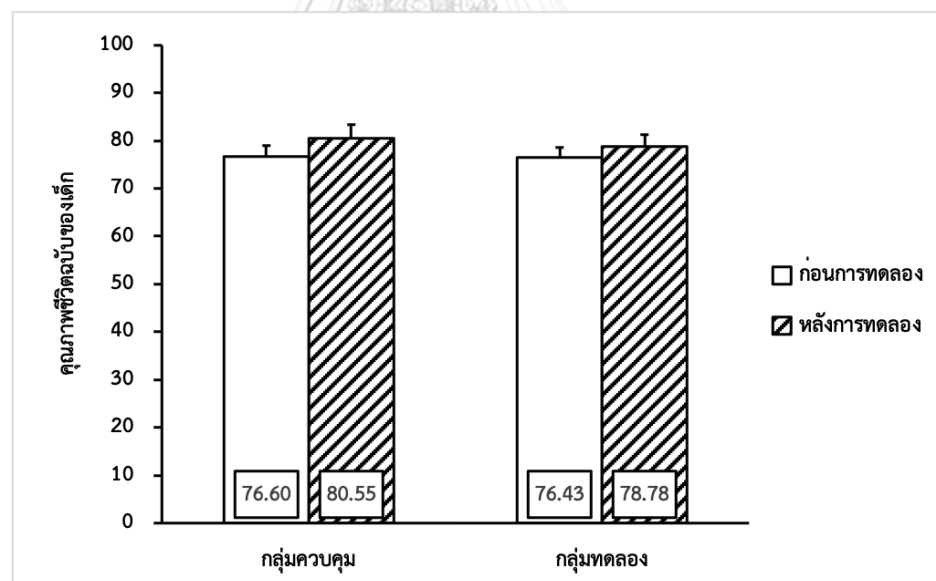
* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 10 การเปรียบเทียบความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

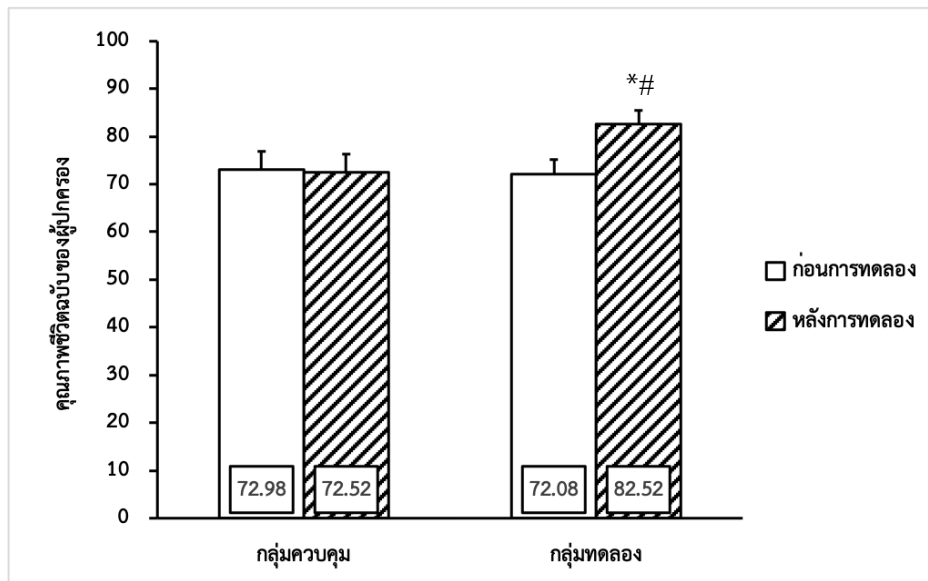


* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

แผนภูมิที่ 11 การเปรียบเทียบความอ่อนตัวก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์
ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม



แผนภูมิที่ 12 การเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กก่อนการทดลองและหลังการทดลอง
6 สัปดาห์ ของกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม



* $p < 0.05$ แตกต่างจากก่อนการทดลอง

$p < 0.05$ แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

แผนภูมิที่ 13 การเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของผู้ปกครองก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อธิบายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และเพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิต ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย เป็นเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอ เจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร เพศชายและหญิงอายุ 10-12 ปีจำนวน 38 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 19 คน กลุ่มควบคุมให้ดำเนินชีวิตประจำวันปกติ กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต 60 นาที จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ รวม 6 สัปดาห์ ในช่วงโมฆเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ เวลา 14.30-15.30 น. ณ หอประชุมโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล 2 ครั้ง คือ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง นำมาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความคาดเคลื่อนมาตรฐาน วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรภายในกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-test) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลองโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบอิสระ (Independent t-test) โดยมีการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ได้ดังนี้

1. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะ พบว่าเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ในกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต มีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนสูง มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตมีค่าเฉลี่ยของส่วนสูง มวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน และความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด

และหายใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนัก มวลไขมัน และสัดส่วนรอบเอว-สะโพก ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทั้งก่อนและหลังการทดลอง พบว่าหลังการทดลอง 6 สัปดาห์ ในกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต มีค่าเฉลี่ยของมวล น้ำหนักตัวไม่รวมไขมันเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการ ออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกนั้นทุกตัวแปรไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อคุณภาพชีวิต พบว่าเมื่อ เปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลอง เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการ ออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยของคะแนนคุณภาพชีวิตฉบับของเด็กไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนฉบับของผู้ปกครองกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้ง เตมีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตของเด็กเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่กลุ่มเด็กที่มี ภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างทั้งก่อนและหลังการทดลอง พบว่าเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต มีค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของเด็ก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าค่าเฉลี่ยคุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครอง กลุ่มเด็กที่มี ภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะ น้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

ผลของการโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ที่มีต่อตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ

ภายในกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ส่งผลทำให้เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง และมีการเพิ่มขึ้นของมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน มวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบ ไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว เนื่องจากเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการ ออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการละเล่นตั้งเต โดยมีการ จัดโปรแกรมการออกกำลังกายให้สอดคล้องกับคำแนะนำในการออกกำลังกายในเด็กของวิทยาลัยเวช ศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกาได้ให้คำแนะนำว่ากิจกรรมการออกกำลังกายของเด็กควรเป็น กิจกรรมที่หลากหลาย สนุกสนานและมีความเหมาะสมกับวัย ชนิดของการออกกำลังกายควรประกอบด้วย

กิจกรรมทางกายที่มีความหนักระดับปานกลางหรือความหนักระดับสูงสลับร่วมกับช่วงพักในระยะสั้นๆ ให้มีการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทุกวันที่มีความหนักระดับปานกลาง ใช้ระยะเวลามากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาที ส่วนการออกกำลังกายแบบแรงต้านควรออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ เน้นการใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้าน ยก 8-15 ครั้ง ใช้เวลามากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาทีต่อวัน และควรได้รับการออกกำลังกายที่เพิ่มการเจริญเติบโตของกระดูกและเพิ่มความแข็งแรงของร่างกาย 3 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลา มากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาที ฝึกออกกำลังกายด้วยแรงต้าน และตั้งเต เป็นต้น (American college of sports medicine, 2018) ทำให้หลังการทดลองออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตส่งผลต่อการลดลงของเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย มวลน้ำหนักรวมไขมันไม่รวมไขมันและมีการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Nassis et al., (2005) พบว่าผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินในกลุ่มที่ออกกำลังกายช่วยให้เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง เนื่องจากมีการเพิ่มของการเผาผลาญพลังงานในร่างกายที่มากขึ้น (Alberga et al., 2013; Watts et al., 2005) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติพร อุตมิ่งค์ และคณะ (2559) ที่พบว่าโปรแกรมผสมแบบสถานีกับการละเล่นพื้นบ้านทำให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีความอดทนของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัวดีขึ้น ส่วนกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตมีค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น อาจเนื่องมาจากโรงเรียนมีการจัดกิจกรรมทั้งในและนอกเวลาเรียนที่มีความเหมาะสมและเพียงพอประกอบกับเด็กวัยนี้มีการเจริญเติบโตและมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของร่างกายและสัดส่วนของร่างกายในอัตราที่เร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ คอร์บิน (Corbin, et. al., 2011) ที่กล่าวว่าร่างกายที่กำลังเจริญเติบโตจะมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นทั้งมวลกล้ามเนื้อ กระดูก และไขมัน

ส่วนกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของ มวลไขมัน และสัดส่วนของเอว-สะโพก ทั้งนี้ น้ำหนักตัวที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอาจเกิดจากการเพิ่มขึ้นของมวลกล้ามเนื้อ จะส่งผลให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นได้ (Gallagher & Heymsfield, 1998) และระยะเวลาในการทดลองออกกำลังกายค่อนข้างน้อยเพียง 6 สัปดาห์จึงทำให้น้ำหนักตัว มวลไขมัน และสัดส่วนเอว-สะโพก อาจไม่เปลี่ยนแปลงได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Watts et al., (2004) ที่พบว่าหลังการทดลองออกกำลังกายแบบแอโรบิก 8 สัปดาห์ในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุ 6-11 ปี ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของ มวลไขมัน และสัดส่วนเอว-สะโพก

เมื่อเปรียบเทียบตัวแปรด้านองค์ประกอบของร่างกายระหว่างกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต พบว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตทำให้น้ำหนักตัวไม่รวมไขมันเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต นอกนั้นทุกตัวแปรไม่

แตกต่างกัน เนื่องจากมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมันประกอบไปด้วย มวลของกล้ามเนื้อ น้ำ และกระดูก แร่ธาตุอื่นๆ ที่ไม่รวมไขมัน อีกทั้งการเล่นตั้งแต่เป็นการก้าวเขย่งหรือการกระโดดกระต่ายขาเดียว จัดเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยฝึกความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ และเพิ่มมวลกระดูกในเด็กได้ (Sothorn M et al., 2001) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lu et al., (2018) พบว่าหลังจากที่เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้รับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่เป็นกิจกรรมทางกายในรูปแบบเกมผสมผสาน พบว่าเด็กมีมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมันที่เพิ่มสูงขึ้น และสอดคล้องกับผลการศึกษาของของ ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของการฝึกโปรแกรมการเล่นที่บ้านที่มีต่อ สุขสมรรถนะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น พบว่าค่าเฉลี่ยสุขสมรรถนะระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ในรายการดัชนีมวลกาย (BMI) ไม่แตกต่างกันเช่นกัน

ผลของการโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ที่มีต่อตัวแปรด้านคุณภาพชีวิต

คุณภาพชีวิตฉบับของเด็กภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากในงานวิจัยนี้กลุ่มผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นเด็กที่มีช่วงวัย 10-12 ปี ความแตกต่างของการใช้ภาษา สังคมและสิ่งแวดล้อม การเลี้ยงดูของครอบครัว (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2557) และไม่เข้าใจทางภาษาในการทำแบบสอบถามด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Varni et al., (2006) ที่พบว่าเด็กที่มีอายุช่วง 8-12 ปี มีการรายงานคุณภาพชีวิตตนเองที่มีความเชื่อมั่นที่น้อยกว่าเด็กอายุ 13-18 ปี

