



การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบ  
ประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น  
ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

Development Motor Ability by Co-ordination Program of Elementary  
School Students in Southern Border Provinces

ธีระदनัยช์ สาระภี

Thiradanai Sarapee

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction  
Prince of Songkla University

2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบ  
ประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น  
ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

Development Motor Ability by Co-ordination Program of Elementary  
School Students in Southern Border Provinces

ธีระदनัยช์ สาระภี

Thiradanai Sarapee

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Degree of Master of Education in Curriculum and Instruction  
Prince of Songkla University

2565

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์                      การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกัน  
 ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา  
 ตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

ผู้เขียน                                      นายธีระดนัยช์ สาระภี

สาขาวิชา                                    หลักสูตรและการสอน

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก



.....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นัทธี บุญจันทร์)

คณะกรรมการสอบ



.....ประธานกรรมการ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.สนธยา สีละมาต)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



.....  
 (ดร.ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ)

.....กรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นัทธี บุญจันทร์)



.....กรรมการ  
 (ดร. ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ)



.....  
 (ดร.ธีระยุทธ รัชชะ)



.....กรรมการ  
 (ดร.ธีระยุทธ รัชชะ)

.....กรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรินทร์ รัชษ์บำรุง)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
 ของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

.....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกัง วงศ์ศิริโชติ)  
 รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(3)

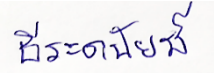
ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคล  
ที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ .....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ บุญจันทร์)  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ .....  
(นายธีระดณัยช์ สาระภี)  
นักศึกษา

(4)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ ..... 

(นายธีระตัญย์ สาระภี)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน
ผู้เขียน	นายธีระดนัยช์ สาระภี
สาขาวิชา	หลักสูตรและการสอน
ปีการศึกษา	2565

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดนที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น อายุระหว่าง 7-9 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเมืองปัตตานี อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี โดยการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 18 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ แบบทดสอบระดับความสามารถสมรรถภาพทางกายมาตรฐานสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ t-test dependent ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ประกอบด้วย การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว, หลักการสำหรับทักษะการเคลื่อนไหว, หลักสำคัญการออกกำลังกายสำหรับเด็ก และการพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินกิจกรรมที่เน้นเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ตากับมือ ตากับเท้า

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม พบว่า นักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวด้านความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วิ่งเก็บของ), ด้านความแรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง 30 วินาที) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านความเร็ว (วิ่ง 50 เมตร) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิง พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวในทุกรายการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวภายหลังที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) และด้านความเร็ว (การวิ่ง 50 เมตร) ส่วนด้านความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), และด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิง พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวภายหลังที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกรายการ

**คำสำคัญ** ทักษะการเคลื่อนไหว, การฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ

<b>Thesis Title</b>	Development Motor Ability by Co-ordination Program of Elementary School Students in Southern Border Provinces
<b>Author</b>	Mr.Thiradanai Sarapee
<b>Major Program</b>	Curriculum and Instruction
<b>Academic Year</b>	2022

### Abstracts

This research is an experimental research The objective is Development Motor Ability by Co-ordination Program of Elementary School Students in Southern Border Provinces to compare motor ability before and after training using Co-ordination Program of Elementary School Students in Southern Border who have been trained with exercise. training programs and to compare motor ability of Elementary School Students between using Co-ordination Program of Elementary School Students with students doing movement activities in the normal physical education class. The samples used in the research is an elementary school student Age between 7-9 years studying in Grade 2, Semester 2, Academic Year 2021 Second semester, academic year 2021, Muang Pattani School, Muang District, Pattani Province. a total of 36 people with a simple random sampling, 36 people were divided into a control group of 18 people and an experimental group of 18 people. The research tools are Co-ordination Program. A standard statistical test of physical fitness ability used to analyze the data including mean, percentage, standard deviation and t-test dependent. **The research found that.**

1. Development Motor Ability by Co-ordination Program of Elementary School Students in Southern Border Provinces on the development of motor ability, principles for motor ability, core exercises for children and Development Motor Ability by Co-ordination The experts assessed activities that focus on the interaction of the Co-ordination eye-hand, eye-foot, with an accuracy of 0.89.

2. Comparative results of motor ability before and after training using by Co-ordination Program of Elementary School Students in Southern Border Provinces that has been trained with exercise programs It was found that male students who



practiced using Co-ordination Program (experimental group) Average flexibility of motor ability (Sit and Reach), agility (Shuttle Run), strength (Standing Board Jump), Muscular endurance (30-Second Sit-ups), and speed (50-Meter Sprint) in all items, a statistically significant difference was found at the .05 level for female students, it was found that motor ability in all items were statistically significantly different at the .05 level

3. Comparison results motor ability of elementary school students between students who use development motor ability by Co-ordination Program with students doing movement activities in the normal physical education class it was found that the back motor ability to be trained for 8 weeks of male students Male students performing movement activities in normal physical education classes (control group) and male students who practiced using Co-ordination Program (experimental group) There is an average of each item flexibility (Sit and Reach), strength (Standing Board Jump), and Muscular endurance (30-Second Sit-ups) no statistically significant difference was found at the .05 level. Except agility (Shuttle Run), and speed (50-Meter Sprint) that found a statistically significant difference at the .05 level. For the female students in both groups, there was an average of the motor ability in each item strength (Standing Board Jump), and Muscular endurance (30-Second Sit-up) and agility (Shuttle Run) no statistically significant difference was found at the .05 level, except for speed (50-Meter Sprint).

**Keywords :** Motor Ability, Co-ordination

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีจากความกรุณาช่วยเหลือและให้คำแนะนำเป็นอย่างดี จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิ บุญจันทร์ และดร.ณรงค์ศักดิ์ รอบคอบ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้ความรู้ ให้คำปรึกษาตลอดจนคำแนะนำต่าง ๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยซาบซึ้งในความกรุณาและขอขอบคุณทั้งสองท่านมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สนธยา สีละมาต ดร.ธีระยุทธ รัชชะ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถาวรินทร รัชชบำรุง ที่ได้ให้ความกรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะและตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ .ดร.มณีนทร รัชชบำรุง ดร.วารุณี สิงหเสถณี และ ดร.สุทธาภา โชติประดิษฐ์ ผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะต่างๆ เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้อำนวยการและคณะเพื่อนครูโรงเรียนเมืองปัตตานี อำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานีที่ให้การสนับสนุนในการเก็บข้อมูลรวมทั้งกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลอง รวมถึงเจ้าหน้าที่คณะศึกษาศาสตร์ บรรณารักษ์หอสมุดจอห์นเอฟ เคนเนดี ที่ให้ความช่วยเหลือในการสืบค้นข้อมูลแก่ผู้วิจัยอย่างยิ่ง ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ เลขานุการภาควิชาการศึกษาที่ได้อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยในการติดต่อประสานงานเรื่องต่างๆ เป็นอย่างดีที่สุด

ผู้วิจัยขอขอบคุณบิดา มารดา คุณกาญจนา และเลียม และครอบครัวเป็นอย่างสูง ที่ส่งเสริมด้านการศึกษาในทุกระดับของผู้วิจัย และเป็นผู้ช่วยเหลือสนับสนุนคอยให้กำลังใจผู้วิจัยมาตลอด งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

คุณประโยชน์อันใดที่พึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแต่ บิดา มารดา ครู อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่ออดีตจนถึงปัจจุบัน และขอมอบแต่บุคลากรที่มีส่วนสำคัญกับความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์นี้

ธีระดนัยย์ สาระภี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(5)
ABSTRAC .....	(7)
กิตติกรรมประกาศ.....	(9)
สารบัญ .....	(10)
รายการตาราง.....	(13)
รายการภาพประกอบ.....	(15)
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	8
<b>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>9</b>
1. ทักษะการเคลื่อนไหว.....	10
1.1 ความหมายของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น.....	10
1.2 ประโยชน์ของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น.....	11
1.3 ความสำคัญของทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น.....	13
1.4 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น.....	13
1.5 การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว.....	15
2. พัฒนาการทางร่างกายของเด็ก.....	18
2.1 หลักของพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็ก.....	18
3. หลักการออกกำลังกาย.....	22
3.1 ประเภทของการออกกำลังกาย.....	22
3.2 หลักการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย.....	23
3.3 รูปแบบการออกกำลังกาย.....	24

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. การฝึกออกกำลังกายสำหรับเด็ก .....	28
5. การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ .....	32
5.1 ความหมายของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ.....	32
5.2 การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว .....	33
5.3 ลักษณะการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ.....	34
5.3.1 ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตา .....	34
5.3.2 ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างเท้ากับตา.....	35
6. การทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว.....	36
7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	43
7.1 งานวิจัยในประเทศ.....	43
7.2 งานวิจัยในต่างประเทศ.....	48
<b>บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....</b>	<b>51</b>
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	51
เครื่องมือในการวิจัย.....	52
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือการวิจัย.....	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
แบบแผนการทดลอง.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
เกณฑ์มาตรฐานทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนอายุ 7-12 ปี.....	57
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย.....</b>	<b>59</b>
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	59
<b>บทที่ 5 การอภิปรายผลการวิจัย.....</b>	<b>76</b>
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผลการวิจัย.....	77
ข้อเสนอแนะในการวิจัย .....	85
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>86</b>

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	90
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	91
ภาคผนวก ข การหาคุณภาพเครื่องมือ.....	96
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้ โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น.....	99
ภาคผนวก ง แบบทดสอบ และเกณฑ์การวัดทักษะการเคลื่อนไหว.....	161
ประวัติผู้เขียน.....	170

## รายการตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงแบบแผนการทดลอง.....	56
ตารางที่ 2	แสดงผลเกณฑ์ในการแสดงผลทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายอายุ 7-12 ปี.....	57
ตารางที่ 3	แสดงผลเกณฑ์ในการแสดงผลทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงอายุ 7-12 ปี .....	58
ตารางที่ 4	แสดงผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน.....	62
ตารางที่ 5	แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างใน เพศและอายุ.....	64
ตารางที่ 6	แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวนักเรียนชาย ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	65
ตารางที่ 7	แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวนักเรียนหญิง ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	66
ตารางที่ 8	แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวนักเรียนชาย หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	67
ตารางที่ 9	แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวนักเรียนหญิง หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	69
ตารางที่ 10	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวภายในกลุ่มของนักเรียนชาย(กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	70
ตารางที่ 11	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวภายในกลุ่มของนักเรียนหญิง(กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	71
ตารางที่ 12	แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	72

### รายการตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	73
ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	74
ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิง กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์.....	75

**รายการภาพประกอบ**

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงการทดสอบการนั่งงอตัวไปข้างหน้า.....	163
ภาพที่ 2 แสดงการทดสอบการยืนกระโดดไกล.....	164
ภาพที่ 3 แสดงการทดสอบการลุก-นั่ง 30 นาที.....	165
ภาพที่ 4 แสดงการทดสอบการวิ่งเก็บของ.....	166
ภาพที่ 5 แสดงการทดสอบการวิ่งเร็ว 50 เมตร.....	167



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัยเด็กถือเป็นวัยแห่งการเรียนรู้และวัยแห่งพัฒนาการ การเจริญเติบโตและพัฒนาการของเด็กเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาประเทศ เนื่องจากเป็นทรัพยากรในอนาคตของประเทศนั้น ๆ นโยบายสำคัญอย่างหนึ่งจึงเป็นเรื่องการดูแลคุณภาพชีวิตของเด็กที่มุ่งเน้นให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้ เกิดทักษะ และมีพัฒนาการที่เหมาะสม ด้วยแนวทางต่าง ๆ ทั้งด้านการสาธารณสุข ด้านการศึกษา เช่น นโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ทั้งยังให้ความสำคัญในการที่จะพัฒนาระบบการศึกษาให้แก่ผู้เรียนในทุกด้าน สำหรับด้านของการมุ่งเน้นพัฒนาให้เกิดความสมดุลของร่างกาย และจิตใจนั้น เป็นความสำคัญพื้นฐานในการจัดการเรียนเรียนรู้ ซึ่งปรากฏอยู่ในจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ข้อที่ 3 เป็นการกล่าวถึงสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการดูแลสุขภาพเพื่อให้มีภาวะที่สมบูรณ์แห่งการพัฒนาด้านร่างกาย ทั้งนี้ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์การจัดการศึกษาว่า ให้นักเรียนได้พัฒนาการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยกำหนดสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในสาระที่ 3 ซึ่งมีเนื้อหาสาระที่กล่าวถึง การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) เพื่อเป็นแนวทางการส่งเสริมการส่งเสริมสุขภาพแก่เด็ก เพราะเด็กยังอยู่ในช่วงของการเรียนรู้ได้ง่ายและมีการจดจำที่ดี การส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องจึงมีความจำเป็นอย่างมาก หากการเรียนรู้และการเข้าใจในเรื่องของทักษะที่ไม่ถูกต้องแล้ว จะเกิดการจดจำในสิ่งที่ถูกถ่ายทอดและได้รับมา เมื่อเกิดปัญหาเหล่านั้นขึ้น การแก้ไขภายหลังจะเกิดความยากลำบากหรือแก้ไขไม่ได้เลย (ไพวัน เพลิดพราว, 2559)

ดังนั้นการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวด้วยการจัดกิจกรรมการสอนพลศึกษาจึงเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาการในด้านต่าง ๆ การใช้ร่างกายเป็นสื่อในการประกอบกิจกรรมต่าง

ๆ ของเด็ก มีผลต่อพัฒนาการของระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง พัฒนาการเคลื่อนไหว การส่งเสริมความเจริญเติบโตทางร่างกายที่ประกอบด้วยความแข็งแรงอดทน ทักษะการทรงตัว ความยืดหยุ่นทางร่างกาย รวมทั้งพัฒนาการประสานสัมพันธ์ของระบบอวัยวะต่างๆ ที่ช่วยในการทรงตัว ขณะเคลื่อนไหวไปตามอุปกรณ์ที่ออกแบบไว้ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในความสามารถของตน สร้างความมั่นใจและความรู้จักตนเอง (Self Esteem) ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการด้านบุคลิกภาพของตัวเด็กเองในอนาคต (Donnaya Suvetwethin, 2560)

ทักษะการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคนในชีวิตประจำวัน เนื่องจากการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องจะช่วยพัฒนารูปแบบการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะ เช่น การวิ่ง หรือ การกระโดด ซึ่งหากมีการวางรากฐานการเคลื่อนไหวให้ถูกต้องตั้งแต่ในวัยเด็กก็จะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ มีพัฒนาการด้านโครงสร้างร่างกาย และส่งผลให้ระบบการทำงานในร่างกายเกิดผลดี (ไพวัน เพลิดพราว, 2559) การเคลื่อนไหวตามรูปแบบต่างๆ เป็นกระบวนการพัฒนาร่างกาย การเคลื่อนไหวของเด็กจึงจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่ เพื่อให้ร่างกายทุกส่วน อันได้แก่ ระบบโครงสร้าง ตั้งแต่กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็กทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการพัฒนาในระบบนี้ ต้องเน้นให้เด็กได้ผ่านขั้นตอนการฝึกฝนใช้งานร่างกายทุกขั้นตอนครบถ้วน และพัฒนาจนมีทักษะดีที่สุด เติบโตตามศักยภาพของเด็กที่จะทำได้ (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, มปป)

การควบคุมการเคลื่อนไหวมีความสำคัญที่จะพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวด้วยกิจกรรมควรที่จะเริ่มส่งเสริมตั้งแต่ในวัยเด็ก สำหรับกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องสำหรับเด็กในการเคลื่อนไหวร่างกายและทำกิจกรรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี คือ กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องในเรื่องของการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบนี้จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านสมอง พัฒนาการด้านทักษะการเคลื่อนไหว อีกทั้งยังเป็นการกระตุ้นการเรียนรู้การตัดสินใจให้กับเด็กด้วยกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กันด้วยการใช้ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ตากับมือ และตากับเท้า กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันของระบบประสาทแล้วกล้ามเนื้อเหมาะสมที่สุดในการที่จะใช้ในการพัฒนาการเคลื่อนไหวร่างกายกับเด็กเนื่องจากเด็กจะสามารถรับรู้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว สามารถที่จะพัฒนาในทักษะเฉพาะกีฬาต่อไปได้ (ประไพ ประดิษฐ์สุทธาวร, 2560 )

การพัฒนาให้ทักษะการเคลื่อนไหวให้เกิดผลได้ประสิทธิภาพสูง เป็นการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไก ซึ่งสมรรถภาพทางกลไก คือ การทำงานประสานสัมพันธ์กันได้อย่างดีระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อ และความสามารถในการทำงาน สามารถประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีองค์ประกอบที่ประกอบไปด้วยคือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของการไหลเวียนโลหิตและการ

หายใจ พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่นและการประสานงานของอวัยวะในร่างกาย สำหรับกิจกรรมที่จะใช้ในการเสริมสร้างและพัฒนาร่างกายนั้นมีความเหมาะสมที่ต่างกัน (สิทธิพงษ์ ปานนาค, 2563)

กิจกรรมการออกกำลังกายหรือการฝึกฝนร่างกายเป็นกิจกรรมที่จะช่วยพัฒนาในเรื่องของทักษะการเคลื่อนไหวร่างกาย การเล่นเกม และการนำทักษะการเคลื่อนไหวเฉพาะมาใช้ การที่จะนำกิจกรรมการออกกำลังกายและการฝึกฝนร่างกายมาใช้ได้นั้นต้องมีการพิจารณาตามความเหมาะสมกับช่วงวัย ซึ่งตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้กำหนดและให้ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้และการเสริมสร้างร่างกายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในเรื่องของการการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายขณะอยู่กับที่ แบบเคลื่อนที่ และการใช้อุปกรณ์ประกอบอย่างมีทิศทาง(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

การนำกิจกรรมที่จะช่วยเสริมสร้างและพัฒนาทั้งกล้ามเนื้อมัดเล็ก และกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ใช้ในชีวิตประจำวันมีความสำคัญอย่างมากที่จะต้องมีการสร้างให้เกิดผลกับตัวบุคคล ซึ่งช่วงอายุที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ นั่นคือช่วงวัยประถมศึกษา เพราะกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่สามารถเรียนรู้และจดจำได้อย่างรวดเร็ว สามารถปรับแก้ให้เกิดความถูกต้องในการใช้กล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้อง และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการทำกิจกรรมต่าง ๆ (Rocking kids, มปป.)

ดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้นหากเด็กได้มีแนวทางในการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องก็จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต แต่หากเด็กมีปัญหาด้านสุขภาพ หรือขาดโอกาสที่จะได้ฝึกทักษะการเคลื่อนไหว เช่นการเล่นในชีวิตประจำวัน หรือการเข้าเรียนในรายวิชาพลศึกษา ก็อาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวจนส่งผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกายได้ กรมกิจการเด็กและเยาวชน กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ได้ทำการสำรวจผลกระทบของสถานการณ์ความรุนแรงใน 3 จังหวัดภาคใต้ชายแดน พบว่าปัญหาความไม่สงบในพื้นที่ที่สะสมมาเป็นระยะเวลายาวนาน แม้จะมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในปัจจุบันแต่ยังพบว่ายังมีผลกระทบในหลาย ๆ เรื่องที่ส่งผลกระทบต่อประชากรและเยาวชนในพื้นที่ โดยเฉพาะผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของเด็ก เด็กต้องหยุดเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมการเคลื่อนไหวลดลงทั้งจากสถานศึกษาและในชีวิตประจำวัน ส่งผลต่อการปรับตัวในชีวิตและทำให้เกิดปัญหาในด้านสุขภาพ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็กซึ่งทำให้การเจริญเติบโตของเด็กล่าช้าไปด้วย (กรมกิจการเด็กและเยาวชน กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2561) นอกจากนี้ยังมีผลการสำรวจของ สำนักงานสถิติแห่งชาติ และองค์กร UNICEF ที่พบว่า เด็กในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ชายแดน มีปัญหา เตี้ยแคระแกร็น สูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ (ร้อยละ 10.5) ภาวะน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ (ยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดชายแดนภาคใต้, 2563 – 2565) ผลการสำรวจระบุว่าเด็กที่มีปัญหาด้านโครงสร้างจะมีปัญหาด้านทักษะการเคลื่อนไหวตามมาด้วยซึ่งจะส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตของเด็ก เช่นเดียวกัน

ด้วยความสำคัญของการเคลื่อนไหวที่ส่งผลต่อการพัฒนาด้านร่างกายของเด็ก ผู้วิจัยเห็นว่าควรมีกิจกรรมที่เน้นการใช้มัดกล้ามเนื้อทั้งมัดใหญ่และมัดเล็กร่วมกับการใช้ระบบประสาทด้านการมองเห็นจะทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเนื่องจากกล้ามเนื้อและระบบประสาทถูกบริหารและทำงานควบคู่กันซึ่งจะส่งโดยตรงกับการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ประกอบกับประเด็นปัญหาของนักเรียนในพื้นที่ 3 จังหวัดภาคใต้ชายแดนที่ยังมีปัญหาคือความรุนแรงที่ส่งผลกระทบต่อ การเคลื่อนไหว ผู้วิจัยจึงได้คิดค้นโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้นต่อไป

### คำถามวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวควรมีลักษณะและส่วนประกอบอย่างไร

2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน หลังการฝึกจะมีทักษะการเคลื่อนไหวดีกว่าก่อนการฝึกหรือไม่

3. นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน จะมีทักษะการเคลื่อนไหวหลังการฝึกดีกว่านักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติหรือไม่

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม

3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ กับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อเพื่อเป็นรูปแบบกิจกรรมที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว
2. เพื่อนำผลที่ได้จากการเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้โปรแกรมมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาเป็นรูปแบบกิจกรรม ที่จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวตามความเหมาะสมของช่วงวัยที่จะต้องได้รับการส่งเสริม
3. เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้กิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวและสร้างสรรค์กิจกรรมการออกกำลังกายที่หลากหลาย ที่สามารถนำมาปรับใช้ทั้งในวิชาเรียนพลศึกษาและการฝึกกีฬา ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสนใจ และสนุกสนานเพิ่มขึ้น

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ มีทักษะการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก
2. นักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ มีทักษะการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ

### ขอบเขตของการวิจัย

1. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ : โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

ตัวแปรตาม : ทักษะการเคลื่อนไหว ประกอบด้วย ความคล่องแคล่วว่องไว, แร่งระเบิดของกล้ามเนื้อ, ความเร็ว, ความอ่อนตัว และความอดทนของกล้ามเนื้อ

## 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นระดับประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี โรงเรียนใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน 110,887 คน (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558-2561)

## 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองปัตตานี ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเมืองปัตตานี ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกแบบการสุ่มอย่างง่าย โดยได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 36 คน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ขึ้นไป (สุวิมล ว่องวานิช, นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2550)

## 3. ระยะเวลาในการศึกษา

การวิจัยค้างนี้ทำการศึกษารวมระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 50 นาที

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการเคลื่อนไหวในงานวิจัยค้างนี้ หมายถึง เป็นกระบวนการที่ช่วยพัฒนาและเสริมสร้าง ให้ร่างกายสามารถใช้กล้ามเนื้ออกกับประสาทในการประกอบกิจวัตรและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างสัมพันธ์ และเกิดประสิทธิภาพที่ดี ทักษะการเคลื่อนไหวประกอบด้วย

1.1 ความคล่องแคล่วว่องไว หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง การเคลื่อนที่ได้ อย่างรวดเร็ว และสามารถควบคุมได้ ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้ การวิ่งเก็บของตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา (2543)

1.2 แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลาย ๆ ส่วนของร่างกายในการหดตัวเพื่อทำงานด้วยความเร็วสูง แรงหรืองานที่ได้เป็นผลรวมของความแข็งแรงและความเร็วที่ใช้ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เช่น การยืนอยู่กับที่ กระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้ การยืนกระโดดไกล ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา (2543)

1.3 ความเร็ว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้ การวิ่ง 50 เมตร ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา (2543)

1.4 ความอ่อนตัว หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกายในเชิงมุมและในลักษณะของความยืดหยุ่นของร่างกายที่มีความเกี่ยวข้องกับข้อต่อ เอ็น และกล้ามเนื้อ ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้ การนั่งงอตัวไปด้านหลัง ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา (2543)

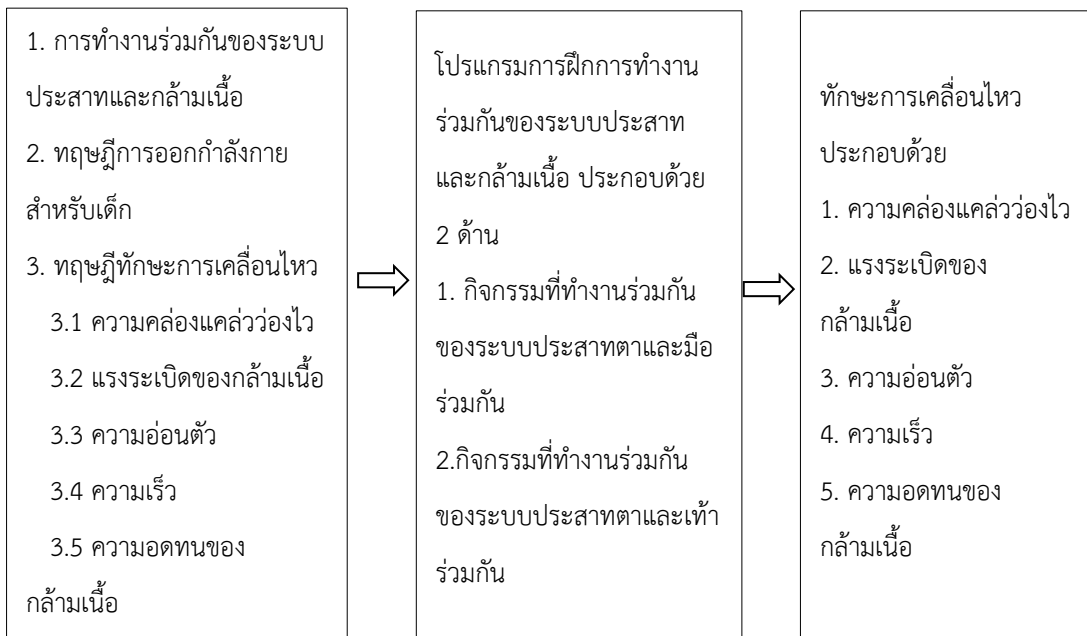
1.5 ความอดทนของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะหดตัวอย่างต่อเนื่องกันได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ซึ่งทำการทดสอบโดยใช้ การลุกนั่ง 30 วินาที ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา (2543)

2. โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในงานวิจัยครั้งนี้ หมายถึง รูปแบบกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวของร่างกายในลักษณะของการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์ ซึ่งรูปแบบกิจกรรมจะเป็นการมุ่งเน้นในเรื่องการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยประกอบด้วย กิจกรรมที่เน้นการทำงานของระบบประสาท (ตา) และกล้ามเนื้อ (มือ, เท้า) ประกอบด้วยกิจกรรมมีดังต่อไปนี้

2.1. กิจกรรมการทำงานร่วมกันของตาและมือ คือ กิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยเน้นการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อโดยใช้การมองควบคู่กับการทำงานของกล้ามเนื้อมือ ประกอบด้วย 25 กิจกรรม เช่น การโยนและรับลูกเทนนิส การเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งเพื่อหยิบกรวยสี การเคลื่อนที่โดยใช้มือไปด้านหลังซ้ายตามช่องที่กำหนด เป็นต้น

2.2. กิจกรรมการทำงานร่วมกันของตาและเท้า คือ กิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยเน้นการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อโดยใช้การมองควบคู่กับการทำงานของกล้ามเนื้อเท้า ประกอบด้วย 25 กิจกรรม เช่น การวิ่งการกระโดดข้ามสิ่งกีดขวาง, การวิ่งและการกระโดดขาเดียวสลับกันตามจุดที่กำหนดให้ และการใช้ขาหนีบลูกเทนนิสเคลื่อนที่ไปยังจุดหมายที่กำหนด เป็นต้น

### กรอบแนวคิดการวิจัย





## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการค้นคว้า ทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยจำแนกรายละเอียดดังนี้

การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นใน จังหวัดชายแดนใต้

1. ทักษะการเคลื่อนไหว
  - 1.1 ความหมายของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
  - 1.2 ประโยชน์ของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
  - 1.3 ความสำคัญของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
  - 1.4 หลักการเคลื่อนไหวเบื้องต้น
  - 1.5 การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว
2. พัฒนาการทางร่างกายของเด็ก
  - 2.1 หลักของพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็ก
3. หลักการออกกำลังกาย
  - 3.1 ประเภทของการออกกำลังกาย
  - 3.2 หลักการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย
  - 3.3 รูปแบบการออกกำลังกาย
4. การฝึกออกกำลังกายสำหรับเด็ก
5. การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
  - 5.1 ความหมายของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
  - 5.2 การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว
  - 5.3 ลักษณะการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
    - 5.3.1 ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตา
    - 5.3.2 ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างเท้ากับตา
6. การทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว
7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

## 1. ทักษะการเคลื่อนไหว

### 1.1 ความหมายของการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวเบื้องต้นมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

ฤกษ์ สุวรรณฉาย (2534) ได้ให้ความหมายของ ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและ พัฒนาการการเรียนรู้ (Basic motor skill development and Perceptual) หมายถึง ทักษะของการพัฒนาการเคลื่อนไหว เพื่อให้เด็กที่มีพัฒนาการช้าหรือมีความบกพร่องในการเรียนรู้ทักษะ

สมบุรณ์ จิระสถิตย์ (2537) ได้ให้ความหมายของการเคลื่อนไหว (Basic movement) หมายถึง การมีชีวิตเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้นักเรียนเด็กการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวเอง และสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว อีกทั้งเป็นรูปแบบที่ช่วยให้นักเรียนได้แสดงออกถึงความรู้สึกนึกคิด พฤติกรรมต่าง ๆ ของตัวนักเรียนเอง

ดวงพร ศิริสมบัติ (2539) ได้ให้ความหมายของการเคลื่อนไหวไว้ว่า หมายถึง การประยุกต์เอาทักษะการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติของมนุษย์มาผสมผสานกับจังหวะหรือเสียงดนตรี และเป็น การวางพื้นฐานการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง เสริมสร้างด้านความแข็งแรงความคล่องตัวและความ สัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สนธิ พิเคราะห์ฤกษ์ (มปป) ได้ให้ความหมายของการการเคลื่อนไหว หมายถึงการนำทักษะ การเคลื่อนไหวตามธรรมชาติของมนุษย์มาประกอบ จังหวะหรือเสียงดนตรี เป็นการวางพื้นฐานการ เคลื่อนไหวที่ถูกต้อง เป็นการเสริมสร้างความแข็งแรง ความคล่องตัวและความสัมพันธ์ระหว่างระบบ ประสาทและกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่ในการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การ เคลื่อนที่เคลื่อนไหวของมนุษย์ เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาท ร่วมกับระบบ โครงสร้าง (กระดูก) การที่กล้ามเนื้อหดตัว ย่อมทำให้เกิดแรง (Force) ซึ่งเป็นเหตุของการเคลื่อนไหวนั่นเอง

สุพิตร สมานิต (ม.ป.ป) ได้ให้ความหมายของการเคลื่อนไหวศึกษา (Movement Education) หมายถึง การเคลื่อนไหว คือ การมีชีวิตเป็นวิธีการที่ช่วยทำให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ทั้งที่ เกี่ยวข้องกับตนเอง และสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่รอบตัว การเคลื่อนไหวศึกษา เป็นพื้นฐานที่สำคัญของวิชาพล ศึกษาที่จะช่วยส่งเสริม ให้ผู้ที่มีทักษะ ความรู้ ความเข้าใจและมีประสบการณ์ในการจัดระบบการ ทำงานของร่างกายให้มีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิต โดยใช้การเคลื่อนไหวเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) กล่าวว่า การเคลื่อนไหว เป็นวิธีการการของการเคลื่อนไหวที่จะ ช่วยพัฒนาระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทให้สามารถทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเคลื่อนไหวเบื้องต้นมีส่วนช่วยในเรื่องของพัฒนาการทางด้านทักษะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว เบื้องต้น โดยเฉพาะกับเด็กและเยาวชนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้เบื้องต้นในด้านต่าง ๆ อย่าง ถูกต้อง เพื่อเป็นรากฐานของการพัฒนาทางด้านร่างกายอารมณ์สังคม และสติปัญญาต่อไป

กระทรวงสาธารณสุข (2552) กล่าวว่า ทักษะด้านการเคลื่อนไหวเป็นความสามารถของร่างกายที่ต้องอาศัยกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็กทำงานประสานสัมพันธ์กัน ทักษะด้านการเคลื่อนไหวเป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ โดยมีพัฒนาการที่เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง ประโยชน์ของการเคลื่อนไหว คือ เป็นกระบวนการพื้นฐานที่ทำให้เด็กสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กในเรื่องการประสานการทำงานระหว่างตากับมือ การช่วยเหลือตนเองในเรื่องการเดินไปหยิบของที่ต้องการ ส่งเสริมพัฒนาทักษะด้านสติปัญญา การเคลื่อนไหว และการทรงตัวที่ดี ทำให้เด็กมีร่างกายแข็งแรง และมีบุคลิกภาพที่ดี

Holfelder and Schott. (2014:) ได้กล่าวว่า เมื่อนักเรียนมีการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่ดีส่งผลให้นักเรียนกล้าที่จะเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ หรือการเคลื่อนไหวโดยมีอุปกรณ์ประกอบ เมื่อเกิดการเคลื่อนไหวนักเรียนก็เกิดการเรียนรู้จากกิจกรรมการเคลื่อนไหวนั้น ส่งผลทำให้นักเรียนมีพัฒนาการที่สมวัยมีสุขภาพดีทั้งกายและใจ

Eather; et al. (2018) กล่าวว่า ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน เป็นการสร้างรูปแบบพื้นฐานการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเด็กทุกคน และทักษะการเคลื่อนไหวยังมีส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการออกกำลังกาย และการเล่นกีฬาในอนาคตต่อไป

Palmer; Chinn; & Robinson. (2018) ได้กล่าวว่า ทักษะการเคลื่อนไหว ช่วยนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีความซับซ้อน และยังส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกายกลางแจ้งตลอดชีวิตของนักเรียน ส่งผลทำให้นักเรียนมีส่วนร่วม ตระหนัก และเห็นคุณค่าในการสร้างเสริมสุขภาพ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเคลื่อนไหวกระบวนการที่ช่วยพัฒนาและเสริมสร้างให้ร่างกายสามารถใช้กล้ามเนื้ออกกับประสาทในการประกอบกิจวัตรและการทำกิจกรรมกรรมต่างๆได้อย่างสัมพันธ์ เกิดประสิทธิภาพที่ดี เคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างถูกต้อง

## 1.2 ประโยชน์ของการเคลื่อนไหว

สุพิตร สมานิติ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนการสอนวิชาการเคลื่อนไหวศึกษา (Movement Education) มีดังนี้ คือ

1. เพื่อเป็นการช่วยทำให้มีความสามารถในการจัดระบบการทรงตัวและบังคับส่วนต่างๆ ของร่างกายตนเอง ต่อสภาพการณ์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว
2. เพื่อให้คุ้นเคย และมีความสามารถในทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินชีวิต
3. เพื่อเป็นการพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม กับสภาพร่างกายของแต่ละคน
4. เพื่อเป็นการพัฒนาพฤติกรรมสิ่งทีพึงปรารถนาของสังคม

5. เพื่อให้ยอมรับต่อสภาพความเป็นจริงของตนเอง

6. เพื่อให้เกิดความ เพลิดเพลินต่อการใช้เวลาไปกับการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว

ธรรมนูญ มีสี่บท (2547) ได้กล่าวถึงการเคลื่อนไหวร่างกายที่ดีก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการสร้างสมดุลของร่างกายเป็นอย่างดี และสามารถแยกออกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้

#### 1. ด้านสมรรถภาพทางกาย

1.1 ทำให้กล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายแข็งแรงมีความคล่องแคล่วว่องไวมีทรวดทรงสมส่วน

1.2 ทำให้หัวใจแข็งแรงและหลอดเลือดไม่ตีบตัน เลือดจะไหลเวียนได้สะดวกหัวใจเต้นช้า

ลงกว่าคนทั่วไป ทำให้เหนื่อยช้าและมีความทนทานมากกว่าปกติ

1.3 ช่วยให้ความสัมพันธ์ของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมีการประสานสัมพันธ์กันได้ดี

1.4 เพิ่มประสิทธิภาพความอ่อนตัวของร่างกาย

1.5 มีบุคลิกลักษณะที่ดีเป็นที่สนใจกับผู้ที่ได้พบเห็น

#### 2. ด้านสุขภาพ

2.1 ลดปริมาณไขมันในร่างกาย

2.2 ผ่อนคลายความตึงเครียด นอนหลับได้สนิท

2.3 รับประทานอาหารได้ดี

2.4 ระบบขับถ่ายทำงานได้ดี สามารถขับเหงื่อซึ่งเป็นของเสียออกทางผิวหนังได้มาก ระบบการขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะก็สามารถทำงานได้ดีด้วย

2.5 ทำให้ผิวหนังสดใสอ่อนกว่าวัย

2.6 ทำให้สุขภาพจิตดี

#### 3. ด้านการเล่นกีฬา

3.1 สามารถเล่นได้นาน เหนื่อยช้า ฟิ้นคืนสภาพได้เร็ว

3.2 ลดการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาได้เพิ่มขึ้น

3.3 มีความมั่นใจในการเล่นกีฬามากขึ้น

3.4 พัฒนาทักษะกีฬาได้ดีและรวดเร็วขึ้น

### 1.3 ความสำคัญของทักษะการเคลื่อนไหว

เชาวลิต ภูมิภาค และคณะ (2554) ได้กล่าวถึง การศึกษาและปฏิบัติในรูปแบบของทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่ถูกต้องเป็นพื้นฐานสำคัญที่ช่วยให้บุคคลเคลื่อนไหวได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

ทักษะการเคลื่อนไหวที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่ควรศึกษาและฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญประกอบด้วย

1. ทักษะการเดิน
2. ทักษะการวิ่ง
3. ทักษะการก้มตัว ย่อตัวและการลุกขึ้นยืน
4. ทักษะการเคลื่อนย้ายสิ่งของที่มีน้ำหนักด้วยการดึงหรือการดัน
5. ทักษะการใช้อุปกรณ์ที่มีด้ามยาว
6. ทักษะของการจัดทำทางในชีวิตประจำวันให้ถูกสุขลักษณะ ประกอบด้วย
7. ทักษะการจัดท่าทางการยืน
8. ทักษะการจัดท่าทางการนั่ง
9. ทักษะการจัดท่าทางการนอน

10. ทักษะการจัดท่าทางการยกและแบกสิ่งของที่มีน้ำหนักเมื่อวิเคราะห์ทักษะการเคลื่อนไหวทั้งสองลักษณะที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่าในทักษะการเคลื่อนไหวที่กล่าวมาจะประกอบด้วยรูปแบบการเคลื่อนไหว 3 รูปแบบ คือ

1. รูปแบบการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่
2. รูปแบบการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่
3. รูปแบบการเคลื่อนไหวแบบประกอบอุปกรณ์

### 1.4 หลักการทักษะการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวเป็นสื่อในการแสดงออก การเคลื่อนไหวเป็นโครงสร้างของกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะต้องใช้ต่อไปเมื่อเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่และใช้ตลอดไปในชีวิต เด็กจึงควรจะเข้าใจทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหวให้เข้าใจและถูกต้อง ก่อนที่จะพัฒนาการไปสู่ทักษะที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้นในบั้นนี้จะกล่าวถึงทักษะต่าง ๆ และกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น (Nichols. 1986)

1. การเคลื่อนไหวอยู่กับที่

การเคลื่อนไหวที่อยู่กับที่ (Non-Locomotors Movement) หมายถึงการเคลื่อนไหว ที่ไม่ต้องเคลื่อนที่ เช่น การเคลื่อนไหวในขณะยืน นั่ง หรือนอน ซึ่งการเคลื่อนไหวที่อยู่กับที่นั้น แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