คุณภาพชีวิตฉบับของผู้ปกครองภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต แตกต่างกันกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นมากกว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต เนื่องจากผู้ปกครองเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดสนิทสนม มองเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ที่แสดงออกมาจากพฤติกรรมของบุตร (กัลยาณี โนนินทร์, 2560) และค่าความเชื่อมั่นของการตอบแบบสอบถามในผู้ปกครองมีค่าสูงกว่าเด็ก ซึ่งสอดคล้องกับ Bastiaansen et al., (2004) สรุปค่าความเชื่อมั่นในการใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต PedsQL TM 4.0 ในเด็กน้อยกว่าในผู้ปกครอง โดยค่าความเชื่อมั่นในเด็กเท่ากับ 0.89 ส่วนในผู้ปกครองเท่ากับ 0.92 รวมถึงผลจากการมีสุขสมรรถนะที่ดีขึ้นหลังการได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต สอดคล้องกับ Kesztyus et al., (2013) ที่กล่าวว่า การเพิ่มกิจกรรมทางกายให้กับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะส่งผลดีต่อการเพิ่มคุณภาพชีวิตในเด็กได้ และสอดคล้องกับ Williams et al., (2019) พบว่าการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินส่งผลดีในการลดภาวะซึมเศร้า อาการโกรธง่าย ความรู้สึกที่ไม่ดีกับตัวเองและทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น อีกทั้งยังพบว่า

การมีกิจกรรมทางกายด้วยการออกกำลังกายในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินอายุ 9-11 ปีช่วยส่งเสริมให้เด็กมีคุณภาพชีวิตที่เกี่ยวกับสุขภาพร่างกายและจิตใจดีขึ้นในกลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายมากกว่ากลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินที่ไม่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย (Demirci et al., 2017)

สรุปผลการวิจัยในภาพรวม

โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตทำให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีมวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมันเพิ่มขึ้น เเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลง และช่วยเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ และความอ่อนตัว ทำให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินมีความเชื่อมั่นในตนเองมากยิ่งขึ้นและส่งผลดีต่อคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

จุดแข็งและข้อจำกัดของการวิจัย

จุดแข็ง

1. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสะดวกต่อการใช้งานสามารถพับเก็บได้ อีกทั้งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกกำลังกายประยุกต์ร่วมกับการเล่นตั้งเตทำให้เกิดการออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง สนุกสนาน และสามารถเพิ่มระดับกิจกรรมทางกายได้มากขึ้น
2. ผู้อำนวยการให้ความร่วมมือและคอยช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาในงวดดำเนินการวิจัย
3. ผู้เข้าร่วมงานวิจัยและผู้ปกครองให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. สถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้ผู้วิจัยต้องลดระยะเวลาในการทดลองโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตลงจาก 8 สัปดาห์ เหลือเป็น 6 สัปดาห์
2. สถานที่ที่ใช้ในการทดลองออกกำลังกายมีการเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้ง ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความสับสนในเรื่องสถานที่ฝึก
3. นักเรียนมีกิจกรรมของโรงเรียนตามกำหนดของกระทรวงศึกษาธิการหลายกิจกรรม และมีภาระงานที่ครูประจำวิชามอบหมาย รวมทั้งการบ้านค่อนข้างมาก ทำให้เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต้องเข้าร่วมกิจกรรมทำให้เด็กจำนวนหนึ่งขาดการเข้ารับการทดลองโปรแกรมการออกกำลังกายตามกำหนด
4. ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลองมีช่วงเวลาน้อยทำให้ต้องปรับแผนการเก็บข้อมูลเป็น 2 ช่วง คือช่วงเช้ากับช่วงบ่าย

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตควรให้เด็กออกกำลังกายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 8-12 สัปดาห์ช่วยทำให้สุขสมรรถนะของร่างกายและคุณภาพชีวิตในเด็กดีขึ้น
2. การออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในสามารถนำไปออกกำลังกายได้กับเด็กในกลุ่มที่มีภาวะน้ำหนักเกิน และปรับเปลี่ยนกิจกรรมอื่นให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น เช่นเปลี่ยนกิจกรรมกระโดดข้ามกรวย กระโดดกบ วิ่งซิกแซก เพื่อช่วยเพิ่มกิจกรรมทางกายและส่งเสริมสุขภาพของเด็กได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงผลระยะยาวของการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน เพื่อดูแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงทางองค์ประกอบของร่างกายและคุณภาพชีวิตที่ดีมากขึ้น
2. ควรศึกษาพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่สามารถนำไปใช้กับเด็กอ้วน
3. ควรศึกษาพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่สามารถนำไปใช้ฝึกกับกลุ่มวัยต่างๆได้



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2557). การละเล่นพื้นบ้านไทย กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา.

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ระดับประถมศึกษา (อายุ 7-12 ปี) กรุงเทพฯ : กรมพลศึกษา.

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม DCP. (2562). ตานา-การเล่นของเด็กไทยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. <https://youtu.be/kydrawVyPVw>. URL

กรมส่งเสริมวัฒนธรรม กระทรวงวัฒนธรรม. (2558). **มรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมชาติ ประจำปี พุทธศักราช 2558** (พิมพ์ครั้งที่ 1). สำนักงานกิจการโรมพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2542). **กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและเพศหญิงอายุ 5-18 ปี**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2544). **กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของเพศชายและเพศหญิงอายุ 5-18 ปี**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2557). แนวทางการควบคุมป้องกันภาวะอ้วนในเด็กนักเรียน. สืบค้นจาก <https://www.lamphunhealth.go.th/>

กัลยาณี โนอินทร์. (2560). ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในวัยเรียนและวัยรุ่นไทย. *วารสารทหารบก*, 18 (ฉบับพิเศษ), 2-8.

กัลยาณี โนอินทร์. (2560). ภาวะน้ำหนักเกินและโรคอ้วนในวัยเรียนและวัยรุ่นไทย. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 18, 1-8.

กิตติพงษ์ ตรุวรรณ. (2554). ผลของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้เกมการละเล่นพื้นบ้านไทย เพื่อ ส่งเสริมสมรรถภาพทางกายที่จำเป็นต่อการป้องกันอุบัติเหตุจากการหกล้มของนักเรียน **ชั้นประถม ศึกษาตอนต้น** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติพร อุตมังก์ ดวงไกร ทวีสุข และสังเวียน ปินะกาลัง. (2559). การใช้โปรแกรมแบบสถานีโปรแกรม

- การละเล่นพื้นบ้านและโปรแกรมผสมแบบสถานีกับการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด*, 10(2), 80-86.
- เกื้อ แก้วเกตุ. (2556). *คุณภาพชีวิตในเด็ก* 2556. นครปฐม : โรงพิมพ์เอ็ปป้า พรินต์ติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- ซัชชัย โกมารทัต. (2549). *กีฬาพื้นบ้านเมืองไทยภาคกลาง*. กรุงเทพฯ : บริษัทเฮอร์โล่การพิมพ์
- ซัชชัย โกมารทัต. (2549). *กีฬาพื้นเมืองไทยภาคใต้* (พิมพ์ครั้งที่ 1). บริษัทเฮอร์โล่การพิมพ์ (1988) จำกัด.
- ซัชชัย โกมารทัต. (2549). *กีฬาพื้นเมืองไทยภาคใต้* (พิมพ์ครั้งที่ 1). บริษัทเฮอร์โล่การพิมพ์ (1988) จำกัด.
- ซัชชัย โกมารทัต. (2549). *กีฬาพื้นเมืองไทยภาคเหนือ* (พิมพ์ครั้งที่ 1). บริษัทเฮอร์โล่การพิมพ์ (1988) จำกัด.
- ดร.ฉวีวรรณ สุขสม. (2561). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร และกุลธิดา เชียงลาด. (2536). *ปทานุกรมศัพท์กีฬาพลศึกษาและวิทยาศาสตร์การกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร. (2555). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: บริษัทตรีณสาร
- ทิพย์ทิวา วุฒิวาณิชกุล. (2556). *ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้แบบฝึกตารางเก้าช่องประกอบเพลงที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์ทิวา วุฒิวาณิชกุล. (2556). *ผลของการจัดกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้แบบฝึกตารางเก้าช่องประกอบเพลงที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนหญิงมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นภัสกร ชื่นศิริ. (2557). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกออกกำลังกายแบบสลับช่วงที่ความหนักสูงและที่ความหนักสูงมากต่อการใช้พลังงาน องค์กรประกอบของร่างกาย และการทำงานของหลอดเลือดในเด็กอ้วน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์การกีฬา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. (2554). เด็ก. สืบค้นจาก<https://dictionary.sanook.com/>
- พาลาตี หมาดเต๊ะ. (2557). *ผลของการฝึกการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อพัฒนาการของเด็กปฐมวัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ภาพพิมพ์ พรหมวงศ์, ชาญชัย ชันดีศิริ, & สมบัติ อ่อนศิริ. (2017). *ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อลดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนหญิง อายุ 13 ปี โรงเรียนคำเตยอุปถัมภ์*

- จังหวัดนครพนม. *วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์*, 32(1), 108-108. ยรรยงค์ พานเพ็ญ. (2552). ผลของการฝึกเดินสเตปแอโรบิกร่วมกับการใช้แรงต้านต่อสุขสมรรถนะและระดับไขมันในเลือดในหญิงที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณวิสา บุญมาก. (2561). การออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสาร สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ มหาวิทยาลัยศิลปากร*, 11(1), 2137-2147.
- วรรัตน์ กาแปง. (2562). ของเล่นเพื่อส่งเสริมพัฒนาการเด็ก ตั้งแต่: HOPSCOTCH (ซิกกะแตะ, กระจ่ายขาเดียว). สืบค้นจาก <https://wbscort.dusit.ac.th/artefact/file/>
- วันเฉลิม เป้ามี และ จุมพลราชวิจิตร. (2010). การสร้างแบบฝึกสมรรถภาพทางกายภาพสำหรับนักเรียนปฐมวัย. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 4(4), 193-198.
- วิพัตรา โตเต็มโชคชัยการ. (2561). คุณภาพชีวิตของเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริเพ็ญ สมใจ. (2549). วิเคราะห์ต้นทุนและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยธาลัสซีเมียหลังการรักษาโดยการปลูกถ่ายไขกระดูกในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภวรรณ วงศ์สร้างทรัพย์. (2551). ผลของการฝึกโปรแกรมการละเล่นพื้นบ้านที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อ สุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว. (2556). *คุณภาพชีวิตเด็ก 2556*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แอมป์ ป่า พรีนติ้ง กรุ๊ป จำกัด.
- สมประสงค์ มณฑลผลิน. (2019). ประสิทธิภาพของ โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายและพัฒนาสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนที่มีภาวะโภชนาการเกิน โรงเรียนราชินี บน. *วารสารสุขศึกษา, พลศึกษา และสันทนาการ* ๓, 45(2), 197-207.
- สาธารณสุข, กระทรวง. กรมอนามัย. คู่มือการควบคุมและป้องกันภาวะโภชนาการเกินในเด็กวัยเรียน พ.ศ. 2542. (ม.ป.ท.), 2544.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2561). เด็กไทยกิจกรรมทางกายน้อย แนะนำคนกรุง

- หมั่นดูแลสุขภาพ. สืบค้นจาก <https://www.thaihealth.or.th/>
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2551). สุขสมรรถนะ. สืบค้นจาก <http://www.royin.go.th/>
- สิทธิฯ พงษ์พิบูลย์. (2556). **คู่มือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข การป้องกันและบำบัดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยการออกกำลังกาย โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- สุปราณี จ้อยรอด, & อาจินต์ สงทับ. (2019). บทบาท ของ ครอบครัว ใน การ ป้องกัน ภาวะ น้ำหนักเกิน ใน เด็ก วัย เรียน. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 6(2), 270-278.
- สุพรรณิการ์ มาศยคง. (2554). **คุณภาพชีวิตในโรงเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายในกรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศสถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์.
- สุวัฒน์ กลิ่นเกษร. (2559). การละเล่นของไทย. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรม ตำราและเอกสารทางวิชาการ.
- องค์การสหประชาชาติ. (2561). ความหมายของเด็ก. สืบค้นจาก <https://www.unicef.org/thailand/th/>
- อภิศิษฐ์ เสน่ห์วงศ์. (2017). ผลของการละเล่นพื้นเมืองไทยประยุกต์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและดัชนีมวล ภายของนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกินของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 11(2), 265-274.
- อรภา สุธีโรจน์ตระกูล. (2561). การรักษาโรคอ้วนในวัยรุ่น. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร* 2561 พ.ย.-ธ.ค.; 62 (6): 1067-80
- อังคนางค์ อยู่บัว และ โรจพล บุรณรักษ์. (2562). ผลของโปรแกรมผสมผสานระหว่างกิจกรรมการออกกำลังกายและ การฝึกทักษะบาสเกตบอลที่มีต่อค่าดัชนีมวลกายเปอร์เซ็นต์ไขมันและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนที่มี ภาวะอ้วนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 13(2), 13-22.