1.1 การเหวี่ยงและการโยก (Swinging and Swaying) การเหวี่ยงและการโยก หมายถึง การใช้สัดส่วนของร่างกาย เช่น แขน ขา ลำตัวเคลื่อนไหวแบบลูกตุ้มนาฬิกาเป็นเส้นโค้ง หรือรูปวงกลม (Kircher & Fishbune, 1995)

1.2 การงอและการเหยียด (Bending and Stretching) การงอและการเหยียด หมายถึง การงอและเหยียดข้อต่อต่าง ๆ ของร่างกาย ในการงอและเหยียดอาจจะมีข้อต่อทำงานมากกว่า 1 ข้อต่อก็ได้ (Kircher & Fishbune, 1995)

1.3 การบิดและการหมุน (Twisting and Turning) การบิด (Twisting) หมายถึง การหมุนสัดส่วนของร่างกายไปรอบแกน เช่น การบิดคอหัวไหล่กระดูกสันหลัง สะโพก ข้อมือ และข้อเท้า การหมุน (Turning) หมายถึง การใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือทั้งตัวหมุน โดยอาศัยฐานจากเท้าดันขึ้นจากพื้นแล้วทำการหมุน

1.4 การดันและการดึง (Pushing and Pulling) การดัน หมายถึง การออกแรงกระทำต่อวัตถุให้ห่างออกจากตัวเรา เช่น การผลักหรือการดันประตู

2. การเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่ (Locomotors Movement) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่ง เป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้เนื้อที่หรือระยะทาง ทักษะการเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่

3. การเคลื่อนไหวกับอุปกรณ์หรือวัตถุ การเคลื่อนไหวกับ อุปกรณ์หรือวัตถุ (Manipulative Movement) หมายถึงการเคลื่อนไหวในทักษะพื้นฐานของการขว้าง การรับ และการตี ซึ่งทักษะพื้นฐานทั้ง 3 ทักษะนี้จะนำไปสู่ทักษะของการเล่นกีฬาทั้งประเภทบุคคลและทีม การสอนทักษะพื้นฐานที่ควรเริ่มสอนตั้งแต่ในวัยเด็ก และทักษะพื้นฐานทั้ง 3 อย่างดังกล่าวข้างต้น ควรนำไปฝึกพร้อมกับทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานทั้งแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่เพื่อเด็กจะได้มีโอกาสสร้างประสบการณ์และพัฒนาทักษะที่ดีและมั่นคงเพื่อนำไปใช้ในการดำรงชีวิต และเล่นกีฬาขั้นสูงต่อไป

การเคลื่อนไหวเบื้องต้นที่มีอุปกรณ์หรือวัตถุประกอบนั้น มีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนได้พัฒนาการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำงานระหว่างประสาทมือกับตา ประสาทเท้ากับตา ประสาทหู ตา เท้า ฯลฯ ซึ่งการทำงานหลาย ๆ ส่วนร่วมกันนี้จะช่วยให้ร่างกายได้ออกกำลังทำให้แข็งแรง มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์พร้อมไปทุก ๆ ส่วน และมีอุปกรณ์มาประกอบการเคลื่อนไหวจะช่วยให้เพิ่มความสนใจ ความสนุกสนานและความท้าทายมากยิ่งขึ้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนควรจะนำอุปกรณ์หรือวัตถุมาใช้ร่วมกับการเรียนการสอน การเคลื่อนไหวเบื้องต้นด้วย เช่น ฝ่า ห่วง คทา เชือก กล้อง ห่วง ริปปิ้น ลูกแก้ว ลูกบอล ฯลฯ ทักษะการ เคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์หรือวัตถุมีดังนี้ (Kircher & Fishbune, 1995)

## 1.5 การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว

(Brain-Based Learning, ม.ป.ป) กระบวนการพัฒนาร่างกาย และการเคลื่อนไหวของเด็ก จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่ เพื่อให้ร่างกายทุกส่วน อันได้แก่ ระบบโครงสร้าง ตั้งแต่กล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็ก ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการพัฒนาในระบบนี้ ต้องเน้นให้เด็กได้ผ่านขั้นตอนการฝึกฝนใช้งานร่างกายทุกชั้น ตอนครบถ้วน และพัฒนาจนมีสมรรถภาพดีที่สุด เติบโตตามศักยภาพของเด็กที่จะทำได้ การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวร่างกาย มีลักษณะ ดังนี้

1. ให้เด็กได้พัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวอย่างละเอียดที่จำเป็นต่อการใช้เครื่องมือและสื่อ เช่น กรรไกร ที่เจาะกระดาษ ที่เย็บกระดาษ
2. ให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่มีการรวมทักษะของการใช้เครื่องมือ รวมถึงการประสานงานของตา มือ เท้า เช่น การขว้าง การจับ การผลัก การดึง การขุด และการวาด
3. ให้เด็กได้ทำกิจกรรมการบรรจุ เท และแยกชิ้นส่วน เช่น การเล่นเกมบล็อก เล่นน้ำ
4. ให้เด็กได้มีประสบการณ์สนุกสนานกับการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยใช้ทักษะที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เช่น การคลาน การกลิ้งตัว การวิ่ง การปีน การโยก การแต่ง และการกระโดด
5. ให้เด็กได้ฝึกประดิษฐ์สิ่งต่างๆ เช่น ปั้นดินเหนียว ดินน้ำมัน ประดิษฐ์เศษวัสดุ
6. ให้เด็กได้ใช้ทักษะเสถียรภาพ เช่น สมดุล งอ ยืด บิด
7. ให้เด็กได้บูรณาการทักษะการเคลื่อนไหวแบบหยาบและแบบละเอียด กีฬาในร่ม กีฬากลางแจ้ง
8. ให้เด็กได้พัฒนาความสามารถที่จะเล่นเครื่องเล่นสนามหลากหลายชนิด
9. ให้เด็กได้เล่นเครื่องเล่นสัมผัส เช่น ร้อยลูกปัด ต่อภาพตัดต่อ
10. ให้เด็กได้เขียนภาพและเล่นสี เช่น สีเทียน สีน้ำมัน เป่าสี พับสี
11. ให้เด็กได้ฝึกฝนการเคลื่อนไหวร่างกายพร้อมอุปกรณ์ เช่น การเคลื่อนไหวพร้อมเชือก ลูกบอล

บรีส (2021) ทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานของเด็กปฐมวัยมักจะเริ่มปรากฏเมื่ออายุได้ประมาณ 2-6 ปี พัฒนาการของเด็กระหว่างการเจริญเติบโตนั้นเป็นเรื่องสำคัญ โดยพ่อและแม่จะต้องเรียนรู้ และเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงวิธีการในการช่วยให้ลูกของคุณฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีอยู่สองลักษณะเคลื่อนไหว ดังนี้

### พัฒนาการด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่

เป็นการพัฒนาของกล้ามเนื้อทุกส่วนที่สำคัญของร่างกายซึ่งมีส่วนช่วยในความสมดุลของกล้ามเนื้อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ คอ แขน และกล้ามเนื้อขา พัฒนาการของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ขั้นต้นมีบทบาทสำคัญในการเคลื่อนไหวของอวัยวะทุกส่วนในร่างกาย และยังช่วยในการสร้างความสมดุลเมื่อเล่นกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเดิน วิ่ง กระโดด ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการฝึกฝน

### กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่

1. ออกกำลังกายด้วยการวิ่งและเดินอย่างต่อเนื่องเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา คุณอาจชักชวนให้ลูกเลียนแบบลักษณะการเคลื่อนไหวจากสัตว์นานาชนิดที่พวกเขาชื่นชอบร่วมกับคุณ ซึ่งอาจกลายเป็นกิจกรรมครอบครัวแสนสนุกได้

2. ใช้ดนตรีเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ จังหวะของเสียงเพลงสามารถใช้เป็นแรงจูงใจในการพัฒนาการเคลื่อนไหวร่างกายขั้นพื้นฐาน คุณแม่สามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประโยชน์ของเพลงเพื่อการพัฒนาเด็ก

3. การเรียนทักษะพิเศษหลังเลิกเรียนหรือในวันหยุดสำหรับลูกน้อย เช่น เต้นบัลเล่ต์ หรือรำไทย ก็สามารถเพิ่มทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายขั้นพื้นฐานของพวกเขาได้ การเรียนพิเศษที่สร้างสรรค์เหล่านี้ยังช่วยเสริมสร้างความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อนอกเหนือจากความเพลิดเพลินและความสามารถพิเศษที่พวกเขาจะได้เรียนรู้

4. อาหารที่มีโภชนาการที่ดี และการนอนหลับพักผ่อนที่เพียงพอ สามารถช่วยเพิ่มพลังให้ลูกน้อยทำกิจกรรมที่พวกเขาสนใจได้ดีขึ้น

### พัฒนาการของกล้ามเนื้อมัดเล็ก

การพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อขนาดเล็กเช่นกล้ามเนื้อ มือเท้า นิ้ว ปากหรือลิ้น เหล่านี้ ซึ่งจะช่วยให้ลูกน้อยเสริมสร้างพัฒนาการในการใช้กล้ามเนื้อซึ่งมีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน เช่น พัฒนาการเขียน การใช้กรรไกร การใช้ช้อน ช้อน และการหยิบจับสิ่งของต่างๆ

### กิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดเล็ก

1. เมื่อลูกของคุณโตพอ พวกเขาสามารถเริ่มต้นพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างตาและมือได้ โดยการวาดรูปขีดเขียนภาพต่างๆ ตามจินตนาการ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์กับพัฒนาการกล้ามเนื้อมัดเล็กสามารถทำได้ในเชิงปฏิบัติด้วยการใช้มือจากการทำกิจกรรมง่ายๆ เช่น การเล่นดินน้ำมัน หรือ เกมต่อจิ๊กซอว์

2. เน้นจินตนาการของลูก กิจกรรมงานฝีมือเพื่อเสริมสร้างให้เด็กพัฒนาการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น กิจกรรมการตัดเย็บและการทอผ้าหรือการเล่นดินน้ำมัน คุณอาจชักชวนให้ลูกมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมจินตนาการ เช่น การเข้าค่ายศิลปะ ลูกน้อยจะ



ได้เรียนรู้ทักษะในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและฝึกการตัดสินใจด้วยตนเองเมื่อต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์กับหมู่คณะและเด็กคนอื่น ๆ

3. การเล่นกันเป็นกลุ่ม จะช่วยให้ลูกของคุณได้เรียนรู้ทักษะการสื่อสาร การแสดงออกทางสีหน้าและการพูดที่คล่องขึ้น

จิรกรณ ศิริประเสริฐ. (2543) กล่าวว่า การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวเป็นเรื่องสำคัญสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว หมายถึง การเปลี่ยนแปลงอย่างถาวรภายหลังการปฏิบัติด้านกลไก เช่น การสังเกต ความสนใจ และการเคลื่อนไหวอย่างมีเป้าหมายโดยมุ่งเน้นไปที่กลไกการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่มากกว่าการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อเล็ก การพัฒนาทักษะเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล และเกิดขึ้นทั่วไปในหมู่เด็กซึ่งอยู่ในวัยเดียวกัน ระยะของการพัฒนาทักษะในเด็กจะคล้าย ๆ กัน ในช่วงวัยเดียวกัน และจะพัฒนาต่อเนื่องกันไปเป็นลำดับ การพัฒนาทักษะกลไกแบ่งได้เป็น 3 ทิศทาง ดังนี้

1. การพัฒนาในการควบคุมกล้ามเนื้อจากศีรษะถึงเท้า (Cephalo Caudally) เป็นการประสานสัมพันธ์ และเป็นการจัดการของส่วนประกอบต่าง ๆ ในร่างกาย เกิดขึ้นที่ส่วนบนของร่างกาย ก่อนที่จะเห็นได้ในส่วนล่าง ดังนั้นเด็กจะสามารถขว้างได้ก่อนเตะ หรือการที่เด็กเคลื่อนไหวขม่งามบังคับตนเองได้ไม่ดีเป็นผลจากพัฒนาการในด้านนี้ยังเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่

2. การพัฒนาในการควบคุมกล้ามเนื้อจากส่วนกลางของร่างกายไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Proximo Distally) ตัวอย่าง เช่น เด็กสามารถบังคับแขนได้ก่อนมือ สามารถเอื้อมมือไปยังวัตถุได้ก่อนที่จะสามารถจับวัตถุนั้นได้หรือสามารถบังคับกล้ามเนื้อบริเวณเอว และไหล่ได้ก่อนที่จะสามารถบังคับกล้ามเนื้อบริเวณข้อมือ มือ และนิ้ว

3. การพัฒนาจากส่วนทั่ว ๆ ไปของร่างกายไปยังเฉพาะแห่ง คือ การเคลื่อนไหวทางกายเป็นส่วนรวมเกิดก่อนที่จะเกิดการสัมพันธ์ทางกายในแต่ละส่วน และการฝึกหัดการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เมื่อเด็กเรียนรู้ทักษะการทรงตัว เด็กสามารถที่จะทรงตัวอยู่ได้แต่ยังไม่สามารถจัดทำทางให้สวยงามได้

โดยธรรมชาติแล้วเด็กในวัยประถมศึกษาที่มีความต้องการเป็นอย่างยิ่งที่จะเรียนรู้เกี่ยวกับร่างกายของตนเอง เริ่มจากการรู้จักการทรงตัว การเคลื่อนไหวที่อยู่กับที่และพฤติกรรมการเคลื่อนไหวแบบต่าง ๆ ในวัยเด็กก่อนเด็กสามารถบังคับการเคลื่อนไหวที่ง่าย เพื่อการดำรงชีวิตให้อยู่รอดโดยใช้ทักษะการเคลื่อนไหวในระดับพื้นฐานต่ำสุด เด็กก่อนวัยเรียน และเด็กระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่สูงขึ้น ส่วนการเคลื่อนไหวที่ยู่ยากซับซ้อน เช่น กีฬา และการเต้นรำ ก็ถือว่าเป็นรูปแบบอีกอย่างหนึ่งของการเคลื่อนไหวพื้นฐานเช่นกันขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ประกอบด้วย

ขั้นต้นหรือขั้นรับรู้ซึ่งเป็นขั้นที่นักเรียนศึกษาถึงขั้นตอนการปฏิบัติโดยมีครูเป็นผู้อธิบายและสาธิต หรือใช้สื่อต่าง ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น นักเรียนสามารถบอกลำดับขั้นของการปฏิบัติได้ เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว หรือทักษะนั้นแล้ว ก็ให้นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ มีการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่าขั้นกลาง หรือขั้นปฏิบัติเมื่อนักเรียนสามารถปฏิบัติทักษะนั้นได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว จนทำได้เองเป็นอัตโนมัติ นั่นก็คือขั้นสุดท้าย หรือขั้นสูงสุดของการเรียนรู้ทักษะ

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเป็นการพัฒนาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายโดยการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมในเรื่องของการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กโดยใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเคลื่อนไหวร่างกาย พื้นฐานด้วยอุปกรณ์กีฬาหรืออุปกรณ์ทั่วไป ซึ่งกิจกรรมที่ปฏิบัติต้องเน้นในการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการพัฒนา

## 2. พัฒนาการทางร่างกายของเด็ก

พัฒนาการ (Development) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงด้านโครงสร้างของร่างกายและแบบแผนของร่างกายทุกส่วนการเปลี่ยนแปลงนี้จะก้าวหน้าไปเรื่อยๆเป็นขั้นตอน จากระยะหนึ่งไปอีกระยะหนึ่งทำให้เด็กมีลักษณะและความสามารถใหม่ ๆ เกิดขึ้นซึ่งมีผลทำให้เจริญก้าวหน้าตามลำดับทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา (สุชา จันทน์เอม อ้างถึงใน อัจฉิมา อ่อนนุ่ม, 2549) หลักพัฒนาการของเด็ก สามารถแบ่งออกเป็นประเด็นต่างๆโดยยึดหลักของพัฒนาการมนุษย์ ดังนี้

### 2.1 หลักของพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็ก

นพรดา คำชื่นวงศ์ (2020) พัฒนาการ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงด้านวุฒิภาวะ (maturity) ของอวัยวะระบบต่าง ๆ และตัวบุคคล ทำให้เพิ่ม ความสามารถของบุคคลให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำสิ่งที่ยากและซับซ้อนยิ่งขึ้นได้ ตลอดจนการเพิ่ม ทักษะใหม่และความสามารถในการปรับตัวในภาวะใหม่ของบุคคลนั้น

พัฒนาการของเด็ก จะแบ่งออกเป็น 3 ด้านดังนี้

1. พัฒนาการด้านร่างกาย
2. พัฒนาการด้านสติปัญญา
3. พัฒนาการด้านสังคม

พฤติกรรม และทักษะชีวิตของมนุษย์ได้จากการเรียนรู้และการสะสมประสบการณ์ การเรียนรู้ทักษะบางอย่างจะง่ายและ ประสบความสำเร็จในช่วงเวลาหนึ่งมากกว่าอีกเวลาหนึ่งและสังคมจะคาดหวังให้ เด็กแต่ละคนทำพฤติกรรมที่เหมาะสมให้ได้ ในแต่ละช่วงอายุของบุคคล

### 1. พัฒนาการด้านร่างกาย

1.1 เด็กบังคับกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น เด็กชอบปีนป่ายเตะบอล รักลูกบอล ชอบเล่นในสนามเด็กสามารถขี่ จักรยานสามล้อได้ พัฒนาการด้านสติปัญญา

1.2 เด็กเชื่อว่าสิ่งของทุกอย่างมีชีวิต (Animism) เด็กชอบเล่นสมมุติโดยจะเอาตุ๊กตาตามมาเล่นแล้วสมมุติ เป็นพ่อแม่ลูก แสดงท่าป้อนข้าวลูก อาบน้ำแต่งตัวให้ลูก แสดงเป็นเรื่องราวเหมือนว่าตุ๊กตาเป็นสิ่งมีชีวิต

### 2. พัฒนาการด้านสติปัญญา

ลักษณะเฉพาะของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก มีดังนี้

2.1 เด็กเป็นวัยที่ใช้สัญลักษณ์ได้ สามารถที่จะใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของวัตถุและสถานที่ได้ มีทักษะการใช้ภาษาอธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้ สามารถที่จะอธิบายประสบการณ์ของตนได้ ดังนั้นควรจัดกิจกรรมให้เด็กมีโอกาสออกมาหน้าชั้น เล่าประสบการณ์ให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง แต่ครูควรจะพยายามส่งเสริมให้ทุกคนมีโอกาสเท่ากัน

2.2 เด็กวัยนี้สามารถที่จะวาดภาพพจน์ในใจได้ การใช้ความคิดคำนึงหรือการสร้างจินตนาการและการประดิษฐ์ เป็นลักษณะพิเศษของเด็กในวัยนี้ ถ้าครูจะส่งเสริมให้เด็กใช้การคิดประดิษฐ์ในการเล่าเรื่อง หรือการวาดภาพ ก็จะช่วยพัฒนาการด้านนี้ของเด็ก แต่บางครั้งเด็กอาจจะไม่สามารถแยกสิ่งที่ตนสร้างจากความคิดคำนึงจากความจริง ครูจะต้องพยายามช่วย แต่ไม่ควรจะใช้การลงโทษเด็กว่าไม่พูดความจริง เพราะจะทำให้เป็นการทำลายความคิดคำนึงของเด็กโดยทางอ้อม

2.3 เด็กในวัยนี้เป็นวัยที่มีความตั้งใจที่ละอย่าง หรือยังไม่มีความสามารถที่จะพิจารณาหลาย ๆ อย่างผสม ๆ กัน เด็กจะไม่สามารถแบ่งกลุ่มโดยใช้เกณฑ์หลาย ๆ อย่างปนกัน ยกตัวอย่างการแบ่งกลุ่มของวัตถุที่มีรูปร่างเรขาคณิตต่าง ๆ กัน เช่น สามเหลี่ยม วงกลม ฯลฯ จะต้องแบ่งโดยใช้รูปร่างอย่างเดียว เช่น สามเหลี่ยมอยู่ด้วยกัน และวงกลมอยู่กลุ่มเดียวกัน ถ้าผู้ใหญ่จะรวมวงกลมและสามเหลี่ยมผสมกัน โดยยึดสีเดียวกันเป็นเกณฑ์ เด็กวัยนี้จะไม่เห็นด้วย

### 3. พัฒนาการด้านสังคม

เด็กสามารถช่วยเหลือตนเองได้ดีขึ้น อาบน้ำ แต่งตัว ใส่รองเท้าเอง บอกเวลาจะถ่ายได้ ถอดกางเกง เข้าห้องน้ำเอง และทำความสะอาดหลังขับถ่ายได้ เด็กเรียนรู้ที่จะปฏิบัติตัว เพื่อให้สังคมยอมรับ ทำตัวให้เข้ากับกลุ่มได้ รู้จักให้ รับ รู้จักผ่อนปรน รู้จักแบ่งปัน เด็กเรียนรู้จากคำสอน คำอธิบาย และการกระทำของพ่อแม่ เด็กรู้สึกละอายใจเมื่อทำผิด เด็กเริ่มรู้จักเห็นใจผู้อื่น เมื่อเห็นแม่เสียใจเด็กอาจเอาตุ๊กตามาปลอบ เป็นต้น

ศรีเรือน แก้วกังวาน (มปป.) บทความการดูแลสุขภาพ พัฒนาการทางกายวัยเด็กตอนกลาง พัฒนาการทางกายของเด็กในระยะเวลา 6 ถึง 12 ขวบ เป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป ช้า ๆ แต่สม่ำเสมอ พัฒนาการทางกายไม่มีลักษณะเด่นพิเศษเหมือนระยะวัยทารกตอนปลาย ในระหว่างนี้เป็นระยะที่เด็กหญิงโต "เร็วกว่า" เด็กชายวัยเดียวกัน ในด้านความสูงและน้ำหนัก ลักษณะเช่นนี้ยังคงดำรงสืบไปจนกระทั่งย่างเข้าสู่วัยรุ่นตอนปลาย เด็กชายจึงโตทันเด็กหญิงและลำหน้าเด็กหญิง ร่างกายขยายทางสูงมากกว่าทางกว้าง ลำตัวยาว แขนขายาวออก รูปร่างเริ่มเปลี่ยนแปลง เข้าลักษณะผู้ใหญ่ ปอดอวัยวะ เครื่องย่อย และระบบการหมุนเวียนของโลหิตเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ ฟันแท้ขึ้นแทนที่ฟันน้ำนม อวัยวะเพศเติบโตช้า เนื่องจากกำลังกายทวิมาก เด็กในวัยนี้จึงไม่อยู่นิ่ง ชอบเล่นและทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ความรวดเร็ว ไม่สู้มีความระมัดระวังมากนัก จึงประสบอุบัติเหตุง่ายและบ่อยวัยเด็กตอนกลาง

การทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อใหญ่น้อย และประสาทสัมผัสละเอียดอ่อนดีขึ้นมาก การพัฒนาทางสติปัญญาที่ต้องใช้อวัยวะประเภทนี้เป็นสื่อจึงทำได้แล้ว เด็กสามารถเล่นเกมที่ซับซ้อน และทำกิจกรรมการเล่นชนิดสร้างสรรค์ได้ (Creative plays) เช่น การวาดภาพ การปั้นรูป การทำการฝีมือ การแกะสลัก การดนตรี ฯลฯ การเติบโตทางกาย และการตระหนักถึงบทบาททางเพศ ทำให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็น เรื่องราวทางกายของเพศตรงข้าม เริ่มสนใจรูปร่างหน้าตา ความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับรูปร่างนี้ จะสืบไปจนถึงขีดสูงสุดในระยะวัยรุ่น ความเจริญเติบโตแข็งแรงทางกายขึ้นอยู่กับอิทธิพลหลายประการเช่น ลักษณะกรรมพันธุ์ อาหาร การออกกำลังกาย ความมั่นคงทางอารมณ์ การพักผ่อนหลับนอน ความมีสุขภาพดีเป็นฐานของความเจริญเติบโตด้านอารมณ์ สังคม และสติปัญญา

ประไพ ประดิษฐ์สุขถาวร (2560) พัฒนาการด้านร่างกายของเด็กวัยประถมต้น พัฒนาการด้านร่างกายของเด็กวัยประถมต้น (อายุ 6-9 ขวบ) มีการเปลี่ยนแปลงและมีความสามารถเพิ่ม ขึ้นในหลายด้าน เด็กวัยนี้สามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี ชอบเคลื่อนไหวมากกว่าอยู่เฉย มีการทรงตัวดี คล่องแคล่ว แม่นยำ และมีกำลังมากขึ้น จึงสามารถกระโดดไกล วิ่ง ว่ายน้ำ ขี่จักรยานสองล้อ เตะฟุตบอล ส่วนกล้ามเนื้อมัดเล็กสามารถใช้การได้ดีขึ้น ระบบประสาทและการเคลื่อนไหวทำงานสอดคล้องกันดีเป็นอย่างดี เด็กวัยประถมต้นจึงใช้มือและนิ้วควบคุมการเคลื่อนไหวของดินสอได้ สามารถวาดรูปเรขาคณิตได้ วาดรูปคนที่มีอวัยวะครบ เขียนตัวอักษร ปั้น และประดิษฐ์สิ่งของได้อย่างประณีตมากขึ้นตามอายุและประสบการณ์เรียนรู้

พัฒนาการด้านร่างกายสำคัญ ซึ่งเด็กวัยนี้สามารถใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ได้ดี และชอบเคลื่อนไหวโดยธรรมชาติ เพื่อเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรงและการทำงานประสานกันของอวัยวะสัมพันธ์กัน อันจะมีผลต่อสุขภาพโดยรวมของเด็กในอนาคต แต่การที่จะส่งเสริมให้ร่างกายของเด็กวัยนี้ทำงานคล่องแคล่ว ประสานกัน ต้องอาศัยการฝึกฝนผ่านการทำกิจกรรม ทั้งการทำงานบ้าน การเล่น

กีฬา การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะพัฒนาให้เด็กมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง กระฉับ กระเฉง แคล่วคล่องว่องไว มีสมาธิดี ประสาทต่าง ๆ ทำงานได้คล่อง ในทางกลับกัน หากเด็กอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มุ่งเน้นความสะดวกสบาย เล่นแต่เกม ดูทีวีตลอดทั้งวัน นอนในห้องปรับอากาศ ก็จะทำให้หลอหลอมให้เด็กติดความสะดวกสบาย และความสนุกเหล่านี้ อาจขัดขวางการพัฒนาด้านกล้ามเนื้อใหญ่ ตามที่กล่าวมา

นอกจากนี้ ช่วงเวลาสำคัญที่สุดของการเรียนรู้ของมนุษย์ คือ ช่วงวัยเด็ก เพราะสามารถพัฒนาสมองได้ถึง 80% ของผู้ใหญ่ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ผ่านเข้ามาจะไปกระตุ้นสมองของเด็ก ทำให้เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายเส้นใยสมองและเกิดจุดเชื่อมต่อมากมาย ส่งผลให้เด็กเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ สมองของเด็กพัฒนาจากการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็ก ทักษะความคล่องตัวของกล้ามเนื้อมัดเล็กจะพัฒนาภายในช่วง เวลา 10 ปีแรก ดังนั้น ถ้าหากเด็กได้ฝึกฝนการใช้มือ การใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของมือ จะทำให้สมองสร้างเครือข่ายเส้นใยสมอง จุดเชื่อมต่อ และสร้างไขมันล้อมรอบเส้นใยสมองและเซลล์สมองที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กได้มาก ทำให้เกิดทักษะการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็ก ดังนั้น พ่อแม่และครูควรดูแลให้คำแนะนำ และสังเกตติดตามพัฒนาการของเด็กอย่างใกล้ชิด จะช่วยส่งเสริมให้เด็กเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขได้อย่างเหมาะสม หากพบสิ่งผิดปกติหรือพัฒนา การของเด็กไม่ก้าวหน้าตามที่ควรจะเป็น จะได้พิจารณาหาทางแก้ไขปัญหาแต่เนิ่นๆ

เด็กวัยประถมต้น มีสมรรถนะและพัฒนาการด้านมีดังนี้

1. อายุ
2. พัฒนาการของการใช้กล้ามเนื้อใหญ่
3. พัฒนาการของการใช้กล้ามเนื้อเล็ก

อายุ 6 ปี

1. เดินบนเส้นเท้าได้
2. เดินต่อเท้าถอยหลังได้
3. ใช้สองมือรับลูกบอลที่โยนมาได้
4. กระโดดไกลประมาณ 120 ซม.
5. วาดรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนได้
6. วาดรูปคนมีอย่างน้อย 6 ส่วน
7. เขียนตัวอักษรง่าย ๆ ได้

อายุ 7 ปี

1. กระโดดขาเดียวได้หลายครั้งต่อกัน
2. เดินถอยของหลายชั้นได้

3. เริ่มขี่จักรยาน 2 ล้อ
4. วาดรูปคนมีรายละเอียดมากขึ้น
5. เขียนตัวหนังสือได้ครบตามแบบ

อายุ 8 ปี

1. ทรงตัวได้ดี
2. ขี่รถจักรยาน 2 ล้อได้ดี
3. วาดรูปสิ่งที่พบเห็นเป็นสัดส่วนและมีรายละเอียด
4. เขียนตัวหนังสือถูกต้องและเป็นระเบียบ

อายุ 9 ปี

1. ยืนขาเดียวปิดตา 15 วินาที ทรงตัวได้ดี

กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เด็กวัยประถมต้นจะมีกำลังและทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อซับซ้อนมากขึ้น การใช้และบังคับกล้ามเนื้อต่าง ๆ จะดีขึ้นมาก เด็กจึงชอบการเคลื่อนไหวมากกว่าที่จะอยู่เฉย จึงควรส่งเสริมให้เด็กวัยนี้ได้เล่นกีฬา ได้ออกกำลังกาย ได้เคลื่อนไหว เพราะเด็กสามารถเรียนรู้และพัฒนาความสามารถต่าง ๆ ผ่านการเล่น ไม่ว่าจะเป็น ไล่จับ ซ่อนหา หรือเล่นกีฬาต่างๆทั้งว่ายน้ำ ตะเตะฟุตบอล กระโดดเชือก ขี่จักรยาน เป็นต้น การเคลื่อนไหวจะทำให้สุขภาพแข็งแรง มีการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ เด็กบางคนที่มีนิสัยนั่งเฉย ๆ หรือไม่ค่อยออกกำลังกายจึงมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วนมากขึ้น

กล้ามเนื้อมัดเล็ก เด็กสามารถใช้มือและนิ้วจับดินสอได้ดีมากขึ้น สามารถเขียนหรือวาดรูปต่าง ๆ ที่ซับซ้อนขึ้น สามารถทำงานที่ประณีตอย่างงานปั้น งานแกะสลักได้ นอกจากนี้การประสานงานของระบบประสาทและการเคลื่อนไหวก็จะทำงานสอดคล้องกันได้เป็นอย่างดี เด็กจึงมีกิจกรรมต่าง ๆ

### 3. หลักการออกกำลังกาย

#### 3.1 ประเภทของการออกกำลังกาย

การจำแนกประเภทการออกกำลังกายเป็นไปในรูปแบบการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเพิ่มประสิทธิภาพของปอดและหัวใจและการเพิ่มความยืดหยุ่นและการผ่อนคลายของกล้ามเนื้อ โดยจำแนกประเภทของการออกกำลังกายได้ ดังนี้ (พิชิต ภูติจันทร์, 2547)

**3.1.1 การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (Isometric of Exercise)** เป็นการออกกำลังกายอยู่กับที่โดยเกร็งกล้ามเนื้อพร้อมๆกับไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ เหมาะสำหรับการออก

กำลังกายที่สถานที่จำกัด เป็นต้น การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อาจทำร่วมกับใช้แรงต้านด้วย เช่น การออกแรงดันสิ่งหนึ่งสิ่ง

**3.1.2 การออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค (Isotonic of Exercise)** เป็นการออกกำลังกายโดยการเกร็งกล้ามเนื้อพร้อมกับการเคลื่อนไหวอวัยวะแขนขาหรือข้อต่าง ๆ ในเวลาเดียวกันเป็นการออกกำลังกายแบบ แรงต้านทาน และเป็นการออกกำลังกายที่ใช้เฉพาะกล้ามเนื้อภายนอก ในส่วนกล้ามเนื้อหัวใจไม่ได้รับออกกำลังกายด้วยเลย เช่น การยกน้ำหนัก ยกดัมเบล เป็นต้น

**3.1.3 การออกกำลังกายแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic Exercise)** เป็นการออกกำลังกายสู้กับแรงต้านทานด้วยความเร็วคงที่ เป็นการออกแรงต่อเครื่องมือที่สร้างขึ้นมา ทั้งการดึงออกหรือเข้า ยกขึ้นหรือวางลง ด้วยความเร็วเท่ากัน

**3.1.4 การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Exercise)** เป็นการออกกำลังกายที่ใช้ออกซิเจนจำนวนมาก โดยสม่ำเสมอและติดต่อกันทำให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดทำหน้าที่ดีขึ้น เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สร้างความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อผ่านกิจกรรมการออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน เช่น กิจกรรมการเดินแอโรบิก การวิ่ง การปั่นจักรยาน การออกกำลังกายฟิตเนส เป็นต้น

**3.1.5 การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Exercise)** เป็นการออกกำลังกายที่ไม่ใช้ออกซิเจนหรือใช้เพียงเล็กน้อย ตัวอย่าง คือ การวิ่งระยะสั้น ยกน้ำหนัก เป็นต้น

### 3.2 หลักการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสม จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกับผู้ที่ออกกำลังกาย สำหรับการออกกำลังกายนั้น เราจะต้องใช้หลักของความถี่ ความนาน (ระยะเวลา) ความหนัก และชนิดของการออกกำลังกายที่ถูกต้อง (ถนนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร, และสิทธา พงษ์พิบูล, 2552)

1. ควรเริ่มจากการออกกำลังกายอย่างช้า ๆ สม่ำเสมอพยายามเพิ่มความหนักของการออกกำลังกายทีละน้อยในช่วงแรก
2. เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับอายุ และความสามารถของร่างกายแต่ละบุคคล
3. ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3-5 วันต่อสัปดาห์ มีระยะเวลาในการออกกำลังกาย 30-60 นาที โดยเน้นกิจกรรมการฝึกแบบแอโรบิก
4. อบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที โดยการยืดข้อต่อ และเอ็น กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ที่ใช้ในการเคลื่อนไหวจากช้าไปเร็วขึ้นตามลำดับ หลังจากเสร็จสิ้นค่อยๆผ่อนคลายกล้ามเนื้อกระทั่งอยู่ในภาวะปกติ
5. ควรมีความสุขในการออกกำลังกาย เช่น แต่งกายให้เหมาะสมกับกิจกรรมการออกกำลังกาย เสื้อ กางเกง รองเท้า รวมทั้งอุปกรณ์ในการออกกำลังกายควรสะอาดเรียบร้อย

6. ควรให้ทุกส่วนของร่างกายได้ออกกำลังกายอย่างทั่วถึง ไม่ควรมุ่งออกกำลังกายส่วนใดส่วนหนึ่งเท่านั้น

7. ควรคำนึงถึงสภาวะของร่างกาย ถ้าหากร่างกายอ่อนแออันเนื่องมาจากสาเหตุใดก็ตาม เช่น เจ็บป่วย อดนอน ฯลฯ การออกกำลังกายที่เคยปฏิบัติอยู่ อาจกลายเป็นหนักเกินไป ซึ่งอาจมีลักษณะอาการบางอย่างแสดง เช่น ใจสั่น หน้ามืด หายใจขัด คลื่นไส้จะเป็นลม หากมีอาการเช่นนี้เกิดขึ้นให้หยุดทันที พักจนกว่าจะหายเหนื่อย หรืออาการดังกล่าวหายไปถึงจะเริ่มปฏิบัติกิจกรรมอื่นต่อไป สำหรับ หลักในการออกกำลังกาย (FITT) (การสร้างเสริมสุขภาพด้วยการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ การกีฬา, 2552)

1. Frequency การออกกำลังกายอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แต่ไม่ควรมากกว่า 6 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อให้ 1 วันเป็นวันพัก โดยคนที่เริ่มต้นออกกำลังกายใหม่ ๆ ควรออกกำลังกายเว้นวันไปก่อน แก่ผู้ที่มีปัญหาทางสุขภาพ เช่น คนป่วย แต่อาจใช้วิธีการออกกำลังกายสะสม โดยออกกำลังกายวันละหลายครั้งๆ ละประมาณ 10 นาที เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น

2. Intensity ในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ถ้าจะให้ได้ประโยชน์ต่อหัวใจ ปอด และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจ จะต้องออกกำลังกายให้หัวใจ หรือชีพจรเต้นระหว่าง 60-80% ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจของคน ๆ นั้นจะเต้นได้ ซึ่งเราสามารถสูงสุด ได้ดังนี้

อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 100% (MHR.)=220-อายุ (ปี)

ชีพจรเป้าหมาย = MHR \* \_\_\_\_ % ครั้งต่อนาที

3. Time ในการออกกำลังกายควรทำต่อเนื่องประมาณ 20 นาที เป็นอย่างน้อย (แต่ถ้าเดินต้องเดินเร็ว ๆ 40 นาที) ซึ่งการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพไม่จำเป็นต้องทำมากกว่านี้

4. Type ในการออกกำลังกายนั้น ควรเลือกประเภทของการออกกำลังกายกับช่วงที่กำหนดเป้าหมายในการสร้างเสริมสุขภาพ และที่สำคัญควรเลือกประเภทการออกกำลังกายที่ตนเองชอบ ซึ่งประเภทของการออกกำลังกายมีหลากหลายมาก เช่น การวิ่ง การเล่นกีฬา การเดิน ว่ายน้ำ และการเต้นแอโรบิก เป็นต้น ซึ่งในการออกกำลังกาย นอกจากจะให้ประโยชน์กับร่างกายของเราก็อาจก่อให้เกิดโทษได้เช่นกัน ถ้าการออกกำลังกายนั้นไม่ถูกต้องหรือไม่ถูกหลัก

### 3.3 รูปแบบการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (Interval Training) เป็นรูปแบบที่ใช้การวิ่งเป็นวิธีการหลักโดยกำหนดระยะทางในการวิ่ง, ความเร็ว และกิจกรรมที่กำหนดช่วงพักที่มีความเฉพาะเจาะจง ซึ่งระยะทางที่นำมาใช้ในการพักต้องสัมพันธ์กับระยะทางในการวิ่ง ส่วนความหนักที่ใช้ในการฝึกกับ



ระยะเวลาที่ใช้ในการพักนั้นจะขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง คือ ระยะทางในการวิ่งเป้าหมายที่ต้องการพัฒนาโดยเฉพาะคือระบบพลังงานและระดับความสมบูรณ์ทางด้านร่างกาย (Kelso, 2005) การฝึกแบบหนักสลับเบาจะใช้วิธีควบคุมความหนักการฝึกจากอัตราการเต้นของชีพจรเป็นเกณฑ์ กำหนดความหนักในการฝึก การฝึกแบบหนักสลับเบาจะเชื่อมโยงกับระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน แต่เนื่องด้วยการฝึกมีการปฏิบัติหรือทำซ้ำบ่อยครั้ง จึงทำให้ระบบพลังงานแบบแอโรบิกมาทำงานร่วมเสมอ คือ ขณะเล่นกีฬาต่อเนื่องเป็นเวลานานทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะเหน็ดเหนื่อยไม่สามารถนำออกซิเจนที่หายใจเข้าไปในขณะนั้นไปเป็นพลังงานได้ทันทีแต่จะนำไปนำเอาออกซิเจนที่ร่างกายเก็บสะสมไว้ตามเนื้อเยื่อหรือเซลล์กล้ามเนื้อออกมาใช้เป็นพลังงานแทนเพื่อให้ร่างกายทำงานต่อไปเป็นระยะเวลานานๆ โดยถ้าเรานับจากจุดเริ่มต้นของการเกิดสภาวะความล้าไปจนถึงสิ้นสุดการเคลื่อนไหวเป็นช่วงเวลาการออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ส่วนกิจกรรมอีกรูปแบบ คือ การออกแรงหนักเต็มที่ในช่วงระยะเวลานั้นๆ เช่น การวิ่ง 100 เมตร ที่ใช้ความเร็วเต็มที่ตลอดช่วง เป็นกิจกรรมที่ใช้ระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิกเต็มรูปแบบ เป็นต้น รูปแบบหรือวิธีการฝึกแบบหนักสลับเบาที่ถูกนำมาฝึกพัฒนาความอดทน โดยเฉพาะความอดทนแบบไม่ใช้ออกซิเจนมีหลักและวิธีการที่มีผู้นำไปใช้ฝึกนักกีฬาอย่างแพร่หลายและได้รับการยอมรับว่าเกิดประโยชน์ต่อร่างกายประกอบด้วย (เจริญ กระจวนรัตน์, 2557)

1. Short Interval Training เป็นรูปแบบการฝึกแบบหนักสลับเบาที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ฝึกนักกีฬาประเภททีม กล่าวคือ เป็นการวิ่งที่ใช้ความเร็วสูงระดับ 90% ของความเร็วสูงสุดหรืออัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด เวลาที่ใช้ฝึก 5-30 วินาที หยุดพักระหว่างเที่ยว ประมาณ 15-150 วินาที หรือกำหนดเป็นอัตราเวลาในการฝึกต่อเวลาในการพักที่ 1:3 หรือ 1:5 ตามลักษณะของกิจกรรมโดยกิจกรรมช่วงเวลาพักจะใช้เป็นวิ่งเบาๆ (Active Recovery) เพื่อให้อัตราการเต้นของชีพจรค่อยๆ ลดระดับลงมาเหลือ 120 ครั้งต่อนาที แล้วจึงทำการฝึกในเที่ยวต่อไป จำนวน 5-20 ครั้ง/ชุด การฝึก โดยกำหนดให้สอดคล้องกับเป้าหมายและสภาพความพร้อมของนักกีฬาในขณะนั้น

2. Intermediate Interval Training เป็นรูปแบบการฝึกที่เหมาะสมกับกลุ่มกีฬาการเคลื่อนไหวที่ใช้เวลาปานกลาง เช่น วิ่ง 200-400 เมตร หรือว่ายน้ำระยะ 100-200 เมตร ความหนักที่ใช้ในการฝึกประมาณ 90% ของความเร็วสูงสุดหรืออัตราการเต้นของชีพจรสูงสุดใช้เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 30-120 วินาที เวลาพักระหว่างเที่ยว 2-6 นาที โดยมีอัตราเวลาหรือความนานในการฝึกต่อเวลาในการพักที่ 1:2 ถึง 1:3 กิจกรรมในขณะพักจะใช้การวิ่งเบาๆ หรือใช้การลอยตัวในน้ำสำหรับนักว่ายน้ำ (Active Recovery) ให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลงมาที่ 120 ครั้งต่อนาทีจึงค่อยทำการฝึกในเที่ยวต่อไป จำนวนครั้งต่อชุดในการฝึกประมาณ 3-12 ครั้งต่อหนึ่งชุด

3. Long Interval Training เป็นรูปแบบของการฝึกหนักสลับเบาที่เหมาะสมกับนักกีฬาที่ใช้ระยะเวลาในการเคลื่อนไหวต่อเนื่องนาน ๆ เช่น กรีฑาระยะกลาง วิ่ง 1500 เมตรขึ้นไปหรือ นักว่ายน้ำระยะทาง 400 เมตรขึ้นไป โดยใช้ความหนักในการฝึกประมาณ 80-90% MHR ของความเร็วสูงสุดหรืออัตราการเต้นของชีพจรสูงสุด ใช้เวลาในการฝึกประมาณ 2-5 นาที เวลาพักระหว่างเที่ยว 2-10 นาที หรือใช้อัตราเวลาในการฝึกต่อเวลาพักที่ 1:2 ถึง 1:3 หรือการฝึกประมาณ 60-70%MHR โดยกิจกรรมในการพักเป็นการวิ่งเบาๆ (Active Recovery) ให้อัตราการเต้นของชีพจรลดลงมาถึง 120 ครั้งต่อนาที แล้วจึงทำการฝึกในเที่ยวต่อไป โดยมีจำนวนเที่ยวหรือจำนวนครั้งในการฝึกที่ 3-10 ครั้งต่อชุด (ถาวร กมฺทศรี, 2562)

การออกกำลังกายแบบน้ำหนัก (Weight Training) การฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย หมายถึง การฝึกโดยใช้น้ำหนักของร่างกายเป็นตัวกำหนดความหนักของงาน โดยใช้กล้ามเนื้อที่ต้องการทำการฝึก ออกแรงทำงานต้านกับแรงดึงดูดของโลก เพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต่อต้านกับแรงที่สูงกว่าที่กล้ามเนื้อมัดนั้นเคยทำ สามารถช่วยเสริมสร้างกำลังความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนการใช้อุปกรณ์ เช่นเดียวกับ การฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้อุปกรณ์ เช่น ดัมเบลล์ บาร์เบล เป็นต้น

ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร (2536) ได้กล่าวถึง ความหมายของการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) หมายถึง การฝึกที่ช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Power Endurance) และยังสามารถฝึกเพื่อพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ (Power Training) ได้โดยใช้น้ำหนักเป็นแรงต้านทาน เช่น ดัมเบล บาร์เบล และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคเนติกส์ นอกจากนี้ในการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนักมีข้อปฏิบัติ ดังนี้

1. ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น กล้ามเนื้อต้นขา ท้อง หลัง ลำตัว
2. ฝึกปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 วัน โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาทีต่อวัน เพื่อให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายได้รับการพักฟื้น ประมาณ 48 ชั่วโมง
3. ฝึกปฏิบัติเริ่มต้นที่น้ำหนักจากน้อยไปหามากตามลำดับ โดยการคิดคำนวณจากน้ำหนัก 60-70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดที่ทำได้ เป็นน้ำหนักที่เหมาะสมในการเริ่มฝึก
4. กลุ่มกล้ามเนื้อในแต่ละกลุ่ม ควรฝึกปฏิบัติใช้เวลาติดกันอย่างน้อย 60-90 วินาที ด้วยน้ำหนักที่มาก ทำซ้ำ 8-12 ครั้ง
5. ระดับความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนัก การเพิ่มน้ำหนักควรเพิ่มประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักที่ใช้ในขณะนั้น เมื่อปฏิบัติซ้ำๆ 8-12 ครั้ง ได้อย่างถูกต้องและง่ายดาย และอาจเพิ่มน้ำหนักทุกๆ 2 สัปดาห์

การออกกำลังกายแบบ (Circuit Training) เป็นการนำเอากิจกรรมที่มีความแตกต่างและมีความหลากหลายมารวมไว้ด้วยกัน โดยสามารถปรับเปลี่ยนความหนักเบา (Intensity) และรูปแบบ (Type) ของกิจกรรมที่นำมาใช้ในการฝึกหรือออกกำลังกายให้มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น เพื่อให้ นักเรียนหรือผู้เข้ารับการฝึกได้ทำการฝึกจากสถานีหนึ่ง (Station) ไปสู่อีกสถานีหนึ่ง ซึ่งโดยธรรมชาติของเด็กจะชอบรูปแบบของกิจกรรมที่มีความหลากหลายและมีลักษณะแบบหมุนเวียนหรือสลับ สลับเปลี่ยนรูปแบบของกิจกรรมที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ เนื่องจากรูปแบบของกิจกรรมที่มีลักษณะผสมและมีช่วงเวลาพักสั้นๆ สลับ (Short Rest Periods) เป็นสิ่งจำเป็นและเป็นความต้องการโดยธรรมชาติของเด็ก สำหรับพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็ก (Bailey et al, 1995) การปรับเพิ่มความหนักในการฝึกหรือออกกำลังกาย (Adjust Intensity) สามารถปรับเปลี่ยนได้ด้วยการเพิ่มระยะเวลา การฝึกแต่ละสถานีนานขึ้น หรือลดเวลาพักให้สั้นลง หรือเพิ่มกิจกรรมเบาๆ ให้ปฏิบัติระหว่างสถานี เช่น ให้วิ่งเหยาะๆ และทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้งระหว่างเปลี่ยนสถานีฝึก เป็นต้น สอนยา สิลละมาต (2551) ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายแบบสถานีว่า การออกกำลังกายแบบสถานีถูกนำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวทั่ว ๆ ไป (General Fitness) การออกกำลังกายเป็นการจัดสถานี หลายสถานีโดยสลับกลุ่มกล้ามเนื้อจากสถานีหนึ่งไปยัง สถานีหนึ่ง ซึ่งในหนึ่งรอบของการออกกำลังกายจะประกอบด้วย การออกกำลังกายน้อยสุด 6-9 สถานี ปานกลาง 9-12 สถานี หรือมากที่สุด 12-15 สถานี และนักเรียนอาจจะมีการปฏิบัติซ้ำหลายเที่ยวซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนของการออกกำลังกาย การพิจารณาจำนวนสถานี จำนวนครั้งต่อสถานี และความหนักจะขึ้นอยู่กับ ความอดทนต่อการทำงาน และระดับทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียน อย่างไรก็ตามในช่วงการออกกำลังกายเพื่อพัฒนา โครงสร้างร่างกายไม่ควรที่จะมีการทำงานมากจนทำให้นักเรียนมีระดับของการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ การนำวิธีการฝึกแบบสถานีไปใช้กับเด็กนักเรียนโรงเรียนไม่ต้องจำเป็นให้เด็กฝึกตลอดทั้งชั่วโมง อาจจะให้ฝึกเฉพาะตอนเริ่มต้นหรือตอนท้ายของชั่วโมงเรียนทั้งนี้ย่อมแล้วแต่ความเหมาะสม และ จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนหากต้องการสร้างเสริมความอดทนก็ควรให้ทำการฝึกในตอนต้น ชั่วโมงเรียน แต่ถ้าต้องการสร้างเสริมความแข็งแรงก็ควรให้ทำการฝึกในตอนท้ายของชั่วโมงเรียน และ ถึงแม้ว่า องค์ประกอบพื้นฐานของสมรรถภาพทางกาย ซึ่งได้แก่ ความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว จะมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหวและการปฏิบัติทักษะกีฬาก็ตาม การกำหนดปริมาณความหนักเบา ในการฝึกซ้อมจะต้องเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาการฝึก จึงทำให้บังเกิด ประสิทธิภาพสูงสุดในการฝึก (เจริญ กระจวนรัตน์, 2557)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ประเภทของการออกกำลังกายเป็นสร้างความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ เพิ่มประสิทธิภาพของระบบหายใจ และเป็นการสร้างความยืดหยุ่นและการผ่อนคลาย ให้กับกล้ามเนื้อและระบบต่างๆในร่างกาย ซึ่งประเภทของการออกกำลังกายมีดังนี้ 1. การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (Isometric of Exercise) เป็นการออกกำลังกายแบบการเกร็งกล้ามเนื้อค้างไว้

2. การออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค (Isotonic of Exercise) เป็นการออกกำลังกายแบบการเกร็งกล้ามเนื้อพร้อมกับการเคลื่อนไหว เกิดผลเพียงกล้ามเนื้อภายนอก 3. การออกกำลังกายแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic Exercise) เป็นการออกกำลังกายแบบสู้กับแรงต้านในอัตราความเร็วคงที่ 4. การออกกำลังกายแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic Exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมาก ส่งผลให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น 1.5 การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Exercise) เป็นการออกกำลังกายที่ไม่ใช้ออกซิเจนในขณะนั้น เช่น การวิ่งระยะสั้น หรือการกระโดดสูง

สำหรับการกำหนดโปรแกรมนั้นเพื่อให้การออกกำลังกายเกิดความเหมาะสม เกิดผลสัมฤทธิ์ และความถูกต้องที่ต้องใช้หลักของควมถี่ ระยะเวลา ความหนัก และชนิดหรือรูปแบบของการออกกำลังกาย โดยการออกกำลังกายถูกจำแนกตามลักษณะของกิจกรรมและเป้าหมายของการพัฒนา รูปแบบและชนิดของการออกกำลังกายมีดังนี้ การออกกำลังกายแบบหนักสลับเบา (Interval Training) เป็นรูปแบบที่ใช้กับการวิ่งเป็นวิธีการหลัก ใช้อัตราการเต้นของชีพจรเป็นเกณฑ์ นำมาพัฒนาความอดทนของกล้ามเนื้อและระบบไหลเวียนหายใจ เป็นกิจกรรมที่เป็นการใช้ระบบพลังงานแบบแอนแอโรบิกและแอโรบิกทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะกิจกรรมนั้นๆ, การออกกำลังกายแบบน้ำหนัก (Weight Training) เป็นการฝึกโดยใช้น้ำหนักของร่างกายเป็นความหนักของการออกกำลังกายแทนการใช้อุปกรณ์เป็นแรงต้าน เป้าหมายเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายแบบ (Circuit Training) หรือการออกกำลังกายแบบสถานี เป็นการนำกิจกรรมที่มีความแตกต่างหลากหลายมารวมไว้ด้วยกัน โดยปรับความหนัก และรูปของกิจกรรมในการฝึกหรือออกกำลังกายให้มีความหลากหลาย การออกกำลังกายในลักษณะนี้เป็นการพัฒนาสมรรถภาพและทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆไป ซึ่งระดับความหนักของกิจกรรมจะถูกกำหนดด้วยสถานีการฝึก และจำนวนครั้งต่อสถานี คือ การออกกำลังกายน้อยสุด 6-9 สถานี ปานกลาง 9-12 สถานี หรือมากที่สุด 12-15 สถานี

#### 4. การฝึกออกกำลังกายสำหรับเด็ก

สำหรับการออกกำลังกายในวัยนี้มีพัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหวที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ควรเลือกกีฬาที่ทำให้เด็กได้ยืดหยุ่นร่างกาย อาจเริ่มทำกิจกรรมที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เล่นกิจกรรมที่แบ่งข้างกันเล่นเป็นทีม มีกฎกติกาอย่างง่าย ๆ รวมถึงเน้นกิจกรรมเดิมที่เคยเล่นอยู่แต่ฝึกทักษะให้ดีขึ้น เช่น เปลี่ยนจากการโยนรับลูกบอลธรรมดาเป็นการโยนลูกบอลลงห่วงหรือตะกร้า ตะลูกบอลให้เข้าประตู กิจกรรมและการออกกำลังกายที่เหมาะสม ได้แก่ การขี่จักรยานโดยไม่มีล้อ เต้นแอโรบิก วิ่งจอกกิ้ง วิ่งเร็ว กิจกรรมปีนป่าย บัลเล่ต์ หรือว่ายน้ำ (คิวแนนท์ พุทธะไชยทัศน์. 2560)

กรมอนามัย (2562) เด็กวัย 6 – 12 ขวบ เป็นช่วงวัยที่มีการเจริญเติบโตรวดเร็ว การออกกำลังกายและเคลื่อนไหวร่างกายอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้เด็กมีสุขภาพที่แข็งแรง มีพัฒนาการสมวัยทั้งร่างกายและจิตใจแต่ปัจจุบันเด็กไทยกลับมีแนวโน้มเคลื่อนไหวร่างกายน้อยลง ส่วนหนึ่งเกิดจากการบริโภคสื่อและอุปกรณ์เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น เกมมือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ เป็นต้น ทำให้เด็กอยู่หน้าจอานาน ขาดการเคลื่อนไหวและออกกำลังกายบวกกับพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้องเช่น บริโภคขนมขบเคี้ยว น้ำหวาน ส่งผลให้การเจริญเติบโตผิดปกติ สุขภาพร่างกายและจิตใจไม่สมบูรณ์แข็งแรง ทำให้พัฒนาการด้านต่างๆ ช้าลงมีผลการศึกษาของมหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ระบุว่า ร่างกาย จิตใจและสมอง มีความสัมพันธ์กันอย่างมาก เพราะหากร่างกายแข็งแรง จิตใจแจ่มใส จะส่งผลให้สมองทำงานได้ดี และการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะทำให้หัวใจสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงร่างกายและสมองมากขึ้นนั่นหมายถึงปริมาณออกซิเจนที่ไปเลี้ยงร่างกายและสมองมากขึ้น ทำให้เซลล์สมองแข็งแรง มีประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้นส่งผลให้การเรียนรู้และความจำดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยผ่อนคลายความเครียดช่วยให้เด็กมีสมาธิและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ

วิธีส่งเสริมการออกกำลังกายในเด็ก มีสมรรถภาพร่างกายที่ดี

1. ให้เด็กลดหรือหลีกเลี่ยงการนั่งและการนอนที่ไม่จำเป็น เช่น นั่งหรือนอนดูโทรทัศน์ นั่งเล่นเกมคอมพิวเตอร์
  2. ให้เด็กทำกิจกรรมอื่น ๆ ในเวลาว่างเช่น เล่นดนตรี ร้องเพลง เต้นรำ เป็นต้น
  3. ให้เด็กทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว เช่น ช่วยพ่อแม่ทำงานบ้าน งานสวน
  4. ให้เด็กได้ได้ออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างน้อยวันละประมาณ 20 นาที เช่น วิ่ง กระโดดเชือก เต้นแอโรบิก รวมทั้งฝึกความแข็งแรงของร่างกายและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อเช่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การอบอุ่นร่างกายก่อนออกกำลังกาย เพื่อลดการบาดเจ็บขณะออกกำลังกาย
- ประโยชน์ของการออกกำลังกาย
1. เพิ่มการสร้างมวลกระดูก ทำให้กระดูกเจริญเติบโต ซึ่งมีผลต่อความสูงของเด็ก
  2. ช่วยเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วยเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสั่งการเคลื่อนไหวที่เกี่ยวกับการทำงานของกล้ามเนื้อ
  3. ทำให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรงขึ้น
  4. ช่วยควบคุมน้ำหนักตัว
  5. ช่วยส่งเสริมสุขภาพกาย ใจให้แข็งแรง
  6. พ่อแม่ผู้ปกครองจึงควรจัดให้เด็กได้ออกกำลังกายอย่างถูกวิธีและเหมาะสมกับช่วงวัย เพื่อให้มีพัฒนาการสมวัย

หลักสำคัญสำหรับการออกกำลังกายในเด็กเล็ก คือ ต้องให้เด็ก ๆ รู้สึกสนุกกับกิจกรรมทางกายเหมือนเป็นการเล่น การออกกำลังกายในเด็กจึงต่างจากการออกกำลังกายในผู้ใหญ่ เด็ก ๆ จะคิดแต่เรื่องการเล่นสนุก จึงควรจัดกิจกรรมให้เด็กรู้สึกชอบ รู้สึกสนุกสนาน และเลือกกิจกรรมหรือการเล่น ตามความเหมาะสมกับวัย และพัฒนาการของเด็กหากเด็กไม่ยอมออกกำลังกาย ไม่ต้องการเข้าร่วมในกิจกรรม หรือไม่มีความชอบกับกิจกรรมนั้น ๆ รู้สึกว่าถูกบังคับ ดังนั้นการออกกำลังกายในวัยเด็กจึงต้องมีความเหมาะสมตามพัฒนาการทางร่างกายเด็กวัยประถม (อายุประมาณ 7-12 ปี) เด็กส่วนใหญ่ในวัยประรมจะมีพัฒนาการทางกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์ขึ้น สามารถจัดการเล่นที่มีความซับซ้อนเพิ่มกว่าเด็กวัยอนุบาล มีระเบียบ กติกา กฎการเล่นได้บ้าง แต่ต้องเข้าใจง่าย ไม่ยุ่งยาก หรือมีกติกาเกินไป จัดกิจกรรมที่เด็กมีประสบการณ์อยู่บ้างแล้วหรือถามความต้องการของเด็กว่าสนใจอะไรบ้าง และจัดกิจกรรมสนองความต้องการเพื่อฝึกทักษะให้ดีขึ้น เช่น จากกิจกรรมง่าย ๆ ที่เคยมีพื้นฐานจากวัยอนุบาล เช่น การโยนลูกบอลให้ลงห่วง หรือตะกร้าควรส่งเสริมให้เด็กวัยประถมเล่นกีฬาหลากหลายประเภท เป็นการกระตุ้นพัฒนาการทางร่างกายทุกส่วน โดยการใช้การเคลื่อนไหวร่างกายหลากหลายสลับกันไป เช่น ฟุตบอล แบดมินตัน กระโดดเชือก หรือ วายน้ำ เป็นต้น การใช้กิจกรรมผ่านวิธีการเล่น จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการเด็กให้มีกล้ามเนื้อที่แข็งแรง ช่วยให้มีการทรงตัวดี คล่องแคล่ว และสุขภาพแข็งแรง ระบบประสาทและการเคลื่อนไหวจะทำงานสอดคล้องกันดีเป็น

สำนักงานกองทุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2563) การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี สำหรับเด็กในช่วงวัยนี้สามารถออกกำลังกายได้หลายชนิด เราจึงควรส่งเสริมให้พวกเขาได้ลองออกกำลังกายหลาย ๆ ประเภท ซึ่งจะช่วยให้พวกเขามีกล้ามเนื้อและกระดูกที่แข็งแรง การขี่อ้อพ การวิดพื้น หรือ การโหนบาร์เดี่ยวในระดับที่พอดี ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ที่ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้ แต่ไม่ควรออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกล้ามเนื้อให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะอาจเป็นอันตรายและก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บต่อเอ็น กระดูก กล้ามเนื้อ และข้อต่อต่าง ๆ ของพวกเขาได้การออกกำลังกายในเด็กควรมีทั้งระดับปานกลางและระดับหนักหน่วงรวมกันอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน ซึ่งการออกกำลังกายระดับปานกลางสามารถเป็นการขี่จักรยาน หรือ เดินเร็วก็ได้ ส่วนการออกกำลังกายระดับหนักหน่วงจะเป็นกีฬาประเภทฟุตบอล วายน้ำ หรือกิจกรรมใด ๆ ที่ทำให้เด็ก ๆ ได้ใช้พลังงานมาก หนึ่งถึงระดับมีการหอบหายใจก็ได้

สำนักงานกองทุนเพื่อสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2560) จากแนวคิดการสร้างเสริมสุขภาพตลอดช่วงชีวิต (Life-Course Approach) ซึ่งเป็นแนวคิดสากล มีหลักการบนพื้นฐานความจริงที่ว่า ตั้งแต่ปฏิสนธิในครรภ์มารดา จนเกิดมาเป็นทารกและเจริญเติบโตขึ้นเป็นเด็กวัยรุ่น วัยทำงาน ไปจนถึงวัยสูงอายุ ทุกคนควรมีสิทธิและมีโอกาสที่จะมีสุขภาพดี พอที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขตามสมควรในสังคม การสร้างเสริมสุขภาพตลอดช่วงชีวิต สำหรับบุคคลทุกกลุ่มวัย ด้วยการ

สร้างโอกาสให้ทุกคนสามารถทำกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับวัย ในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในชีวิตประจำวัน (Daily Life) ชีวิตการทำงาน (Work Life) และชีวิตยามว่าง (Leisure Life) จึงเป็นความจำเป็นเพื่อการสร้างความมั่นคงด้านสุขภาพสำหรับประชากรไทย โดยเฉพาะในวัยแรกเกิดถึง 5 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยที่อยู่ระหว่างการมีพัฒนาการทางกลไกการเคลื่อนไหว (Motor Development) กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมในช่วงวัยนี้จึงต้องเป็นกิจกรรมที่ได้รับการออกแบบให้ส่งเสริมพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (Fundamental Movement)

กิจกรรมทางกายที่เหมาะสมในช่วงวัยนี้จึงต้องเป็นกิจกรรมที่ได้รับการออกแบบให้ส่งเสริมพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (Fundamental Movement) ของเด็กเล็ก ได้แก่ กิจกรรมการเดิน การทรงตัว การวิ่ง กระโดด ปีนป่าย ขว้างปา ฯลฯ ทั้งนี้การใช้ร่างกายเป็นสื่อในการประกอบกิจกรรมต่างๆ ของเด็ก มีผลต่อพัฒนาการของระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง พัฒนาการเคลื่อนไหว รวมทั้งพัฒนาการประสานสัมพันธ์ของระบบอวัยวะต่างๆ ที่ช่วยในการทรงตัว ขณะเคลื่อนไหวไปตามอุปกรณ์ที่ออกแบบไว้ ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ในความสามารถของตน สร้างความมั่นใจและความรู้จักตนเอง (Self Esteem) ซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการด้านบุคลิกภาพของตัวเด็กเองในอนาคต

การพัฒนาสมองของเด็ก จึงควรใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเป็นเครื่องกระตุ้น โดยสมองจะสั่งการให้อวัยวะรับรู้สภาพแวดล้อมขณะทำการเคลื่อนไหว ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการรับข้อมูลจากการทำกิจกรรมไปด้วยพร้อม ๆ กัน และยังรวมถึงการช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ ตลอดจนการรับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ของเด็ก

จากที่กล่าวมาข้างต้นรูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับเด็กมีดังนี้

1. เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ได้แก่ การโยนรับลูกบอล การเล่นเกมกีฬา
2. เป็นกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ที่มีการผสมผสานทั้งการใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ประกอบในการปฏิบัติกิจกรรม เช่น การวิ่งอ้อมสิ่งกีดขวางเก็บอุปกรณ์ การกระโดดข้ามอุปกรณ์
3. เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้มีการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่จะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย
4. เป็นกิจกรรมที่ไม่มีการกำหนดกติกาที่ซับซ้อน และมีความสนุกสนาน

## 5. การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

การทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นความสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อมัดเล็ก กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และระบบประสาทที่ผสมผสานกันส่งผลให้ระบบโครงสร้างร่างกาย และการเคลื่อนไหวต่างๆสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพตามสภาวะความสมบูรณ์ของแต่ละบุคคล ดังเช่น สิทธิพงษ์ ปานนาค (2563) การทำงานประสานสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถในการทำงานร่วมกันของอวัยวะต่าง ๆ ในร่างกาย โดยการทำงานร่วมกันของอวัยวะนั้น สามารถประกอบกิจกรรมหรือทำงานได้เป็นระยะเวลา นาน ๆ ติดต่อกัน และผลที่ได้รับมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งมีองค์ประกอบที่ประกอบไปด้วย คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของการไหลเวียนโลหิตและการหายใจพลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว ความยืดหยุ่น และการประสานงานของอวัยวะในร่างกาย

### 5.1 ความหมายของการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

พลานามัย (2015) การประสานสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างราบรื่น กลมกลืน และมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นการทำงานประสานสอดคล้องกันระหว่าง ตา-มือ-เท้า รูปแบบที่นิยมนำมาใช้ในการทดสอบ เช่น การขว้างลูกบอล การรับส่งลูกบอลกระทบผนัง

กรรวิ บุญชัย (2557) การประสานงานของอวัยวะ (Co-ordination) คือ ความสามารถของบุคคลที่ผสมผสานชนิดของการเคลื่อนไหวให้เป็นรูปแบบต่าง ๆ ของการเคลื่อนไหว

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2541) การทำงานประสานสัมพันธ์ (Coordination) หมายถึง การเคลื่อนไหวในการทำงานต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ซึ่งหมายรวมถึงการประสานกลมกลืนกันทำให้ใช้แรงน้อยเป็นการประสมกลมกลืนกันอย่างเป็นระบบระเบียบระหว่างการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันจนประสบผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) การประสานงานการเคลื่อนไหว (Coordination) คือ การประสานงานการเคลื่อนไหวคือความสามารถในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีการใช้ร่างกายหลายส่วนประกอบกันเพื่อให้บังเกิดผลตามเป้าหมายหรือทักษะตามที่ต้องการด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายแต่ละส่วนให้เป็นไปตามจังหวะหรือลำดับขั้นตอนของการเคลื่อนไหวในแต่ละทักษะอย่างสัมพันธ์กัน สิ่งที่ใช้เป็นข้อสังเกตเพื่อพิจารณาว่านักกีฬามีการประสานงานการเคลื่อนไหวได้ดีมากน้อยเพียงใดผู้ฝึกสอนกีฬาไม่ควรพิจารณาหรือดู แต่เฉพาะการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวของนักกีฬานั้น แต่ให้พิจารณารวมไปถึงการตัดสินใจในการเลือกใช้ทักษะได้อย่างถูกต้องสัมพันธ์สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ในแต่ละช่วงเวลาและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและเหมาะสมเพียงใดด้วย



ถาวรินทร์ รัชช์บำรุง (2557) การทำงานประสานกันของร่างกาย (co-ordination) เป็นการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำให้การเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมหรือการทำงานมีความสัมพันธ์กลมกลืนเป็นความสามารถในการใช้ประสาทรับความรู้สึกร่วมกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเช่นการเดินรำการตีเตะลูกฟุตบอลซึ่งโดยทั่วไปแล้วสมรรถภาพทางกายด้านนี้จะเกี่ยวข้องกับตามือและเท้าเป็นส่วนใหญ่การทำงานประสานกันของร่างกายนี้เราอาจเรียกอย่างไม่เป็นทางการว่าความแม่นยำ

จากเอกสารดังกล่าวสรุปได้ว่า การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Co-Ordination) คือ ความสามารถของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเกิดจากการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี ทำให้การเคลื่อนไหวร่างกายเกิดความสัมพันธ์กันและการเคลื่อนไหวที่ดีนั้นส่งผลไปยังการทำกิจกรรมที่จำเป็นต้องใช้ทักษะเฉพาะหรือทักษะขั้นสูง เช่น การเคลื่อนไหวที่ใช้อุปกรณ์ประกอบ

## 5.2 การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว (Development of Coordination)

Bompa (1999) การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับนักกีฬาเกือบทุกประเภทและสามารถฝึกหรือพัฒนาให้ดีขึ้นได้ตั้งแต่อายุยังน้อยในเด็กผู้หญิงควรเริ่มทำการฝึกพัฒนาความสัมพันธ์หรือการประสานงานการเคลื่อนไหวในระหว่างช่วงอายุ 8 ถึง 11 ปี ส่วนในเด็กผู้ชายควรเริ่มทำการฝึกในระหว่างช่วงอายุ 8 ถึง 13 ปี เพราะในระหว่างช่วงอายุดังกล่าวนี้เด็กจะสามารถรับรู้เรียนรู้ได้เร็วมาก ดังนั้นการสอนหรือฝึกให้เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้พื้นฐานการประสานงานเบื้องต้นอย่างถูกต้องเป็นลำดับขั้นตอนจึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งเพื่อจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะกลไกการเคลื่อนไหวและการประสานงานการเคลื่อนไหวเฉพาะประเภทกีฬาต่อไป นอกจากนี้กิจกรรมที่ใช้เป็นพื้นฐานในการฝึกหรือการบริหารร่างกายและสร้างเสริมความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว ตลอดจนรูปแบบวิธีการต่าง ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทักษะเฉพาะประเภทกีฬา จะช่วยให้เกิดความสัมพันธ์และนำไปสู่ความสมดุลในการเคลื่อนไหว ตลอดจนการทรงตัวที่ดีมีผลช่วยถ่ายโยงให้การพัฒนาเทคนิคทักษะและความสามารถเฉพาะประเภทกีฬาสามารถพัฒนาให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้นต่อไปทั้งนี้จะต้องมีความชัดเจนในลำดับขั้นตอนการสอนและการฝึกปฏิบัติทักษะอย่างถูกต้องซึ่งการที่นักกีฬาจะประสบความสำเร็จได้ต้องอาศัย 2 ปัจจัยหลักที่สำคัญคือ ความสามารถในการแสดงออกซึ่งทักษะและความพร้อมของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) การที่ผู้ฝึกสอนกีฬาจะสามารถพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหวให้กับนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อก้าวไปสู่การฝึกเทคนิคทักษะในขั้นสูงให้บังเกิดผลดีกับนักกีฬาต่อไปนั้นผู้ฝึกสอนกีฬาจะต้องสามารถวิเคราะห์หรือแยกแยะขั้นตอนรายละเอียดของการปฏิบัติทักษะกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องเพื่อนำมาจัดทำเป็นรูปแบบหรือ

กิจกรรมการฝึกในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละส่วนให้นักกีฬาได้ปฏิบัติเป็นลำดับอย่างถูกต้อง (Sequence) จนเกิดทักษะความชำนาญต่อจากนั้นจึงค่อยจัดรูปแบบหรือกิจกรรมการฝึกให้นักกีฬาได้ปฏิบัติหรือฝึกใช้ทักษะในแบบรวมส่วนทุกขั้นตอนของทักษะการเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์แบบ (Chaining) วิธีการฝึกดังกล่าวนี้นอกจากจะช่วยพัฒนาทักษะและความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวแล้วยังช่วยให้นักกีฬาเกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจในทุกขั้นตอนของทักษะการเคลื่อนไหวสามารถนำทักษะการเคลื่อนไหวและทักษะกีฬาไปประยุกต์ใช้ในการเล่นกีฬาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้หลากหลายรูปแบบในแต่ละสถานการณ์ของเกมการแข่งขัน

ที่สำคัญผู้ฝึกสอนกีฬาสามารถพัฒนาทักษะและความสามารถในการเคลื่อนไหวของนักกีฬาให้มีศักยภาพมากยิ่งขึ้นได้ด้วยการจัดการฝึกซ้อมทักษะและเน้นย้ำความถูกต้องในการเคลื่อนไหวแต่ละขั้นตอนเพื่อนำไปสู่การประสานงานการเคลื่อนไหว (Coordination) ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยพิจารณาและประเมินจากองค์ประกอบสำคัญของการเคลื่อนไหว 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การปฏิบัติทักษะหรือการเคลื่อนไหวของนักกีฬาเป็นไปตามลำดับขั้นตอนหรือไม่ (Sequence)
2. จังหวะการเคลื่อนไหวในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละช่วงเวลามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ (Timing / Rhythm)
3. การเคลื่อนไหวในทุกขั้นตอนมีการประสานกลมกลืนหรือเข้ากันได้ดีเพียงใด (Synchronization)

องค์ประกอบสำคัญของการเคลื่อนไหวในแต่ละขั้นตอนจะช่วยให้ผู้ฝึกสอนกีฬามองเห็นความแตกต่างและความสามารถของนักกีฬาได้ชัดเจนนำไปสู่การพิจารณาแก้ไขและการพัฒนาได้อย่างถูกต้อง

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การพัฒนาระบบประสาทและกล้ามเนื้อ มีความสำคัญในการที่จะต้องได้รับการพัฒนาในช่วงอายุน้อย เนื่องจากการเรียนและการจดจำในวัยเด็กจะมีการจดจำได้รวดเร็ว และสามารถปรับแก้ไขได้ง่าย ระบบการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นระบบที่เกี่ยวข้องในเรื่องของพื้นฐานการเคลื่อนไหวที่จะส่งผลต่อทักษะการเคลื่อนไหวในการออกกำลังกาย และปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ดังนั้น การพัฒนาจึงมีความสำคัญในการส่งเสริม

### 5.3 ลักษณะการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

#### 5.3.1 ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตา (Hand-Eye Coordination)

Brain and life center (2021) ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตา (Hand-Eye Coordination) คือ การทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตาเป็นความสามารถในการทำงานโดยใช้มือและตาไปพร้อม ๆ กัน ตาเป็นตัวรับข้อมูล แล้วส่งข้อมูลไปยังสมองเพื่อประมวลผล และสั่งการให้มือของ

เราทำงาน ทักษะการประสานงานระหว่างมือกับตามีความสำคัญมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กวัยกำลังโตและวัยเรียน รวมทั้งวัยผู้ใหญ่ซึ่งต้องใช้ทักษะนี้มากมายทั้งในการทำงานและในชีวิตประจำวัน ดังนั้นเราจึงต้องมั่นใจว่าทักษะด้าน Hand-Eye Coordination ได้ถูกพัฒนาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างของกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อและตาให้ทำงานประสานกันได้ดี (Fine-Motor Development Activities)

1. การเขียนหรือการจดบันทึก : เราใช้ตาของเราในการรับรู้ (Visual perception) และส่งข้อมูลเข้าสู่สมองเพื่อประมวลผล จากนั้นสมองจะสั่งการให้มือเขียนข้อมูลนั้นลงในกระดาษ ควบคุมวิธีการขยับมือเพื่อที่จะวาดรูปและเขียนตัวอักษร นอกจากนี้กระบวนการมองเห็นยังช่วยให้เขียนได้อย่างถูกต้องอีกด้วย การเขียนที่รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำนั้นต้องอาศัยทักษะที่แข็งแรงและการฝึกฝน

2. การพิมพ์บนแป้นคีย์บอร์ด : เป็นการทำงานที่คล้ายกับการเขียน แม้ว่าการขยับมือจะแตกต่างกันแต่เหมือนกันตรงที่เราใช้สายตาในการรับรู้และส่งข้อมูลไปยังสมองเพื่อสั่งการและระบุจุดที่ผิดพลาดได้

3. การขับรถ : ในการขับรถต้องอาศัยทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตา (Hand-Eye Coordination) เป็นสำคัญ เราใช้สายตาในการมองถนนและสังเกตสัญญาณจราจร จากนั้นสมองจะสั่งการให้มือบังคับพวงมาลัยไปในทิศทางที่เหมาะสม และจะต้องอาศัยการมองตลอดเวลา เพื่อให้รถอยู่ในเลนที่ต้องการและหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ

4. กิจกรรมส่งเสริมร่างกาย (Boosting Activities) กีฬาเกือบทุกชนิดต้องอาศัยการทำงานประสานกันระหว่างตากับร่างกาย โดยสมองจะประมวลผลสิ่งที่เห็นและสั่งการร่างกายให้อยู่ในท่าที่เหมาะสม ทักษะจะขึ้นอยู่กับประเภทของกีฬา ไม่ว่าจะเป็นกีฬาที่ใช้มือกับตาอย่าง บาสเก็ตบอล, เทนนิส, แอนด์บอล หรือกีฬาที่ใช้เท้ากับตาอย่าง ฟุตบอล, ซ็อคเกอร์, การวิ่ง เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า กิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องในการส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของทักษะการเคลื่อนไหวและเป็นกิจกรรมที่จะใช้ในเรื่องระบบการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมากที่สุดนั่นคือ กิจกรรมส่งเสริมร่างกายในการจัดรูปแบบกิจกรรมการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา

### 5.3.2 ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างเท้ากับตา (Leg-Eye Coordination)

กรรวิ บุญชัย (2557) ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างเท้ากับตา (Leg-Eye Coordination) คือ การทำงานร่วมกันระหว่างเท้ากับตา เป็นความสามารถในการทำงานโดยใช้เท้าและตาไปพร้อม ๆ กัน ตาเป็นตัวรับข้อมูล แล้วส่งข้อมูลไปยังสมองเพื่อประมวลผล และสั่งการให้เท้า

ของเราทำงาน ทักษะการประสานงานระหว่างเท้ากับตามีความสำคัญในเด็กวัยกำลังโตและวัยเรียน รวมทั้งวัยผู้ใหญ่ซึ่งต้องใช้ทักษะนี้มากมายทั้งในการทำงานและในชีวิตประจำวัน ดังนั้นเราจึงต้องมั่นใจว่าทักษะด้าน Leg-Eye Coordination ได้ถูกพัฒนาอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การประสานงานกันของเท้าและตา เป็นความสามารถในการปฏิบัติทักษะเบื้องต้น เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดด การล้ม การวิ่งหลบหลีก การปีนป่าย การแบก เป็นต้น เป็นความสามารถทางการเคลื่อนไหวเฉพาะ ส่วนของร่างกายที่สามารถแสดงออกในร่างกายต่าง ๆ กัน ได้แก่ ความสามารถในการวิ่ง การกระโดด การหลบหลีก การล้ม การทำงานที่ต้องใช้เวลาติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ความสามารถของร่างกายที่ใช้ประสาท การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อพลังงานของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ และข้อต่อ และรวมไปถึงการใช้กล้ามเนื้อใหญ่ของร่างกายในการเล่นกีฬา ตลอดจนการใช้ทักษะในการทำงาน

## 6. การทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวในวัยเด็กสามารถทำการทดสอบได้อย่างหลากหลายวิธี อาทิเช่น แมทเธวส์ Mathews. (1978) ที่ได้ทำการศึกษาในเรื่องความสามารถทางกายของเด็กโดยยึดทฤษฎีเรื่องความสามารถทางกายอันเกิดจากการเล่นและการออกกำลังกาย ได้ทำการศึกษาเรื่องการทดสอบความสามารถทางกายของเยาวชนอเมริกาทั่วประเทศ ในปีค.ศ. 1947 กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กชายและเด็กหญิงที่เรียนอยู่ในระดับเกรด 5 ถึงเกรด12 จำนวน 8,500 คน ผลการทดสอบปรากฏว่าความสามารถทางกายของเยาวชนอเมริกันส่วนมากยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับเยาวชนในประเทศยุโรปจึงเริ่มต้นตัวขึ้น โดยการปรับปรุงส่งเสริมสมรรถภาพทางกายของเยาวชนขึ้นแบบทดสอบความสามารถทางกายที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้เรียกว่า "แบบทดสอบสมรรถภาพเยาวชนของสมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และสันตนาการแห่งสหรัฐอเมริกา" (AAHPER Youth Fitness Test) ประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