ภาษาอังกฤษ

- Alberga, A. S., Frappier, A., Sigal, R. J., Prud'homme, D., & Kenny, G. P. (2013). A review of randomized controlled trials of aerobic exercise training on fitness and cardiometabolic risk factors in obese adolescents. *The Physician and*

Sportsmedicine, 41(2), 44-57.

American College of Sports Medicine. (2018). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams & Wilkins.

Charles Corbin, et. al. (2011). **Concepts of Fitness and Wellness**. (Ninth Edition). The McGraw- Hill Companies, New York.

Collins, K., & Staples, K. (2017). The role of physical activity in improving physical fitness in children with intellectual and developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 69, 49-60.

Chuensiri, N., Suksom, D., & Tanaka, H. (2018). Effects of high-intensity intermittent training on vascular function in obese preadolescent boys. *Childhood Obesity*, 14(1), 41-49.

Demirci, N., Demirci, P. T., & Demirci, E. (2017). The Effect of School-Based Exercise Practices of 9-11 Year Old Girls Students on Obesity and Health-Related Quality of Life. *Universal Journal of Educational Research*, 5(8), 1323-1331.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.

Gallagher, D., & Heymsfield, S. B. (1998). Muscle distribution: variations with body weight, gender, and age. *Applied Radiation and Isotopes*, 49(5-6), 733-734.

Ganley, K. J., Paterno, M. V., Miles, C., Stout, J., Brawner, L., Girolami, G., & Warren, M. (2011). Health-related fitness in children and adolescents. *Pediatric Physical Therapy*, 23(3), 208-220.

Gu, X., Chang, M., & Solmon, M. A. (2016). Physical activity, physical fitness, and health-related quality of life in school-aged children. *Journal of Teaching in Physical Education*, 35(2), 117-126.

Kesztyus, D., Wirt, T., Kobel, S., Schreiber, A., Kettner, S., Dreyhaupt, J., ... & Steinacker, J. M. (2013). Is central obesity associated with poorer health and health-related quality of life in primary school children? Cross-sectional results from the

- Baden-Württemberg Study. *BMC Public Health*, 13(1), 260.
- Landry, B. W., & Driscoll, S. W. (2012). Physical activity in children and adolescents. *PM&R*, 4(11), 826-832.
- Lau, P. W., Wong, D. P., Ngo, J. K., Liang, Y., Kim, C. G., & Kim, H. S. (2015). Effects of high-intensity intermittent running exercise in overweight children. *European Journal of Sport Science*, 15(2), 182-190.
- Maiorana, A., O'Driscoll, G., Goodman, C., Taylor, R., & Green, D. (2002). Combined aerobic and resistance exercise improves glycemic control and fitness in type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 56(2), 115-123.
- Mazidi, M., Banach, M., Kengne, A. P., & Lipid and Blood Pressure Meta-analysis Collaboration Group. (2018). Prevalence of childhood and adolescent overweight and obesity in Asian countries: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Medical Science: AMS*, 14(6), 1185.
- McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (2006). *Essentials of exercise physiology*: Lippincott Williams & Wilkins.
- McCormack, S. E., McCarthy, M. A., Harrington, S. G., Farilla, L., Hrovat, M. I., Systrom, D. M., ... & Fleischman, A. (2014). Effects of exercise and lifestyle modification on fitness, insulin resistance, skeletal muscle oxidative phosphorylation and intramyocellular lipid content in obese children and adolescents. *Pediatric Obesity*, 9(4), 281-291
- Mendelson, M., Michallet, A. S., Monneret, D., Perrin, C., Estève, F., Lombard, P. R., ... & Wuyam, B. (2015). Impact of exercise training without caloric restriction on inflammation, insulin resistance and visceral fat mass in obese adolescents. *Pediatric Obesity*, 10(4), 311-319.
- Morrison, K. M., Shin, S., Tarnopolsky, M., & Taylor, V. H. (2015). Association of depression & health related quality of life with body composition in children and youth with obesity. *Journal of Affective Disorders*, 172, 18-23.

- Nassis, G. P., Papantakou, K., Skenderi, K., Triandafilopoulou, M., Kavouras, S. A., Yannakoulia, M., ... & Sidossis, L. S. (2005). Aerobic exercise training improves insulin sensitivity without changes in body weight, body fat, adiponectin, and inflammatory markers in overweight and obese girls. *Metabolism*, 54(11), 1472-1479.
- No-in, K. (2017). Overweight and obesity among Thai school-aged children and adolescents. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*, 18, 1-8.
- Rank, M., Wilks, D. C., Foley, L., Jiang, Y., Langhof, H., Siegrist, M., & Halle, M. (2014). Health-related quality of life and physical activity in children and adolescents 2 years after an inpatient weight-loss program. *The Journal of Pediatrics*, 165(4), 732-737.
- Russell-Mayhew, S., McVey, G., Bardick, A., & Ireland, A. (2012). Mental health, wellness, and childhood overweight/obesity. *Journal of Obesity*, 2012.
- Sanal, E., Ardic, F., & Kirac, S. (2013). Effects of aerobic or combined aerobic resistance exercise on body composition in overweight and obese adults: gender differences. A randomized intervention study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(1), 1-11.
- Shetty, S. S., Jadhav, A., Yadav, T., & Bathia, K. (2019). Efficacy of Aerobic Dance Exercise and Dietary Advice in Adolescent Overweight Obese School Children in Karad. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, 13(3).
- Shoup, J. A., Gattshall, M., Dandamudi, P., & Estabrooks, P. (2008). Physical activity, quality of life, and weight status in overweight children. *Quality of Life Research*, 17(3), 407-412.
- Smith, M. C., & Wertheimer, A. I. (1996). Predicting and detecting noncompliance. In *Social and behavioral aspects of pharmaceutical care* (pp. 323-350). Pharmaceutical Products Press, New York,
- Sothorn M, Von Almen, TK., Schumacher, H. *Trim Kids: The Proven Plan that has Helped Thousands of Children Achieve a Healthier Weight*. New York, NY: Harper

Collins Publishers; 2001.

- Tompkins, C. L., Soros, A., Sothorn, M. S., & Vargas, A. (2009). Effects of physical activity on diabetes management and lowering risk for type 2 diabetes. *American Journal of Health Education*, 40(5), 286-290.
- Varni, J. W., Seid, M., & Kurtin, P. S. (2001). PedsQL™ 4.0: Reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic Core Scales in healthy and patient populations. *Medical care*, 800-812.
- Watts, K., Beyre, P., Siafarikas, A., O'Driscoll, G., Jones, T. W., Davis, E. A., & Green, D. J. (2004). Effects of exercise training on vascular function in obese children. *The Journal of Pediatrics*, 144(5), 620-625.
- Watts, K., Jones, T. W., Davis, E. A., & Green, D. (2005). Exercise training in obese children and adolescents. *Sports Medicine*, 35(5), 375-392.
- Williams, C. F., Bustamante, E. E., Waller, J. L., & Davis, C. L. (2019). Exercise effects on quality of life, mood, and self-worth in overweight children: the SMART randomized controlled trial. *Translational behavioral medicine*, 9(3), 451-459.
- World Health Organization (WHO). (2017). Obesity and overweight. [website]. Retrieved from <http://www.who.int/news-room/>
- World Health Organization. (2011). Obesity and overweight fact sheet [online]. [cited 2018/4/22]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/>
- World Health Organization. (2018). Obesity and overweight fact sheet [online]. [cited 2018/4/22]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/>



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย	ค่าดัชนีความสอดคล้อง
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุขนธทรัพย์ ตำแหน่ง : อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	1.00
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม ตำแหน่ง : อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตสมุทรสาคร	0.91
3. รองศาสตราจารย์ชัชชัย โกมารทัต ตำแหน่ง : อาจารย์พิเศษและผู้เชี่ยวชาญด้านกีฬาพื้น เมืองไทย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	0.96
รวม	0.96

แบบประเมินในการตรวจสอบค่าความเที่ยงเชิงเนื้อหา

แบบประเมินความเหมาะสมเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต (สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิตรวจพิจารณา)

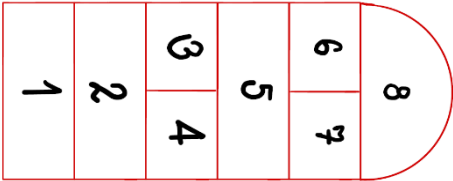
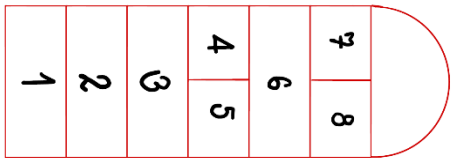
ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อ สุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน 2. เพื่อเปรียบเทียบสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิต ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน **บุคคล เฉพาะกลุ่มในงานวิจัยนี้คือ**

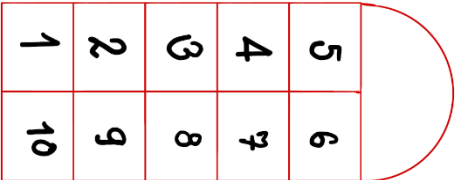
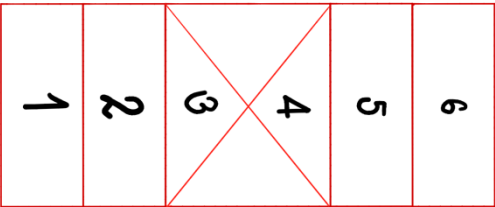
กลุ่มเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาความเหมาะสมของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

คำชี้แจง : สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิโปรดพิจารณาความเหมาะสมของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วย ตารางตั้งเต ซึ่งขณะนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตเรียบร้อยแล้ว การนี้ผู้วิจัยจึงขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ตามเอกสารที่ส่งมา กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามระดับความคิดเห็น ดังนี้

- 1 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่า เนื้อหานั้นไม่เหมาะสม
- 0 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่า ไม่แน่ใจ
- +1 เมื่อท่านมีความคิดเห็นว่า เนื้อหานั้นเหมาะสม

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1. การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตมี 3 ช่วงดังนี้				
ช่วงที่ 1 ช่วงอบอุ่นร่างกาย (Warm-up)				
1. รูปแบบ (Type) : ประกอบด้วย				
1.1 ทำอบอุ่นร่างกายทั่วไป				
1) การเดินสลับช่อง 2 รอบ				
2) วิ่งเหยาะสลับช่อง 2 รอบ				
3) กระโดดเขย่งสลับขา 2 รอบ				