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

มหาวิทยาลัยโอเรกอน ได้สร้างแบบทดสอบความสามารถทางกาย (Oregon Motor Fitness Test) Mathews. (1978) ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษาหรือสำรวจความสามารถทางกายของเด็กแต่ละระดับการศึกษา
2. เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานความสามารถทางกายของเด็กแต่ละชั้น

3. เพื่อจูงใจให้เด็กที่มีความสามารถทางกลไกต่ำกว่ามาตรฐานได้ปรับปรุงตัวให้ดีขึ้น
4. เพื่อให้โรงเรียนได้ปรับปรุงบทเรียนพลศึกษาให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

ผลการสร้างแบบทดสอบของมหาวิทยาลัยโอเรกอน สมรรถภาพทางกายออกมา 3 ชุดใช้วัดความสามารถทางกลไกของเด็กในระดับต่างๆ แต่ทุกแบบทดสอบมีจุดมุ่งหมายในการวัด คือ วัดความเร็ว ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว ความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง ความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและไหล่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

แบบทดสอบชุดที่ 1 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพทางกายของเด็กชายระดับประถมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

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

แบบทดสอบชุดที่ 2 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพทางกายของเด็กชายระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย ประกอบด้วย

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

แบบทดสอบชุดที่ 3 ใช้สำหรับวัดสมรรถภาพทางกายของเด็กหญิงระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษาประกอบด้วย

1. งอแขนห้อยตัว (Hanging in Arm - Fixed Position)
2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
3. ลุก - นั่งเอียงตัวศอกแตะเข่าตรงข้าม (Crossed - Arm Curl - Ups)

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของมหาวิทยาลัยโอเรกอน เป็นแบบทดสอบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทุกด้านของคนจำนวนมากๆ และใช้เวลาในการทดสอบน้อยมีค่าความเที่ยงตรง .95

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่กรมพลศึกษาใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพกลไก และสร้างเกณฑ์มาตรฐานของนักเรียนประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512 จนถึงปัจจุบัน (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักงานการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ, 2543) มีแบบทดสอบต่าง ๆ

1. แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาประกอบด้วยรายการทดสอบดังนี้

- 1.1 นั่งงอตัวไปข้างหน้า
- 1.2 ยืนเขย่งปลายเท้า
- 1.3 ยืนกระโดดไกล
- 1.4 วิ่ง 20 หลา

2. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test. (ICSPFT) ซึ่งมีรายการทดสอบ 8 รายการ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักงานการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ 2543) คือ

- 2.1 วิ่ง 50 เมตร
- 2.2 ยืนกระโดดไกล
- 2.3 แร้งบีบมือที่ถนัด
- 2.4 ลูก - นั่ง 30 วินาที
- 2.5 ดึงข้อราวเดี่ยว (สำหรับผู้ชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)  
งอแขนห้อยตัว (สำหรับชายอายุต่ำกว่า 12 ปีและหญิง)
- 2.6 วิ่งเก็บของ
- 2.7 วิ่งทางไกล 600 เมตร (สำหรับชายและหญิงอายุต่ำกว่า 12 ปี)  
วิ่งทางไกล 800 เมตร (สำหรับหญิงอายุ 12 ปีขึ้นไป)  
วิ่งทางไกล 1,000 เมตร (สำหรับชายอายุ 12 ปีขึ้นไป)
- 2.8 งอตัวไปข้างหน้า

พบว่าแบบทดสอบที่ใช้ทำการทดสอบชาย - หญิงอายุ 6 - 32 ปี มีรายการทดสอบมาก มีอุปกรณ์ราคาแพงใช้เวลาและสถานที่มากไม่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแบบทดสอบสมรรถภาพพลศึกษาของนักเรียนระดับก่อนประถมศึกษาอายุ 4 - 6 ปี

3. แบบทดสอบสมรรถภาพพลศึกษาของสมาคมกีฬาสมัครเล่นของประเทศญี่ปุ่น (Japan Amateur Sport Association (JASA) มีรายการทดสอบ 5 รายการคือ

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

ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่กรมพลศึกษานำมาใช้ทำการทดสอบนักเรียนชาย - หญิงอายุ 4 - 6 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา เนื่องจาก กรมพลศึกษาได้รับความร่วมมือจากมูลนิธิญี่ปุ่น ส่งนายจุน โกะ โอกะ มาเป็นที่ปรึกษาร่วม ดำเนินงานกับกองส่งเสริมการศึกษาและสุขภาพกรมพลศึกษาตาม

โครงการพัฒนาและแลกเปลี่ยนบุคลากรระหว่างประเทศ และนายจุนโกะ โอกะ ได้นำแบบทดสอบนี้ มาดำเนินการทดสอบสมรรถภาพพลไก่นักเรียนไทยใน ปี พ.ศ. 2527 (กรมพลศึกษา, กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพงานทดสอบสมรรถภาพทางกาย 2534)

4. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย รายการทดสอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ 2543)

1. งอตัวไปข้างหน้า
2. ยืนกระโดดไกล
3. ลูก - นิ่ง 30 วินาที
4. วิ่งเก็บของ
5. วิ่ง 50 เมตร

พบว่าเป็นแบบทดสอบที่มีรายการบางรายการที่สามารถนำไปใช้กับนักเรียนระดับก่อน ประถมศึกษาอายุ 4 – 6 ปีได้ เช่น งอตัวไปข้างหน้าและยืนกระโดดไกล

จอห์นสัน และแจ๊ค (Johns and Jack, 1974) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทาง กลไกของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยเริ่มจากการวิเคราะห์แบบทดสอบข้อเขียน ตอนที่ว่าด้วยการปฏิบัติงานทางกลไกของร่างกาย ที่ได้ชื่อว่าวัดความสามารถทางกลไกได้ตรงที่สุด ประกอบด้วยรายการทดสอบ 6 รายการดังนี้

1. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)
2. การขว้างลูกซอฟท์บอล (Softball Throw)
3. การวิ่งซิกแซก (Zig Zag Run)
4. การส่งลูกกระทบผนัง ( Wall Pass)
5. การทุ่มลูกเมดิซินบอล (Medicine Ball Put)
6. วิ่ง 60 หลา (60 – Yard Dash)

สมรรถภาพทางกายและทางกาย (2015) แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวที่กรมพลศึกษา ได้นำเสนอไว้ประกอบด้วย การทดสอบ 5 รายการ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล ลูก-นิ่ง การดันพื้น การ วิ่งกลับตัว และการวิ่ง 5 นาที ซึ่งแต่ละรายการมีวัตถุประสงค์ของการทดสอบเพื่อวัดความสามารถด้าน องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้าน แต่บางรายการอาจเป็นการทดสอบเพื่อวัด ความสามารถขององค์ประกอบในหลายด้าน ดังนี้

รายการที่ 1 การยืนกระโดดไกล เป็นการทดสอบทางด้านพลังงานของกล้ามเนื้อขา

รายการที่ 2 การทำลูก-นิ่ง เป็นการทดสอบทางด้านความทนทานของกล้ามเนื้อหน้าท้องและ ส่วนหลัง

รายการที่ 3 การค้นพื้น เป็นการทดสอบทางด้านความทนทานของกล้ามเนื้อแขนและหัวไหล่  
รายการที่ 4 การวิ่งกลับตัว เป็นการทดสอบทางด้านความคล่องแคล่วว่องไว ความเร็ว การ  
ประสานสัมพันธ์และการทรงตัว

รายการที่ 5 การวิ่ง 5 นาที เป็นการทดสอบทางด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต  
และความทนทานของกล้ามเนื้อ

#### เกณฑ์การเลือกแบบทดสอบ (Criteria for Selection Tests)

(สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการกรมพลศึกษา 2539) เกณฑ์การเลือก  
แบบทดสอบในการทดสอบเพื่อให้ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ นั้น แบบทดสอบนับว่ามี  
ความสำคัญมากหลังจากที่ได้ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้แล้ว ก็จะต้องวางหลักเกณฑ์ ละข้อ Dudley พินิจในการ  
เลือกแบบทดสอบด้วย จะต้องตระหนักอย่างแน่นอนว่า การที่จะได้ข้อสอบแต่ละอย่างที่เป็นประโยชน์  
มากที่สุดนั้น ควรจะประเมินค่าแบบทดสอบเท่าที่จะหาได้ ตามเหตุผลทางวิทยาศาสตร์หรืออาจจะ  
กล่าวอีกอย่างหนึ่งก็ได้ว่า ผลการทดสอบสามารถจะตอบปัญหาตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ อย่างถูกต้อง  
ฉะนั้นเพื่อให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ควรจะได้พิจารณาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. คุณภาพมาตรฐานของแบบทดสอบที่ใช้ นั้นมีความแม่นยำหรือถูกต้องเพียงใด
2. ความสามารถในการจะจัดหรือบริหารข้อสอบเป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่
3. สามารถแปลความหมายของคะแนนข้อทดสอบในลักษณะของการกระทำใดหรือไม่
4. ข้อทดสอบอยู่ในลักษณะประหยัดหรือไม่ แต่การประหยัดนั้น ต้องไม่เสียผลทาง  
ประสิทธิภาพของการวัดด้วย

ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ นี้ เป็นส่วนสำคัญสำหรับยึดเป็นหลักในการพิจารณาก่อนจะเลือก  
แบบทดสอบ

หลักเกณฑ์ในการเลือกแบบทดสอบจะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ความแม่นยำ (Validity) หมายถึง อัตราความสามารถที่จะบอกว่าแบบทดสอบนั้น มี  
ความถูกต้องมากน้อยแค่ไหน แบบทดสอบที่ดีควรวัดสิ่งที่เราต้องการได้ถูกต้อง เช่น เราจะวัดน้ำหนัก  
เราต้องเลือกแบบทดสอบซึ่งในที่นี้ ก็คือเครื่องชั่ง ซึ่งสามารถจะบอกให้เรา รู้ได้ เราหนักเท่าใด ได้  
อย่างถูกต้อง

2. ความเที่ยง (Reliability) คือความสามารถที่จะเชื่อถือได้ แบบทดสอบมีความแน่นอน  
คงที่ ถึงแม้ว่าจะนำแบบทดสอบนี้ ไปทำการทดสอบก็ครั้งก็ตามได้ผลคงที่ ตัวอย่าง เช่น เราชั่งน้ำหนัก  
ก็ครั้งก็โคคงเดิม เราก็ถือว่า เครื่องชั่งนั้นมีความเที่ยง (Reliability) ถ้าชั่งน้ำหนักผลไม่ตรงกันสักครั้ง  
เดียวเราก็เชื่อได้ว่าเครื่องชั่งนั้นไม่มีความเที่ยง (Reliability)

3. ความเป็นปรนัย (Objectivity) คือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในการให้คะแนนใน  
แบบทดสอบถึงแม้จะมีหลายๆคนเป็นคนให้คะแนน เช่น มีคนหลายคนให้คะแนนในข้อสอบเดียวกัน



คนหนึ่งให้ 10 คะแนน อีกคนหนึ่งให้ 10 คะแนนเหมือนกัน ถ้าคนอื่นๆ ให้ 10 คะแนนเหมือนกัน ถือว่าข้อสอบนี้มีความเป็นปรนัย (Objectivity) สูง แต่ถ้าหลาย ๆ คน ให้คะแนนต่างกันมาก ก็ถือว่าข้อทดสอบนั้นไม่มีความเป็นปรนัย (Objectivity)

ความเป็นปรนัย (Objectivity) ในการวัดผลนั้นมีคุณสมบัติดังนี้คือ

- 1 ข้อทดสอบนั้นจะต้องแน่นอนมีรายละเอียดชี้แจงในการนำไปใช้
- 2 วิธีการวัดผลง่ายแก่การใช้
- 3 สามารถใช้เครื่องมือ (Machinical tools) ในการวัดผลได้
- 4 ผลจากการทดสอบเป็นคะแนนที่สามารถนำไปคำนวณได้
- 5 เลือกข้อทดสอบที่สร้างโดยนักวัดผลที่ดีและได้รับการฝึกฝนด้านนั้นๆ มาโดยเฉพาะ
- 6 ข้อทดสอบนั้น ควรเป็นกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์และคงสภาพความเป็นมืออาชีพ

(Professional)

7 ข้อทดสอบนี้ควรมีผู้ชี้แจงให้คำแนะนำอยู่เสมอว่าจะใช้อย่างไร

4. สามารถนำไปใช้ได้จริง (Utility) คือ ความสามารถที่จะนำไปใช้ได้หลังจากการทดสอบแล้วเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยศึกษา และจะได้เป็นแนวทางในการปรับปรุงข้อบกพร่องของผู้เข้าทดสอบ เช่นแบบทดสอบทุกอย่างใช้ทดสอบความสามารถ (Test Motor) ของเด็กเมื่อทำการทดสอบแล้วจะทราบว่าเด็กหรือผู้ทดสอบนี้ มีความอ่อนแอหรือจุดดีจุดเสียตรงไหนเป็นแนวทางที่จะใช้พิจารณาในการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับสภาพที่เป็นอยู่

5. ความประหยัด (Economics) แบบทดสอบควรจะต้องประหยัดไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบมากซึ่งควรประหยัดในด้านต่าง ๆ คือ

- 5.1 ทางด้านอุปกรณ์
- 5.2 สถานที่
- 5.3 เจ้าหน้าที่ (ครู)
- 5.4 เวลา

6. เกณฑ์ปกติ (Norms) หมายถึง มาตรฐานที่กำหนดเอาไว้ว่าคนอายุเท่านี้ เท่านี้ จะสามารถทำอะไรได้เท่าไร เช่น คนนี้มีน้ำหนัก 22 กิโลกรัม สวมสูง 1.20 เมตรอายุ 7 ปีควรจะดันพื้นได้ 8 ครั้งเมื่อเราทดสอบเด็กได้เราก็เอาผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norms) ว่าเด็กจะดีหรือไม่ เช่น เด็กทำได้ 8 ครั้งเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ (Norms) ซึ่งเท่ากับ 8 ครั้งเหมือนกันก็จะทราบได้ว่า เด็กคนนั้นอยู่ในเกณฑ์ดี เกณฑ์ปกติ (Norms) คือ คามาตรฐานที่เขาสम्मติขึ้นจากความจริงว่า เด็กวัยไหนทำอะไรได้เท่าไร สถิติได้มาจากการศึกษา และการทดลองมาแล้วโดยอาศัยวิชาสถิติ ข้อทดสอบ แต่ละอันจำเป็นจะต้องมีค่าเกณฑ์ปกติ (Norms) ไว้เพื่อใช้เป็นข้อเปรียบเทียบกับคะแนนที่ผู้เข้าทดสอบทำได้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับแล้วจะได้ตีความหมายว่าเป็นอย่างไร

7. คุณค่าในการพัฒนาแบบทดสอบ (Developmental Value) เป็นการฝึกหัดให้เกิดความชำนาญและทักษะ เช่น เราทดสอบความสามารถในการดันพื้นก็เป็นการฝึกหัดให้เกิดการพัฒนาขึ้นได้ เมื่อเขาทดสอบแล้ว ผู้เขาทดสอบจะทราบว่าตัวเองมีข้อดีหรือข้อเสีย ข้อผิดพลาดอย่างไรบ้าง จะได้อะไรทางเรียนรู้และพัฒนาตัวเองให้ดีขึ้น จึงนับได้ว่าข้อทดสอบนี้มีประโยชน์และมีคุณค่ามากสำหรับผู้เข้าทำการทดสอบ

8. ความน่าสนใจ (Interest) แบบทดสอบต้องเป็นข้อทดสอบที่ดึงดูดความสนใจของผู้เขทดสอบ ถ้าผู้เขาทดสอบไม่มีความสนใจที่จะทำการทดสอบก็จะไม่ใช้ความสามารถของตนเอง ทำการทดสอบอย่างเต็มที่ซึ่งทำให้ไม่สามารถจะทราบความสามารถที่แท้จริงของผู้เขาทดสอบได้ ฉะนั้นแบบทดสอบจึงควรเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจมากพอควร

9. แบบทดสอบที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน (Duplicate Forms) ข้อทดสอบที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันนำมาใช้ทดแทนกันได้ เช่น ต้องการวัดกำลังขาที่มีข้อทดสอบ กระโดดไกล แต่มีบางอย่างเราวัดด้วย การกระโดดไม้โตเราก็มีวิธีอื่นซึ่งคล้ายกันและได้ผลใกล้เคียงกัน

10. คำแนะนำในการทดสอบ (Standardized Directions) ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันข้อทดสอบนั้นจะต้องมีคำสั่งที่เป็นมาตรฐานที่ทำให้ผู้ทดสอบทำการทดสอบได้เหมือน ๆ กันผลของการทดสอบจึงจะเป็นไปตามมาตรฐานถ้า Direction คำแนะนำของแบบสอบไม่สามารถอธิบายให้เด่นชัดผู้เข้าทดสอบทำไปคนละอย่างผลที่ได้จากการทดสอบย่อมนำมาเปรียบเทียบไม่ได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้สรุปได้ว่า ผู้วิจัยได้ยึดแบบทดสอบสมรรถภาพกายของนักเรียนประถมศึกษาประกอบด้วยรายการทดสอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ, 2543) ประกอบด้วย 5 รายการ ดังนี้

1. ความอ่อนตัว ทดสอบด้วยการนั่งตัวงอตัวไปข้างหน้า
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทดสอบด้วยการยืนกระโดดไกล
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ ทดสอบด้วยการลุก-นั่ง 30 วินาที
4. ความคล่องแคล่วว่องไว ทดสอบด้วยการวิ่งเก็บของ
5. ความเร็ว ทดสอบด้วยการวิ่ง 50 เมตร

เนื่องจากรายการทดสอบมีความสอดคล้องกับองค์ประกอบของทักษะการเคลื่อนไหวและวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา

## 7. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 7.1 งานวิจัยในประเทศ

นักการศึกษาในประเทศได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนากล้ามเนื้อเคลื่อนไหว กล่าว คือ นัฐพงษ์ วัชรกรศิริ (2562) การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลการฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มีต่อความสามารถทางกายการเคลื่อนไหวร่างกายของนักเรียนโรงเรียนบ้านดอนชัย อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านดอนชัย อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่ อายุระหว่าง 9-12 ปี จำนวน 30 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ทำการทดลอง 8 สัปดาห์ มีการทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยโปรแกรมฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ก่อนการทดลอง  $\bar{X} = 47.00$  คะแนน หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8  $\bar{X} = 58.00$  คะแนน กลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติของโรงเรียน ก่อนการทดลอง  $\bar{X} = 46.53$  คะแนน หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8  $\bar{X} = 48.00$  คะแนน เมื่อเปรียบเทียบผลความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวร่างกายของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีผลคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวร่างกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่าง และเมื่อเปรียบเทียบหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มทดลองมีผลคะแนนเฉลี่ยความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ธีรพงศ์ เจริญนาค และคณะ (2563) การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการฝึกการ เคลื่อนไหวร่างกายและการเล่นอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความแม่นยำในการขว้างบอลของเด็กปฐมวัย กลุ่ม ตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษา ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนแห่งหนึ่ง จำนวน 60 คน ได้มาโดยการ เลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่ฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายและการเล่นอย่างสร้างสรรค์ และกลุ่มควบคุมที่ฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย กิจกรรม การเคลื่อนไหวร่างกายและการ เล่นอย่างสร้างสรรค์ มีค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 แบบทดสอบวัด ความแม่นยำในการขว้าง บอลของเด็กปฐมวัย และแบบทดสอบวัดทักษะการยืน การเดิน การวิ่ง และการกระโดดของเด็กปฐมวัย มี ค่าความเชื่อมั่น

เท่ากับ .76 และ .73 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ การทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า (1) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 กลุ่มทดลองมีความแม่นยำในการขว้างบอลและมีทักษะการยืน การเดิน การวิ่ง และการกระโดด หลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 (2) กลุ่มควบคุมมีความแม่นยำในการขว้างบอลและมีทักษะการยืน การเดิน การวิ่ง และการกระโดด หลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) กลุ่มทดลองมี ความแม่นยำในการขว้างบอลและมีทักษะการยืน การเดิน การวิ่ง และการกระโดด ดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (4) การฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายและการเล่นอย่างสร้างสรรค์ทำให้ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กของกลุ่มทดลองหลังการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.90 คิดเป็นร้อยละ 73.00 อยู่ในระดับดี) มีพัฒนาการดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.20 คิดเป็นร้อยละ 27.33 อยู่ในระดับน้อยที่สุด) (5) การฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายและการเล่นอย่างสร้างสรรค์ทำให้ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของกลุ่มทดลองหลังการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.50 คิดเป็นร้อยละ 91.67 อยู่ในระดับดีมาก) มีพัฒนาการดีขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.25 คิดเป็นร้อยละ 64.17 อยู่ในระดับปานกลาง)

ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ (2561) วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดอนยานาง จังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านดอนยานาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 37 คน รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการฝึกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ ละ 60 นาที สถิติที่ใช้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการฝึกและหลังการฝึก ด้วยการทดสอบที่แบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples t-test) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า การใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ แต่ความคล่องแคล่วว่องไวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ มีพัฒนาการดีขึ้นแต่ไม่แตกต่างกัน

เสาวนีย์ ลอยอุตมโชค (2554) จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมนันทนาการประเภท การละเล่น พื้นบ้านไทยที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างที่ ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนประเสริฐ ธรรมวิทยา กรุงเทพมหานคร เพศชายและเพศหญิง มีอายุ 8-9 ปี แบ่งเป็น กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่ม ละ 15 คน จำนวน 30 คน ด้วยการเลือกแบบเจาะจง โดยกลุ่ม ทดลองได้รับการจัดกิจกรรมเป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 วัน วันละ 50 นาที รวม 10 วัน เป็น การเตรียมความพร้อม 2 ชั่วโมงแรก เครื่องมือที่ใช้ ในการการวิจัยรวบรวมข้อมูล คือ โปรแกรม กิจกรรมนันทนาการและแบบสังเกตพฤติกรรมทางสังคม มีค่าดัชนี ความสอดคล้องระหว่างพฤติกรรม กับจุดประสงค์ IOC เท่ากับ 1 ซึ่งต้องมากกว่าหรือเทียบเท่ากับ 0.5 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนน เฉลี่ยพฤติกรรมทางสังคมโดยใช้ Dependent Sample t-test หรือ Paired Sample t-test กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัด กิจกรรมนันทนาการการละเล่นพื้นบ้าน ไทย มีค่าคะแนนพฤติกรรมทางสังคมหลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรม การละเล่นพื้นบ้านไทยมีค่าคะแนนพฤติกรรมทางสังคม แต่ละ ด้านไม่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบ นักเรียนที่ทำกิจกรรมโดยอิสระ

หทัยชนก เสาร์แก้ว (2559) ได้ศึกษาศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่ม ตัวอย่าง ภายหลังจากออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรดีขึ้นก่อนการฝึก และเมื่อเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรที่มีต่อ สมรรถภาพทางกาย พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายดี ขึ้นก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

วายุ แวงแก้ว (2562) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาผลการวิจัยพบว่าสภาพปัญหาคือกิจกรรมพัฒนาทักษะการ เคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในโรงเรียนมีน้อย ไม่ชัดเจน ไม่ความหลากหลาย โรงเรียนมีความต้องการ จำเป็นต่อกิจกรรมพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับผลการ ประเมินทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาค่อนข้างต่ำ โดย โปรแกรมพัฒนาการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ฯ ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย 4 ทักษะ คือทักษะการตี ลูกบอลด้วยมือ ทักษะการตีลูกบอลด้วยอุปกรณ์ ทักษะการโยนและรับลูกบอล และทักษะการเตะ บอล ซึ่งในแต่ละทักษะประกอบด้วยกิจกรรมภายในทักษะละ 5 กิจกรรม โดยโปรแกรมฯ มีความ

เหมาะสมและความเป็นไปได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลการทดลองใช้โปรแกรมฯ พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในภาพรวมและเมื่อพิจารณาแยกตาม เพศ ครูผู้สอนและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมฯ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปิยานันท์ โสพิน (2564) ได้ศึกษาผลของการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคุมการฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถของการเตะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคุมการฝึกทักษะ จำนวน 20 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมฝึกทักษะตะกร้อ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) โปรแกรมการฝึกทักษะตะกร้อ 2) โปรแกรมการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ 3) แบบทดสอบทักษะการเตะตะกร้อ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์มีการทดสอบทักษะการเตะตะกร้อก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำและวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทักษะการเตะตะกร้อของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทัตพงศ์ อภิมาโน และ สมทรง สิทธิ (2564) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย มีทักษะการเคลื่อนไหวพบว่า ผ่านเกณฑ์ในระดับดี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายด้านได้พบว่า ด้านความเร็วเพศชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.85 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี เพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.39 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ด้านความแข็งแรงเพศชาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 44.67 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก เพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.9 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ด้านความคล่องแคล่วว่องไวเพศชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.39 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก เพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.81 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการฝึกทักษะการเคลื่อนไหว โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

พลกฤษณ์ เจริญมูล และคณะ (2561) ได้ศึกษาผลของจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่มีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและทักษะการเคลื่อนไหว เพื่อสุขภาพของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมการออกกำลังกายของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลยะรัง กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมกิจกรรมทางกาย เกมเน้นทนาการ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุม ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบปกติ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังจากการฝึก (Posttest) ด้านการปรับพฤติกรรม ด้านการลดพฤติกรรม ด้านการเสริมแรง ด้านการควบคุมตนเอง ทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ในระดับดีมากที่สุด 2) ผลการศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนกลุ่มทดลองโรงเรียนอนุบาลยะรัง หลังจากการฝึก (Posttest) โปรแกรมกิจกรรมทางกาย เกมเน้นทนาการ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังอยู่ในเกณฑ์สมส่วน ผลการทดสอบ ลูก - นิ่ง 60 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ดันพื้น 30 วินาทีอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ยืนกระโดดไกล อยู่ในเกณฑ์ดี นิ่งอตัวไปข้างหน้า อยู่ในเกณฑ์ดี วิ่งอ้อมหลัก อยู่ในเกณฑ์ปานกลางและวิ่งระยะทางไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และ 3) ผลการศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนกลุ่มควบคุมโรงเรียนอนุบาลยะรัง หลังจากการฝึก (Posttest) โปรแกรมการออกกำลังกายแบบปกติ พบว่า ผลการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง อยู่ในเกณฑ์สมส่วน ลูก - นิ่ง 60 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ดันพื้น 30 วินาที อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ยืนกระโดดไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง นิ่งอตัวไปข้างหน้า อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง วิ่งอ้อมหลัก อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง วิ่งระยะทางไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

รัฐพล มากพูน (2563) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทยที่มีต่อทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนและเพื่อเปรียบเทียบผลของทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยกิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดแคนอก จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมการละเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 6 สัปดาห์ 12 กิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test Dependent ผลการวิจัย พบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมวลกาย นิ่งอตัว ดันพื้น 30 วินาที ลูกนึ่ง 1 นาที และยืนยกเข่า 3 นาที ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกเท่ากับ 13.27, 3.34, 14.10, 22.40 และ 93.25 ตามลำดับ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 14.18, 7.00, 19.40, 32.10 และ 118.35 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกเท่ากับ 13.53, 4.15, 13.65, 20.20 และ 88.25 ตามลำดับ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 13.68, 6.15, 15.75, 22.20 และ 89.15 ตามลำดับ 2) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนไหวทั้ง 5 ด้าน ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึก

และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพทั้ง 5 ด้าน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าลูกนั่ง 1 นาทีและยืนยกเข่า 3 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 7.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Capio; et al (2015) ได้ศึกษาผลของการฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่ส่งผลต่อระดับกิจกรรมทางกายในเด็กปกติและเด็กที่มีความพิการ กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เป็นเด็กที่มีความพิการ จำนวน 24 คน (หญิง 12 คน ชาย 12 คน) แบ่งออกเป็น กลุ่มควบคุม 12 คน ฝึกตามโปรแกรมกายภาพบำบัดปกติ และกลุ่มทดลอง 12 คน ฝึกด้วยโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานเพิ่มเติมจากการทากายภาพบำบัด กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เด็กปกติชั้นประถมศึกษา จำนวน 26 คน (หญิง 13 คน ชาย 13 คน) แบ่งออกเป็น กลุ่มควบคุม 13 คน ปฏิบัติกิจกรรมตามปกติของโรงเรียน และกลุ่มทดลองฝึกด้วยโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มที่ได้รับการฝึกตามโปรแกรมการเคลื่อนไหวพื้นฐาน หลังการฝึก 8 สัปดาห์ มีค่าคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ส่วนระดับคะแนนการมีกิจกรรมทางกายก่อนการทดลองและหลังการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

Bryant; et al. (2016) ได้ศึกษาเรื่อง ระดับทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นหลังการออกกำลังกาย 6 สัปดาห์ทางการศึกษากับโรงเรียนระดับประถมศึกษา จำนวน 2 แห่งในประเทศอังกฤษ กลุ่มตัวอย่าง 165 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 82 คน (ชาย 35 คน หญิง 47 คน) และกลุ่มควบคุม 83 คน (ชาย 42 คน หญิง 41 คน) ทั้ง 2 กลุ่มได้รับการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ระดับกิจกรรมทางกาย และการรับรู้ตนเองด้านสมรรถภาพทางกาย กลุ่มทดลองได้รับการฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานเพิ่มในช่วงเรียนพลศึกษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนวิชาพลศึกษาตามโปรแกรมปกติ เมื่อฝึกครบ 6 สัปดาห์ทำการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ระดับกิจกรรมทางกาย และการรับรู้ตนเองด้านสมรรถภาพทางกาย หลังการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ระดับกิจกรรมทางกาย และการรับรู้ตนเองด้านสมรรถภาพทางกาย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการสอดแทรกกิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานในช่วงเรียนพลศึกษา 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ส่งผลทางบวกต่อระดับความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย ระดับกิจกรรมทางกาย และการรับรู้ตนเองด้านสมรรถภาพทางกาย

Barnett; et al. (2016) ได้ศึกษาเรื่อง การให้ความสำคัญต่อทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสำคัญและเหตุผลของการสอนทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานในเด็กและเยาวชน การศึกษาใช้วิธีการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวพื้นฐาน จากนั้นนำข้อมูลมา



วิเคราะห์สังเคราะห์ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการเรียนการสอนรายวิชาพลศึกษา และการสอนกีฬา

Jie Yu; et al. (2016) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานต่อเด็กที่มีความผิดปกติของพัฒนาการด้านการประสานสัมพันธ์กันของร่างกาย ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กอังกงอายุระหว่าง 7-10 ปี จำนวน 312 คน แบ่งออกเป็นเด็กที่มีพัฒนาการปกติ จำนวน 246 คน และเด็กที่มีพัฒนาการด้านการประสานสัมพันธ์กันของร่างกายผิดปกติจำนวน 66 คน เลือกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. กลุ่มทดลอง ประกอบด้วย เด็กที่มีพัฒนาการด้านการประสานสัมพันธ์กันของร่างกายผิดปกติ จำนวน 28 คน และเด็กที่มีพัฒนาการปกติ จำนวน 24 คน 2. กลุ่มควบคุม ประกอบด้วยเด็กที่มีพัฒนาการด้านการประสานสัมพันธ์กันของร่างกายผิดปกติ จำนวน 19 คน และเด็กที่มีพัฒนาการปกติ จำนวน 30 คน ทำการทดลอง 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุม ดำเนินการเรียนตามโปรแกรมพลศึกษาปกติ กลุ่มทดลองฝึกตามโปรแกรมฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และคะแนนการรับรู้ตนเองด้านสมรรถภาพทางกาย มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มทดลองมีคะแนนความผิดปกติด้านการนอนลดลงหลังการทดลอง 6 สัปดาห์

McGrane; et al. (2018) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมทางกาย และการแทรกกิจกรรมสุขภาพจากโรงเรียนที่ส่งผลต่อพัฒนาการด้านความสามารถของทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานในวัยรุ่น วัดดูประสงค์การศึกษา เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมทางกาย และการแทรกกิจกรรมสุขภาพที่มีต่อทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานในเด็กวัยรุ่น กลุ่มประชากรเป็นเด็กวัยรุ่น จำนวน 482 คน อายุระหว่าง 12-13 ปีจาก 20 โรงเรียน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองจำนวน 236 คน จาก 10 โรงเรียนฝึกด้วยโปรแกรมกิจกรรมทางกาย และการแทรกกิจกรรมสุขภาพ กลุ่มควบคุมจำนวน 246 คนจาก 10 โรงเรียน ฝึกตามโปรแกรมปกติทั้ง 2 กลุ่มฝึกเป็นเวลา 3 เดือน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของค่าคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

Bryant; et al. (2016) ได้ศึกษาเรื่อง ระดับทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่เพิ่มขึ้นหลังการออกกำลังกาย 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถทางด้านการเคลื่อนไหวพื้นฐาน ระดับกิจกรรมทางกาย และการรับรู้ตนเองด้านสมรรถภาพทางกาย เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้โปรแกรมฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานยังมีการสอดแทรกกิจกรรมทาง พลศึกษา และกิจกรรมเกมการแข่งขัน ทำให้ผู้ฝึกไม่เกิดการเบื่อหน่ายระหว่างการฝึก ผู้ฝึกจึงให้ความร่วมมือในการฝึกอย่างเต็มที่ ส่งผลทำให้เกิดพัฒนาการทางด้านการเคลื่อนไหว สอดคล้องกับ

Mostafavi; et al. (2013) ได้ศึกษาผลการสอนพลศึกษาโดยใช้กิจกรรมกีฬา การเล่น และกิจกรรมนันทนาการ ที่ส่งผลต่อทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กอายุ 4-6 ปี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมพลศึกษาโดยใช้กิจกรรมกีฬา การเล่น และกิจกรรมนันทนาการมีค่าคะแนนทักษะกลไกการเคลื่อนไหว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ 2) เปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ที่ได้รับการฝึกการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม และ 3) เปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหว ระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ กับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน โดยมีรายละเอียดของการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือในการวิจัย
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นระดับประถมศึกษาตอนต้น อายุ 7-9 ปี โรงเรียนใน 3 จังหวัดชายแดนใต้ จำนวน 110,887 คน (กลุ่มสารสนเทศ. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2563)

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองปัตตานี ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเมืองปัตตานี ซึ่งได้มาจากวิธีการเลือกแบบการสุ่มอย่างง่าย โดยได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 36 คน ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 20 คน ขึ้นไป (สุวิมล ว่องวานิช, นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2550)

ในการการเลือกกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยเรียงลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มจังหวัด จาก 3 จังหวัด ภาคใต้ชายแดน (จังหวัด ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส) สุ่มมา 1 จังหวัด (จังหวัดปัตตานี) โดยกำหนดให้จังหวัดเป็นหน่วยการสุ่ม

ขั้นที่ 2 ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มเขตการศึกษา ของจังหวัดปัตตานี จาก 3 เขตการศึกษา (เขตการศึกษา 1, 2, 3) สุ่มมา 1 เขตการศึกษา (เขตการศึกษาที่ 1) ) โดยกำหนดให้เขตการศึกษาเป็นหน่วยการสุ่ม

ขั้นที่ 3 ใช้การสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มโรงเรียนใน เขตการศึกษาที่ 1 จังหวัดปัตตานี สุ่มมา 1 โรงเรียน (โรงเรียนเมืองปัตตานี)

ขั้นที่ 4 สุ่มห้องเรียนเพื่อใช้ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จากห้องเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ สุ่มมา 2 ห้องเรียน

ขั้นที่ 5 การทำการสุ่มเพื่อรับเงื่อนไข โดยการคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/2 เป็นกลุ่มทดลอง และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 เป็น กลุ่มควบคุม รวมจำนวน 36 คน ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนไหวกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 ห้อง มีเส้นพื้นฐานไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวสมรรถภาพทางกายที่มี วัตถุประสงค์คล้ายกันกับงานวิจัยในครั้งนี้ โดย ณัฐิกา เฟ็งลี, 2562 ; สริน ประคู้ และวายุ แวงแก้ว, 2565 และณรงค์กร ไชยประเทศ และดุจเดือน ไชยพิชิต, 2564 ได้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวน 17-18 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใกล้เคียงกับงานวิจัยในครั้งนี้

### เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

โปรแกรมพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวด้วยโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดใต้ชายแดน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยกิจกรรม จำนวน 50 กิจกรรม ประกอบด้วย กิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อต่อกับมือ จำนวน 25 กิจกรรม และกิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาท

กล้ามเนื้อตากับเท้า จำนวน 25 กิจกรรม เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ได้แก่ วันอังคาร และ วันพฤหัสบดี ครั้งละ 50 นาที ระหว่างเวลา 10.00-10.50 น.

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวสำหรับเด็กช่วงอายุ 7-9 ปี ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว (กรมพลศึกษา, 2543 : 57) เพื่อใช้ในการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว โดยเลือกรายการที่เกี่ยวข้องกับที่ต้องการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความอ่อนตัว ทดสอบด้วยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า โดยการวัดระยะคิดเป็นเซนติเมตร
2. ด้านแรงระเบิดของกล้ามเนื้อ โดยทดสอบด้วยการยืนกระโดดไกล โดยการวัดระยะคิดเป็นเซนติเมตร
3. ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยทดสอบด้วยการลุก – นั่ง 30 วินาที โดยการวัดคิดเป็นจำนวนครั้ง
4. ด้านความคล่องแคล่วว่องไว ทดสอบด้วยการวิ่งเก็บของ โดยการวัดคิดเป็นเวลา (วินาที)
5. ความเร็ว โดยทดสอบด้วยการวิ่งเร็ว 50 เมตร โดยการวัดคิดเป็นเวลา (วินาที)

## 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ ได้แก่
  - 1.1 ลูกบอลหรือลูกเทนนิส
  - 1.2 กรวยจาน กรวยสูง และวงกลม เพื่อใช้ในการกำหนดจุด
  - 1.3 ลูกโป่ง
  - 1.4 บันไดลิง
  - 1.5 ก่อ่ง
  - 1.6 เชือก สำหรับใช้ในการกระโดด
  - 1.7 เทปสี เพื่อใช้กำหนดเส้น
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่
  - 2.1 นาฬิกาจับเวลาชนิดกดหยุดที่สามารถจับเวลาได้ละเอียด 1/100 ของวินาที จำนวน 1 เรือน เพื่อจับเวลาในการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว
  - 2.2 นกหวีดสำหรับให้สัญญาณในการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวด้วยแบบทดสอบมาตรฐาน
  - 2.3 ตลับเมตร
  - 2.4 เครื่องวัดความอ่อนตัว

- 2.5 แผ่นกระโดดไกล
- 2.6 ไม้วิ่งเก็บของ ขนาด 5x5x10 เมตร จำนวน 2 ท่อน
- 2.7 เบาะรองสำหรับการทดสอบ การลุก-นั่ง
- 2.8 กรวยสูง ไว้กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด เพื่อใช้ในการทดสอบวิ่งเร็ว 50 เมตร
- 2.9 เทปสีหรือชอล์ก เพื่อใช้ในการกำหนดจุดวางในการทดสอบวิ่งเก็บของ
- 2.10 ใบบันทึกผลการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว

### ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือการวิจัย

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว โดยโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน มีลำดับขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร บทความ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวด้วยการกิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
2. กำหนดขอบเขตทักษะการเคลื่อนไหวด้วยการกิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อจากเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ศึกษา
3. สร้างโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ตามขอบเขตที่กำหนด ประกอบด้วยจำนวน 50 กิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อต่อกับมือจำนวน 25 กิจกรรม และกิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อต่อกับเท้า จำนวน 25 กิจกรรม นำโปรแกรมที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก เพื่อพิจารณาตรวจสอบและแก้ไข
4. นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน แล้วนำไปปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยรายนามผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่
  1. ผศ.ดร. มณีนทร รักษ์บำรุง ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา
  2. ดร. วารุณี สิงหเสถณี ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนพลศึกษา
  3. ดร. สุธรรมา โชติประดิษฐ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนประถมศึกษา
  4. นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามจะให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถาม แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเหมาะสม (Item Objective Congruence Index : IOC) (พิสนุ พองศรี, 2549) โดยพิจารณาคัดเลือกค่าดัชนีความเหมาะสมของข้อคำถามตรงตามเนื้อหาในแต่ละข้อมีค่าตั้งแต่ 0.67-1.00 แสดงว่า

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อสามารถนำไปใช้ได้ แล้วนำโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อมาปรับปรุงให้มีความชัดเจนตามความเห็นผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขแล้วปรับปรุงตามคำแนะนำหลังจากนั้นนำไปทดลองใช้ 1 เดือน

5. นำผลของการทดลองใช้โดยโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อที่ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนใช้ในการทดลอง 8 สัปดาห์

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือ ขอ ความ ร่วม มือ ใน การ ทำ วิจัย จาก คณะ ศี ก ษ า ศาส ต ร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองปัตตานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการใช้อุปกรณ์สถานที่และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

2. ขอนหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ไปถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองปัตตานี เพื่อขอความร่วมมือและขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. เลือกรุ่นตัวอย่างและปฐมนิเทศผู้เข้าร่วมการทดลองให้ทราบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยรูปแบบของการทำกิจกรรมและวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ ให้เข้าใจพร้อมกัน

4. ผู้วิจัยจัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ เพื่อดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

5. ก่อนทำการฝึกตามแผนการฝึกผู้วิจัยทำการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่างตามแบบทดสอบที่กำหนดและบันทึกเป็นข้อมูล ทั้งกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

6. กำหนด วัน เวลาและสถานที่ แล้วดำเนินการฝึกตามโปรแกรมการฝึกของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ระยะเวลาในการฝึกทั้งหมด 8 สัปดาห์สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้ควบคุมการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล

7. ทดสอบการทักษะการเคลื่อนไหว (Post-test) ภายหลังจากการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

### แบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลองครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบ (Pre-test, Post-test Control Group Design) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เกิดจากการสุ่มจากกลุ่มประชากรจำนวน 2 กลุ่ม ด้วยกัน โดยมีกลุ่มทดลอง (E) 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม (C) 1 กลุ่ม โดยให้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกัน ได้มี

โอกาสเข้าร่วมทั้ง 2 กลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งก่อนเริ่มการทดลอง 2 กลุ่มตัวอย่าง จะถูกวัดหรือสังเกตค่าก่อนการทดลอง ( $O_1$ ) หลังจากนั้นจึงทำการทดลองกับกลุ่ม X ด้วยโปรแกรมการฝึกพร้อมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในขณะที่กลุ่มควบคุมทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการทดลองทั้ง 8 สัปดาห์แล้ว จึงวัดทักษะการเคลื่อนไหวด้วยเครื่องมืออีกครั้งทั้ง 2 กลุ่ม ( $O_2$ ) ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนทดลอง	รูปแบบกิจกรรม	ทดสอบหลังทดลอง
E	$O_1$	X	$O_2$
C	$O_2$	-	$O_2$

- E หมายถึง กลุ่มทดลองเป็นเด็กนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกพร้อมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- C หมายถึง กลุ่มควบคุมเป็นเด็กนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ
- X หมายถึง โปรแกรมการฝึกพร้อมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ดำเนินการจำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน
- $O_1$  หมายถึง ทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนการทดลอง
- $O_2$  หมายถึง ทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวหลังการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

- ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ ทักษะการเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่าง
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยการทดสอบค่าที (Independent t-test)
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยการทดสอบค่าที (Dependent t-test)



### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าร้อยละของทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ก่อนและหลังการทดลอง

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมด้วยการใช้สถิติ ทดสอบค่าที (Independent t-test)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดนก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมด้วยการใช้สถิติ ทดสอบค่าที (Dependent t-test)

เกณฑ์มาตรฐานทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนอายุ 7-12 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ, 2543)

ตารางที่ 2 แสดงผลเกณฑ์ในการแสดงผลทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายอายุ 7-12 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	8.07 ลงมา	8.08-8.76	8.77-10.15	10.16-10.84	10.85 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	173 ขึ้นไป	159-172	130-158	116-129	115 ลงมา
3. ลูก-นั่ง 30 (วินาที)	23 ขึ้นไป	20-22	13-19	10-12	9 ลงมา
4. วิ่งเก็บของ (วินาที)	10.75 ขึ้นไป	10.76-11.71	11.72-13.64	13.65-14.60	14.61 ขึ้นไป
5. งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	8.5 ขึ้นไป	6.5-8.0	1.0-6.0	(-1.0)-0.5	(-1.5) ลงมา

ตารางที่ 3 แสดงผลเกณฑ์ในการแสดงผลทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงอายุ 7-12 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	8.12 ลงมา	8.13-9.14	9.15-11.21	11.22-12.23	12.24 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	164 ขึ้นไป	149-163	116-148	101-115	100 ลงมา
3. ลูก-นั่ง 30 (วินาที)	19 ขึ้นไป	16-18	10-15	7-9	6 ลงมา
4. วิ่งเก็บของ (วินาที)	12.08 ขึ้นไป	12.09-12.80	12.81-14.25	14.26-14.97	14.98 ขึ้นไป
5. งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	9.5 ขึ้นไป	6.5-9.0	1.0-6.0	(-1.0)-0.5	(-1.5) ลงมา

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ กับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ โดยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

ส่วนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน แบ่งเป็น

ตอนที่ 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

ส่วนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นระหว่างนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ

(กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง)

ส่วนที่ 1 ผลการโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับของ การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว, หลักการสำหรับทักษะการเคลื่อนไหว, หลักการออกกำลังกายสำหรับเด็ก และการพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว และสังเคราะห์หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้ในการโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดนโดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านขั้นตอน 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 พัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดนขั้นตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพ ดังมีรายละเอียดดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

การออกแบบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ดังนี้

### 1. การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของเด็กในช่วงวัย 7-9 ปี พบว่า การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเป็นการพัฒนาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกายโดยการทำกิจกรรมที่ส่งเสริมในเรื่องของการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อขนาดใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กโดยใช้กิจกรรมต่าง และสำหรับการเคลื่อนไหวของเด็ก จำเป็นต้องได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่ เพื่อให้ร่างกายทุกส่วน อันได้แก่ ระบบโครงสร้าง ตั้งแต่กล้ามเนื้อใหญ่ และกล้ามเนื้อเล็ก ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Brain-Based Learning. ม.ป.ป)

### 2. การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของเด็กในช่วงวัย 7-9 ปี พบว่า การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว เป็นการพัฒนาความสามารถของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเกิดจากการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดี ซึ่งจำเป็นสำหรับในเด็กช่วงอายุ 8 ถึง 11 ปี

### 3. หลักการสำหรับทักษะการเคลื่อนไหว

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของ Nichols (1986) โดยมีหลักการ คือ การเคลื่อนไหวเป็นสื่อในการแสดงออกถึงโครงสร้างของกิจกรรมต่างๆเด็กจึงควรจะเข้าใจทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหวให้เข้าใจและถูกต้อง โดยกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ส่งผลในการพัฒนาประกอบด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่, กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์ประกอบ ซึ่งแต่ละกิจกรรมจะเพิ่มความน่าสนใจ ความสนุกสนาน และความซับซ้อนให้เกิดการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ

### 4. หลักสำคัญการออกกำลังกายสำหรับเด็ก

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกออกกำลังกายสำหรับเด็ก สำหรับเด็กวัย 6-12 ขวบ การออกกำลังกายและเคลื่อนไหวร่างกายอย่างสม่ำเสมอ หลักสำคัญสำหรับการออกกำลังกายในเด็ก คือ ต้องให้เด็ก ๆ รู้สึกสนุกกับกิจกรรมทางกายเหมือนเป็นการเล่น ควรจัดกิจกรรมให้เด็กรู้สึกชอบ รู้สึกสนุกสนานและเลือกกิจกรรมหรือการเล่นตามความเหมาะสมกับวัย และเป็นกิจกรรมที่ไม่มีการกำหนดกติกาที่ซับซ้อน และมีความสนุกสนานกลมกลืน (2562)

### 5. หลักการฝึก (Principle of Exercise)

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ (Circuit Training) หรือการออกกำลังกายแบบสถานี โดยความถี่ของการฝึก 3-5 วันต่อสัปดาห์ในระดับปานกลาง, ความเข้มข้นของการฝึก ควรอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์ของการเต้นสูงสุดของหัวใจ, ระยะเวลาของการฝึกควรใช้เวลา ระหว่าง 15-60 นาที กิจกรรมอยู่ในความหนักระดับน้อย 6-9 สถานี

### 6. โปรแกรมฝึก

ผู้วิจัยพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยมีกิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อตากับมือ 25 กิจกรรม และกิจกรรมการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกล้ามเนื้อตากับเท้า 25 กิจกรรม

#### ขั้นตอนที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพ

ผลการประเมินคุณภาพโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ประเด็นหลัก ด้านความเหมาะสมของโปรแกรม, ด้านการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว และข้อเสนอแนะ มีดังนี้

**ตารางที่ 4** ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
<b><u>ด้านความเหมาะสมของโปรแกรม</u></b>						
1	กิจกรรมตามที่ได้จัดในโปรแกรมมีความเหมาะสมกับช่วงวัย	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
2	กิจกรรมตามที่ได้จัดในโปรแกรมมีความหลากหลายน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
3	ความยากง่ายของกิจกรรมตามที่ได้จัดในโปรแกรมมีความเหมาะสมกับระดับช่วงชั้นของนักเรียน	+1	+1	0	0.67	เหมาะสม
4	รูปแบบของกิจกรรมมีความปลอดภัยและเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
5	กิจกรรมส่งผลให้เกิดการพัฒนาในเรื่องของกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
<b><u>ด้านความสอดคล้องกับหลักการออกกำลังกาย</u></b>						
6	เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
7	จำนวนวันที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเหมาะสมและเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	+1	0	+1	0.67	เหมาะสม
8	จำนวนกิจกรรมที่ใช้ในแต่ละวันมีความเหมาะสมและเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
9	รูปแบบการฝึกแบบหมุนเวียน (Circuit Training) เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	+1	0	+1	0.67	เหมาะสม
10	โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อสอดคล้องและเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม

ตารางที่ 4 (ต่อ) ผลการประเมินคุณภาพความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
	<b>ด้านการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว</b>					
11	กิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมให้เกิดการประสานงานของตากับมือ และตากับเท้า	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
12	“โปรแกรม” ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเคลื่อนไหวพร้อมอุปกรณ์	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
13	“โปรแกรม” ช่วยส่งเสริมในเรื่องทักษะการเคลื่อนไหวอยู่กับที่	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
14	“โปรแกรม” ช่วยส่งเสริมในเรื่องทักษะการเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
15	โปรแกรมสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	<b>รวม</b>	13	13	14	0.89	เหมาะสม

จากตารางที่ 4 พบว่าโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อได้ผ่านการพิจารณาและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญมีโดยค่าความเชื่อมั่น 0.89 และความเหมาะสมตรงตามเนื้อหา ของการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

**ส่วนที่ 2** ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

### ตอนที่ 1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลการเสนอผลและแปลความหมายจากข้อมูล ผู้วิจัยจึงขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	การทดสอบ (t- test)
p-value	แทน	ค่านัยสำคัญทางสถิติ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในจังหวัดภาคใต้ชายแดนผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบของตารางประกอบความเรียงตามลำดับ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

### ตอนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างใน เพศและอายุ

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	50.00
หญิง	18	50.00
อายุ		
7 (ปี)	5	13.89
8 (ปี)	31	86.11

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นเพศชายมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงมีจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 8 ปี เป็นกลุ่มที่มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 86.11 และมีอายุ 7 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.89



ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึก (n=9)

รายการ	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว	$\bar{x}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	5.92	3.30	ดี	5.64	3.34	ดี
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	126.11	21.23	ต่ำ	126.33	12.19	ต่ำ
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	10.44	3.17	ต่ำ	10.78	2.11	ต่ำ
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.30	1.21	ต่ำมาก	15.44	0.84	ต่ำมาก
5. ความเร็ว (วินาที)	11.11	1.58	ต่ำมาก	11.02	1.45	ต่ำมาก

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหวก่อนการฝึก ในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งงอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.92 (3.30) อยู่ในระดับ ดี แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 126.11 (21.23) อยู่ในระดับ ต่ำ ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.44 (3.17) อยู่ในระดับ ต่ำ ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.30 (1.21) อยู่ในระดับ ต่ำมาก และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.11(1.58) อยู่ในระดับต่ำมาก

สำหรับนักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหวก่อนการฝึกในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งงอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 5.64 (3.34) อยู่ในระดับ ดี แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ย

และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 126.33(12.19) อยู่ในระดับ ต่ำ ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.78 (2.11) อยู่ในระดับ ต่ำมาก ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.44 (0.84) อยู่ในระดับ ต่ำมาก และความเร็ว (การวิ่งเร็ว50เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.02 (1.45) อยู่ในระดับต่ำมาก

**ตารางที่ 7** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึก (n=9)

รายการ	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	4.37	2.74	ดี	4.38	2.64	ดี
2. แแรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	113.89	11.54	ปานกลาง	114.56	7.73	ปานกลาง
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	9.22	2.17	ต่ำ	9.33	2.50	ต่ำ
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.87	1.12	ต่ำมาก	15.69	1.34	ต่ำมาก
5. ความเร็ว (วินาที)	11.78	0.92	ต่ำ	11.93	1.09	ต่ำ

จากตารางที่ 7 พบว่า นักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหว ก่อนการฝึก ในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว(การนั่งงอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.37(2.74) อยู่ในระดับ ดี แแรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 113.89 (11.54) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.22 (2.17) อยู่ในระดับ ต่ำ ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.87(1.12)

อยู่ในระดับ ต่ำมาก และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.78 (0.92) อยู่ในระดับ ต่ำ

สำหรับนักเรียนหญิงที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหว ก่อนการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.38 (2.64) อยู่ในระดับ ดี แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 114.56 (7.73) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.33 (2.50) อยู่ในระดับ ต่ำ ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.69 (1.34) อยู่ในระดับ ต่ำมาก และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.93 (1.09) อยู่ในระดับ ต่ำ

**ตารางที่ 8** แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวของ นักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึก (n=9)

รายการ	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	6.21	3.51	ดี	9.00	3.71	ดีมาก
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	126.22	17.47	ต่ำ	130.33	12.37	ปานกลาง
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	11.33	3.20	ต่ำ	13.11	1.83	ปานกลาง
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.05	1.27	ต่ำมาก	13.55	0.80	ต่ำ
5. ความเร็ว (วินาที)	10.98	1.27	ต่ำมาก	9.96	0.51	ปานกลาง

จากตารางที่ 8 พบว่า นักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชา พลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการ เคลื่อนไหว หลังการฝึก ในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งงอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.21 (3.51) อยู่ในระดับ ดี แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มี ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 126.22 (17.47) อยู่ในระดับ ต่ำ ความอดทนของ กล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.33 (3.20) อยู่ในระดับ ต่ำ ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.05 (1.27) อยู่ในระดับ ต่ำมาก และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.98 (1.27) อยู่ในระดับ ต่ำมาก

สำหรับนักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหว หลังการฝึกในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งงอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.00 (3.71) อยู่ในระดับ ดีมาก แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 130.33 (12.37) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 13.11 (2.50) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 13.55 (0.80) อยู่ในระดับ ต่ำ และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 9.96 (0.51) อยู่ในระดับ ปานกลาง

ตารางที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึก (n=9)

รายการ	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว	$\bar{X}$	S.D.	ระดับทักษะการเคลื่อนไหว
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	4.88	2.84	ปานกลาง	6.03	2.80	ดี
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	114.78	11.60	ต่ำ	117.44	6.62	ปานกลาง
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	10.56	1.94	ปานกลาง	12.11	1.36	ปานกลาง
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.16	1.07	ต่ำมาก	13.44	0.86	ปานกลาง
5. ความเร็ว (วินาที)	11.72	0.97	ต่ำ	10.34	0.68	ปานกลาง

จากตารางที่ 9 พบว่า นักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหว หลังการฝึก ในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.88 (2.84) อยู่ในระดับ ปานกลาง แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 114.78 (11.60) อยู่ในระดับ ต่ำ ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.56 (1.94) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 15.16 (1.07) อยู่ในระดับ ต่ำมาก และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.72 (0.97) อยู่ในระดับ ต่ำ

สำหรับนักเรียนหญิงที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับทักษะการเคลื่อนไหว หลังการฝึกในแต่ละรายการมีดังนี้ ความอ่อนตัว (การนั่งอตัว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 6.03 (2.80) อยู่ในระดับ ดี แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) มีค่าเฉลี่ยและส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 117.44 (6.62) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 12.11 (1.36) อยู่ในระดับ ปานกลาง ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 13.44 (0.86) อยู่ในระดับ ปานกลาง และความเร็ว (การวิ่งเร็ว50เมตร) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 10.34 (0.68) อยู่ในระดับ ปานกลาง

**ตอนที่ 2** สรุปผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

**ตารางที่ 10** แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวภายในกลุ่มของนักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึก (n=9)

รายการ	ก่อนการฝึก 8 สัปดาห์		หลังการฝึก 8 สัปดาห์		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	4.37	2.74	4.88	2.84	10.22	0.00
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	113.89	11.54	114.78	11.60	10.73	0.00
3. ความอดทนของ กล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	9.22	2.17	10.56	1.94	8.08	0.00
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.87	1.12	15.16	1.07	10.77	0.00
5. ความเร็ว (วินาที)	11.78	0.92	11.72	0.97	2.93	0.02

จากตารางที่ 10 พบว่า นักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยของระดับทักษะการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังการฝึก ในความอ่อนตัว (การนั่งงอตัว) แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวภายในกลุ่มของนักเรียนหญิงที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนและหลังการฝึก (n=9)

รายการ	ก่อนการฝึก 8 สัปดาห์		หลังการฝึก 8 สัปดาห์		t	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	4.38	2.64	6.03	2.80	8.36	0.00
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	114.56	7.73	117.44	6.62	5.12	0.00
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	9.33	2.50	12.11	1.36	4.34	0.00
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.69	1.34	13.44	0.86	7.67	0.00
5. ความเร็ว (วินาที)	11.93	1.09	10.34	0.68	8.36	0.00

จากตารางที่ 11 พบว่า นักเรียนหญิงที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยของระดับทักษะการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังการฝึก สำหรับความอ่อนตัว(การนั่งงอตัว) แรงระเบิดของ (การกระโดดไกล) ความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (การลุก-นั่ง) และความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกรายการ

**ตอนที่ 3** สรุปผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ

**ตารางที่ 12** แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึก (n=18)

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p-values
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	5.92	3.30	5.64	3.34	0.18	0.86
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	126.11	21.23	126.33	12.19	0.03	0.98
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	10.44	3.17	10.78	2.11	0.26	0.80
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.30	1.21	15.44	0.84	0.28	0.78
5. ความเร็ว (วินาที)	11.11	1.58	11.02	1.45	0.15	0.88

จากตารางที่ 12 พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวก่อนที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายของนักเรียนชายระหว่าง นักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชา พลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการทั้งความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง), ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) ก่อนการฝึก (n=18)

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	4.37	2.74	4.38	2.64	0.01	0.99
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	113.89	11.54	114.56	7.73	13.98	0.89
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	9.22	2.17	9.33	2.50	0.10	0.92
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.87	1.12	15.69	1.34	0.31	0.76
5. ความเร็ว (วินาที)	11.78	0.92	11.93	1.09	3.27	0.75

จากตารางที่ 13 พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวก่อนที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายของนักเรียนหญิงระหว่าง นักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการทั้งความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง), ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 14 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึก (n=18)

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p-value
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	6.21	3.51	9.00	3.71	1.64	0.12
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	126.22	17.47	130.33	12.37	14.41	0.57
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	11.33	3.20	13.11	1.83	1.44	0.17
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.05	1.27	13.55	0.80	3.00	0.01
5. ความเร็ว (วินาที)	10.98	1.27	9.96	0.51	2.28	0.04

จากตารางที่ 14 พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวหลังที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายของนักเรียนชายระหว่าง นักเรียนชายที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชา พลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการทั้งความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง), ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ), และความเร็ว (การวิ่งเร็ว 50 เมตร) ที่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 15 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) หลังการฝึก (n=18)

รายการ	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		t	p-value
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	4.88	2.84	6.03	2.80	0.87	0.40
2. แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (เซนติเมตร)	114.78	11.60	117.44	6.62	0.60	0.56
3. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ครั้งต่อ 30 วินาที)	10.56	1.94	12.11	1.36	1.97	0.07
4. ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	15.16	1.07	13.44	0.86	0.60	0.55
5. ความเร็ว (วินาที)	11.72	0.97	10.34	0.68	1.94	0.07

จากตารางที่ 15 พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวหลังที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกายของนักเรียนหญิงระหว่าง นักเรียนหญิงที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ (กลุ่มควบคุม) และนักเรียนหญิงที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยในแต่ละรายการทั้งความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง), ความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) และความเร็ว (วิ่งเร็ว 50 เมตร) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกรายการ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม และเพื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ ตามขั้นตอน ดังนี้

#### สรุปผลการวิจัย

สามารถสรุปผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้ดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของ การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว, หลักการสำหรับทักษะการเคลื่อนไหว, หลักสำคัญการออกกำลังกายสำหรับเด็ก และการพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว นำมาจัดทำขึ้นเป็นโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินตัวกิจกรรมต่างๆ ซึ่งกิจกรรมที่เน้นเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ตากับมือ ตากับเท้า มีทั้งหมด 50 กิจกรรม แบ่งออกเป็นด้านละ 25 กิจกรรม ในการพัฒนาการเคลื่อนไหว แต่ละกิจกรรมที่นำมาพัฒนาการเคลื่อนไหวมีทั้งที่ใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการฝึก โดยใช้เวลาสัปดาห์ละ 2 วัน ประกอบด้วย 8 กิจกรรมต่อ 1 วัน วันละ 50 นาที โดยผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินกิจกรรมที่เน้นเป็นการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ตากับมือ ตากับเท้าโดยมีค่าดัชนีความเหมาะสมเท่ากับ 0.89

2. ผลเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ที่ได้รับการฝึกการออกกำลังกายด้วยโปรแกรม พบว่า นักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวด้านความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วิ่งเก็บของ), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง 30 วินาที) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านความเร็ว (วิ่ง 50 เมตร) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิง พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวในทุกรายการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวภายหลังที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในด้านความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) และด้านความเร็ว (การวิ่ง 50 เมตร) ส่วนด้านความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), และด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิง พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวภายหลังที่จะได้รับการฝึกออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกรายการ

### อภิปรายผล

ผลการศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน มีประเด็นนำมาอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว โดยประเด็นที่นำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมนั้นประกอบด้วย ประเด็นที่ 1 การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว เป็นการเชื่อมโยงการทำงานของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ซึ่งเป็นสิ่งที่มีสำคัญที่ส่งผลต่อระบบโครงสร้างของเด็กอันจะทำให้เกิดความสมดุลในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อต้องปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ (Brain-Based Learning. ม.ป.ป) ทั้งนี้การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวเป็นดัชนีตัวหนึ่งในการชี้วัดการพัฒนาการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย โดยการฝึกหรือปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องใช้การทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทั้งกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก ดังนั้นการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวสำหรับเด็กจึงมีความจำเป็นจะต้องกระตุ้นอย่าง

ทุกส่วนของร่างกาย ทั้งระบบโครงสร้าง ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อ (กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก) สอดคล้องกับ การศึกษาของ โมस्ताเวีย (Mostafavi; et al., 2013) ซึ่งทำการศึกษามูลการสอนพลศึกษาโดยใช้กิจกรรมกีฬา การเล่น และกิจกรรมนันทนาการ ที่ส่งผลต่อทักษะการเคลื่อนไหวร่างกายของเด็กอายุ 4-6 ปี ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมพลศึกษา โดยใช้กิจกรรมกีฬา การเล่น และกิจกรรมนันทนาการ มีค่าคะแนนทักษะกลไกการเคลื่อนไหว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมยิมนาสติก และกลุ่มที่ฝึกตามโปรแกรมพลศึกษาปกติ ไม่มีความแตกต่างกัน

ประเด็นที่ 2 การพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหว เป็นการพัฒนาความสามารถของร่างกายที่ใช้ในการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อซึ่งทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจำเป็นสำหรับเด็กช่วงอายุ 8 ถึง 11 ปี ตามที่ เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) ได้กล่าวได้ว่า การประสานงานการเคลื่อนไหว (Coordination) หรือการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถในการปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีการใช้ร่างกายหลายส่วนประกอบกัน เพื่อให้เกิดผลตามเป้าหมาย การทำงานสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดีนั้นจะทำให้กล้ามเนื้อทำงานสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการทำกิจกรรมที่จำเป็นที่จะต้องใช้ทักษะเฉพาะหรือทักษะขั้นสูง เช่น การเคลื่อนไหวที่ใช้อุปกรณ์ประกอบ ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนาการทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยานันท์ โสพิน (2564) ที่ได้ศึกษาผลของการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคู่การฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถของการเดาะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 40 คน ได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคู่การฝึกทักษะ จำนวน 20 คน และกลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมฝึกทักษะตะกร้อ จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) โปรแกรมการฝึกทักษะตะกร้อ 2) โปรแกรมการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ 3) แบบทดสอบทักษะการเดาะตะกร้อ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์มีการทดสอบทักษะการเดาะตะกร้อก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำและวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางชนิดวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ทักษะการเดาะตะกร้อของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกทักษะ มีความสามารถในการเดาะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในดีกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะตะกร้อเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประเด็นที่ 3 หลักการสำหรับทักษะการเคลื่อนไหว การเคลื่อนไหวเป็นสื่อในการแสดงออกถึงโครงสร้างของกิจกรรมต่าง ๆ กิจกรรมที่ส่งผลต่อการพัฒนาการเคลื่อนไหวประกอบด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบอยู่กับที่, กิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ และกิจกรรมการเคลื่อนที่เคลื่อนไหวแบบใช้อุปกรณ์ประกอบ ทั้งนี้เด็กต้องเข้าใจทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่ถูกต้อง ก่อนที่จะพัฒนาการไปสู่การเรียนรู้ทักษะที่ซับซ้อน (Nichols. 1986) สอดคล้องกับ วายู แวงแก้ว (2562) ที่ได้ศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในโรงเรียนมีน้อย ไม่ชัดเจน ไม่มีความหลากหลาย โรงเรียนมีความต้องการจำเป็นต่อกิจกรรมพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ในระดับสูง สอดคล้องกับผลการประเมินทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ของนักเรียนระดับประถมศึกษาค่อนข้างต่ำ โดยโปรแกรมพัฒนาการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์ ๆ ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย 4 ทักษะ คือทักษะการตีลูกบอลด้วยมือ ทักษะการตีลูกบอลด้วยอุปกรณ์ ทักษะการโยนและรับลูกบอล และทักษะการเตะบอล ซึ่งในแต่ละทักษะประกอบด้วยกิจกรรมภายในทักษะละ 5 กิจกรรม โดยโปรแกรมฯ มีความเหมาะสมและความเป็นไปได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลการทดลองใช้โปรแกรมฯ พบว่า นักเรียนกลุ่มเป้าหมายมีทักษะการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งในภาพรวมและเมื่อพิจารณาแยกตาม เพศ ครูผู้สอนและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อโปรแกรมฯ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

และสำหรับประเด็นที่ 4 เกี่ยวข้องในเรื่องหลักสำคัญการออกกำลังกายสำหรับเด็ก การฝึกออกกำลังกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี ต้องเป็นการออกกำลังกายและเคลื่อนไหวร่างกายอย่างสม่ำเสมอ หลักสำคัญสำหรับการออกกำลังกายในเด็ก คือ ต้องให้เด็ก ๆ รู้สึกสนุกกับกิจกรรมทางกายเหมือนเป็นการเล่น ควรจัดกิจกรรมให้เด็กรู้สึกชอบ รู้สึกสนุกสนาน และเลือกกิจกรรมหรือการเล่นตามความเหมาะสมกับวัย เป็นกิจกรรมที่ไม่มีการกำหนดกติกาที่ซับซ้อนและมีความสนุกสนาน เช่นเดียวกับที่สำนักงานกองทุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2563) ได้กล่าวไว้ว่า การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัย 6-12 สามารถออกกำลังกายได้หลายชนิด ควรส่งเสริมให้เด็กได้ลองออกกำลังกายหลาย ๆ ประเภท ซึ่งจะช่วยให้เด็กมีกล้ามเนื้อและกระดูกที่แข็งแรง และ

ประเด็นที่ 5 หลักการฝึกออกกำลังกาย (Principle of Exercise) ในการพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้ (Circuit Training) หรือการออกกำลังกายแบบสถานี โดยความถี่ของการฝึก 3-5 วันต่อสัปดาห์ในระดับปานกลาง, ความเข้มข้นของการฝึกควรอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์ของการเต้นสูงสุดของหัวใจ, ระยะเวลาของการฝึกควรใช้เวลาระหว่าง 15-60 นาที กิจกรรมอยู่ในความหนักระดับน้อย 6-9 สถานี สอดคล้องกับ หทัยชนก เสาร์แก้ว (2559) ได้ศึกษาศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อ

สมรรถภาพทางกายของเด็กชายอายุ 9 ปีที่มีภาวะน้ำหนักเกิน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่าง ภายหลังจากออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรถีขึ้นกว่าก่อนการฝึก และเมื่อเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบวงจรถีที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย พบว่า หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายดีขึ้นก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ภายหลังจากฝึก นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่ได้รับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เกิดการพัฒนาที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนชายที่ทำการฝึกโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (กลุ่มทดลอง) มีค่าเฉลี่ยทักษะการเคลื่อนไหวด้านความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), ด้านความคล่องแคล่วว่องไว (วิ่งเก็บของ), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), ด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ (ลุก-นั่ง 30 วินาที) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านความเร็ว (วิ่ง 50 เมตร) พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับนักเรียนหญิง พบว่า ทักษะการเคลื่อนไหวในทุกรายการมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจาก กิจกรรมที่ถูกนำมาใช้พัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวนั้นเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจทักษะการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องส่งผลให้เกิดการพัฒนาในระบบโครงสร้างต่างๆตั้งแต่กล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก รวมทั้งเป็นการพัฒนาให้นักเรียนได้เกิดทักษะการเคลื่อนไหวที่เต็มประสิทธิภาพและเกิดความสัมพันธ์กันมากยิ่งขึ้น ทั้งรูปแบบที่มีความซับซ้อนในการเคลื่อนไหว และความยากและง่ายที่หลากหลาย โดยการส่งเสริมให้นักเรียนให้ความสนใจในการทำกิจกรรมนั้นต้องมีความหลากหลาย สร้างความสนุกสนาน และสร้างความท้าทาย เช่นเดียวกันสำนักงานกองทุนการสร้างเสริมสุขภาพ (2563) ได้กล่าวถึง การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี และกิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับเด็ก เนื่องจากช่วงวัยนี้อยู่เป็นช่วงที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน โดยผ่านกิจกรรมในรูปแบบการเคลื่อนไหวต่างๆทั้งแบบใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ที่ออกแบบไว้ อาทิเช่น การเดิน การทรงตัว การวิ่ง กระโดด สิ่งเหล่านี้ มีผลในเรื่องของการพัฒนาการโครงสร้างร่างกายกล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็ก การพัฒนาการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน รวมทั้งการพัฒนาการประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อต่างๆ ดังนั้นเมื่อเกิดความเข้าใจถูกต้องในการเคลื่อนไหว การพัฒนาทักษะขั้นสูงที่ซับซ้อนมากขึ้นจะเกิดประสิทธิภาพขึ้นตามมาอย่างแน่นอน อีกทั้งโปรแกรมที่นำมาพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวนั้นเป็นรูปแบบกิจกรรมที่มีความหลากหลายเป็นฐานการฝึกที่จะส่งผลให้เกิดความแตกต่างของกิจกรรมการเคลื่อนไหวในการนำมาพัฒนากับนักเรียนโดยโปรแกรมการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวมี



การกำหนดหลักการปฏิบัติต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงตามหลักการเสริมหลักสมรรถภาพทางกายในปริมาณที่นำไปสู่การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว ต้องประกอบไปด้วยปัจจัยที่สำคัญ 4 อย่าง คือ ความถี่ของการฝึกควรมีการฝึก 3-5 วันต่อสัปดาห์ในระดับปานกลาง, ความเข้มข้นของการฝึกควรรอยู่ระหว่าง 60-90 เปอร์เซ็นต์ของการเต้นสูงสุดของหัวใจ, ระยะเวลาของการฝึกควรใช้เวลา ระหว่าง 15-60 นาที กิจกรรมอยู่ในความหนักระดับน้อย 6-9 สถานี และรูปแบบและชนิดของการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวเป็นการฝึกแบบ (Circuit Training) หรือการออกกำลังกายแบบสถานี ซึ่งสอดคล้องกับสัทพงศ์ อัปมานิ และ สมทรง สิทธิ (2564) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย มีทักษะการเคลื่อนไหวพบว่า ผ่านเกณฑ์ในระดับดี จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด เมื่อพิจารณารายด้านได้พบว่า ด้านความเร็วเพศชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.85 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี เพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.39 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ด้านความแข็งแรงเพศชาย มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 44.67 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก เพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 34.9 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดี ด้านความคล่องแคล่วว่องไวเพศชายมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.39 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก เพศหญิงมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.81 ระดับการประเมินเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก 2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการฝึกทักษะการเคลื่อนไหว โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย พบว่า มีค่าเฉลี่ย 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.11 นักเรียนมีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ พลกฤษณ์ เจริญมูล และคณะ (2561) ได้ศึกษาผลของจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่มีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและทักษะการเคลื่อนไหว เพื่อสุขภาพของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) พฤติกรรมการออกกำลังกายของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลยะรัง กลุ่มทดลองด้วยโปรแกรมกิจกรรมทางกาย เกมเน้นทนาการ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และกลุ่มควบคุม ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบปกติ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังจากการฝึก (Post-test) ด้านการปรับพฤติกรรม ด้านการลดพฤติกรรม ด้านการเสริมแรง ด้านการควบคุมตนเอง ทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ในระดับดีมากที่สุด 2) ผลการศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนกลุ่มทดลองโรงเรียนอนุบาลยะรัง หลังจากการฝึก โปรแกรมกิจกรรมทางกาย เกมเน้นทนาการ และการเล่นกีฬาฟุตบอล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่า วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังอยู่ในเกณฑ์สมส่วน ผลการทดสอบลูก - นิ่ง 60 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ดันพื้น 30 วินาทีอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ยืนกระโดดไกล อยู่ในเกณฑ์ดี นิ่งงอตัวไปข้างหน้า อยู่ในเกณฑ์ดี วิ่งอ้อมหลัก อยู่ในเกณฑ์ปานกลางและวิ่งระยะทางไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และ 3) ผลการศึกษาทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนกลุ่มควบคุม

โรงเรียนอนุบาลยะรัง หลังจากการฝึก โปรแกรมการออกกำลังกายแบบปกติ พบว่า ผลการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง อยู่ในเกณฑ์สมส่วน ลูก - นิ่ง 60 วินาที อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ดันพื้น 30 วินาที อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ยืนกระโดดไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลางนั่งงอตัวไปข้างหน้า อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง วิ่งอ้อมหลัก อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง วิ่งระยะทางไกล อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

3. จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3 ทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในนักเรียนชายระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้ออกับนักเรียนที่ทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวในคาบเรียนวิชาพลศึกษาตามปกติ ภายหลังจากได้รับการฝึก เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านความคล่องแคล่วว่องไว (การวิ่งเก็บของ) และด้านความเร็ว (การวิ่ง50เมตร) ส่วนด้านความอ่อนตัว (นั่งงอตัว), แรงระเบิดของกล้ามเนื้อ (การกระโดดไกล), และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ลูก-นิ่ง) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากทักษะการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นหลังจากที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรม โดยโปรแกรมที่นำมาใช้ในพัฒนานั้นมีการปรับเปลี่ยนให้มีความหลากหลาย สนุกสนาน สร้างความซับซ้อน มีการผสมผสานในแต่ละองค์ประกอบของทักษะการเคลื่อนไหวจนเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เคลื่อนไหวทั้งใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ อีกทั้งยังเป็นกิจกรรมที่เน้นส่วนที่สำคัญในการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ และกล้ามเนื้อมัดเล็กในนักเรียนที่มีอายุ 7-12 ปี เป็นการสร้างกระบวนการความเข้าใจในการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องให้เกิดผลตามเป้าหมาย เมื่อระบบประสาทกับกล้ามเนื้อทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้อง เข้าใจในจังหวะการเคลื่อนไหว ส่งผลให้นักเรียนสามารถปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐาน และทักษะขั้นสูงในเฉพาะส่วนของกีฬาได้เป็นอย่างดี ดังนั้นระบบการทำงานของร่างกายในระบบความสัมพันธ์ของประสาทกับกล้ามเนื้อจึงมีความสำคัญมากที่ต้องได้รับการฝึก ตามที่ ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง (2557) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมหรือความสัมพันธ์ที่กลมกลืนของการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อเป็นความสามารถในการใช้ประสาทรับความรู้สึกร่วมกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น การตี เตะ การกระโดด ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสมรรถภาพทางด้านนี้จะเกี่ยวข้องกับตามือและเท้าเป็นส่วนใหญ่, เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) การปฏิบัติทักษะกีฬาและทักษะการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องเพื่อนำมาจัดทำเป็นรูปแบบหรือกิจกรรมการฝึก ต้องวิเคราะห์หรือแยกแยะขั้นตอนรายละเอียดของในแต่ละขั้นตอนหรือแต่ละส่วนให้นักกีฬาได้ปฏิบัติเป็นลำดับอย่างถูกต้อง (Sequence) จนเกิดทักษะความชำนาญแล้วจัดทำเป็นรูปแบบหรือกิจกรรมการฝึกให้นักกีฬาได้ปฏิบัติหรือฝึกใช้ทักษะในแบบรวมส่วนทุกขั้นตอนของทักษะการเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์แบบ (Chaining) การที่จะสามารถพัฒนาการประสานงานการเคลื่อนไหวให้มีประสิทธิภาพเพื่อก้าวไปสู่การฝึกเทคนิคทักษะในขั้นสูงให้บังเกิดผลดีวิธีการฝึกดังกล่าวนี้นอกจากจะช่วยพัฒนาทักษะและความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหวแล้วยังช่วยให้นักกีฬาเกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจในทุกขั้นตอนของทักษะการเคลื่อนไหวสามารถนำทักษะ

การเคลื่อนไหวและทักษะกีฬาไปประยุกต์ใช้ในการเล่นกีฬาอย่างสร้างสรรค์และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้หลากหลายรูปแบบในแต่ละสถานการณ์ของเกมการแข่งขัน, และตั้งพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช บรมนาถบพิตร รัชกาลที่ 9 “การวิ่งหรือเดินเป็นการออกกำลังกายนั้น ก็ถือเป็นสิ่งที่ดีเพราะว่าอย่างไรก็ตามต้องมีร่างกายแข็งแรงจึงจะมีจิตใจแข็งแรงได้ แต่ถ้าจิตใจไม่แข็งแรง ร่างกายก็แข็งแรงไม่ได้ ก็ต้องอาศัยกัน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำให้บุคคลมีความแข็งแรงมีประโยชน์ได้และสอดคล้องกับ ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ (2561) วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดอนยานาง จังหวัดนครพนม ผลการวิจัยพบว่า การใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ แต่ความคล่องแคล่วว่องไวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ มีพัฒนาการดีขึ้นแต่ไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับ รัฐพล มากพูน (2563) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทยที่มีต่อทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียนและเพื่อเปรียบเทียบผลของทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการจัดการเรียนรู้พลศึกษาด้วยกิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดแคนอก จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้กิจกรรมการเล่นพื้นบ้านของไทย จำนวน 6 สัปดาห์ 12 กิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมวลกาย นั่งงอตัว ต้นพื้น 30 วินาที ลูกนั่ง 1 นาที และยืนยกเข้า 3 นาที ของกลุ่มทดลอง ก่อนการฝึกเท่ากับ 13.27, 3.34, 14.10, 22.40 และ 93.25ตามลำดับ หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 14.18 , 7.00, 19.40 ,32.10 และ118.35 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกเท่ากับ 13.53, 4.15 ,13.65 , 20.20 และ 88.25 ตามลำดับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 เท่ากับ 13.68 , 6.15, 15.75 ,22.20 และ 89.15 ตามลำดับ 2) ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนไหวทั้ง 5 ด้าน ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อเปรียบเทียบทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพทั้ง 5 ด้าน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าลูกนั่ง 1 นาทีและยืนยกเข้า 3 นาที มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