เนื้อหา		ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1.2 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้งหมด 5 ท่า ยืดเหยียด ค้างไว้ท่าละ10 วินาที นับ1-10 1) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อเอว 2) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า 3) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่ 4) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังล่าง 5) ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลังส่วนต้นและน่อง					
3. ระยะเวลา (Time) : 5 นาที					
2	ขั้นตอนที่ 2 ช่วงออกกำลังกาย (Work out) ช่วงที่ 2 การทดลองออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 1-4				
	1. รูปแบบ (Type) : เป็นโปรแกรมการออกกำลังกาย ด้วยตารางตั้งแต่ มีการกระโดดกระต่ายขาเดียวร่วมกับการกระโดดขาคู่ วิ่งเหยาะ กระโดด และเดิน				
	2. ตารางตั้งแต่ทั้งหมด 4 ตาราง ประกอบไปด้วย ตารางตั้งแต่ 4 ภาค (ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้) รูปแบบที่ 1 ตารางตั้งแต่ภาคเหนือ 				
	3. รูปแบบที่ 2 ตารางตั้งแต่ภาคกลาง 				

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
<p>4. รูปแบบที่ 3 ตารางตั้งเตภาคอีสาน</p> 				
<p>5. รูปแบบที่ 4 ตารางตั้งเตภาคใต้</p> 				
<p>6. มีการออกกำลังกาย ดังนี้</p> <p>สัปดาห์ที่ 1-2</p> <p>1) กระโดดสลับขาในตารางตั้งแต่ 4 ตาราง</p>				
2) วิ่งเหยาะตามเส้น				
3) วิ่งกระโดดคกบ				
4) กระโดดข้ามกรวย				
5) วิ่งซิกแซก				
6) พักระหว่างเซต เดินช้าๆ 2-3 นาที				
<p>สัปดาห์ที่ 3-4 เริ่มทอยเบียร์ โดยใช้ 2 มือวางบนพื้น</p> <p>เพื่อช่วยพยุงตัวและรักษาความสมดุลของร่างกาย</p>				
1) กระโดดขาเดียว-ขาคู่ ทอยเบียร์ ในตารางตั้งแต่ 4 ตาราง				
2) วิ่งเหยาะตามเส้น				
3) กระโดดคกบ				
4) กระโดดข้ามกรวย				
5) วิ่งซิกแซก				
6) พักระหว่างเซต เดินช้าๆ 2-3 นาที				

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
การทดลองออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 5-8				
7. ความหนัก (Intensity) : ระดับความหนักปานกลาง ที่ 50-60% HRR				
8. ระยะเวลา (Time) : 40 นาที				
9. ความถี่ (Frequency) : 3 วัน/สัปดาห์				
10. มีการออกกำลังกาย ดังนี้ สัปดาห์ที่ 5-8 ทอยเบียร์ ใช้มือข้างเดียวหยิบเบียร์ หากยังทำไม่ได้ให้วางมือบนพื้นเพื่อช่วยพยุงตัวและ รักษาความสมดุลของร่างกาย				
1) กระโดดขาเดียว-ขาคู่ ทอยเบียร์ในตารางตั้งแต่ 2 ตาราง (ภาคเหนือ และภาคกลาง)				
2) กระโดดขาเดียว ทอยเบียร์และคืบเบียร์ ในตาราง ตั้งแต่ 2 ตาราง (ภาคอีสาน และภาคใต้)				
3) วิ่งเหยาะตามเส้น				
4) กระโดดกบ				
5) กระโดดข้ามกรวย				
6) วิ่งซิกแซก				
7) พักระหว่างเซต เดินช้าๆ 2-3 นาที				
11. ความหนัก (Intensity) : ระดับความหนักปานกลาง ที่ 60-70% HRR				
12. ระยะเวลา (Time) : 40 นาที				
13. ความถี่ (Frequency) : 3 วัน/สัปดาห์				
3	ช่วงที่ 3 ช่วงคลายอุ่นร่างกาย (Cool-down)			
1. รูปแบบ (Type) : ประกอบด้วย 1.1 ทำอบอุ่นร่างกายทั่วไป				
1) กระโดดเขย่งสลับขา 2 รอบ				
2) วิ่งเหยาะสลับช่อง 2 รอบ				
3) การเดินสลับช่อง 2 รอบ				

เนื้อหา		ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
		+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1.2 ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อทั้งหมด 5 ท่า ยืดเหยียดค้างไว้ท่าละ 10 วินาที นับ 1-10 (ทำซ้ำ 2 รอบตามมุม)	1) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อเอว				
	2) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า				
	3) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่				
	4) ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังล่าง				
	5) ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลังส่วนต้นและน่อง				
	2. ระยะเวลา (Time) : 5 นาที				
4.	ระยะเวลาในการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์				
5.	โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่สามารถนำไปใช้กับเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้				
6. ตัวแปรตาม (Dependent variable) ประกอบไปด้วย	1) ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ (Health-related physical fitness)				
	1.1 ความองค์ประกอบของร่างกาย (Body composition)				
	- เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย				
	- มวลไขมัน				
	- มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน				
	- มวลกล้ามเนื้อ				
	- สัดส่วนรอบเอว-สะโพก				
	1.2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength)				
	- ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที				
	1.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance)				
	- ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที				

เนื้อหา	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			
	+1	0	-1	ข้อเสนอแนะ
1.3 ความอ่อนตัว (Flexibility)				
- นั่งงอตัวไปข้างหน้า				
1.4 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance)				
- ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที				
2) ตัวแปรด้านคุณภาพชีวิต (Quality of life)				
- แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก (Quality of life) PedsQLTM 4.0				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

...../...../.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ข
หนังสือรับรองจริยธรรม

AF 02-12



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-3202, 0-2218-3049 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 013/2564

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 199.1/63 : ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้ที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวอรทัย กัลยวุฒิ

หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ Belmont Report 1979, Declaration of Helsinki 2013, Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOM) 2016, มาตรฐานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน (มจจก.) 2560, นโยบายแห่งชาติและแนวทางปฏิบัติการวิจัยในมนุษย์ 2558 อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัย เรื่องดังกล่าวได้ในระยะที่ 2 ของโครงการวิจัย

ลงนาม ประจักษ์ อธิมาภรณ์
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปรีดา หัตถ์ประดิษฐ์)
ประธาน

ลงนาม อ.วิวัฒน์ มิ่งกัญจน์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวีพันธ์ มิ่งกัญจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 14 มกราคม 2564

วันหมดอายุ : 13 มกราคม 2565

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1) โครงการวิจัย

2) เอกสารข้อมูลสำหรับยื่นโครงการวิจัยและหนังสือแสดงความยินยอมของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

3) ผู้วิจัย

4) แบบสอบถาม



199.1/63
14 ม.ค. 2564
13 ม.ค. 2565

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. หากยุติโครงการวิจัยก่อนกำหนดต้องแจ้งคณะกรรมการฯ ภายใน 2 สัปดาห์พร้อมคำชี้แจง
8. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 01-15) และบทความผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทความผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น
9. โครงการวิจัยที่มีหลายระยะ จะรับรองโครงการเป็นระยะ เมื่อดำเนินการวิจัยในระยะแรกเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการส่งรายงานความก้าวหน้า พร้อมโครงการวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องในระยะถัดไป
10. คณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการตรวจเยี่ยมเพื่อติดตามการดำเนินการวิจัย
11. สำหรับโครงการวิจัยจากภายนอก ผู้บริหารส่วนงาน กำกับดำเนินการดำเนินการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 โทร.0-2218-3202
 ที่ จว. 035/2564 วันที่ 3 มีนาคม 2564
 เรื่อง แจ้งผลอนุมัติการแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1.บันทึกแจ้งผลการอนุมัติแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย
 2.เอกสารข้อมูล
 3.แบบสอบถาม

ตามที่ นางสาวอรทัย กัลยวุฒิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เสนอโครงการวิจัยที่ 199.1/63 เรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วย ตารางตั้งเตีที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) เพื่อให้กรรมการผู้ทบทวนหลักพิจารณาการแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้กรรมการผู้ทบทวนหลัก ได้เห็นสมควรอนุมัติการแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัยเมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2564

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

วิวัฒน์ มิ่งภักดิ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวินันท์ มิ่งภักดิ์)

เลขานุการคณะกรรมการ

พิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน

กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

AF 03-06

เอกสารข้อมูลสำหรับผู้ใช้ในการปกครอง/การดูแลของท่าน และหนังสือแสดงยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
(สำหรับกลุ่มทดลอง)

ชื่อโครงการวิจัย ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเดิมที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็ก
ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน

ชื่อผู้วิจัย นางสาวอรทัย กัลยาภูมิตำแหน่ง นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่พัก) 1452/22 คอนโดบางกอกเฟล็กซ์ รัชโยธิน ซอยพหลโยธิน 30
แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

(ที่บ้าน) 34 หมู่ 11 ตำบลแม่แฝกใหม่ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290
โทรศัพท์มือถือ 0816537893 E-mail : Auratai2538@gmail.com

ขอเรียนเชิญผู้ใช้ในการปกครอง/การดูแลของท่าน เข้าร่วมในการวิจัยก่อนที่ท่านจะตัดสินใจ
ให้ผู้ใช้ในการปกครองของท่านเข้าร่วมในการวิจัยนี้ โปรดทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้เกี่ยวข้องกับอะไรและ
ทำเพราะเหตุใด กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างรอบคอบ หากมีข้อความใดที่ท่านอ่านแล้วไม่เข้าใจ
หรือไม่ชัดเจน โปรดสอบถามเพิ่มเติมกับผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยได้ตลอดเวลา ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะอธิบาย
จนกว่าจะเข้าใจอย่างชัดเจน

1. โครงการนี้เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ด้านการส่งเสริมสุขภาพในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยได้ใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย
ด้วยตารางตั้งเดิ ดำเนินการออกกำลังกายในโรงเรียน ให้ชั่วโมงลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ช่วง 14.30-15.30 น.
จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ทุกวันพุธ พฤหัสบดี และศุกร์นาน 6 สัปดาห์

2. โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการให้ข้อมูลวิจัย และขอความยินยอมสำหรับผู้ใช้ในการ
ปกครอง/การดูแลของท่าน

โดยมีเอกสารข้อมูลสำหรับผู้ใช้ในการปกครอง/การดูแล และหนังสือแสดงยินยอมเข้าร่วม
การวิจัยในการขอความยินยอมให้ผู้ใช้ในการปกครอง/การดูแลของท่านเข้าร่วมในการวิจัย มีแบบประเมิน
ความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็กเพื่อตรวจความพร้อมในการออกกำลังกายในเด็ก และแบบสอบถาม
คุณภาพชีวิตเด็ก และแบบบันทึกข้อมูลด้านสุขสมรรถนะหากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการปกครอง/การดูแลท่านใดสงสัย
หรือไม่เข้าใจส่วนใด สามารถสอบถามผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย เพื่อเข้าใจถูกต้อง

3. รายละเอียดของผู้เข้าร่วมการวิจัยและคุณสมบัติ

กลุ่มตัวอย่าง อายุ 10-12 ปี เพศชาย-หญิง ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน จำนวน 18 คน ผ่านเกณฑ์
การทำแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย (ผู้ปกครองเป็นผู้ทำแบบประเมินนี้ ใช้เวลาประมาณ 5
นาที)

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมในการวิจัย

1. เป็นนักเรียนเพศชายและเพศหญิงอายุระหว่าง 10-12 ปี ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (มากกว่า+
2 S.D. ถึง +3 S.D. จากกราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโตของกรมอนามัย)

2. ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องทำแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก PAR-Q for
Children และตอบว่า "ไม่" ทุกข้อ



เลขที่โครงการวิจัย 199.1/63
วันที่รับรอง 14 มี.ค. 2564
วันหมดอายุ 13 มี.ค. 2565

3. มีความสนใจเข้าร่วมในงานวิจัย ยินดีลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยโดยผู้ปกครอง และเด็ก (โดยให้เด็กตัดสินใจด้วยตนเอง)