และสำหรับนักเรียนหญิงในทุกรายการไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถึงแม้ทักษะการเคลื่อนไหวไม่เกิดการเปลี่ยนจากการวิเคราะห์ทางสถิติในนักเรียนหญิง แต่ผลค่าเฉลี่ยของทักษะการเคลื่อนไหวในทุกรายการมีค่าเฉลี่ยที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นการแสดงถึงการพัฒนาของระดับทักษะการเคลื่อนไหวที่ส่งผลในเรื่องของกล้ามเนื้อเล็กและกล้ามเนื้อใหญ่ด้วยโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ เพราะการพัฒนาของทักษะการเคลื่อนไหวเมื่อนำค่าเฉลี่ยแต่ละรายการมาเปรียบเทียบแต่ละรายการเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นนั้นหมายความว่าเกิดการเปลี่ยนแปลง อาทิเช่น ความคล่องแคล่วว่องไวที่ถูกวัดด้วยเวลาถ้าเวลานั้นลดลงกว่าก่อนการใช้โปรแกรมถือว่าร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างแน่นอน ซึ่งสอดคล้องกับ ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ (2561)วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนดอนยานาง จังหวัดนครพนม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบ้านดอนยานาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครพนม เขต 1 จำนวน 37 คน รูปแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลได้ดำเนินการฝึกเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ๆ ละ 4 วันๆ ละ 60 นาที สถิติที่ใช้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพก่อนการฝึกและหลังการฝึก ด้วยการทดสอบทีแบบกลุ่มไม่อิสระ (Dependent Samples t-test) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า การใช้โปรแกรมกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางกายเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายมีพัฒนาการที่ดีขึ้นในด้านความอดทนของกล้ามเนื้อ แต่ความคล่องแคล่วว่องไวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ มีพัฒนาการดีขึ้นแต่ไม่แตกต่างกันทางนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากเหตุผลดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยโปรแกรมฝึกที่ผู้วิจัยนำมาใช้กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน จะส่งผลให้เกิดพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวในทุกรายการ สามารถนำมาพัฒนาและประยุกต์ใช้ในคาบเรียนหรือช่วงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมพัฒนาสุขภาพและทักษะการเคลื่อนไหวกับนักเรียน

## ข้อเสนอแนะในการวิจัย

จากการศึกษาผลการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อเป็นการพัฒนาในระยะยาวควรมีการติดตามผลการพัฒนาเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ดีขึ้น

1.2 จากการเก็บข้อมูลระยะเวลาในการนำกิจกรรมไปใช้น้อยเกินไปควรเพิ่มเวลาหรือลดจำนวนกิจกรรมเพื่อให้สามารถพัฒนาตามเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.3 กิจกรรมมีความหลากหลายควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนเพื่อให้สามารถปฏิบัติได้เต็มที่

### 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในระดับชั้นประถมวัย

2.2 ควรมีการศึกษาผลของการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้นในสถานศึกษาอื่นๆที่มีความพร้อมด้านการส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหวและขาดแคลนการส่งเสริมทักษะการเคลื่อนไหว

## บรรณานุกรม

- กรมอนามัย. *การฝึกออกกำลังกายสำหรับเด็ก*. (2562). สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://multimedia.anamai.moph.go.th>.
- กรมกิจการเด็กและเยาวชน กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2561). *รายงานการพัฒนาเด็กและเยาวชน ประจำปี 2560*. สืบค้น 5 มกราคม 2564, จาก <https://www.dcy.go.th>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. สืบค้น 2 มกราคม 2564
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). *วิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา (Science of Coaching)* กรุงเทพฯ : บริษัทสินธนาโก้ปีเซ็นเตอร์ จำกัด.
- ดวงพร ศิริสมบัติ. (2539). *กิจกรรมเข้าจังหวะ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ถาวรินทร์ รักษ์บำรุง. (2557). *หลักการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ธีรพงศ์ เจริญนาค และคณะ. (2563). ผลของการฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายและการเล่นอย่างสร้างสรรค์ที่มีต่อความแม่นยำในการขว้างบอลของเด็กปฐมวัย. *วารสารการวัดผลการศึกษา*, 37 (101).
- นพธดา คำชื่นวงศ์. (2020). *พัฒนาการและพื้นฐานอารมณ์เด็กปฐมวัย – เพื่อการเติบโตอย่างมีคุณภาพ*. สืบค้น 16 มกราคม 2564, จาก <https://researchcafe.org>.
- นัฐพงษ์ วัชรกรศิริ. (2562). ผลการฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่มีต่อความสามารถทางกลไกการเคลื่อนไหวร่างกายของนักเรียนโรงเรียนบ้านดอนชัย อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่. *ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติวิทยาเขตเชียงใหม่*.
- บรีส. (2021). *ฝึกการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานที่ช่วยเสริมสร้างทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกายให้กับเด็กด้วยกิจกรรมแสนสนุกที่คุณสามารถมีส่วนร่วม*. สืบค้น 20 มีนาคม 2564, จาก <https://www.breeze.co.th>
- ประไพ ประดิษฐ์สุขถาวร. (2555). *พัฒนาการด้านร่างกาย: วัยประถมต้น (Primary School Children Physical Development)*. สืบค้น 19 ธันวาคม 2563, จาก <http://taamkru.com>.
- ปิยานันท์ โสพิณ. (2559). *ผลการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคุมการฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถของการเดาะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พลกฤษณ์ เจริญมูล และคณะ. (2561). ผลของจัดโปรแกรมกิจกรรมทางกายที่มีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและทักษะการเคลื่อนไหวเพื่อสุขภาพของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 1. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา. 13. 1963
- ไพวัน เพลิดพราว. *การเคลื่อนไหวเบื้องต้น*. (2559). สืบค้น 13 มกราคม 2564, จาก <http://www.tnsuudn.ac.th>
- วายุ แวงแก้ว (2562) *การพัฒนาโปรแกรมการเคลื่อนไหวประกอบอุปกรณ์สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา*. การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548: 131-138) อ้างถึงใน สกลุศักดิ์ อินหล้า. (2020). *ใบความรู้ E-book ความหมายและความสำคัญของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น* สืบค้น 9 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://pubhtml5.com>
- ศักดิ์ชัย ศรีสุข และคณะ. (2561). ผลของโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านดอนยานาง จังหวัดนครพนม. *วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม*, 8(3). 1-8
- ศรีเรือน แก้วกังวาน. (ม.ป.ป). บทความการดูแลสุขภาพ และเคล็ดลับเพื่อสุขภาพดี. สืบค้น 7 มกราคม 2564, จาก <https://www.healthcarethai.com>.
- ศิวินันท์ พุทธะไชยทัศน์. (2560). *การออกกำลังกายในเด็ก*. สืบค้น 19 มีนาคม 2564, จาก <https://www.kidactiveplay.com>.
- สุทัตพงศ์ อัมปาโน และคณะ. (2564). การพัฒนาความสามารถทางด้านทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมการเล่นพื้นเมืองไทย. *มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*, 6(7). 250-261
- สมบูรณ์ จิระสถิตย์. (2537). *กิจกรรมเข้าจังหวะ = Rhythmic activities*. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- สวีวรรณ ภูมิสุตร. (ม.ป.ป). *พัฒนาการของร่างกาย*. สืบค้น 12 มกราคม 2563, จาก <https://www.kroobannok.com>.
- สำนักนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.(2563). *คู่มือการส่งเสริมสุขภาพโดยใช้กิจกรรมนันทนาการ*. สืบค้น 6 มกราคม 2563, จาก <https://www.dpe.go.th>.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2560). *กิจกรรมทางกายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับเด็ก*. สืบค้น 8 มกราคม 2563, จาก <https://www.thaihealth.or.th>.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. (2013). *กิจกรรมทางกาย กิจกรรมที่ดี เพื่อสุขภาพที่ดี*. สืบค้น 15 ธันวาคม 2563, จาก <http://thaincd.com>.

- สำนักงานกองทุนการสร้างเสริมสุขภาพ.(2563). *การออกกำลังกายสำหรับเด็กวัย 6-12 ปี*. สืบค้น 9 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://www.thaihealth.or.th>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.(2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้*.
- สิทธิพงษ์ ปานนาค. (2563). การพัฒนาการเรียนรู้ทักษะกลไกในกิจกรรมพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูล. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สงคราม* ,14(1). 1-13
- สนิท พิเคราะห์ฤกษ์ (ม.ป.ป: 78) อ้างถึงใน สกลุศักดิ์ อินหล้า. (2020). *ใบความรู้ E-bookความหมายและความสำคัญของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น* สืบค้น 9 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://pubhtml5.com>
- สุพิตร สมานิต (ม.ป.ป: 1) อ้างถึงใน สกลุศักดิ์ อินหล้า. (2020). *ใบความรู้ E-bookความหมายและความสำคัญของการเคลื่อนไหวเบื้องต้น* สืบค้น 9 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://pubhtml5.com>
- เสาวนีย์ ลอยอุดมโชค. (2554). ผลของการจัดกิจกรรมนันทนาการประเภทการเล่นพื้นบ้านไทย ที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ปริญญาานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- หทัยชนก เสาร์แก้ว. (2559). ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยโปรแกรมฝึกแบบวงจรที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของเด็กชายอายุ 9 ปี ที่มีภาวะน้ำหนักเกิน. *วารสารบัณฑิตวิจัย* (22)7. 223-236
- Brain and life center. *ทักษะการทำงานร่วมกันระหว่างมือกับตา*. (2021 ). สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2564, จาก <https://www.brainandlifecenter.com>.
- Brain-Based Learning. *การจัดการเรียนรู้ตามหลัก Brain-Based Learning ด้านการเคลื่อนไหว*. (ม.ป.ป), จาก <http://www.okmd.or.th/bbl/documents/336/bbl-motion>
- Bompa, Tudor O. (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 4<sup>th</sup> ed. Champaign, IL : Human Kinetics.
- Barnett Lisa M.; et al. (2016). Fundamental Movement Skills: An Important Focus. *Journal of Teaching in Physical Education*. 35(3): 219.
- Barnett Lisa M.; et al. (2016). Fundamental Movement Skills: An Important Focus. *Journal of Teaching in Physical Education*. 35(3): 219.



- Bronagh McGrane.; et al. (2018). Outcomes of the Y-PATH Randomized Controlled Trial: Can a School-Based Intervention Improve Fundamental Movement Skill Proficiency in Adolescent Youth. *Journal of Physical Activity & Health*.15 (2): 89-98.
- Catherine M. Capio.; et al. (2015). Fundamental movement skills training to promote physical activity in children with and without disability: A pilot study. *sport and Health Science*. 4(3): 235-243.
- Elizabeth S. Bryant.; et al. (2015). *Fundamental movement skills, physical activity and weight status in British school children*. Doctor of Philosophy (Science Education). Coventry University.
- . (2016). Can Fundamental Movement Skill Mastery Be Increased via a Six Week Physical Activity Intervention to Have Positive Effects on Physical Activity and Physical Self-Perception. *MDPI AG*. 4(1): 10.
- Jie Yu; et al. (2016). Effects of Fundamental Movement Skills Training on Children With Developmental Coordination Disorder. *Human Kinetics Journals*. 33(2): 134-155.
- Reza Mostafavi; et al. (2013) The Effects of SPARK Physical Education Program on Fundamental Motor Skills in 4-6 Year-Old Children. *Iran J Pediatr*. 23 (2): 216-19.
- Rocking kids. (ม.ป.ป). **Fine-Motor Development**. สืบค้น 12 มกราคม 2564, จาก <http://www.rockingkidsthailand.com>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย  
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

- |                  |              |                                              |
|------------------|--------------|----------------------------------------------|
| 1. ผศ.ดร. มณีนทร | รักษ์บำรุง   | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์การกีฬาและพลศึกษา |
| 2. ดร. วารุณี    | สิงหเสถณี    | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนพลศึกษา                |
| 3. ดร. สุธาดา    | โชติประดิษฐ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนประถมศึกษา             |



ที่ อว ๖๘๒๐๒/๖๔-ว ๑๑๖๔

คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
๑๘๑ ถนนเจริญประดิษฐ์  
ตำบลรู่สะมิแล อำเภอเมือง  
จังหวัดปัตตานี ๙๔๐๐๑

๑๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ด้วย นายธีระดนัยย์ สาระภี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (พลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน” ซึ่งได้ทำการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ปัจจุบันอยู่ในช่วงของการพัฒนาเครื่องมือ

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณีนทร รักษ์บำรุง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณีนทร รักษ์บำรุง บุคคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ขอมอบหมายให้ นายธีระดนัยย์ สาระภี หมายเลขโทรศัพท์มือถือ ๐๙๒-๔๕๓๓๗๙๔ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

โทร. ๐๘๘-๗๙๒๕๐๙๙

โทรสาร ๐๗๓-๓๔๘๓๒๒

ที่ อว ๖๘๒๐๒/๖๔-ว ๑๑๖๕



คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
๑๘๑ ถนนเจริญประดิษฐ์  
ตำบลรู่สะมิแล อำเภอเมือง  
จังหวัดปัตตานี ๙๔๐๐๑

๑๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ด้วย นายธีระดนัยย์ สาระภี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (พลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกโดยใช้น้ำหนักตัวเพื่อสร้างเสริมสุขภาพสมรรถนะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายในจังหวัดภาคใต้ชายแดน” ซึ่งได้ทำการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ปัจจุบันอยู่ในช่วงของการพัฒนาเครื่องมือ

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นว่า ดร.สุทธภา โชติประดิษฐ์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ ดร.สุทธภา โชติประดิษฐ์ บุคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือ เพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ขอมอบหมายให้นายธีระดนัยย์ สาระภี หมายเลขโทรศัพท์มือถือ ๐๙๒-๔๕๓๓๗๙๔ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

โทร. ๐๘๘-๗๙๒๕๐๙๙

โทรสาร ๐๗๓-๓๔๘๓๒๒

ที่ อว ๖๘๒๐๒/๖๔-ว ๑๑๖๕



คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
๑๘๑ ถนนเจริญประดิษฐ์  
ตำบลรู่สะมิแล อำเภอเมือง  
จังหวัดปัตตานี ๙๔๐๐๑

๑๓ กันยายน ๒๕๖๔

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านด่านสันติราษฎร์

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

ด้วย นายธีระดณัยย์ สาระภี นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (พลศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ได้ดำเนินการวิจัย เรื่อง “การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน” ซึ่งได้ทำการสอบเค้าโครงวิทยานิพนธ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ปัจจุบันอยู่ในช่วงของการพัฒนาเครื่องมือ

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยของนักศึกษามีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ คณะศึกษาศาสตร์ ได้พิจารณาเห็นว่า นางสาวธัญมน อัญญาภาณุกร ครูชำนาญการพิเศษ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ นางสาวธัญมน อัญญาภาณุกร ครูชำนาญการพิเศษ บุคคลากรในสังกัดของท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการประเมินเครื่องมือเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัย ดังเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้ ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ ขอขอบหมายให้ นายธีระดณัยย์ สาระภี หมายเลขโทรศัพท์มือถือ ๐๙๒-๔๕๓๓๗๙๔ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ และขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ดร.วรภาคย์ ไมตรีพันธ์)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิต นวัตกรรมและวิเทศสัมพันธ์ ปฏิบัติการแทน  
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

โทร. ๐๘๘-๗๙๒๕๐๙๙

โทรสาร ๐๗๓-๓๔๘๓๒๒

ภาคผนวก ข  
การหาคุณภาพเครื่องมือ



**ผลการสรุปแบบประเมินคุณภาพความเหมาะสมของเครื่องมือ**  
**โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง แบบประเมินความสอดคล้องถูกต้องตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด**  
**โดยผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง การพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกัน**  
**ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น**  
**ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน**

การพิจารณาการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ในจังหวัดภาคใต้ชายแดน

**คำชี้แจง :** ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างการตรวจสอบ โดยใช้เกณฑ์ในการตรวจพิจารณาข้อความสอดคล้องถูกต้องตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อท่านแน่ใจว่าข้อความวัดมีความเหมาะสมสามารถใช้ได้

ให้คะแนน 0 เมื่อท่านไม่แน่ใจว่าข้อความมีความเหมาะสม

ให้คะแนน -1 เมื่อท่านแน่ใจว่าข้อความวัดไม่เหมาะสม ไม่สามารถนำไปใช้ได้

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ประมาณค่าความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
<b>ด้านความเหมาะสมของโปรแกรม</b>						
1	กิจกรรมตามที่จัดในโปรแกรมมีความเหมาะสมกับช่วงวัย	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
2	กิจกรรมตามที่จัดในโปรแกรมมีความหลากหลายน่าสนใจ	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
3	ความยากง่ายของกิจกรรมตามที่จัดในโปรแกรมมีความเหมาะสมกับระดับช่วงชั้นของนักเรียน	+1	+1	0	0.67	เหมาะสม
4	รูปแบบของกิจกรรมมีความปลอดภัยและเหมาะสมกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
5	กิจกรรมส่งผลให้เกิดการพัฒนาในเรื่องของกล้ามเนื้อมัดเล็กและมัดใหญ่	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
<b>ด้านความสอดคล้องกับหลักการออกกำลังกาย</b>						
6	เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
7	จำนวนวันที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมเหมาะสมและเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	+1	0	+1	0.67	เหมาะสม

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ประมาณค่าความ คิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
8	จำนวนกิจกรรมที่ใช้ในแต่ละวันมีความเหมาะสมและเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
9	รูปแบบการฝึกแบบหมุนเวียน (Circuit Training) เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน	+1	0	+1	0.67	เหมาะสม
10	โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อสอดคล้องและเป็นไปตามหลักการออกกำลังกาย	0	+1	+1	0.67	เหมาะสม
	<b>ด้านการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว</b>					
11	กิจกรรมตามโปรแกรมส่งเสริมให้เกิดการประสานงานของตากับมือ และตากับเท้า	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
12	“โปรแกรม” ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเคลื่อนไหวพร้อมอุปกรณ์	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
13	“โปรแกรม” ช่วยส่งเสริมในเรื่องทักษะการเคลื่อนไหวอยู่กับที่	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
14	“โปรแกรม” ช่วยส่งเสริมในเรื่องทักษะการเคลื่อนไหวที่ต้องเคลื่อนที่	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
15	โปรแกรมสามารถพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว	+1	+1	+1	1.00	เหมาะสม
	<b>รวม</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>0.89</b>	<b>เหมาะสม</b>

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้ โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น

**โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาตอนต้น (การทำงานร่วมกันของตา-เท้า)**

กิจกรรม การทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (การทำงานร่วมกันของตา-เท้า)	จำนวน ครั้ง/เซต/วินาที
1. เดิน วิ่ง ก้าวขาชิดไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง	อย่างละ 1 ครั้ง / 2 รอบ / 2-3 เซต
2. กระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้ววิ่งอ้อมกรวยถอยหลัง	2 รอบ / 2-3 เซต
3. กระโดดต่ำเท้าคู่อยู่กับที่ ยกเท้าแตะช่องสลักข้าง ช่องละ 10 ครั้ง	3 รอบ / 2-3 เซต
4. กระต่ายขาเดียวข้ามเส้นสลักข้างไปกลับ	2 รอบ / 2-3 เซต
5. กระโดดขาข้างเดียวเข้าวงกลม สลับข้างตามทิศทาง	2 รอบ / 2 เซต
6. วิ่งหลบกรวยต่ำ เก็บกรวยสูง ไปกลับ	2 รอบ / 2-3 เซต
7. เดิน วิ่ง ยกเข่าสูงไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 รอบ	2 รอบ / 2-3 เซต
8. เดินบนกระดาษไปกลับ ชิกแซกอ้อมกรวยสูง	3 รอบ / 2-3 เซต
9. กระโดดตบได้ขาสลักข้าง วิ่งข้ามข้ามกรวย	2 รอบ / 2-3 เซต
10. กระโดดเท้าคู่ ไหว้ขาสลัก อยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 รอบ / พัก 30 วินาที / 2-3 เซต
11. กระต่ายขาเดียวแตะกรวยแนวทแยงมุม 4 จุด สลับขา แต่ละจุด	2 รอบ / 2-3 เซต
12. กระโดดเท้าคู่เข้าวงตามทิศทางที่กำหนด	2 รอบ / 2-3 เซต
13. หนีบลูกเทนนิสกระโดดใส่ตะกร้า 5-10 ลูก	2 รอบ / 2-3 เซต
14. กระโดดเขย่งอยู่กับที่และเคลื่อนที่ไปด้านหน้าอยู่กับที่ 10	ครั้ง / 3 รอบ / 2-3 เซต
15. หยิบบอลสีแดงข้าง ก้าวข้ามกรวยหันข้าง นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา	2 รอบ / 2-3 เซต
16. เดินและกระโดด แยกและชิดเท้าบน Ladder อย่างละ 1 รอบ	อย่างละ 1 รอบ / 2 รอบ / 2-3 เซต
17. กระโดดแตะสลักอยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้วสไลด์ตัวแตะกรวย	2 รอบ / 2-3 เซต
18. วิ่งไปหน้าถอยหลังตามกรวยแล้วกระโดดแยกชิดเท้าเข้าออกวง	2 รอบ / 2-3 เซต
19. กระโดดหลบบอล 5 ลูก	3 รอบ / 2-3 เซต
20. กระโดดขาข้างเดียวสลักข้างตามสีกรวยไปกลับ	3 รอบ / 2 เซต
21. กระโดดเข้าออกวงกลม ไปหน้า ถอยหลัง เท้าคู่	2 รอบ / 2-3 เซต
22. วิ่งหลบกรวยไปกลับ	2-3 รอบ / 2-3 เซต
23. ขอยเท้าวิ่ง กระโดดเท้าคู่ข้ามกรวยสี 4 ทิศ (ผู้คุมออกคำสั่ง)	15-20 วินาที / 2-3 เซต
24. หยิบบอลสีแดงข้าง ชิกแซก อ้อมกรวย นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา 4 ลูก	2 รอบ / 2-3 เซต
25. กระโดดยกเข่าสูงอยู่กับที่ สไลด์ด้านข้างเท้าแตะกรวยสลักซ้าย ขวา 10 ครั้ง แล้วเดินข้ามกรวยต่ำ และสูง	2 รอบ / 2-3 เซต

**โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาตอนต้น (การทำงานร่วมกันของตา-มือ)**

กิจกรรม การทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (การทำงานร่วมกันของตา-มือ)	จำนวน ครั้ง/เซต/วินาที
26. วิ่งเก็บกรวยแยกสี	2 รอบ / 2-3 เซต
27. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว กระจดอนพื้น	1 นาที / 3 รอบ 2-3 เซต
28. เตะลูกเทนนิสมือเดียวเคลื่อนที่หมุนรอบกรวย	2 รอบ / 2-3 เซต
29. พุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	1 นาที / 3 ครั้ง / 2-3 เซต
30. ยืนอยู่กับที่และเดินอ้อมกรวย ปล่อยแล้วจับลูกเทนนิสสลับมือ ยืนปล่อยลูกเทนนิส 10 ครั้ง	3 รอบ / 2-3 เซต
31. พุ่มบอล ก้าว วิ่ง จับลูกเทนนิส สลับซ้ายขวา	15-20 วินาที / 2-3 เซต
32. พุ่มรับบอลคู่ ลูกเทนนิส 2 ลูก คู่พร้อมกัน	2 นาที 3 รอบ / 2-3 เซต
33. วิ่งหยิบลูกเทนนิสวางสลับที่ เปลี่ยนมือ	2 รอบ / 2-3 เซต
34. หยิบลูกเทนนิสวางกรวยที่กำหนด	3 รอบ / 2-3 เซต
35. พุ่มลูกเทนนิสมือเดียว ยกขาให้ลูกเทนนิสลอดใต้ขาแล้วจับ	1 นาที / 3 รอบ / 2-3 เซต
36. พุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงปรบมือ 2 ครั้งก่อนจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	1 นาที / 2-3 เซต
37. กระโดดต่ำเท้าคู่ เตะลูกเทนนิสไปหน้า ถอยหลัง	2-3 รอบ / 2-3 เซต
38. ขว้างลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนใส่ผนังแล้วจับ	1 วินาที / 3รอบ/ 2-3 เซต
39. จับคุโยนผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกสลับจับอีกฝั่ง	1 นาที 3 รอบ / 2-3 เซต
40. โยนและจับลูกเทนนิสไปด้านหน้ามือเดียว จับบอลสลับ	1 นาที / 3 รอบ / 2-3 เซต
41. มือไต่บันไดหรือช่อง หยิบบอลโยนได้แขนจับ	2-3 รอบ / 2-3 เซต
42. สไลด์ตัวข้าง หันหลังส่งบอล คู่	3 รอบ / 2-3 เซต
43. ส่งลูกเทนนิสคู่อยู่กับที่ มือเดียวกระจดอนพื้น เรียกชื่อ คนจับหันหลังหมุนตัว กลับมาจับ	15-20 วินาที / 2-3 เซต
44. เดินเคาะบอลสลับ ลูกเทนนิสกับลูกบอล	2-3 รอบ / 2-3 เซต
45. ยืนโยนลูกเทนนิส เดินโยนลูกเทนนิสอ้อมกรวย	ยืนโยน 10 ครั้ง/เดิน 2-3 เซต
46. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว สลับมือ	1 นาที / 3 รอบ / 2-3 เซต
47. ยืนโยนลูกเทนนิส เรียกชื่อคู่หมุนตัววิ่งมารับบอล	1 นาที/2 รอบ/2-3เซต
48. หยิบบอลสไลด์ข้างไปวางบนกรวย ซ้ายขวา บนกรวยต่ำ	2-3เซต/เซตละ 2 รอบ
49. โยนลูกเทนนิสลงตระกร้อหรือกล่อง โดยกำหนดจำนวนแต่ละกล่องที่โยนลง (ส่งบอลสลับมือตามจำนวนที่ต้องโยนลงตะกร้า)	2-3 รอบ / 2-3 เซต
50. ยืนและเดินพุ่มจับบอลสลับข้าง ถีบบอล 2 ลูก ไปกลับ ยืนอยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 รอบ / 2-3 เซต

ตารางแสดงกิจกรรมทางกาย ของโปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น เป็นเวลา 8 สัปดาห์

Week Day	1	2	3	4	5	6	7	8
Monday	EL 1, EL 2, EL 3, EL 4	EL 9, EL 10, EL 11, EL 12	EL 17, EL 18, EL 19, EL 20	EL 25, EL 1 EL 2, EL 3	EL 8, EL 9 EL 10, EL 11	EL 16, EL 17 EL 18, EL 19	EL 1, EL 5, EL 24, EL 25	EL 16, EL 18, EL 21, EL 25
	EH 26, EH 27, EH 28, EH 29	EH 34, EH 35, EH 36, EH 37	EH 42, EH 43, EH 44, EH 45	EH 50, EH 26, EH 27, EH 28	EH 33, EH 34 EH 35, EH 36	EH 41, EH 42, EH 43, EH 44	EH 30, EH 34, EH 49, EH 50	EH 33, EH 44, EH 49, EH 50
Thursday	EL5, EL 6, EL 7, EL 8	EL 13, EL 14 EL 15, EL 16	EL 21, EL 22, EL 23, EL 24	EL 4, EL 5 EL 6, EL 7	EL 12, EL 13, EL 14, EL 15	EL 20, EL 21, EL 22, EL 23	EL 7, EH 9, EL 11, EL 13	EL 2, EL 6, EL 8, EL 15
	EH 30, EH 31, EH 32, EH 33	EH 38, EH 39 EH 40, EH 41	EH 46, EH 47 EH 48, EH 49	EH 29, EH30 EH 31, EH 32	EH 37, EH 38, EH 39, EH 40	EH 45, EH 46, EH 47, EH 48	EH 37, EH 39, EH 40, EH 41	EH 26, EH 27, EH 29, EH 33

หมายเหตุ EL คือ กิจกรรมการทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

EH คือ กิจกรรมการทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

ตัวเลข คือ ลำดับกิจกรรมการทำงานร่วมกันระหว่างประสาทกับกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 1

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. เดิน วิ่ง ก้าวขาชิดไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 ครั้ง	2 ครั้ง		30 วินาที
	2. วิ่งเก็บกรวยแยกสี	2 ครั้ง		30 วินาที
	3. กระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้ววิ่งอ้อมกรวยถอยหลัง	2 ครั้ง		30 วินาที
	4. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว กระดอนพื้น	3 ครั้ง	2 นาที	15 วินาที
	5. กระโดดต่าเท้าคู่อยู่กับที่ ยกเท้าแตะช่องสลับข้าง ช่องละ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		15 วินาที
	6. เตะลูกเทนนิสมือเดียวเคลื่อนที่หมุนรอบกรวย	3 ครั้ง		30 วินาที
	7. กระต่ายขาเดียวข้ามเส้นสลับข้างไปกลับ	2 ครั้ง		30 วินาที
	8. พุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	3 ครั้ง	1 นาที	30 วินาที
ศุกร์	1. กระโดดขาข้างเดียวเข้าวงกลม สลับข้างตามทิศทาง	3 รอบ		30 วินาที
	2. ยืนอยู่กับที่และเดินอ้อมกรวย ปล่อยแล้วจับลูกเทนนิสสลับมือ ยืนปล่อยลูกเทนนิส 10 ครั้ง	3 รอบ		30 วินาที
	3. วิ่งหลบกรวยต่ำ เก็บกรวยสูง ไปกลับ	2 รอบ		30 วินาที
	4. ปล่อยบอล ก้าว วิ่ง จับลูกเทนนิส สลับซ้ายขวา	2 รอบ	15-20 วินาที	30 วินาที
	5. เดิน วิ่ง ยกเข่าสูงไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 รอบ	2 รอบ		30 วินาที
	6. พุ่มรับบอลคู่ ลูกเทนนิส 2 ลูก คู่พร้อมกัน	3 ครั้ง	1 นาที	15 วินาที
	7. เดินบนกระดาษไปกลับ ชิกแซกอ้อมกวยสูง	3 รอบ		30 วินาที
	8. วิ่งหยิบลูกเทนนิสวางสลับที่ เปลี่ยนมือ	2 รอบ		30 วินาที

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 2

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. กระโดดตบใต้ขาสลับข้าง วิ่งข้ามข้ามกรวย	2 ครั้ง		30 วินาที
	2. หยิบลูกเทนนิสวางกรวยที่กำหนด	3 ครั้ง		30 วินาที
	3. กระโดดต่ำเท้าคู่ ยกขาไปด้านหลังสลับข้าง ช่องละ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		30 วินาที
	4. พุ่มลูกเทนนิสมือเดียว ยกขาให้ลูกเทนนิสลอดใต้ขาแล้วจับ	3 ครั้ง	2 นาที	15 วินาที
	5. กระต่ายขาเดียวเตะกรวยแนวทแยงมุม 4 จุด สลับขา กระโดด 2 ครั้งสลับขา	2 ครั้ง		30 วินาที
	6. พุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงปรบมือ 2 ครั้งก่อนจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	3 ครั้ง	2 นาที	30 วินาที
	7. กระโดดเท้าคู่เข่าวางตามทิศทางที่กำหนด	3 ครั้ง		30 วินาที
	8. กระโดดต่ำเท้าคู่ เตะลูกเทนนิสไปหน้า ถอยหลัง	2 ครั้ง		30 วินาที
ศุกร์	1. หยิบลูกเทนนิสกระโดดใส่ตะกร้า 5-10 ลูก	2 รอบ		30 วินาที
	2. ขว้างลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนใส่ผนังแล้วจับ	3 รอบ	1 นาที	15 วินาที
	3. กระโดดเขย่งอยู่กับที่และเคลื่อนที่ไปด้านหน้า กระโดดเขย่งอยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 รอบ		30 วินาที
	4. จับคูโยนผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกสลับจับอีกฝั่ง	2 รอบ	1 นาที	15 วินาที
	5. หยิบบอลสไลด์ข้าง ก้าวข้ามกรวยหันข้าง นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา ข้างละ 2 ลูก	2 รอบ		30 วินาที
	6. โยนและจับลูกเทนนิสไปด้านหน้ามือเดียว จับบอลสลับ	3 ครั้ง	1 นาที	15 วินาที
	7. เดินและกระโดด แยกและชิดเท้าบน Ladder	2 รอบ		30 วินาที
	8. มือใต้บันไดหรือช่อง หยิบบอลโยนใต้แขนจับ	2 รอบ		30 วินาที



โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 3

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. กระโดดแตะสลั้อยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้วสไลด์ตัวแตะกรวย	2 ครั้ง		30 วินาที
	2. สไลด์ตัวข้าง หันหลังส่งบอล คู่	3 ครั้ง		30 วินาที
	3. วิ่งไปหน้าถอยหลังตามกรวยแล้วกระโดดแยกชิดเท้าเข้าออกวง	2 ครั้ง		30 วินาที
	4. ส่งลูกเทนนิสคู่อยู่กับที่ มือเดียวกระดอนพื้น เรียกชื่อ คนจับหันหลังหมุนตัวกลับมาจับ	3 ครั้ง	2 นาที	15 วินาที
	5. กระโดดหลบบอล 5 ลูก	3 ครั้ง		15 วินาที
	6. เดินเคาะบอลสลั ลูกเทนนิสกับลูกบอล	3 ครั้ง		30 วินาที
	7. กระโดดขาข้างเดียวสลัข้างตามสีกรวยไปกลับ	2 ครั้ง		30 วินาที
	8. ยืนโยนลูกเทนนิส 10 ครั้ง สลัข้าง เดินโยนลูกเทนนิสอ้อมกรวย	3 ครั้ง		30 วินาที
ศุกร์	1. กระโดดเข้าออกวงกลม ไปหน้า ถอยหลัง เท้าคู่	2 ครั้ง		30 วินาที
	2. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว สลัมือ	3 ครั้ง	1 นาที	15 วินาที
	3. วิ่งหลบกรวยไปกลับ	3 ครั้ง		30 วินาที
	4. ยืนโยนลูกเทนนิส เรียกชื่อคู่หมุนตัววิ่งมารับบอล	2 ครั้ง	1 นาที	15 วินาที
	5. ซอยเท้าวิ่งแตะกรวยสี 4 ทิศ	2 ครั้ง		30 วินาที
	6. ทียบบอลสไลด์ข้างไปวางบนกรวย ซ้ายขวา บนกรวยต่ำ 4 ลูก	2 ครั้ง		30 วินาที
	7. ทียบบอลสไลด์ข้างซิกแซก อ้อมกรวย นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา 4 ลูก	2 ครั้ง		30 วินาที
	8. โยนลูกเทนนิสลงตระกร้อหรือกล่อง โดยกำหนดจำนวนแต่ละกล่องที่โยนลง (ส่งบอลสลัมือตามจำนวนที่ต้องโยนลงตะกร้า)	2 ครั้ง		30 วินาที

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 4

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. กระโดดยกเข้าสูง สไลด์ด้านข้างสลับซ้าย ขวา 10 ครั้ง แล้วเดินข้ามกรวยต่ำและสูง	2 ครั้ง		30 วินาที
	2. ยืนและเดินพุ่มจับบอลสลับข้าง ถีบบอล 2 ลูก ไปกลับ ยืนอยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		15 วินาที
	3. เดิน วิ่ง ก้าวขาชิดไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 ครั้ง	2 ครั้ง		30 วินาที
	4. วิ่งเก็บกรวยแยกสี	2 ครั้ง		15 วินาที
	5. กระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้ว วิ่งอ้อมกรวยถอยหลัง	2 ครั้ง		30 วินาที
	6. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว กระดอนพื้น	3 ครั้ง	1 นาที	30 วินาที
	7. กระโดดต่าเท้าคู่อยู่กับที่ ยกเท้าแตะช่องสลับข้าง ช่องละ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		15 วินาที
	8. เตาะลูกเทนนิสมือเดียวเคลื่อนที่หมุนรอบกรวย	3 ครั้ง	20-30 วินาที	30 วินาที
ศุกร์	1. กระต่ายขาเดียวข้ามเส้นสลับข้างไปกลับ	2 ครั้ง		30 วินาที
	2. พุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	3 ครั้ง	1 นาที	15 วินาที
	3. กระโดดขาข้างเดียวเข้าวงกลม สลับข้างตามทิศทาง	3 ครั้ง		30 วินาที
	4. ยืนอยู่กับที่และเดินอ้อมกรวย ปล่อยแล้วจับลูกเทนนิสสลับมือ	3 ครั้ง	1 นาที	15 วินาที
	5. วิ่งหลบกรวยต่ำ เก็บกรวยสูง ไปกลับ	2 ครั้ง		30 วินาที
	6. ปล่อยบอล ก้าว วิ่ง จับลูกเทนนิส สลับซ้ายขวา	2 ครั้ง	15-20 วินาที	30 วินาที
	7. เดิน วิ่ง ยกเข้าสูงไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 รอบ	2 ครั้ง		30 วินาที
	8. พุ่มรับบอลคู่ ลูกเทนนิส 2 ลูก คู่พร้อมกัน	3 ครั้ง	2 นาที	30 วินาที

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 5

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	จำนวน Set	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. เดินบนกระดานขี้ไก่กลับ ซิกแซกอ้อมกายสูง	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. วิ่งหยิบลูกเทนนิสวางสลับที่ เปลี่ยนมือ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. กระโดดตบใต้ขาสลับข้าง วิ่งข้ามข้ามกรวย	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. หยิบลูกเทนนิสวางกรวยที่กำหนด	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	5. กระโดดต่ำเท้าคู่ ยกขาไปด้านหลังสลับข้าง ช่องละ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. ทุ่มลูกเทนนิสมือเดียว ยกขาให้ลูกเทนนิสลอดใต้ขาแล้วจับ	3 ครั้ง	2 นาที	2-3 เซต	30 วินาที
	7. กระต่ายขาเดียวเตะกรวยแนวทแยงมุม 4 จุด สลับขา แต่ละจุด	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. ทุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงปรบมือ 2 ครั้งก่อนจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	3 ครั้ง	20-30 วินาที	2-3 เซต	30 วินาที
ศุกร์	1. กระโดดเท้าคู่เข้าวงตามทิศทางที่กำหนด	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. กระโดดต่ำเท้าคู่ เตะลูกเทนนิสไปหน้า ถอยหลัง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. หยิบลูกเทนนิสกระโดดใส่ตะกร้า 5-10 ลูก	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. ขว้างลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนใส่ผนังแล้วจับ	3 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	5. กระโดดเขย่งอยู่กับที่และเคลื่อนที่ไปด้านหน้า อยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. จับคูโยนผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกสลับจับอีกฝั่ง	2 ครั้ง		2-3 เซต	15 วินาที
	7. หยิบบอลสไลด์ข้าง ก้าวข้ามกรวยหันข้าง นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. โยนและจับลูกเทนนิสไปด้านหน้ามือเดียว จับบอลสลับ	3 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	30 วินาที

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 6

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	จำนวน Set	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. เดินและกระโดด แยกและชิดเท้าบน Ladder อย่างละ 1 รอบ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. มือไต่บันไดหรือช่อง หยิบบอลโยนโต้แขนจับ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. กระโดดแตะสลั้อยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้วสไลด์ตัวแตะกรวย	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. สไลด์ตัวข้าง หันหลังส่งบอล คู่	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	5. วิ่งไปหน้าถอยหลังตามกรวยแล้วกระโดดแยกชิดเท้าเข้าออกวง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. ส่งลูกเทนนิสคู่อยู่กับที่ มือเดียวกระดอนพื้น เรียกชื่อ คนจับหันหลังหมุนตัวกลับมาจับ	3 ครั้ง	2 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	7. กระโดดหลบบอล 5 ลูก	2 ครั้ง		2-3 เซต	15 วินาที
	8. เดินเคาะบอลสลั ลูกเทนนิสกับลูกบอล	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
ศุกร์	1. กระโดดขาข้างเดียวสลัข้างตามสีกรวยไปกลับ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. ยืนโยนลูกเทนนิส เดินโยนลูกเทนนิสอ้อมกรวย	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. กระโดดเข้าออกวงกลม ไปหน้า ถอยหลัง เท้าคู่	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว สลับมือ	3 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	5. วิ่งหลบกรวยไปกลับ	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. ยืนโยนลูกเทนนิส เรียกชื่อคูหมุนตัววิ่งมารับบอล	2 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	7. ซอยเท้าวิ่งแตะกรวยสี 4 ทิศ (ผู้คุมออกคำสั่ง)	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. หยิบบอลสไลด์ข้างไปวางบนกรวย ช้ายขวา บนกรวยต่ำ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 7