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากกรวิจัย

1. มีโรคประจำตัว
2. เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้ไม่สามารถเข้าร่วมงานวิจัยต่อไปได้ เช่น เกิดการบาดเจ็บจากการดำเนินชีวิตประจำวัน มีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น
3. ไม่สมัครใจเข้าร่วมในการทำวิจัยต่อ
4. สำหรับกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกาย เข้าร่วมการออกกำลังกายไม่ถึงร้อยละ 80 ของช่วงระยะเวลาการฝึก (20 ครั้ง จาก 24 ครั้ง)

วิธีการได้มาและการเข้าถึงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ขออนุญาตและขอความร่วมมือกับผู้อำนวยการโรงเรียนกองทัพภคกุลปทุม เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ เพื่อขอข้อมูลเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจากคุณครูประจำชั้น รวมทั้งทำการประชาสัมพันธ์ในวันประชุมผู้ปกครอง

4. การคัดกรองผู้มีส่วนร่วม

โดยใช้กราฟแสดงเกณฑ์การเจริญเติบโตของกรรมอนามัยและแบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกาย

5. กระบวนการวิจัยที่กระทำต่อกลุ่มประชากรกลุ่มทดลอง

5.1 ก่อนออกกำลังกาย เก็บข้อมูลแบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก ใช้เวลานาน 10 นาที (โดยผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ให้การสัมภาษณ์ตาม-ตอบ) และเก็บข้อมูลด้านสุขสมรรถนะ ใช้เวลานาน 20 นาที รวมเป็นเวลาทั้งหมด 30 นาที ประกอบด้วย

1.1 การวัดค่าองค์ประกอบของร่างกาย โดยการยืนบนเครื่องวัดองค์ประกอบของร่างกาย ใช้เวลาประมาณ 5 นาที

1.2 ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ประกอบด้วยกิจกรรม

1.2.1 คืบคลานด้วยเข่าปลายเท้ายก ใช้เวลาประมาณ 2 นาที

1.2.2 ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ ใช้เวลาประมาณ 2 นาที

1.3 ความอ่อนตัว ประกอบด้วยกิจกรรม

1.3.1 นิ่งงอตัวไปข้างหน้า ใช้เวลาประมาณ 1 นาที

1.3.2 ตะแคงมือด้านหลัง ใช้เวลาประมาณ 1 นาที

1.4 ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ประกอบด้วยกิจกรรม

1.4.1 ยืนยกเข่าขึ้นลง ใช้เวลาประมาณ 3 นาที

5.2 ช่วงดำเนินการ 6 สัปดาห์ ดำเนินการออกกำลังกายในโรงเรียนในช่วงโมฆเวลาเรียน เพิ่มเวลาว่าง เวลา 14.30-15.30 น. จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ทุกวันพุธ พฤหัสบดี ศุกร์ นาน 6 สัปดาห์ (รายละเอียดดังภาคผนวก)

5.3 หลังการออกกำลังกาย เก็บข้อมูลด้านสุขสมรรถนะ ประกอบด้วย การวัดค่าองค์ประกอบของร่างกาย ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที



เลขที่โครงการวิจัย 199.1/63

วันที่รับรอง 14 มี.ค. 2564

วันหมดอายุ 13 มี.ค. 2565

5.4 หลังการออกกำลังกาย เก็บข้อมูลแบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก (โดยผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ให้การสัมภาษณ์ตาม-ตอบ) ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

6. ความเสี่ยง/อันตราย

ในช่วงแรกของการออกกำลังกายอาจทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ บาดเจ็บ ที่อาจพบได้ขณะทำกิจกรรม ได้ซึ่งเป็นอาการปกติของผู้ที่เริ่มออกกำลังกาย ผู้วิจัยได้มีขั้นตอนการอบอุ่นร่างกาย คลายกล้ามเนื้อ เพื่อที่จะลดอาการดังกล่าว กรณีที่มีอัตราความดันของหัวใจผิดปกติ ผู้วิจัยจะให้หยุดการฝึกทันที นิ่งพักอาการก่อน หากอาการไม่ดีขึ้นจะนำส่งต่อไปยังห้องพยาบาล และหากพบว่าอาการยังไม่ดีขึ้นอีกทาง ผู้วิจัยจะนำส่งต่อ ณ สถานพยาบาลใกล้เคียงและผู้วิจัยจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดูแลรักษาทั้งหมด

7. ประโยชน์ในการเข้าร่วมการวิจัย

งานวิจัยนี้จะทำให้เด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสุขภาพทั่วไป ตัวแปรด้านสุขสมรรถนะ ตัวแปรด้านคุณภาพชีวิต ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลจากข้อมูลดังกล่าว ให้คำแนะนำในการดูแลสุขภาพและการออกกำลังกายของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินเพื่อเป็นประโยชน์ในการใช้ชีวิตประจำวันและในการดูแลสุขภาพของเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินต่อไป นอกจากนี้หากหลังจากวิจัยเสร็จสิ้นและหากพบว่ากลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเดิมมีค่าตัวแปรต่างๆ ดีขึ้น ผู้วิจัยจะนำมาแนะนำให้ผู้มีส่วนร่วมในกลุ่มควบคุมใช้ในการฝึกโปรแกรมเพื่อประโยชน์ของท่านต่อไป และผู้วิจัยจะมอบอุปกรณ์สำหรับออกกำลังกาย โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเด ให้กับทางโรงเรียนเพื่อใช้เป็นประโยชน์ต่อไป อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สืบสานการเล่นพื้นบ้านไทยให้คนรุ่นหลังอีกด้วย

8. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะเก็บเป็นความลับ

หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยได้จะไม่ปรากฏในรายงาน ผู้วิจัยจะบันทึกข้อมูลเป็นรหัสแทน

9. เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้ว

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกลบ และไม่สูญเสีย ประโยชน์ที่พึงได้รับและผลต่อการเรียนหรือเกี่ยวข้องในการตัดสินใจใดๆ

10. ภายหลังจากวิจัยครั้งนี้ มีของที่ระลึก และของรางวัลให้กับทุกคน เช่น แก้วน้ำ ขวดน้ำ ผ้าเช็ดหน้า อุปกรณ์เครื่องเขียน

11. การเข้าร่วมการวิจัยเป็นโดยสมัครใจ สามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องให้เหตุผล ไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ และไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อผู้เข้าร่วมวิจัย

12. หากมีข้อสงสัย โปรดสอบถามเพิ่มเติมจากผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้มีส่วนร่วมในการวิจัย ทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไปหรือไม่

13. หากได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 0-2218-3202, 0-2218-3409 E-mail: eccu@chula.ac.th



เลขที่โครงการวิจัย 199.1/63

วันที่รับรอง 14 มี.ค. 2564

วันหมดอายุ 13 มี.ค. 2565

V4:0/2563

ข้าพเจ้าและผู้ที่อยู่ในปกครองเข้าใจข้อความในข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วน
ร่วมในการวิจัยและหนังสือยินยอมโดยตลอดแล้ว ได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้า
ได้รับสำเนาเอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและสำเนาหนังสือแสดง
ความยินยอมแล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

พ่อ/แม่/ผู้ปกครอง/ครูประจำชั้น

วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน



เลขที่โครงการวิจัย 199.1/63

วันที่รับรอง 14 มี.ค. 2564

วันหมดอายุ 13 มี.ค. 2565

ภาคผนวก ค

หนังสือขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน หน่วยจัดการศึกษา กลุ่มภารกิจวิชาการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา โทร. ๘๑๔๑๔
 ที่ อว ๖๔.๒๔(วช)/ว.๕๒๒ วันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓
 เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุนทรทรัพย์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
 ๒. แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา

ด้วย นางสาวอรทัย กัลยาวุฒิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางดั่งเต๋ที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนนอมวงศ์ ฤกษ์ณัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในกรณีนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)
 ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ที่ อว ๖๔.๒๔/๑๒๕๕



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ชัชชัย โภมารทัต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
๒. แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา

ด้วย นางสาวอรทัย กัลยาภูมิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ณอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการนี้คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)

คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา กลุ่มภารกิจวิชาการ

โทร.๐-๒๒๑๘-๑๔๑๔

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๒๔

ที่ อว ๖๔.๒๔/๐๖๕๒



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไวพจน์ จันทร์เสม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์
๒. แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา

ด้วย นางสาวอรทัย กัลยาวุฒิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ แผนกวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางดั่งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้องและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการนี้คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)

คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา กลุ่มภารกิจวิชาการ

โทร.๐-๒๒๑๘-๑๔๑๔

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๒๔

ภาคผนวก ง

หนังสือขอเข้าทำการศึกษา นำร่องและเก็บข้อมูลงานวิจัย



ที่ อว ๖๔.๒๔/๐๖๓๕

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๑๕ กันยายน ๒๕๖๓

เรื่อง ขอเข้าทำการศึกษา นำร่องและเก็บข้อมูลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนกองทัพกอบกู้กัมภ์ เพชรราษฎร์วิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงร่างวิทยานิพนธ์

ด้วย นางสาวอรทัย กัลยาภูมิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง "โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน" (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ภายใต้การควบคุมของ ศาสตราจารย์ ดร.ณอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ นางสาวอรทัย กัลยาภูมิ และผู้ช่วยวิจัย จำนวน ๓ ราย เข้าทำการศึกษา นำร่องและเก็บรวบรวมข้อมูลกับผู้เข้าร่วมงานวิจัย ซึ่งเป็นเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๔-๖ โดยจะทำการศึกษานำร่องช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนตุลาคม ๒๕๖๓ และทำการเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์ในช่วงภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ ซึ่งจะทำให้การเก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์หลังจากผ่านจริยธรรมการวิจัยในคนกลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ ๑ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษานำร่องและเก็บข้อมูลงานวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)

คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา กลุ่มภารกิจวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๑๘-๑๔๑๔

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๒๔

ภาคผนวก จ

หนังสือขอความอนุเคราะห์สถานที่เพื่อใช้ประดิษฐ์โปรแกรมออกกำลังกาย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร ๘๑๐๔๐

ที่ ชว ๖๔.๒๔ / นี๗๕

วันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๕๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษางานวิจัย

เรียน คณบดี ผ่านรองคณบดี (อาจารย์ ดร.นงนภัส เจริญพานิช)

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวอรทัย กล้วยาภูมิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต รหัสบัณฑิต ๖๒๗๐๐๑๓๔๓๔๔ ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง “โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้ที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เพื่อให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงผ่านไปด้วยดี ในการนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ยืมอุปกรณ์สำหรับใช้ในการวิจัย โดยใช้ในการเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลองของการวิจัย ในวันอาทิตย์ สัปดาห์ที่ ๒,๓,๔ มกราคม ๒๕๖๔ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

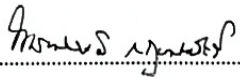
๑. เครื่องวิเคราะห์ความทนทานของกระแสไฟฟ้า ยี่ห้อจาวอน รุ่นไอโอไอ
๒. เครื่องวัดความดันโลหิตแบบดิจิตอลขณะพัก ยี่ห้อ ออมรอน รุ่น HEM-7120
๓. เครื่องวัดความแข็งแรงของแขนและขา
๔. กล้องวัดความอ่อนตัว
๕. นาฬิกาจับเวลา ๓ เรือน
๖. เบาะออกกำลังกาย ๒ เบาะ
๗. เทปวัดระยะทาง

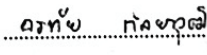
และขอความอนุเคราะห์ยืมอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลวิจัย ระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน ๒๕๖๔ ได้แก่

๑. เครื่องวัดสมรรถภาพหัวใจแบบทีม ยี่ห้อ ZEPHYR รุ่น OMNISENSE 5.1
๒. กรวยเล็กสำหรับฝึกออกกำลังกายในนักกีฬา ๒๐ อัน

ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้ประสานในรายละเอียดต่อไป และหากเครื่องมือเกิดการชำรุดเสียหาย นิสิตยินดีชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง


 (ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร)
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


 (นางสาวอรทัย กล้วยาภูมิ)
 ผู้วิจัย

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขอความอนุเคราะห์เครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษางานวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร ๘๑๐๔๐

ที่ อว ๖๔.๒๔/พิเศษ

วันที่ 11 มกราคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์สถานที่เพื่อใช้ประดิษฐ์โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

เรียน คณบดี ผ่านรองคณบดี (อาจารย์ ดร.เบญจพล เบญจพลสาร)

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวอรทัย กัลยาวุฒิ นิสิตระดับมหาบัณฑิต รหัสนิสิต ๖๒๗๐๐๑๓๙๓๙ ชั้นปีที่ ๒ แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์ เรื่อง “โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษิตตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ภายใต้การควบคุมของศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วยงานวิจัยดังกล่าวเก็บข้อมูลในเด็กนักเรียนที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ ซึ่งได้มีการปิดสถานศึกษาด้วยเหตุพิเศษ เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อโคโรนา ๒๐๑๙ (Covid-๑๙) จึงไม่สามารถให้ใช้สถานที่ในการประดิษฐ์โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต

เพื่อให้การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงผ่านไปด้วยดี ในการนี้ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ห้องกิจกรรมออกกำลังกาย (๒๒๐๔) คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยไม่เปิดใช้เครื่องปรับอากาศ เพื่อประดิษฐ์โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตจำนวน ๕ แผ่น ในช่วงวันจันทร์-อาทิตย์ ตั้งแต่วันพุธที่ ๑๓ มกราคม - วันอาทิตย์ที่ ๓๑ มกราคม โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจำนวน ๓ คน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

(ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(นางสาวอรทัย กัลยาวุฒิ)

ผู้วิจัย

ภาคผนวก ช

หนังสือขอปรับลดระยะเวลาการทดลองโปรแกรมฯ

AF 01-13

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา

โทรศัพท์ 02-218-1032

ที่ อว 64.24/พิเศษ

วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2564

เรื่อง ขอปรับลดระยะเวลาการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ จาก 8 สัปดาห์เป็น 6 สัปดาห์

เรียน ประธานกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

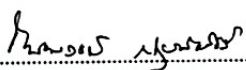
สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. แบบรายงานขอแก้ไขเพิ่มเติมฯ จำนวน 3 ชุด

2. โครงร่างวิทยานิพนธ์ที่มีการแก้ไข จำนวน 3 ชุด (ถ้ามี)

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวอรทัย กัลยาวัณ จากคณะคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มีความประสงค์ขอปรับลดระยะเวลาการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ซึ่งได้รับอนุมัติจริยธรรมการวิจัยไปแล้วเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2564 ดังรายละเอียดตามเอกสารที่ได้ส่งมา

เนื่องด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้โรงเรียนทั่วกรุงเทพมหานครปิดโรงเรียนจึงไม่สามารถเข้าเก็บข้อมูลวิจัยได้ ปัจจุบันโรงเรียนเปิดทำการเรียนการสอนปกติ แต่มีข้อจำกัดระยะเวลาในการฝึกน้อยลง โดยเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกินจะได้รับการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ตั้งแต่วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2564 – 31 มีนาคม 2564 เนื่องจากในช่วงเดือนเมษายนเป็นช่วงสอบปลายภาคและปิดภาคเรียน ทางโรงเรียนจึงไม่สะดวกให้ดำเนินการวิจัยต่อได้ ในกรณีนี้จึงใคร่ขออนุมัติแก้ไขระยะเวลาในการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ จาก 8 สัปดาห์เป็น 6 สัปดาห์ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

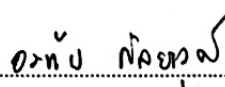
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย



(ศาสตราจารย์ ดร.อนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

วันที่ 16 / ๓๗. / ๖๔



(นางสาวอรทัย กัลยาวัณ)

ผู้วิจัยหลัก

วันที่ 16 / ๓๗. / ๖๔

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ปกครองเข้าร่วมโครงการวิจัย



โรงเรียนก้องทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบูรณ์วิทยา

ในพระอุปถัมภ์ สมเด็จพระเจ้าภคินีเธอเจ้าฟ้าเพชรรัตนราชสุดา สิริโสภาพัณณวดี

เลขที่ 4/999 ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

โทร. 0 - 2002 - 4356

ที่ พ.ว. พิเศษ 5 / 2564

22 กุมภาพันธ์ 2564

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เข้าร่วมโครงการวิจัยระหว่างโรงเรียนฯ กับคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เรียน ผู้ปกครองนักเรียนระดับชั้น ป.4 ป.5 และ ป.6 ที่มีรายชื่อตามเอกสารที่แนบในข้อ 1 ทุกท่าน

สิ่งที่ส่งมาด้วย	1. รายชื่อนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกให้เข้าร่วมการวิจัย	จำนวน 1 ชุด
	2. ใบรับรองโครงการวิจัยฯ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	จำนวน 1 ชุด
	3. รายละเอียดโครงการวิจัยฯ และผู้รับผิดชอบโครงการฯ	จำนวน 1 ชุด
	4. ภาคผนวก จ แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก	จำนวน 1 ชุด
	5. ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามคุณภาพชีวิต 4.0 อายุ 8-12 ปี ฉบับภาษาไทย	จำนวน 1 ชุด

ตามที่โรงเรียนก้องทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบูรณ์วิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ได้ร่วมมือกับคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับโครงการวิจัยด้านการส่งเสริมสุขภาพในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน โดยได้ใช้ “โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต” ภายใต้หัวข้อการวิจัยเรื่อง “ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเตที่มีผลต่อสุขสมรรถนะ และคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน” ซึ่งจะดำเนินการออกกำลังกาย จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ ในวันพุธ วันพฤหัสบดี และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 14.30-15.30 น. (คาบชมรมของนักเรียน) ณ หอประชุมของโรงเรียนฯ โดยใช้เวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ โครงการฯ จะเริ่มในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน 2564 โดยมี นางสาวอรทัย กัลยาวิมล นิสิตระดับมหาบัณฑิต ชั้นปีที่ 2 แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ เป็นผู้วิจัย ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาชื่อ ศาสตราจารย์ ดร.ธนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร และนายจิราวัฒน์ ชัยจรูญเกียรติ ผู้อำนวยการโรงเรียนฯ ผู้ให้การสนับสนุนโครงการในครั้งนี้

ดังนั้น โรงเรียนจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ปกครอง ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยฯ ดังนี้

1. ลงลายมือชื่อในเอกสาร “รายละเอียดโครงการวิจัยฯ และผู้รับผิดชอบโครงการ” หน้า 4
2. ตอบแบบประเมินตามความเป็นจริงในเอกสาร “ภาคผนวก จ แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก”
3. ตอบแบบประเมินตามความเป็นจริงในเอกสาร “ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามคุณภาพชีวิต 4.0 ฉบับภาษาไทย”

จึงเรียนมาเพื่อทราบ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความร่วมมือจากทุกท่านด้วยดีเช่นเคย ขอขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นายจิราวัฒน์ ชัยจรูญเกียรติ)

ผู้อำนวยการ โรงเรียนก้องทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบูรณ์วิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ

โทร. 089-742-4321

ภาคผนวก ฅ
หนังสือขอขอบคุณ



ที่ อว ๖๔.๒๔/๐๑๗๒

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอขอบคุณ

เรียน ผู้ปกครองและนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

ตามที่ท่านยินดีเข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างจิตอาสาในโครงการวิจัยเรื่อง โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางดั่งเตที่มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็กที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) ให้กับ นางสาวอรทัย กัลยาวิมล นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา แผนกวิชาการส่งเสริมสุขภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รายละเอียดตามความที่แจ้งแล้วนั้น ในกรณีนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่านเป็นอย่างสูง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา หวังเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับความร่วมมือจากท่านอีกในโอกาสต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)

คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา กลุ่มภารกิจวิชาการ

โทร.๐-๒๒๑๘-๑๐๔๗

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐

ที่ อว ๖๔.๒๔/๐๑๗๓



คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ กทม. ๑๐๓๓๐

๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขอบขอบคุณ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ เพชรบุรีวิทยา ในพระอุปถัมภ์ฯ (นายจิรววัฒน์ ชัยจรูญเกียรติ)

ตามที่ท่านให้ความอนุเคราะห์สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาการเก็บข้อมูลงานวิจัย ในโครงการวิจัยเรื่อง โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งเต้มีต่อสุขสมรรถนะและคุณภาพชีวิตในเด็ก ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (EFFECTS OF EXERCISE PROGRAM WITH HOPSCOTCH ON HEALTH-RELATED PHYSICAL FITNESS AND QUALITY OF LIFE IN OVERWEIGHT CHILDREN) แก่ นางสาวอรทัย กัลยาวุฒิ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รายละเอียดตามความที่แจ้งแล้วนั้น ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่านเป็นอย่างสูง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ทั้งนี้ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา หวังเป็นอย่างยิ่งที่จะได้รับความร่วมมือจากท่านอีกในอนาคตต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธา พงษ์พิบูลย์)
คณบดี

หน่วยจัดการศึกษา กลุ่มภารกิจวิชาการ

โทร.๐-๒๒๑๘-๑๐๔๗

โทรสาร ๐-๒๒๑๘-๑๐๔๐

ภาคผนวก ญ
แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก

รหัส.....

แบบประเมินความพร้อมก่อนการออกกำลังกายในเด็ก

(Physical activity readiness questionnaire for children; PAR-Q for Children)

ชื่อ-นามสกุล.....วันเดือนปีเกิด อายุ

เนื่องด้วยผู้อยู่ในความปกครอง การดูแลของท่านเข้าร่วมในการวิจัย/ท่านกรุณาตอบคำถามเกี่ยวกับความพร้อมในการออกกำลังกายของผู้อยู่ในความปกครองการดูแลของท่าน

กรณำทำเครื่องหมาย <input checked="" type="checkbox"/> ลงใน <input type="checkbox"/> ที่กำหนดไว้	ใช่	ไม่
ท่านได้รับการอธิบายขั้นตอนการทดสอบและออกกำลังกายอย่างละเอียด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่าน มีปัญหาเกี่ยวกับหัวใจ และกิจกรรมทางกายผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านต้องได้รับคำแนะนำจากแพทย์เท่านั้น	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านเคยมีอาการเจ็บหน้าอกขณะมีกิจกรรมทางกาย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านเคยมีการสูญเสียการทรงตัวจากการเวียนศีรษะหรือเคยหมดสติ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านมีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกหรือข้อต่อที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ไม่ดีหากเข้าร่วมกิจกรรมทางกายในงานวิจัย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านเป็นโรคหอบหืดแบบควบคุมไม่ได้	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านได้รับการดูแลหรือแนะนำจากแพทย์เกี่ยวกับความดันโลหิตหรือหัวใจ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. ท่านทราบสาเหตุที่ผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านไม่สามารถทำกิจกรรมทางกายได้หรือไม่ อาจจะรวมถึงโรคเบาหวานการบาดเจ็บในอดีต หรือการเจ็บป่วยที่รุนแรงอื่นๆ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ถ้าท่านตอบว่า “ไม่” ทุกคำถาม ท่านสามารถมั่นใจได้ว่าผู้อยู่ในความปกครอง/การดูแลของท่านสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายของงานวิจัยได้

ถ้าท่านตอบ “ใช่” กรุณาปรึกษาแพทย์เกี่ยวกับคำถามที่ท่านตอบ “ใช่”

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลที่เขียนไว้ทั้งหมดข้างต้นนี้เป็นความจริง

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ปกครองของผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย

...../...../.....