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	จำนวน Set	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. เดิน วิ่ง ก้าวขาชิดไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 ครั้ง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. ยืนอยู่กับที่และเดินอ้อมกรวย พล่อแล้วจับลูกเทนนิสสลับมือ ยืนปล่อยลูกเทนนิส 10 ครั้ง	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. กระโดดขาข้างเดียวเข้าวงกลม สลับข้างตามทิศทาง	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. หยิบลูกเทนนิสวางกรวยที่กำหนด	3 ครั้ง		2-3 เซต	15 วินาที
	5. หยิบบอลสไลด์ข้างซิกแซก อ้อมกรวย นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา 4 ลูก	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. โยนลูกเทนนิสลงตระกร้อหรือกล่อง โดยกำหนดจำนวนแต่ละกล่องที่โยนลง (ส่งบอลสลับ มือตามจำนวนที่ต้องโยนลงตะกร้า	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	7. กระโดดยกเข้าสูง สไลด์ด้านข้างสลับซ้าย ขวา 10 ครั้ง แล้วเดินข้ามกรวยต่ำ และสูง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. ยืนและเดินทุ่มจับบอลสลับข้าง ถีบบอล 2 ลูก ไปกลับ ยืนอยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		2-3 เซต	15 วินาที
ศุกร์	1. เดิน วิ่ง ยกเข้าสูงไปด้านหน้า ไปด้านข้าง และถอยหลัง อย่างละ 1 รอบ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. กระโดดต่ำเท้าคู่ เตะลูกเทนนิสไปหน้า ถอยหลัง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. กระโดดตบใต้ขาสลับข้าง วิ่งข้ามข้ามกรวย	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. จับคูโยนผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกสลับจับอีกฝั่ง	2 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	5. กระต่ายขาเดียวแตะกรวยแนวทแยงมุม 4 จุด สลับขา แต่ละจุด	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. โยนและจับลูกเทนนิสไปด้านหน้ามือเดียว จับบอลสลับ	3 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	7. หนีบลูกเทนนิสกระโดดใส่ตะกร้า 5-10 ลูก	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. มือไต่บันไดหรือช่อง หยิบบอลโยนได้แขนจับ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที

โปรแกรมการฝึกการทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 8

รายการ วัน	รายละเอียดกิจกรรม	จำนวน ครั้ง	เวลาขณะ ปฏิบัติ	จำนวน Set	เวลาพัก ระหว่าง Set
จันทร์	1. เดินและกระโดด แยกและขีดเท้าบน Ladderอย่างละ 1 รอบ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. วิ่งหยิบลูกเทนนิสวางสลับที่ เปลี่ยนมือ	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. วิ่งไปหน้าถอยหลังตามกรวยแล้วกระโดดแยกขีดเท้าเข้าอวง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. เดินเคาะบอลสลับ ลูกเทนนิสกับลูกบอล	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	5. กระโดดเข้าอวงกลม ไปหน้า ถอยหลัง เท้าคู่	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. โยนลูกเทนนิสลงตระกร้อหรือกล่อง โดยกำหนดจำนวนแต่ละกล่องที่โยนลง (ส่งบอลสลับมือตามจำนวนที่ต้องโยนลงตะกร้า)	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	7. กระโดดยกเข้าสูง สไลด์ด้านข้างสลับซ้าย ขวา 10 ครั้ง แล้วเดินข้ามกรวยต่ำ และสูง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. ยืนและเดินพุ่มจับบอลสลับข้าง ถีบบอล 2 ลูก ไปกลับ ยืนอยู่กับที่ 10 ครั้ง	3 ครั้ง		2-3 เซต	15 วินาที
ศุกร์	1. กระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง แล้ววิ่งอ้อมกรวยถอยหลัง	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	2. วิ่งเก็บกรวยแยกสี	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	3. วิ่งหลบกรวยต่ำ เก็บกรวยสูง ไปกลับ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	4. รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว กระดอนพื้น	3 ครั้ง	2 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	5. เดินบนกระดาษไปกลับ ชิกแซกอ้อมกวยสูง	3 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	6. พุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ	3 ครั้ง	1 นาที	2-3 เซต	15 วินาที
	7. หยิบบอลสไลด์ข้าง ก้าวข้ามกรวยหันข้าง นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที
	8. วิ่งหยิบลูกเทนนิสวางสลับที่ เปลี่ยนมือ	2 ครั้ง		2-3 เซต	30 วินาที

### กิจกรรมที่ 1 ก้าว ซิด

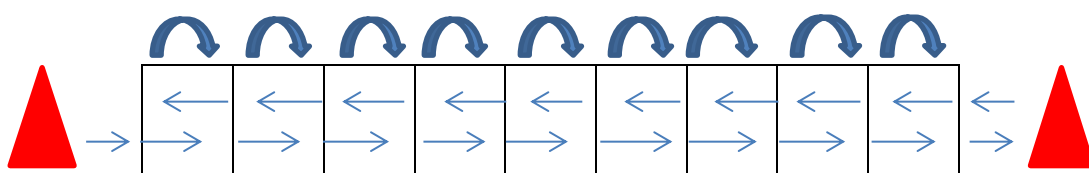
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

#### วิธีการ

1. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนเดินก้าวเท้าขวาไปด้านหน้าแล้วดึงเท้าซ้ายมาชิด (ก้าวซิด) ไปที่ละช่องตามที่กำหนดจนถึงจุดสุดท้าย
2. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนเดินถอยเท้าขวาแล้วดึงเท้าซ้ายมาชิดที่ช่องกลับมายังจุดเริ่มต้น
3. ให้นักเรียนทำซ้ำหันแล้วก้าวเท้าซ้ายไปทางด้านข้างแล้วทำก้าวซิดไปจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนกลับหลังหัน ทำก้าวซิดไปยังจุดเริ่มต้น
5. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนวิ่งก้าวเท้าขวาไปด้านหน้าแล้วดึงมาชิดเท้าซ้าย (วิ่งซิด) ไปที่ละช่องตามที่กำหนดจนถึงจุดสุดท้าย
6. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนวิ่งถอยเท้าขวาแล้วดึงเท้าซ้ายมาชิดที่ช่องกลับมายังจุดเริ่มต้น
7. ให้นักเรียนทำซ้ำหันแล้ววิ่งเท้าซ้ายไปทางด้านข้างแล้วทำวิ่งซิดไปจนถึงจุดสิ้นสุด
8. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนกลับหลังหัน ทำก้าวซิดไปยังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : Ladder , กรวย



## กิจกรรมที่ 2 กระโดดตบ วิ่งอ้อมกรวย

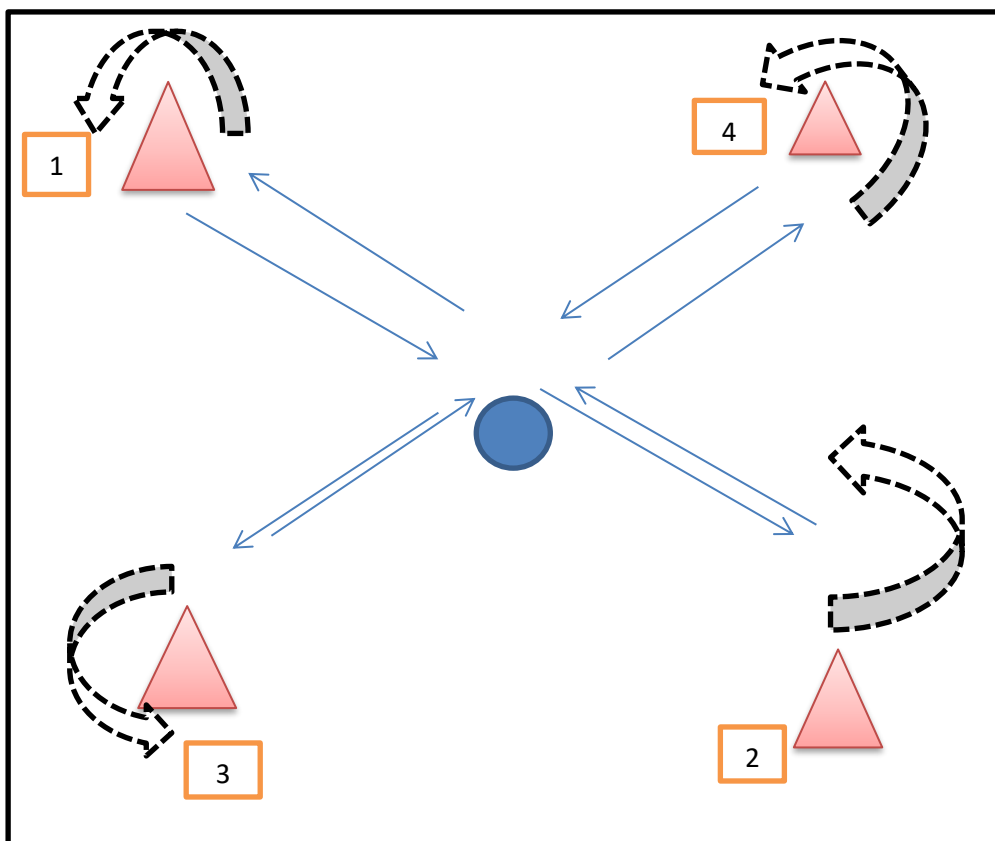
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

### วิธีการ

1. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนยืนกระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง (หันหน้าตรงกรวย) วิ่งไปอ้อมด้านขวากรวยจุดที่ 1 แล้ววิ่งถอยหลังกลับมายังจุดเริ่มต้น (ณ จุดตรงกลาง)
2. จากจุดเริ่มต้นนักเรียนกระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง (หันหน้าตรงกรวย) วิ่งไปอ้อมด้านขวากรวยจุดที่ 2 แล้ววิ่งถอยหลังกลับมายังจุดเริ่มต้น
3. จากจุดเริ่มต้นนักเรียนกระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง (หันหน้าตรงกรวย) วิ่งไปอ้อมด้านขวากรวยจุดที่ 3 แล้ววิ่งถอยหลังกลับมายังจุดเริ่มต้น
4. จากจุดเริ่มต้นนักเรียนกระโดดตบอยู่กับที่ 10 ครั้ง (หันหน้าตรงกรวย) วิ่งไปอ้อมด้านขวากรวยจุดที่ 4 แล้ววิ่งถอยหลังกลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยจาน , กรวยสูง





กิจกรรมที่ 3 กระโดดต่ำเท้าคู่ ตะแคงสลับช่อง

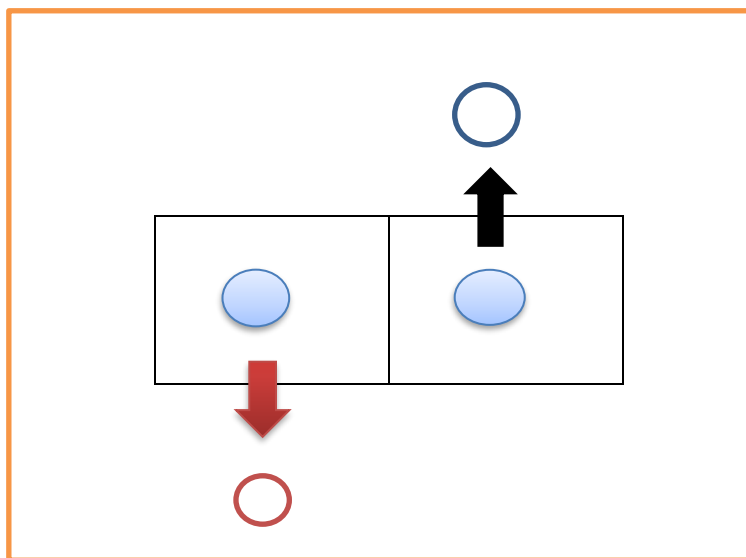
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. ยืนแยกเท้าตรงช่องที่กำหนดให้
2. กระโดดจุ่มต่ำอยู่กับที่หนึ่งครั้งแล้วแยกเท้าด้านขวาตะแคงข้ามเส้นไปด้านหน้าตั้งเท้าขวา กลับมายังจุดเริ่มต้น
3. กระโดดจุ่มต่ำอยู่กับที่หนึ่งครั้งแล้วแยกเท้าด้านซ้ายตะแคงข้ามเส้นไปด้านหลังตั้งเท้าซ้าย กลับมายังจุดเริ่มต้น
4. เมื่อครบทั้งสองข้างให้ปฏิบัติซ้ำกลับไปยังข้อที่ 1 และ ข้อที่ 2

อุปกรณ์ : เทปแลคซัน 1 นิ้ว



กิจกรรมที่ 4 กระจายขาเดี่ยวข้ามเส้น

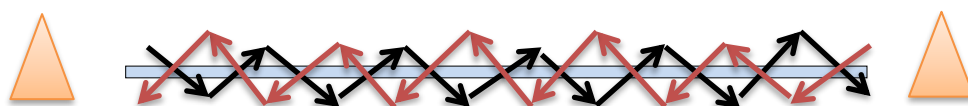
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. ให้นักเรียนยืนค่อมเส้นแล้วพับขาข้างซ้ายไปด้านหลัง
2. กระโดดโดยใช้เท้าข้างขวาข้ามเส้นสลับซ้าย ขวาไปด้านหน้า จนถึงจุดสิ้นสุด แล้ววางเท้าซ้ายลงกระโดดกลับหลังหัน
3. พับขาข้างขวาไปด้านหลัง กระโดดโดยใช้เท้าข้างซ้ายขาเดี่ยวข้ามเส้นสลับ ขวา กลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : เทปแฉกสี, กรวยสูง



กิจกรรมที่ 5 กระโดดขาเดียวเข้าวง

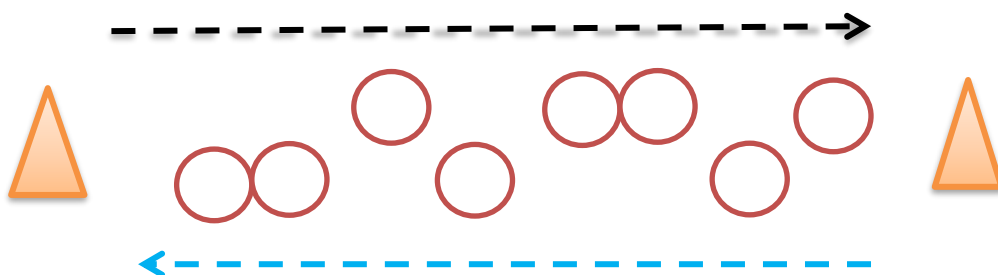
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดที่ใช้ในการกระโดด 8 จุด ทั้งซ้ายและขวา
2. ให้นักเรียนยืนที่จุดเริ่มต้นเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนเริ่มกระโดดขาเดียวโดยสังเกต ถ้าวางกลมอยู่ทางด้านขวาให้ใช้เท้าขวากระโดดไปยังจุดดังกล่าวและเมื่อเห็นวงกลมอยู่ทางด้านซ้ายมือให้ใช้เท้าซ้ายในการกระโดดไปยังจุดดังกล่าวทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้กระโดดกลับหลังหันและกระโดดกลับมาตามจุดที่กำหนดไว้

อุปกรณ์ กรวยสูง, วงกลม, นกหวีด



### กิจกรรมที่ 6 วิ่งหลบกรวย

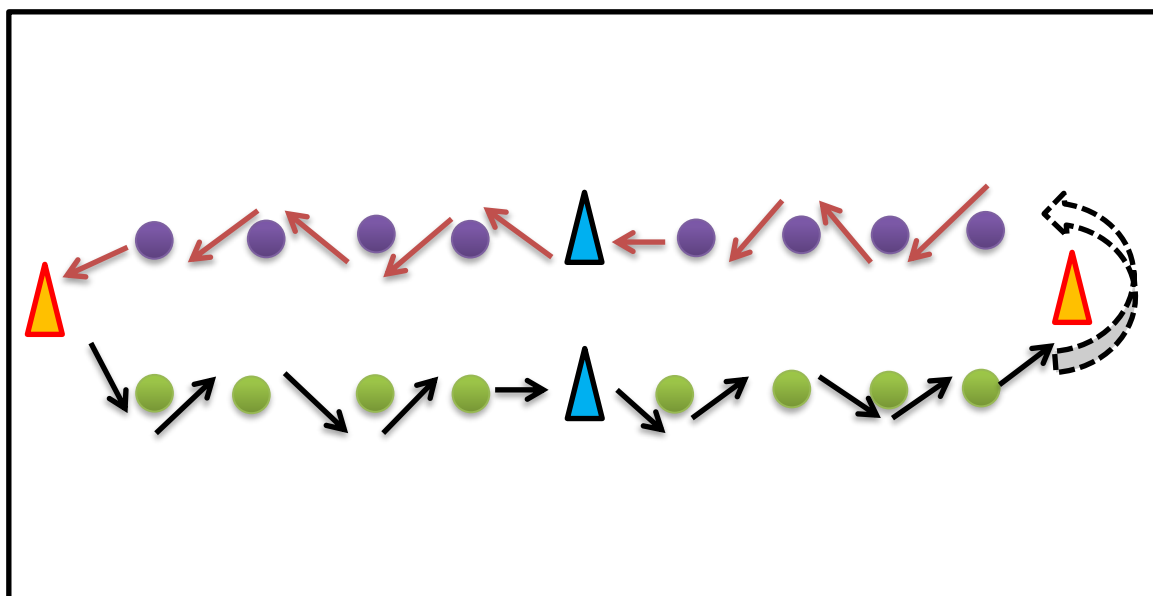
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

#### วิธีการ

1. กำหนดจุดของกรวยงานที่ใช้ในการวิ่งหลบ และกรวยสูงที่ใช้ในการวิ่งเก็บ โดยใช้กรวยต่ำ 16 จุด กรวย สูง 2 จุด ทั้งฝั่งซ้ายและขวา
2. ให้ยืนที่จุดเริ่มต้นเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนเริ่มวิ่งหลบกรวยงานที่วางไว้ตามจุดที่กำหนดโดยใช้การวิ่งซิกแซกผ่านไปแต่ละจุด เมื่อถึงจุดกรวยสูงให้นักเรียนเก็บแล้ววิ่งต่อไปจนถึงจุดสิ้นสุดของกลุ่มกรวยด้านขวา
3. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้วิ่งอ้อมทางขวาของจุดสิ้นสุด แล้วนักเรียนวิ่งซิกแซกหลบกรวยงานอีกฝั่งหนึ่งเก็บกรวยสูงในจุดที่ 2 กลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยงาน, กรวยสูง, นกหวีด



กิจกรรมที่ 7 ยกเข้าสูง

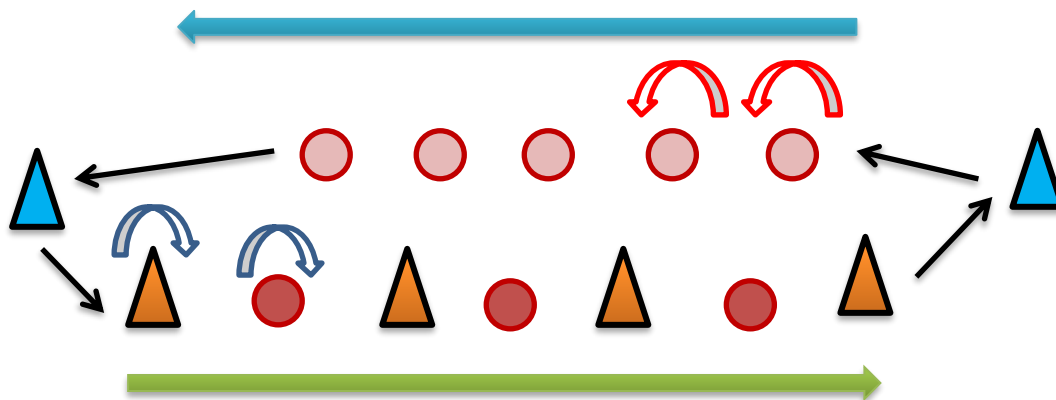
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. วางกรวยจุดที่กำหนด จำนวน 12 จุด เป็นฝั่งขวาจำนวน 7 จุด และฝั่งซ้ายจำนวน 5 จุด
2. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนทำท่ายกเข้าสูงอยู่กับที่ 20 ครั้ง โดยมือเท้าสะเอวแล้วเดินก้าวไปด้านหน้า ข้ามกรวยงานสลับกรวยสูง จนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนกลับหลังหัน เดินถอยไปด้านหลัง ท่ายกเข้าสูง เริ่มจากด้านขวา สลับซ้าย ข้ามกรวยงานกลับมา ณ จุดเริ่มต้น
4. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนทำท่ายกเข้าสูงอยู่กับที่ 20 ครั้ง โดยมือเท้าสะเอว แล้ววิ่งก้าวไปด้านหน้า ข้ามกรวยงานสลับกรวยสูง จนถึงจุดสิ้นสุด
5. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนกลับหลังหัน วิ่งถอยไปด้านหลัง ในยกเข้าสูง เริ่มจากด้านขวา สลับซ้าย ข้ามกรวยงานกลับมา ณ จุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยงาน กรวยสูง



กิจกรรมที่ 8 เดินบนกระดาษ ชิกแซก

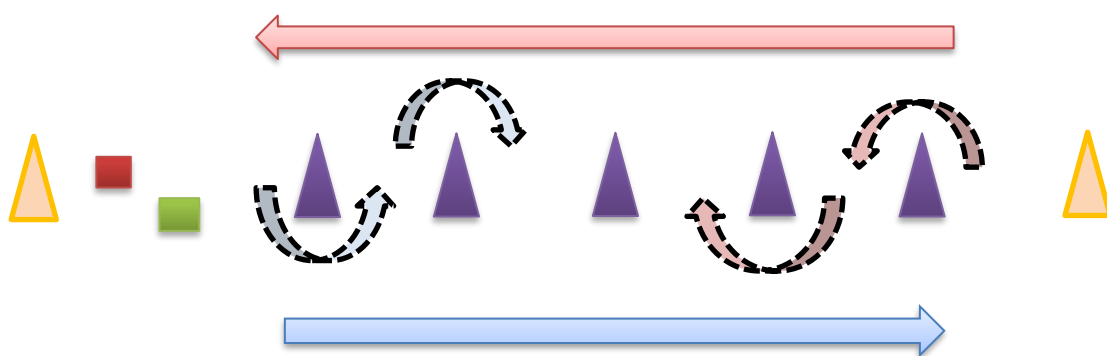
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดสีกระดาษ 2 สี เพื่อใช้ในการเหยียบโดยสีหนึ่งกำหนดเท้าหนึ่งข้าง
2. จากจุดเริ่มต้นเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนนำกระดาษที่ถือไว้วางลงบนพื้นครึ่งละหนึ่งแผ่น โดยวางเท้าครึ่งหนึ่งข้างตามสีที่กำหนด
3. เมื่อเท้าหนึ่งเหยียบลงบนสีที่กำหนด ให้นักเรียนวางกระดาษอีกหนึ่งแผ่นไปด้านหน้าตามทิศทางที่กำหนดให้ แล้วเหยียบแผ่นที่อยู่ด้านหลังขึ้นวางต่อไป โดยทำสลับกันจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้กลับหลังหันแล้วเดินบนกระดาษมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยสูง, กระดาษสี, นกหวีด



กิจกรรมที่ 9 กระโดดตบได้ขา วิ่งข้ามกวย

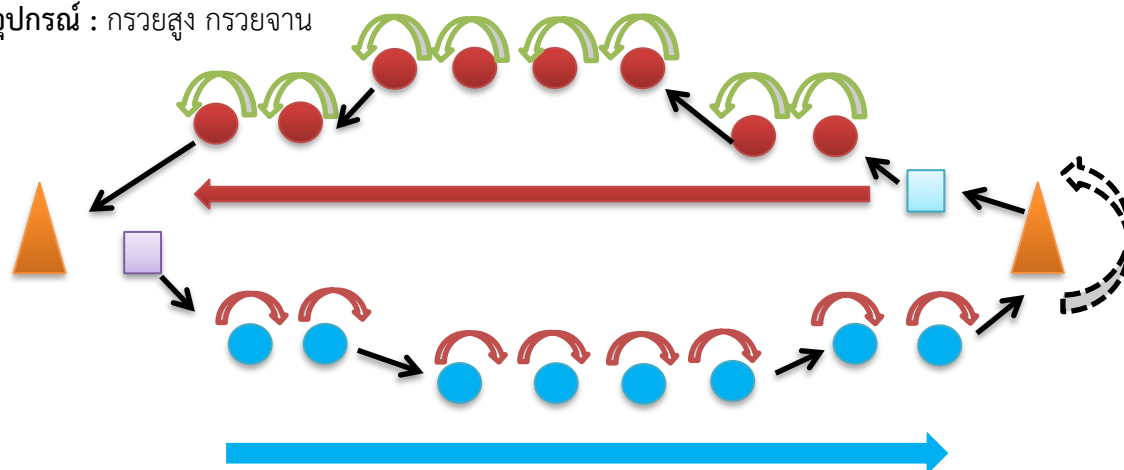
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดการกระโดดตบได้ขา 2 จุด กรวยจาน 16 จุด ทั้งฝั่งขวาและซ้าย
2. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนกระโดดตบได้ขาอยู่กับที่ 10 ครั้ง โดยสลับขาขวาและขาซ้าย ทำต่อเนื่องกัน วิ่งข้ามกรวยจานจุดละหนึ่งก้าว เริ่มก้าวข้ามจากเท้าขวาหนึ่งจุดไปด้านหน้าแล้วตั้งเท้าซ้ายข้ามจุดด้านหน้าต่อเนื่องกัน จนถึงจุดสิ้นสุด
3. จากจุดสิ้นสุดให้เดินอ้อมกวยสูง กระโดดได้ขาอยู่กับที่ 10 ครั้ง โดยสลับขาขวาและขาซ้าย ทำต่อเนื่องกัน วิ่งข้ามกรวยจานจุดละหนึ่งก้าว เริ่มก้าวข้ามจากเท้าขวาหนึ่งจุดไปด้านหน้าแล้วตั้งเท้าซ้ายข้ามจุดด้านหน้าต่อเนื่องกัน กลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยสูง กรวยจาน



กิจกรรมที่ 10 กระโดดเท้าคู่ ไขว้ขาสลับ

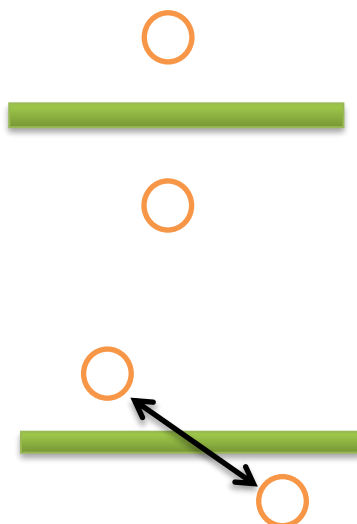
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดเส้นตรง 1 เส้น
2. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าโดยให้เส้นตรงอยู่ตรงกลางเท้าทั้ง 2 ข้าง
3. ให้นักเรียนทำกระโดดไขว้ขาอยู่กับที่ 10 ครั้ง
4. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนทำกระโดดไขว้ขา โดยเริ่มทำจากการไขว้ขาขวานำกระโดด
5. กลับมาอยู่ในท่าแยกเท้า แล้วกระโดดเปลี่ยนไขว้ขาซ้ายนำ ทำสลับกัน

อุปกรณ์ : เทปแลคซี้น





### กิจกรรมที่ 11 กระต่ายขาเดียว ตะครวย

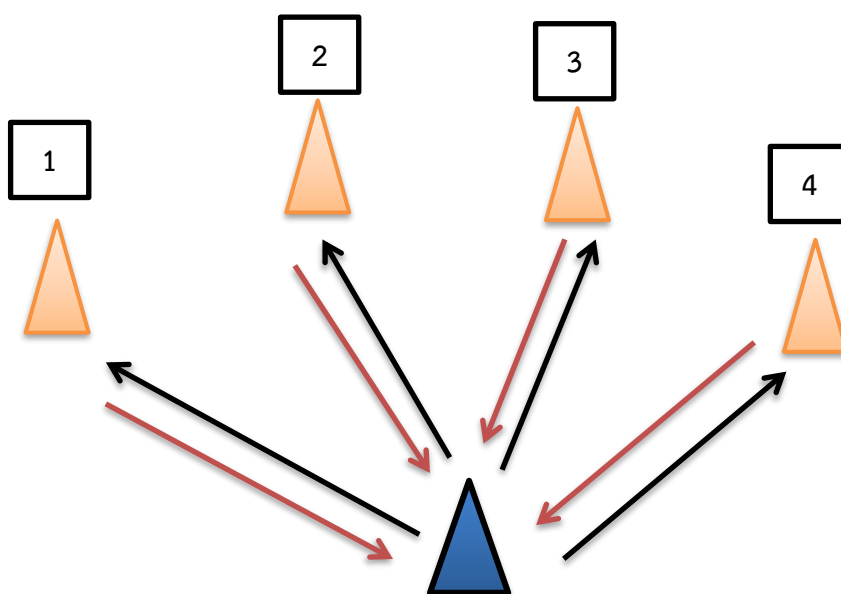
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

#### วิธีการ

1. กำหนดทิศทางกรวยแนวทแยงมุม 4 จุด
2. ให้นักเรียนทำพับขาหนึ่งข้างขึ้นไปด้านหลัง (กระต่ายขาเดียว) เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้กระโดดกระต่ายขาเดียวเริ่มจากวางขาขวา พับขาซ้ายไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง วางขาซ้ายลงสลับพับขาขวาขึ้นไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง ทำสลับกันจนถึงจุดที่ 1 แล้วใช้มือตะบองกรวยสูง วางขาลง กลับหลังหันวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น
3. กระโดดกระต่ายขาเดียวเริ่มจากวางขาขวา พับขาซ้ายไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง วางขาซ้ายลงสลับพับขาขวาขึ้นไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง ทำสลับกันจนถึงจุดที่ 2 แล้วใช้มือตะบองกรวยสูง วางขาลง กลับหลังหันวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น
4. กระโดดกระต่ายขาเดียวเริ่มจากวางขาขวา พับขาซ้ายไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง วางขาซ้ายลงสลับพับขาขวาขึ้นไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง ทำสลับกันจนถึงจุดที่ 3 แล้วใช้มือตะบองกรวยสูง วางขาลง กลับหลังหันวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น
5. กระโดดกระต่ายขาเดียวเริ่มจากวางขาขวา พับขาซ้ายไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง วางขาซ้ายลงสลับพับขาขวาขึ้นไปด้านหลัง กระโดดไปด้านหน้า 2 ครั้ง ทำสลับกันจนถึงจุดที่ 4 แล้วใช้มือตะบองกรวยสูง วางขาลง กลับหลังหันวิ่งกลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยสูง



กิจกรรมที่ 12 กระโดดเข้าวงกลม

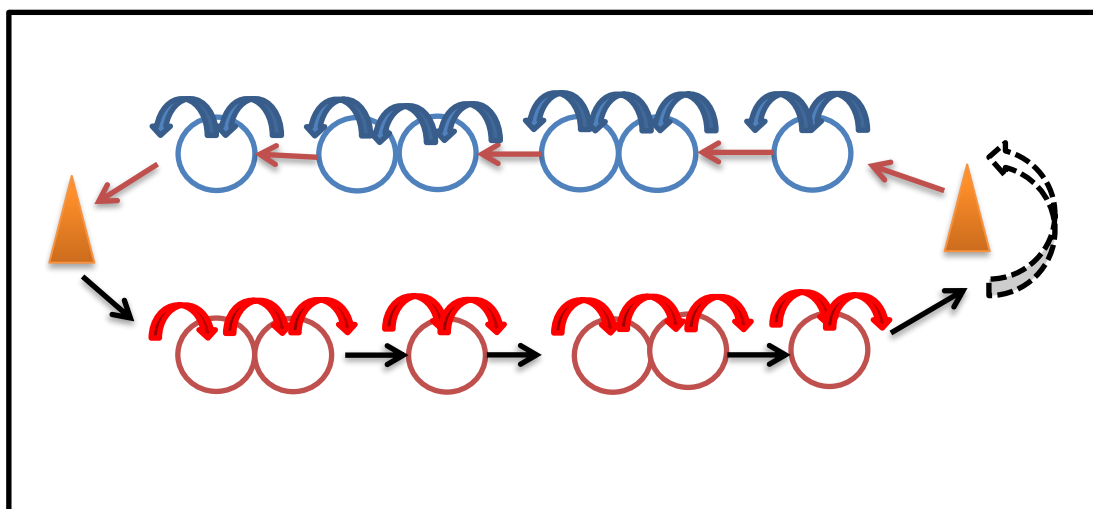
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดทิศทางวงกลม 12 จุด ทั้งฝั่งขวาและซ้าย
2. จากจุดเริ่มให้นักเรียนวิ่งกระโดดเท้าคู่เข้าวงกลมทางฝั่งขวามือตามทิศทางวงกลมที่กำหนดจนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้วิ่งอ้อมกรวยสูง กระโดดเท้าคู่เข้าวงกลมฝั่งซ้ายมือตามทิศทางวงกลมที่กำหนดกลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ กรวยสูง, วงกลม



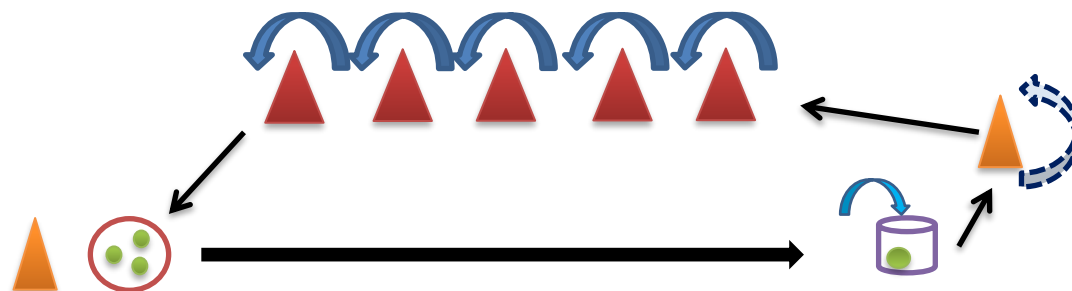
### กิจกรรมที่ 13 หนีบลูกเทนนิส

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

#### วิธีการ

1. กำหนดลูกเทนนิสที่ใช้หนีบ กรวยสูงใช้ในการก้าวข้าม
2. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนหนีบลูกเทนนิสจากวงกลมลูก 1 นำมาหนีบไว้ด้วยขาที่นอนบน ทั้ง 2 ข้าง
3. กระโดดเท้าคู่ไปด้านหน้าพร้อมหนีบลูกเทนนิส นำไปใส่ตะกร้า แล้ววิ่งอ้อมกรวยที่จุดสิ้นสุด
4. จากจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมกรวย แล้วเดินก้าวข้ามกรวยสูงฝั่งซ้ายมือ โดยเริ่มก้าวด้วยเท้าขวานำ กลับไปยังจุดเริ่มต้น
5. ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนลูกเทนนิสในวงกลมหมด



### กิจกรรมที่ 14 กระโดดเขย่ง

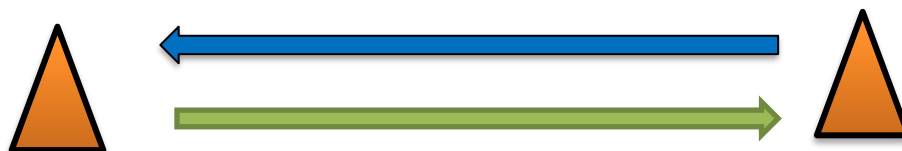
ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

#### วิธีการ

1. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนกระโดดเขย่งอยู่กับที่ 10 ครั้ง โดยกระโดดยกเข้าข้างขวา พร้อมชูแขนข้างซ้ายขึ้น วางขาข้างขวาและแขนข้างซ้ายลง ต่อด้วยทำกระโดดยกเข้าข้างซ้ายขึ้น พร้อมชูแขนข้างขวา
2. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนกระโดดเขย่งอยู่กับที่ 10 ครั้ง ให้นักเรียนกระโดดก้าวเขย่งไปด้านหน้า กระโดดยกเข้าข้างขวา พร้อมชูแขนข้างซ้ายขึ้น วางขาข้างขวาและแขนข้างซ้ายลง พร้อมก้าวไปด้านหน้า ต่อด้วยทำกระโดดยกเข้าข้างซ้ายขึ้นพร้อมชูแขนข้างขวา แล้ววางทั้ง 2 ลงพร้อมก้าวไปด้านหน้า ทำสลับกันจนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสุดท้ายให้นักเรียนกระโดดเขย่งถอยไปด้านหลัง กระโดดยกเข้าด้านขวา พร้อมชูแขนข้างซ้ายขึ้น วางขาข้างขวาและแขนข้างซ้ายลงพร้อมถอยก้าวไปด้านหลัง ต่อด้วยทำกระโดดยกเข้าข้างซ้ายขึ้นพร้อมชูแขนข้างขวา แล้ววางทั้ง 2 ลงพร้อมถอยก้าวไปด้านหน้า ทำสลับกันจนถึงจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์ : กรวยสูง



### กิจกรรมที่ 15 ทียบบอลสไลด์ข้าง ก้าวข้ามกรวย

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

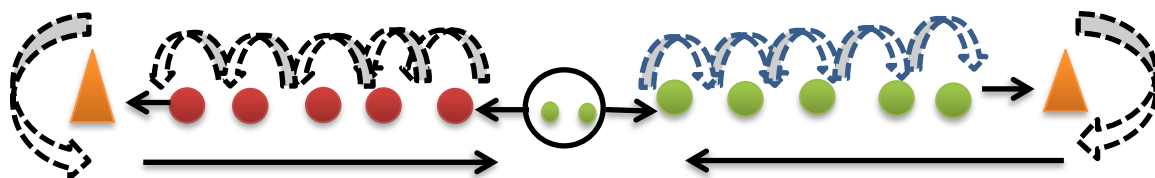
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

#### วิธีการ

1. วางกรวยที่กำหนด จำนวน 14 จุด ทั้ง 2 ฝั่ง เป็นฝั่งซ้าย 7 จุดและฝั่งขวา 7 จุด
2. จากจุดเริ่มต้นยืนจุดตรงกลางหันข้างกรวยทั้ง 2 ฝั่ง เมื่อได้ยินสัญญาณให้นักเรียนหยิบลูกเทนนิส 1 ลูก แล้วสไลด์ตัวหันข้างไปทางด้านขวา ก้าวข้ามกรวยจนโดยหันข้างเช่นกัน นำลูกเทนนิสไปวาง ณ จุดสิ้นสุด วิ่งอ้อมกรวยสูงกลับมายังจุดเริ่มต้น
3. จากจุดเริ่มต้นยืนจุดตรงกลางหันข้างกรวยทั้ง 2 ฝั่ง เมื่อได้ยินสัญญาณให้นักเรียนหยิบลูกเทนนิส 1 ลูก แล้วสไลด์ตัวหันข้างไปทางด้านซ้าย ก้าวข้ามกรวยจนโดยหันข้างเช่นกันนำลูกเทนนิสไปวาง ณ จุดสิ้นสุด วิ่งอ้อมกรวยสูงกลับมายังจุดเริ่มต้น