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก (Quality of life) PedsQL™ 4.0 อายุ 8-12 ปี

แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก
รุ่นที่ 4.0-ภาษาไทย
รายงานของเด็ก (อายุ 8-12 ปี)

รหัส.....

คำชี้แจง : ในหน้าถัดไปเป็นรายการของเรื่องต่าง ๆ ที่อาจเป็นปัญหาของคุณ ช่วยบอกเราว่าเรื่องแต่ละเรื่องนั้นเป็นปัญหาของคุณมากเท่าใด ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา โดยวงกลมรอบ

- เลข 0 ถ้ามันไม่เป็นปัญหาเลย
เลข 1 ถ้ามันเกือบไม่เป็นปัญหาเลย
เลข 2 ถ้ามันเป็นปัญหาบ้างเป็นครั้งคราว
เลข 3 ถ้ามันเป็นปัญหาลittle
เลข 4 ถ้ามันเป็นปัญหาเกือบตลอดเวลา

คำตอบเหล่านี้ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ถ้าคุณไม่เข้าใจคำถาม โปรดถามเพื่อขอความช่วยเหลือ
ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ข้อต่อไปนี้ เป็นปัญหาต่อคุณมากเพียงใด.....

ด้านกายภาพ (ปัญหาเกี่ยวกับ....)	ไม่เคยเลย	เกือบไม่เคยเลย	เป็นบ่อยครั้ง	บ่อยๆ	เกือบตลอดเวลา
1. การเดินมากกว่า 100 เมตร เป็นเรื่องยากลำบากสำหรับฉัน	0	1	2	3	4
2. การวิ่งเป็นเรื่องยากลำบากสำหรับฉัน	0	1	2	3	4
3. การเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายเป็นเรื่องยากลำบากสำหรับฉัน	0	1	2	3	4
4. การยกของหนักเป็นเรื่องยากลำบากสำหรับฉัน	0	1	2	3	4
5. การอาบน้ำด้วยตนเองเป็นเรื่องยากลำบากสำหรับฉัน	0	1	2	3	4
6. การทำงานบ้านเป็นเรื่องยากลำบากสำหรับฉัน	0	1	2	3	4
7. ฉันรู้สึกปวด	0	1	2	3	4
8. ฉันไม่ค่อยมีเรี่ยวแรง	0	1	2	3	4

เกี่ยวกับความรู้สึก (ปัญหาเกี่ยวกับ....)	ไม่เคย เลย	เกือบไม่ เคยเลย	เป็น บ่อยครั้ง	บ่อยๆ	เกือบ ตลอดเวลา
1. ฉันรู้สึกกลัว	0	1	2	3	4
2. ฉันรู้สึกเศร้า	0	1	2	3	4
3. ฉันรู้สึกโกรธ	0	1	2	3	4
4. ฉันนอนไม่ค่อยหลับ	0	1	2	3	4
5. ฉันกังวลว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับฉัน	0	1	2	3	4
ฉันเข้ากับผู้อื่นได้อย่างไร (ปัญหาเกี่ยวกับ....)					
1. ฉันมีปัญหาในการเข้ากับเด็กคนอื่น ๆ	0	1	2	3	4
2. เด็กคนอื่น ๆ ไม่ต้องการเป็นเพื่อนกับฉัน	0	1	2	3	4
3. เด็กคนอื่น ๆ ล้อฉัน	0	1	2	3	4
4. ฉันไม่สามารถทำอะไร ที่เด็กอื่นวัยเดียวกันทำได้	0	1	2	3	4
5. มันเป็นเรื่องยากลำบากในการทำสิ่งต่างๆ ให้ทันเพื่อน	0	1	2	3	4
เกี่ยวกับโรงเรียน (ปัญหาเกี่ยวกับ....)					
1. การมีสมาธิในห้องเรียนเป็นเรื่องยากลำบาก	0	1	2	3	4
2. ฉันลืมสิ่งต่างๆ	0	1	2	3	4
3. ฉันตามบทเรียนให้ทัน	0	1	2	3	4
4. ฉันขาดเรียนเพราะรู้สึกไม่สบาย	0	1	2	3	4
5. ฉันขาดเรียนเพื่อไปหาหมอหรือไปโรงพยาบาล	0	1	2	3	4

รหัส.....

แบบสอบถามคุณภาพชีวิตเด็ก

รุ่นที่ 4.0-ภาษาไทย

รายงานของผู้ปกครองสำหรับเด็ก (อายุ 8-12 ปี)

ท่านมีความสัมพันธ์อย่างไรกับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

 บิดา มารดา ผู้ปกครอง (ผู้ดูแลและรับผิดชอบเด็กอย่างใกล้ชิด)

คำชี้แจง : ในหน้าถัดไปเป็นรายการของเรื่องต่าง ๆ ที่อาจเป็นปัญหาเกี่ยวกับเด็กของท่าน ช่วยบอกเราว่าเรื่องแต่ละเรื่องนั้นเป็นปัญหากับเด็กของท่านมากเท่าใด ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา โดยวงกลมรอบ

เลข 0 ถ้ามันไม่เป็นปัญหาเลย

เลข 1 ถ้ามันเกือบไม่เป็นปัญหาเลย

เลข 2 ถ้ามันเป็นปัญหาบ้างเป็นครั้งคราว

เลข 3 ถ้ามันเป็นปัญหาลittle

เลข 4 ถ้ามันเป็นปัญหาเกือบตลอดเวลา

คำตอบเหล่านี้ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด ถ้าคุณไม่เข้าใจคำถาม โปรดถามเพื่อขอความช่วยเหลือ

ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาเด็กของท่านมีปัญหาเกี่ยวกับสิ่งเหล่านี้มากเพียงใด.....

ด้านกายภาพ (ปัญหาเกี่ยวกับ....)	ไม่เคย เลย	เกือบไม่ เคยเลย	เป็น บ่อยครั้ง	บ่อยๆ	เกือบ ตลอดเวลา
1. การเดินมากกว่า 100 เมตร	0	1	2	3	4
2. การวิ่ง	0	1	2	3	4
3. การเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย	0	1	2	3	4
4. การยกของหนัก	0	1	2	3	4
5. การอาบน้ำด้วยตนเอง	0	1	2	3	4
6. การทำงานบ้าน	0	1	2	3	4
7. มีอาการปวด	0	1	2	3	4
8. ไม่ค่อยมีเรี่ยวแรง	0	1	2	3	4
ด้านอารมณ์ (ปัญหาเกี่ยวกับ....)	ไม่เคย เลย	เกือบไม่ เคยเลย	เป็น บ่อยครั้ง	บ่อยๆ	เกือบ ตลอดเวลา
1. รู้สึกกลัวหรือหวาดกลัว	0	1	2	3	4
2. รู้สึกเศร้า	0	1	2	3	4
3. รู้สึกโกรธ	0	1	2	3	4

ด้านอารมณ์ (ปัญหาเกี่ยวกับ....) (ต่อ)	ไม่เคย เลย	เกือบไม่ เคยเลย	เป็น บ่อยครั้ง	บ่อยๆ	เกือบ ตลอดเวลา
4. นอนไม่ค่อยหลับ	0	1	2	3	4
5. กังวลว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับตัวเขาหรือ ตัวเธอ	0	1	2	3	4
ด้านสังคม (ปัญหาเกี่ยวกับ....)					
1. การเข้ากับเด็กคนอื่นๆ	0	1	2	3	4
2. เด็กคนอื่นๆ ไม่ต้องการเป็นเพื่อนกับ เขาหรือเธอ	0	1	2	3	4
3. การถูกเด็กคนอื่นๆ ล้อ	0	1	2	3	4
4. การไม่สามารถทำสิ่งต่างๆ ที่เด็กคน อื่นๆ ในวัยเดียวกับเขาหรือเธอ สามารถทำได้	0	1	2	3	4
5. การทำสิ่งต่างๆ ให้ทันเด็กคนอื่นๆ	0	1	2	3	4
ด้านโรงเรียน (ปัญหาเกี่ยวกับ....)					
1. การมีสมาธิในห้องเรียน	0	1	2	3	4
2. การลืมสิ่งต่างๆ	0	1	2	3	4
3. การตามบทเรียนให้ทัน	0	1	2	3	4
4. การขาดเรียนเพราะรู้สึกไม่สบาย	0	1	2	3	4
5. การขาดเรียนเพื่อไปหาหมอหรือไป โรงพยาบาล	0	1	2	3	4

ภาคผนวก ก
ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบประเมินคุณภาพชีวิตในเด็ก ฉบับรายงานของเด็ก

ปัญหาเกี่ยวกับ....	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})
ด้านกายภาพ				
1. การเดินมากกว่า 100 เมตร	71.05	78.95	65.05	76.32
2. การวิ่ง	61.84	68.42	65.10	76.32
3. การเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย	67.11	72.37	57.65	75.00
4. การยกของหนัก	68.42	78.95	62.7	82.89
5. การอาบน้ำด้วยตนเอง	89.47	96.05	92.75	94.74
6. การทำงานบ้าน	84.21	88.16	82.80	88.16
7. มีการปวด	77.63	75.00	62.85	73.68
8. ไม่ค่อยมีริ้วแรง	61.84	68.42	65.10	76.32
รวม	74.25	79.70	69.84	81.02
ด้านอารมณ์				
1. รู้สึกกลัวหรือหวาดกลัว	78.95	78.95	77.90	81.58
2. รู้สึกเศร้า	67.11	76.32	68.80	78.95
3. รู้สึกโกรธ	77.63	82.89	73.85	73.68
4. นอนไม่ค่อยหลับ	73.68	78.95	70.15	73.68
5. กังวลว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับตัว เขาหรือตัวเธอ	61.84	65.79	68.95	76.32
รวม	74.25	79.70	69.84	81.02
ด้านสังคม				
1. การเข้ากับเด็กคนอื่นๆ	71.05	76.32	71.50	80.26
2. เด็กคนอื่นๆ ไม่ต้องการเป็น เพื่อนกับเขาหรือเธอ	93.42	90.79	80.05	84.21
3. การถูกเด็กคนอื่นๆ ล้อ	90.79	90.79	81.35	84.21
4. การไม่สามารถทำสิ่งต่างๆ ที่เด็กคนอื่นๆ ในวัยเดียวกับ เขาหรือเธอสามารถทำได้	88.16	82.89	71.40	59.21
5. การทำสิ่งต่างๆ ให้ทันเด็กคน อื่นๆ	85.53	82.89	85.20	86.84

ปัญหาเกี่ยวกับ....	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})
ด้านโรงเรียน				
1. การมีสมาธิในห้องเรียน	84.21	81.58	74.00	89.47
2. การลืมสิ่งต่างๆ	78.95	86.84	76.30	82.89
3. การตามบทเรียนให้ทัน	68.42	75.00	73.85	64.47
4. การขาดเรียนเพราะรู้สึกไม่สบาย	71.05	82.89	61.40	64.47
5. การขาดเรียนเพื่อไปหาหมอหรือไปโรงพยาบาล	76.32	78.95	72.70	84.21
รวม	75.00	82.89	77.75	80.26



ภาคผนวก รฐ
ค่าเฉลี่ยคะแนนแบบประเมินคุณภาพชีวิตในเด็ก ฉบับรายงานของผู้ปกครอง

ปัญหาเกี่ยวกับ....	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})
ด้านกายภาพ				
1. การเดินมากกว่า 100 เมตร	85.71	62.50	63.80	80.26
2. การวิ่ง	67.86	58.93	63.85	76.32
3. การเล่นกีฬาหรือออกกำลังกาย	67.86	62.50	63.90	78.95
4. การยกของหนัก	73.21	60.71	67.70	77.63
5. การอาบน้ำด้วยตนเอง	71.43	46.43	55.25	76.32
6. การทำงานบ้าน	78.57	57.14	65.30	78.95
7. มีการปวด	71.43	67.86	72.85	72.37
8. ไม่ค่อยมีริ้วแรง	75.00	85.71	79.15	92.11
รวม	73.88	62.72	66.48	79.11
ด้านอารมณ์				
1. รู้สึกกลัวหรือหวาดกลัว	75.00	80.36	75.05	81.58
2. รู้สึกเศร้า	75.00	87.50	75.10	84.21
3. รู้สึกโกรธ	51.79	69.64	66.40	69.74
4. นอนไม่ค่อยหลับ	75.00	96.43	76.45	88.16
5. กังวลว่าจะเกิดอะไรขึ้นกับตัว เขาหรือตัวเธอ	78.57	91.07	72.75	80.26
รวม	71.07	85.00	73.15	80.79
ด้านสังคม				
1. การเข้ากับเด็กคนอื่นๆ	78.57	62.50	65.05	86.84
2. เด็กคนอื่นๆ ไม่ต้องการเป็น เพื่อนกับเขาหรือเธอ	78.57	89.29	83.85	93.42
3. การถูกเด็กคนอื่นๆ ล้อ	76.79	83.93	63.90	78.95
4. การไม่สามารถทำสิ่งต่างๆ ที่ เด็กคนอื่นๆ ในวัยเดียวกับ เขาหรือเธอสามารถทำได้	75.00	83.93	75.20	85.53
5. การทำสิ่งต่างๆ ให้ทันเด็ก คนอื่นๆ	67.86	62.50	71.50	76.32
รวม	75.36	76.43	71.90	84.21

ปัญหาเกี่ยวกับด้าน....	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})	ก่อนทดลอง (\bar{X})	หลังทดลอง (\bar{X})
ด้านโรงเรียน				
1. การมีสมาธิในห้องเรียน	76.79	64.29	56.30	65.79
2. การลืมสิ่งต่างๆ	78.57	64.29	51.35	68.42
3. การตามบทเรียนให้ทัน	64.29	62.50	65.15	69.74
4. การขาดเรียนเพราะรู้สึกไม่สบาย	69.64	78.57	70.20	82.89
5. การขาดเรียนเพื่อไปหาหมอหรือไปโรงพยาบาล	66.07	89.29	79.00	88.16
รวม	71.07	71.79	64.40	75.00



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ข
แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบสุขสมรรถนะ

รหัส.....

ข้อมูลสมรรถนะ (Health-related fitness) (ก่อนการทดสอบ-นั่งพักเป็นเวลา 5 นาที)

รายการ	ก่อนการทดลอง (Pre-test) ว/ด/ป.....	หลังการทดลอง (Post-test) ว/ด/ป.....
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)		
ความดันโลหิตขณะพัก (มม.ปรอท)		
องค์ประกอบของร่างกาย (Body composition) (BIA)		
เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (%BF)		
มวลไขมัน (FM) (กก.)		
มวลน้ำหนักตัวไม่รวมไขมัน (FFM) (กก.)		
มวลกล้ามเนื้อ (MM) (กก.)		
สัดส่วนรอบเอว-สะโพก (Waist-hip ratio)		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle strength)		
ดันพื้นประยุกต์ 30 นาที (ครั้ง)		
ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle endurance)		
ยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 60 วินาที (ครั้ง)		
ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและหายใจ (Cardiorespiratory endurance)		
ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)		
ความอ่อนตัว (flexibility)		
นั่งงอตัวไปข้างหน้า (ซม.)		

หมายเหตุ

.....

ภาคผนวก ฅ

ทำประกอบขั้นตอนการออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายฯ

ท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อ	วิธีปฏิบัติ
 <p data-bbox="416 904 767 949">ท่าที่ 1 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อไหล่</p>	<p data-bbox="1082 405 1193 443">วิธีปฏิบัติ</p> <ol data-bbox="916 465 1358 779" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง ยกแขนข้างใดข้างหนึ่งขึ้น กำหมัดแล้ววาดแขนแนบหน้าอก 2. งอแขนอีกข้างทับบริเวณข้อศอกของแขนที่แนบหน้าอก กด ยืดให้ตั้งตรง บริเวณกล้ามเนื้อไหล่ 3. สลับแขน ทำซ้ำทำเดิม
 <p data-bbox="357 1442 831 1487">ท่าที่ 2 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า</p>	<ol data-bbox="916 1010 1358 1384" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง กลางขาออกเล็กน้อย 2. งอขาข้างใดข้างหนึ่งไปด้านหลัง 3. ใช้มือข้างเดียวกันของขาที่งอจับบริเวณเท้า 4. กดหรือดึงเท้าให้รู้สึกตึงบริเวณต้นขาด้านหน้ามากที่สุด 5. สลับขา ทำซ้ำทำเดิม
 <p data-bbox="352 1980 831 2024">ท่าที่ 3 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อขาหลังและน่อง</p>	<ol data-bbox="916 1547 1358 1756" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตรง กลางขาออกเล็กน้อย 2. ก้มตัว ยืดแขนไปแตะบริเวณปลายเท้า หรือพื้นให้ได้มากที่สุด 3. ยืดเข้าตั้ง

ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อ	วิธีปฏิบัติ
 <p data-bbox="437 792 785 837">ท่าที่ 4 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อเอว</p>	<ol data-bbox="959 353 1358 779" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง 2. ยกแขนข้างใดข้างหนึ่งขึ้นและแบมือโดยให้แขนอีกข้างจับบริเวณสะโพก 3. เอียงตัวไปด้านข้างฝั่งตรงข้ามกับแขนข้างที่ยกขึ้น 4. สลับข้าง ทำซ้ำท่าเดิม
 <p data-bbox="411 1294 810 1339">ท่าที่ 5 ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังล่าง</p>	<ol data-bbox="959 855 1353 1115" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตรงแล้วยกเข้าข้างใดข้างหนึ่งขึ้นมา 2. มือประสานกันสอดเข้าไว้ต้นขา ทาลำตัวให้มากที่สุด 3. สลับขา ทำท่าเดิม
<p data-bbox="475 1384 746 1420">ทำยืดด้วยแรงต้านน้อย</p>	<p data-bbox="1104 1384 1216 1420">วิธีปฏิบัติ</p>
 <p data-bbox="421 1899 801 1935">ท่าที่ 6 ทำสะบัดแขน + วิ่งเหยาะ</p>	<ol data-bbox="959 1438 1369 1868" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง มือทั้ง 2 ข้างจับยางยืดให้อยู่ในระดับอก 2. ทำท่าชกแขนข้างหนึ่งไปด้านหน้า แขนอีกหนึ่งข้างชิดหน้าอก พร้อมด้วยวิ่งเหยาะ 3. สลับแขนชกไป-มา 5 ทำท่าเดิม ทำซ้ำ 10 ครั้ง

ทำยืดด้วยแรงต้านน้อย	วิธีปฏิบัติ
 <p data-bbox="443 824 766 869">ท่าที่ 7 ทำยิงธนู + ยกเข่าสูง</p>	<ol data-bbox="938 353 1369 672" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง ยกแขนข้างใดข้างหนึ่งไปด้านข้างจับยางยืดอยู่ในระดับอก 2. ให้มืออีกข้างดึงยางยืด ทำท่าคล้ายยิงธนูพร้อมยกเข่าสูง 3. สลับแขน-ขา ทำท่าเดิมทำซ้ำ 10 ครั้ง
 <p data-bbox="598 1444 1077 1489">ท่าที่ 8 ทำยกแขนขึ้นลง+ งอขาไปด้านหลัง</p> <ol data-bbox="306 1534 1212 1680" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง มือทั้ง 2 ข้างจับยางยืด ให้อยู่ในระดับหน้าอก ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ 2. สบัดเท้าไปทางด้านหลังสลับข้าง 3. ยกขึ้นลง 10 ครั้ง ซ้ำๆ 	

ทำยืดด้วยแรงต้านน้อย	วิธีปฏิบัติ	
		
<p style="text-align: center;">ท่าที่ 9 ทำข้อมือเอียงลำตัวซ้ายขวา + ก้าวชิดด้านข้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนตัวตรง กางขาเล็กน้อย เขยียดแขนตรงขึ้นบนเหนือศีรษะ 2. งอโค้งลำตัวไปด้านข้าง 3. สลับไป-มา ทำซ้ำท่าเดิม 10 ครั้ง 		
ท่าช่วงออกกำลังกาย	วิธีปฏิบัติ	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. ยืนตรง งอขาข้างที่ถนัด 2. ขาข้างที่เหยียดพื้นย่อแล้ว กระโดดขึ้น 3. กลับสู่ท่าเดิม
<p style="text-align: center;">ท่าที่ 10 ท่ากระโดดขาเดียว</p>		

ท่าช่วงออกกำลังกาย	วิธีปฏิบัติ
 <p data-bbox="459 857 735 898">ท่าที่ 11 ท่ากระโดดขาคู่</p>	<p data-bbox="959 394 1310 427">กระโดดกางขาเท่าระดับหัวไหล่</p>
 <p data-bbox="507 1346 683 1384">ท่าที่ 12 ท่ากบ</p>	<ol data-bbox="938 920 1374 1290" style="list-style-type: none"> 1. นิ่งย่อเข่าลง กลางขาออก ยกส้นเท้าขึ้น 2. มือ 2 ข้างแตะพื้นอยู่บริเวณตรงกลางขา ทั้ง 2 ข้าง 3. ถีบเท้าขึ้นกระโดด ลักษณะคล้ายท่ากบ
 <p data-bbox="443 1854 746 1892">ท่าที่ 13 กระโดดข้ามกรวย</p>	<ol data-bbox="938 1413 1302 1559" style="list-style-type: none"> 1. ยืนตรง งอเข่าเล็กน้อย 2. แต่งตัวกระโดดให้พ้นข้ามกรวย 3. กลับสู่ท่าเดิม

ภาคผนวก ณ
รูปภาพช่วงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย



ภาพที่ 1 เข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียนฯ เพื่อขอเข้าทำการศึกษานำร่องและเก็บข้อมูลการวิจัย



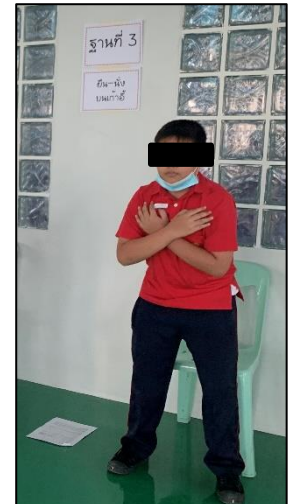
ภาพที่ 2 การศึกษานำร่องครั้งที่ 1



ภาพที่ 3 การศึกษานำร่องครั้งที่ 2



ภาพที่ 4 เข้าพบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ภาพที่ 5 เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-test)



ภาพที่ 6 ช่วงฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางตั้งแต่ 6 สัปดาห์



ภาพที่ 7 เก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post-test)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอรทัย กัลยาวุฒิ
วัน เดือน ปี เกิด	25 มิถุนายน 2538
สถานที่เกิด	เชียงใหม่
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกริก ปีการศึกษา 2562 เข้าศึกษาต่อปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาการส่งเสริมสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี 2562
ที่อยู่ปัจจุบัน	1452/22 แขวงคอกเฟลิซ รัชโยธิน ซอยพหลโยธิน 30 แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