#### อุปกรณ์ :

1. กรวยสูง
2. กรวยจวน
3. ลูกเทนนิส



## กิจกรรมที่ 16 ก้าวชิด ก้าวแยก

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

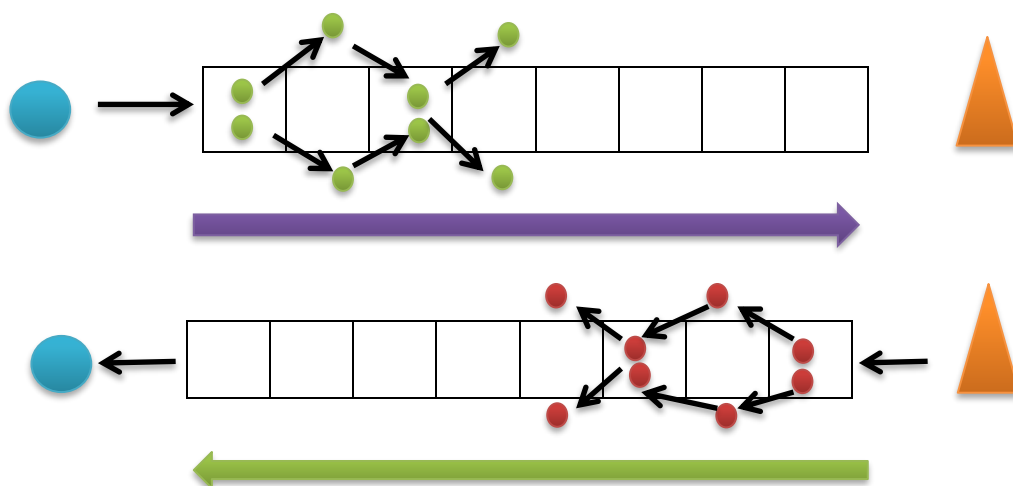
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

### วิธีการ

1. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนเดินก้าวเท้าขวาเข้าช่อง ดึงเท้าซ้ายมาชิด (ก้าวชิด) ก้าวไปยังช่องถัดไปโดยการก้าวเท้าขวาวางข้างช่องด้านขวา ก้าวเท้าซ้าย วางด้านซ้าย (ก้าวแยก) โดยทำสลับกันระหว่างก้าวชิดกับก้าวแยกจนถึงจุดสิ้นสุด
2. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนทำเดินถอยก้าวชิดเข้าช่อง สลับกับก้าวแยกข้างช่อง เริ่มจากเท้าขวา กลับมายังจุดเริ่มต้น
3. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนวิ่งก้าวเท้าขวาเข้าช่อง ดึงเท้าซ้ายมาชิด (ก้าวชิด) ก้าวไปยังช่องถัดไป โดยการก้าวเท้าขวาวางข้างช่องด้านขวา ก้าวเท้าซ้าย วางด้านซ้าย (ก้าวแยก) โดยทำสลับกันระหว่างก้าวชิดกับก้าวแยกจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนทำวิ่งถอยก้าวชิดเข้าช่อง สลับกับก้าวแยกข้างช่อง เริ่มจากเท้าขวา กลับมายังจุดเริ่มต้น

### อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. กรวยสูง
3. Ladder (บันไดลิง)



### กิจกรรมที่ 17 กระโดดแตะสลับ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

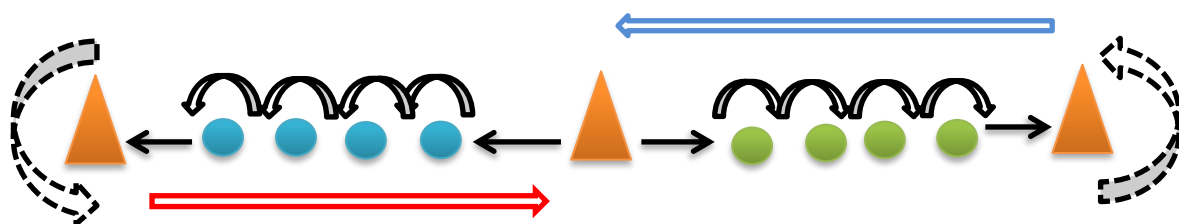
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

#### วิธีการ

1. กำหนดจุดวางกรวย 10 จุด ฝั่งขวา 5 จุด และฝั่งซ้าย 5 จุด
2. ให้นักเรียนทำกระโดดแตะสลับอยู่กับที่ 10 ครั้ง โดยเริ่มจากขาขวา กระโดดขาเดียวด้วยขาขวาพร้อมพับขาซ้ายเข้าด้านนำมือขวาแตะที่เท้าซ้าย วางเท้าซ้ายลง แล้วกระโดดขาเดียวด้วยขาซ้ายพร้อมพับขาขวานำมือมาแตะ ทำสลับกัน
3. เมื่อนักเรียนทำกระโดดแตะสลับครบให้นักเรียนสไลด์ตัวไปทางด้านขวา แล้วกระโดดขาเดียวด้วยขาขวาข้ามกรวยจน หันข้างให้กรวยจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมทางขวาของกรวยสูงกลับมายังจุดเริ่มต้นแล้วทำ กระโดดแตะสลับอยู่กับที่ 10 ครั้ง โดยเริ่มกระโดดด้วยขาข้างซ้าย สลับกับขาข้างขวา
5. เมื่อนักเรียนทำกระโดดแตะสลับครบ ให้นักเรียนสไลด์ตัวไปทางด้านซ้าย แล้วกระโดดขาเดียวด้วยขาซ้ายข้ามกรวยจน หันข้างให้กรวยจนถึงจุดสิ้นสุด แล้ววิ่งอ้อมทางขวาของกรวยกลับยังจุดเริ่มต้น

#### อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. กรวยสูง



กิจกรรมที่ 18 วิ่ง ถอย กระโดดแยกชิดเท้า

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

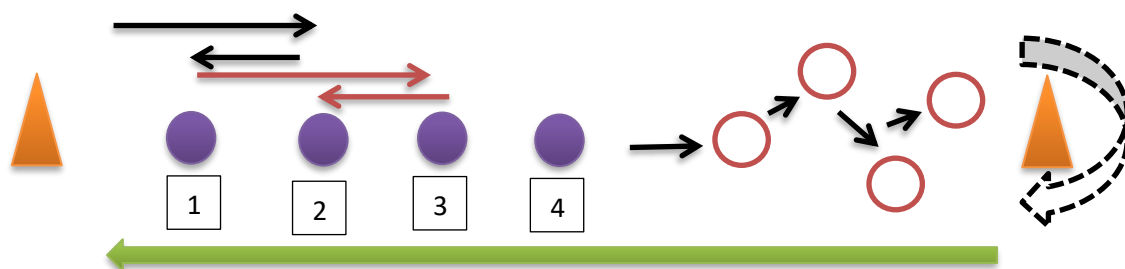
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดวางกรวย 4 จุด วางแนวตรง วงกลม 4 วง
2. จากจุดเริ่มต้นเมื่อได้ยินสัญญาณให้นักเรียนวิ่งไปยังด้านข้างกรวยจาน จุดที่ 2 แล้ววิ่งถอยกลับมาจุดที่ 1 แล้ววิ่งจากจุดที่ 1 ไปยังจุดที่ 3 แล้ววิ่งถอยลงมาจุดที่ 2 วิ่งจากจุดที่ 2 ไปยังจุดที่ 4 แล้ววิ่งถอยลงมาจุดที่ 3 แล้ววิ่งไปยังจุดวงกลมที่กำหนดไว้
3. เมื่อถึงวงกลมให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่เข้าวงต่อด้วยกระโดดแยกเท้าออกจากวง กระโดดนำเท้าเข้ามาชิดในวง แล้วกระโดดออกจากวงไปด้านหน้า ตามวงกลมที่กำหนดจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมทางด้านขวาของกรวยกลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. กรวยสูง
3. วงกลม





## กิจกรรมที่ 19 กระโดดหลบบอล

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

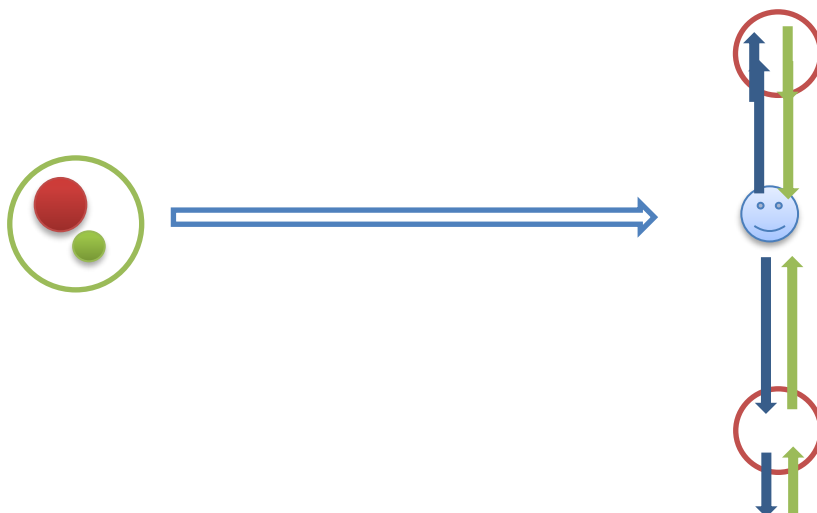
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

### วิธีการ

1. กำหนดจุดวางวงกลมด้านข้าง 2 จุด ทั้งฝั่งซ้ายและขวา แล้วให้นักเรียนยืน ณ จุดตรงกลางระหว่างวงกลมทั้ง 2 ด้าน หันหน้าเข้าหาผู้ฝึก
2. ให้ผู้ฝึกกลิ้งลูกแฮนด์บอลไปยังนักเรียน โดยให้นักเรียนใช้การกระโดด หลบหลีกทางด้านซ้ายหรือด้านขวาก็ได้
3. เมื่อนักเรียนกระโดดหลบหลีกบอลแล้ว ให้สไลด์ตัวไปยังวงกลมด้านขวามือ กระโดดเท้าคู่เข้าออกไปด้านขวา แล้วกระโดดกลับเข้ามาด้านซ้าย สไลด์ตัวกลับมายังจุดตรงกลาง
4. ให้ผู้ฝึกกลิ้งลูกเทนนิสไปยังนักเรียน โดยให้นักเรียนใช้การกระโดด หลบหลีกทางด้านซ้ายหรือด้านขวาก็ได้
5. เมื่อนักเรียนกระโดดหลบหลีกบอลแล้ว ให้สไลด์ตัวไปยังวงกลมด้านซ้ายมือ กระโดดเท้าคู่เข้าออกไปด้านซ้าย แล้วกระโดดกลับเข้ามาด้านขวา สไลด์ตัวกลับมายังจุดตรงกลาง
6. ให้ผู้ฝึกกลิ้งลูกแฮนด์บอลสลับกับลูกเทนนิส แล้วให้นักเรียนกระโดดหลบ หลีก สไลด์ตัวเข้าออกวงกลมทั้งด้านซ้ายและด้านขวา จนหมดลูกแฮนด์บอลและลูกเทนนิส

### อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. ลูกแฮนด์บอล
3. วงกลม



กิจกรรมที่ 20 กระต่ายขาเดียว

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

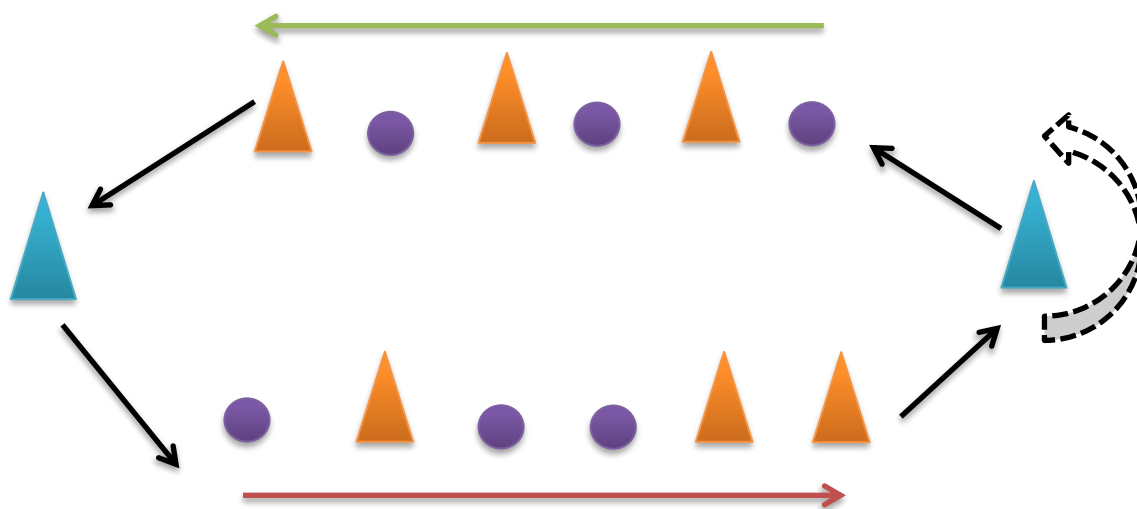
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดวางกรวยจานและกรวยสูง 12 จุด ทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวา
2. จากจุดเริ่มเมื่อได้ยินสัญญาณให้นักเรียนวิ่งไปยังกรวยที่วางไว้ แล้วทำกระโดดกระต่ายขาเดียวไปด้านหน้าข้างกรวยด้านขวา กำหนดให้กรวยจานวางเท้าขวาพับขาซ้ายขึ้นไปด้านหลัง กรวยสูงวางขาซ้ายพับขาขวาขึ้นไปด้านหลัง ไปด้านหน้าจนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมกรวยไปยังฝั่งซ้ายแล้วทำกระต่ายขาเดียวสลับเท้าซ้ายและเท้าขวาตามจนที่กำหนดกลับไปยังถึงจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. กรวยสูง



กิจกรรมที่ 21 กระโดดเข้าออกวงกลม

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

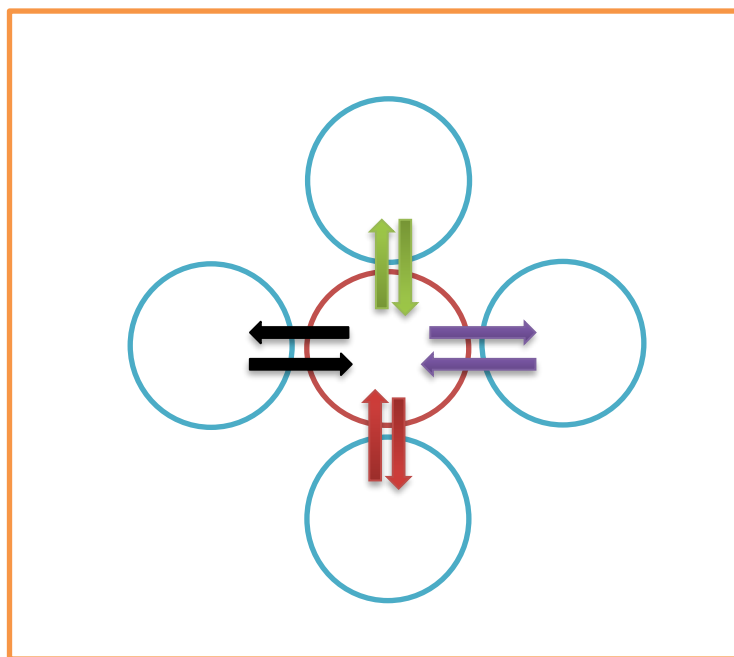
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดวางวงกลม 4 ทิศทาง
2. ให้นักเรียนยืนวงกลมตรงกลางจุดเริ่มต้น เมื่อได้ยินสัญญาณให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่ไปด้านหน้าแล้วกระโดดถอยหลังกลับมายังจุดเริ่มต้น
3. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่ไปด้านขวาแล้วกระโดดกลับมายังจุดเริ่มต้น
4. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่ไปด้านซ้ายแล้วกระโดดกลับมายังจุดเริ่มต้น
5. จากจุดเริ่มต้นให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่ไปด้านหลังแล้วกระโดดกลับมายังจุดเริ่มต้น
6. ให้นักเรียนกลับไปปฏิบัติซ้ำในทิศทางเดิมจนหมดเวลา

อุปกรณ์

1. วงกลม



## กิจกรรมที่ 22 ก้าวกระโดดข้าม

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

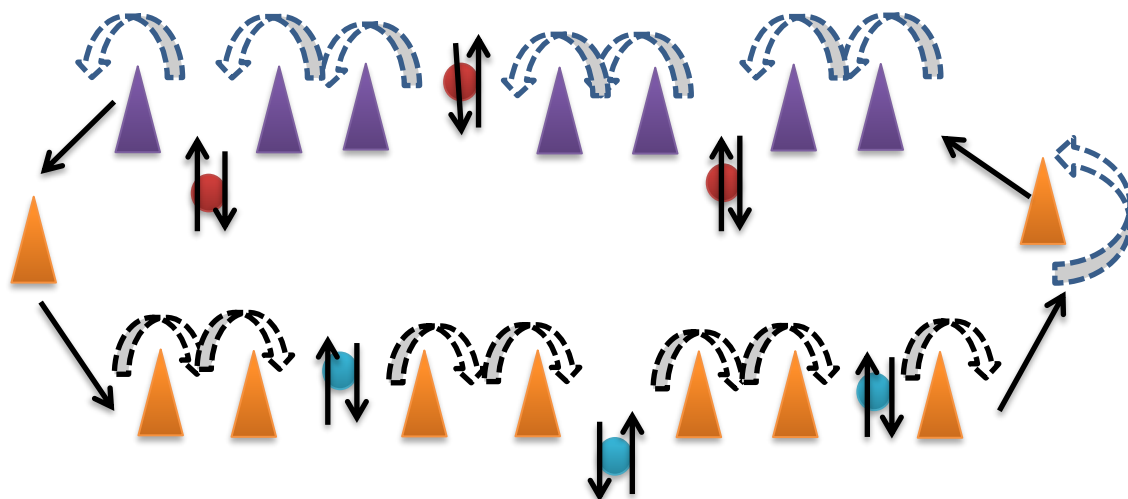
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

### วิธีการ

1. กำหนดจุดวางกรวยจาน 6 จุด กรวยสูง 14 จุด ทั้งฝั่งซ้ายและขวา
2. จากจุดเริ่มต้นเมื่อได้ยินสัญญาณให้นักเรียนเริ่มวิ่งไปยังจุดก้าวกระโดดข้ามด้านขวามือ เมื่อถึงกรวยสูงให้ทำก้าวเท้าขวาพร้อมกระโดดแล้วดึงเท้าซ้ายข้ามกรวยสูงตามมา (ก้าวกระโดด) ปฏิบัติเท้าขวาต่อเนื่อง
3. เมื่อถึงจุดกรวยจานให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่ไปด้านข้างข้ามกรวยจานแล้วกระโดดกลับมายังจุดเดิม โดยทำสลับกับการก้าวกระโดดตามจุดที่กำหนดจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมกรวยวิ่งไปยังอีกฝั่งโดยเริ่มก้าวกระโดดด้วยการใช้เท้าซ้ายนำ และเมื่อถึงจุดกรวยจานให้ทำกระโดดเท้าคู่ไปด้านข้างแล้วกระโดดกลับมายังจุดเดิม โดยทำสลับกับการก้าวกระโดดตามจุดที่กำหนดกลับมายังจุดเริ่มต้น

### อุปกรณ์

1. กรวยสูง
2. กรวยจาน



กิจกรรมที่ 23 ซอยเท้าวิ่ง กระโดดเท้าคู่ข้ามกรวยสี 4 ทิศ (ผู้คุมออกคำสั่ง)

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

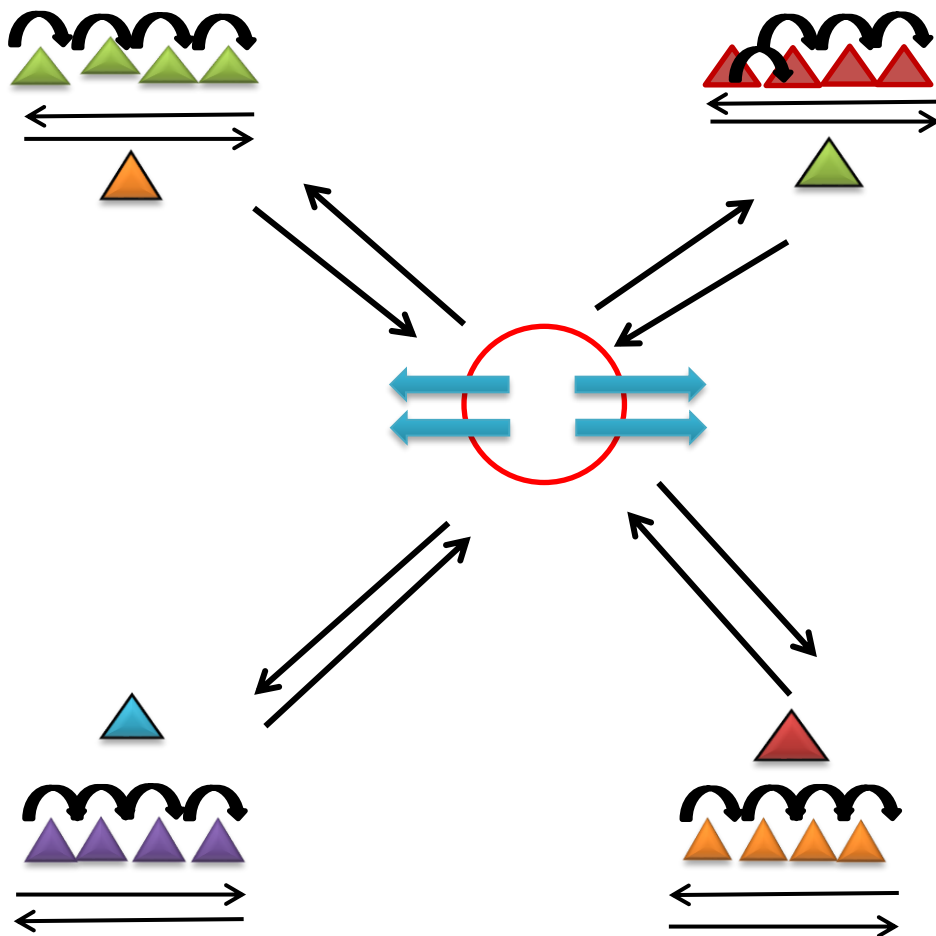
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดวางกรวยจาน 4 จุด กรวยสูง
2. จากจุดเริ่มต้นเมื่อนักเรียนซอยเท้าชิดแยกได้ยืนสัญญาณให้นักเรียนเริ่มวิ่งไปยังจุดที่ผู้คุมออกคำสั่ง
3. เมื่อถึงกรวยให้นักเรียนกระโดดเท้าคู่ไปทางด้านข้างไปแล้วกลับ แล้ววิ่งกลับตัวมายังจุดเริ่มต้น พร้อมฟังคำสั่งเพื่อไปยังจุดต่อไปจากคำสั่งของผู้ควบคุม

อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. วงกลม



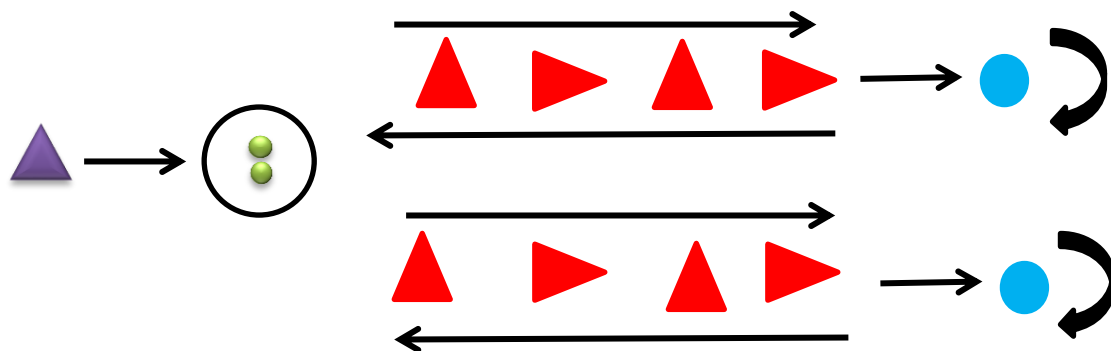
กิจกรรมที่ 24 หยิบบอล เท้ายกและล้มกรวย นำบอลไปวางบนกรวย ซ้าย ขวา 4 ลูก

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตา กับเท้า

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น วางลูกเทนนิสไว้ในวงกลม วางกรวยสูงเป็นแถว 2 ฝั่ง ซ้ายและขวา ประมาณ 5-9 อัน และจุดวางลูกเทนนิส 2 จุด
2. เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้วิ่งไปหยิบลูกเทนนิสวิ่งไปยังกรวยสูงที่วางล้มอยู่
3. ให้นักเรียนใช้เท้ายกกรวยและล้มกรวยตั้งแต่จุดแรกจนถึงจุดสุดท้ายแล้วนำลูกเทนนิสไปวางที่กรวยจาน แล้ววิ่งกลับมาหยิบลูกเทนนิสเริ่มปฏิบัติฝั่งซ้ายเช่นเดียวกัน



**กิจกรรมที่ 25** กระโดดยกเข้าสูงอยู่กับที่ สไลด์ด้านข้างเท้าแตะกรวยสลับซ้าย ขวา 10 ครั้ง แล้วเดินข้ามกรวยต่ำ และสูง

**ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว :** แบบเคลื่อนที่

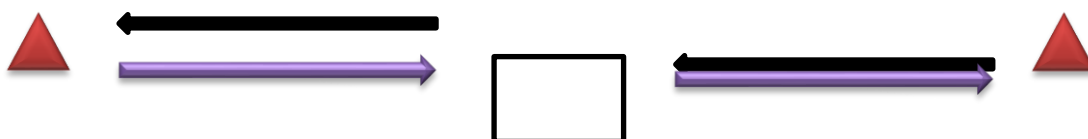
**ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ :** การทำงานร่วมกันระหว่างตากับเท้า

**วิธีการ**

1. กำหนดจุดเริ่มต้นวางกรวยงานแนวเดียวกับจุดยืนทั้งด้านซ้ายและด้านขวาห่างจากจุดยืนประมาณ 3 ก้าว วางกรวยสูงและกรวยต่ำสลับกันในแนวตรง ประมาณ 8 อัน
2. เมื่อได้ยินเสียงนกหวีด ให้นักเรียนกระโดดยกเข้าสูงอยู่กับที่ 5 ครั้ง แล้วสไลด์ตัวไปทางด้านข้างเริ่มจากด้านขวา
3. เมื่อนักเรียนสไลด์ตัวถึงกรวยงาน ให้ใช้เท้าขวาแตะที่กรวยงานแล้วสไลด์ตัวกลับไปยังจุดเริ่มต้น
4. เมื่อนักเรียนกลับมายังจุดเริ่มต้นให้กระโดดยกเข้าสูงอยู่กับที่ 5 ครั้ง แล้วสไลด์ตัวไปทางด้านข้างเริ่มจากด้านซ้าย
5. เมื่อนักเรียนสไลด์ตัวถึงกรวยงาน ให้ใช้เท้าซ้ายแตะที่กรวยงานแล้วสไลด์ตัวกลับไปยังจุดเริ่มต้น

**อุปกรณ์**

1. กรวยงาน
2. นกหวีด



## กิจกรรมที่ 26 วิ่งเก็บกรวยแยกสี

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

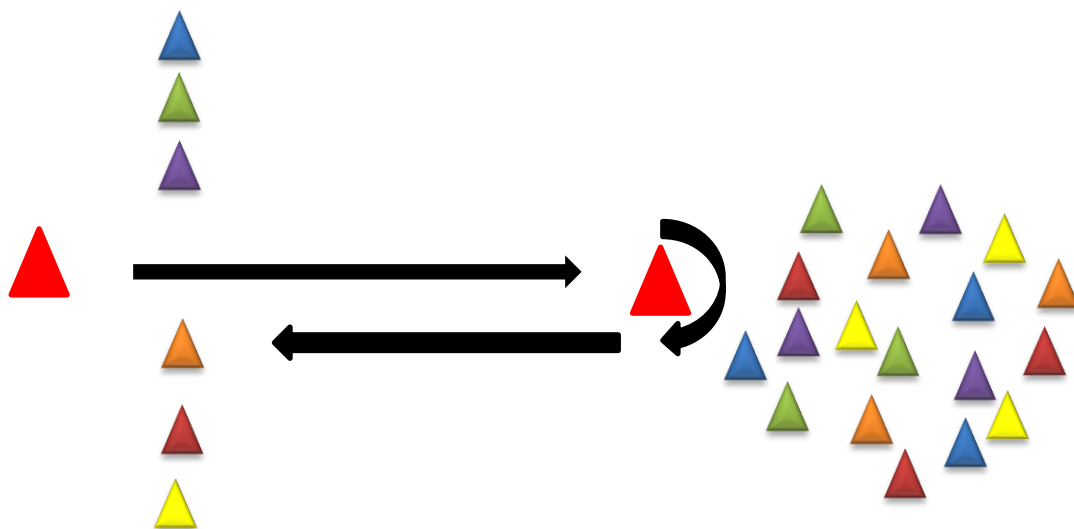
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

### วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น แล้ววางกรวยจานแต่ละสีเป็นแนวขนาดกัน จุดสิ้นสุดให้วางกรวยจาน  
คละสีผสมเป็นกลุ่ม
2. เมื่อนักเรียนได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนวิ่งไปยังกลุ่มกรวยจานที่ถูกวางคละสีไว้แล้ว  
หยิบสีใดมาก็ได้ครั้งละ 1-2 อัน
3. เมื่อนักเรียนหยิบกรวยจานสีแล้ว ให้นักเรียนวิ่งกลับมายังนะจุดกรวยจานที่วางแนวขนาดกัน
4. นักเรียนนำกรวยจานสีที่หยิบมาวางลงบนกรวยจานสีที่ตรงกันแล้ววิ่งไปหยิบกรวยมาวางไว้  
เช่นเดิมจนหมดถือว่าสิ้นสุดการปฏิบัติ ใช้เวลาในการควบคุมเพื่อความสนุกสนาน

### อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. นกหวีด
3. นาฬิกา





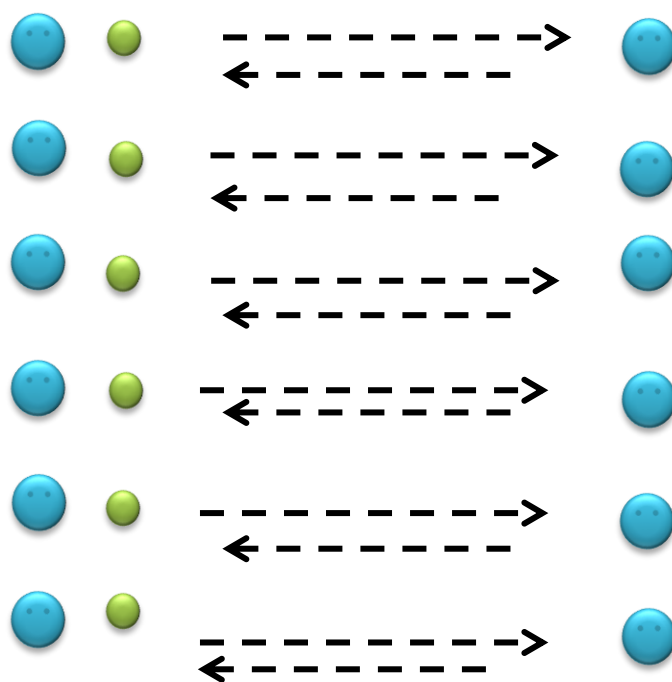
กิจกรรมที่ 27 รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว กระจดอนพื้น

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ให้นักเรียนจับคู่กัน ยืนแถวหน้ากระดานหันหน้าเข้าหากัน
2. แจกลูกเทนนิสคู่ละ 1 ลูก โดยเริ่มจากมือขวา ให้นักเรียนโยนลูกเทนนิสขึ้นปล่อยลงพื้นให้กระจดอนไปยังคู่ของตัวเอง
3. เมื่อลูกเทนนิสกระจดอนมายังตัวนักเรียนเอง ให้นักเรียนเคลื่อนที่ด้วยวิธีใดก็ได้ไปจับลูกเทนนิสด้วยมือขวา แล้วกลับมายืนจุดเดิมพร้อมกับโยนลูกเทนนิสขึ้นปล่อยลงพื้นให้กระจดอนไปยังคู่ของตนเอ เช่นเดิม โดยสลับมือ มือฝั่งใดโยนมือฝั่งนั้นใช้รับลูกเทนนิส



กิจกรรมที่ 28 เตะลูกเทนนิสมือเดียวเคลื่อนที่หมุนรอบกรวย

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

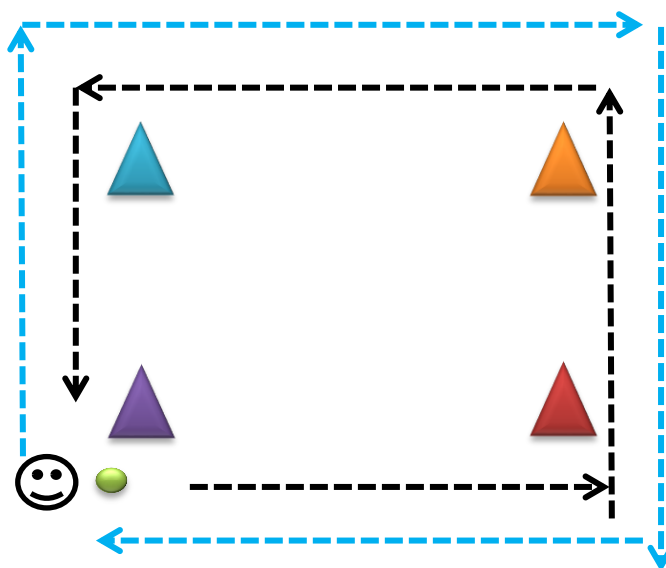
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดกรวยเป็นจุดที่ต้องเตะลูกเทนนิสรอบๆเป็นกรอบ 4 เหลี่ยม และแจกลูกเทนนิสให้นักเรียนคนละ 1 ลูก
2. เมื่อได้ยินสัญญาณเริ่ม ให้นักเรียนใช้มือด้านขวาเตะลูกเทนนิสเดินรอบกรอบที่กำหนดจากจุดที่ 1 ถึงจุดที่ 4
3. เมื่อนักเรียนเดินเตะลูกเทนนิสถึงจุดที่ 4 ให้กลับตัวและเปลี่ยนเป็นมือเตะลูกเทนนิสเป็นมือซ้าย เดินเตะลูกเทนนิสกลับมายังจุดเริ่มต้น ทำสลับ 2 รอบ

อุปกรณ์

1. กรวยจาน
2. ลูกเทนนิส



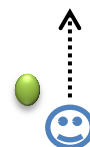
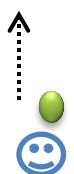
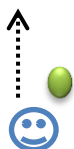
**กิจกรรมที่ 29** ทุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ

**ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว :** แบบเคลื่อนที่

**ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ :** การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

**วิธีการ**

1. กำหนดจุดยืนให้กับนักเรียนยืนห่างกันอย่างน้อย 2 เมตร พร้อมกับแจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนจับลูกเทนนิสด้วยมือขวาเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนทุ่มลูกเทนนิสให้กระดอนพื้นขึ้นสูงกว่าศีรษะของตัวเอง
3. เมื่อลูกเทนนิสตกลงมาใกล้ศีรษะให้นักเรียนใช้มือขวาจับลูกเทนนิสที่ตกลงมาแล้วสลับเป็นมือซ้าย
4. จับลูกเทนนิสมือซ้ายทุ่มลูกเทนนิสให้กระดอนพื้นขึ้นสูงกว่าศีรษะของตัวเองเมื่อลูกเทนนิสตกลงมาใกล้ศีรษะให้นักเรียนใช้มือซ้ายจับลูกเทนนิสที่ตกลงมา ทำสลับจนกว่าจะได้ยินสัญญาณนกหวีดและหยุดการปฏิบัติ



**กิจกรรมที่ 30** ยืนอยู่กับที่และเดินอ้อมกรวยปล่อยแล้วจับลูกเทนนิสลับมือยืนปล่อยลูกเทนนิส 10 ครั้ง

**ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว :** แบบเคลื่อนที่

**ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ :** การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

**วิธีการ**

1. กำหนดจุดเริ่มต้น และกรวยสำหรับเดินอ้อมในการเดินปล่อยจับลูกเทนนิสและเมื่อนักเรียนอยู่ที่จุดเริ่มต้นให้นักเรียนหยิบลูกเทนนิสด้วยมือใดมือข้างใดข้างหนึ่งก่อน
2. นักเรียนยืนอยู่กับที่จับลูกเทนนิสคว่ำมือลงเมื่อได้ยินเสียงนกหวีดให้นักเรียนปล่อยลูกเทนนิสแล้วจับลูกเทนนิสก่อนที่จะตกลงสู่พื้นโดยลักษณะมือขณะจับให้คว่ำมือจับเช่นกัน ด้านขวา 5 ครั้ง และด้านซ้าย 5 ครั้ง
3. เมื่อปล่อยแล้วจับลูกเทนนิสครบจำนวนครั้งให้นักเรียนเดินไปด้านหน้าพร้อมกลับปล่อยและจับลูกเทนนิสด้วยมือด้านใดด้านหนึ่งก่อนจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนเดินอ้อมกรวยสูงกลับมายังจุดเริ่มต้นพร้อมกับปล่อยและจับลูกเทนนิสด้วยมือด้านตรงข้ามกัน เสร็จสิ้นการปฏิบัติ

**อุปกรณ์**

1. กรวยสูง
2. ลูกเทนนิส



กิจกรรมที่ 31 ทุ่มบอล ก้าว วิ่ง จับลูกเทนนิส สลับซ้ายขวา

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

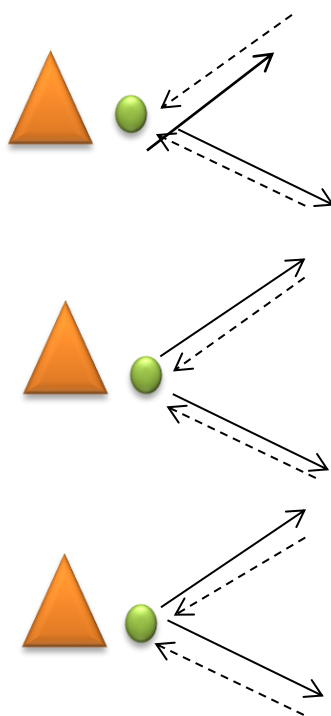
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดให้นักเรียนยืนห่างกันประมาณ 2 เมตร แจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนยืนอยู่กับที่ตามจุดที่กำหนดให้โดยเริ่มจับลูกเทนนิสลักษณะคว่ำมือลงเริ่มจากมือข้างขวา
3. เมื่อได้ยินเสียงนกหวีดให้นักเรียนทุ่มลูกเทนนิสไปด้านหน้าแนวทแยงมุมให้บอลกระดอนระดับศีรษะ ขณะที่ลูกเทนนิสกระดอนให้วิ่งก้าวจับลูกเทนนิสด้วยมือข้างขวาข้างเดียว ลักษณะของมือให้คว่ำจับ แล้ววิ่งถอยหลังกลับมายืนตรงจุดเดิม
4. เมื่อกลับมายืนตรงจุดที่เดิมให้สลับมือจับลูกเทนนิสแล้วทุ่มลูกเทนนิสไปด้านหน้าแนวทแยงมุมให้ลูกเทนนิสกระดอนระดับศีรษะ ขณะที่บอลกระดอนให้วิ่งก้าวจับลูกเทนนิสด้วยมือข้างเดียว ปฏิบัติสลับมือกันจนกระทั่งได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดสิ้นสุดแล้วหยุดการปฏิบัติ

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. กรวยจาน
3. นกหวีด



กิจกรรมที่ 32 ทุ่มรับบอลคู่ ลูกเทนนิส 2 ลูก คู่พร้อมกัน

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. จับคู่นักเรียน 2 คน ยืนเป็นแถวหน้ากระดาน 2 แถวหันหน้าเข้าหากันแต่ละคู่ยืนห่างกันประมาณ 2 เมตร แจกลูกเทนนิสให้ทุกคน
2. นักเรียนทุกคนจับลูกเทนนิสลักษณะคว่ำมือลงเริ่มจากมือขวา ยืนตรงจุดที่กำหนดให้
3. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนทุ่มลูกเทนนิสพร้อมกันให้กระดอนไปด้านหน้าถึงคู่ของตนเองแล้วจับลูกเทนนิสด้วยสองมือลักษณะหงายฝ่ามือรับลูกเทนนิส
4. เมื่อรับลูกเทนนิสได้ให้สลับมือทุ่มลูกเทนนิสให้กระดอนไปด้านหน้าถึงคู่ของตนเองแล้วจับลูกเทนนิสด้วยสองมือลักษณะหงายฝ่ามือรับลูกเทนนิส ทำสลับมือซ้ำยาวนานกว่าจะได้สัญญาณนกหวีดสิ้นสุดการทำ

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



กิจกรรมที่ 33 วิ่งหยิบลูกเทนนิสวางสลับที่ เปลี่ยนมือ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

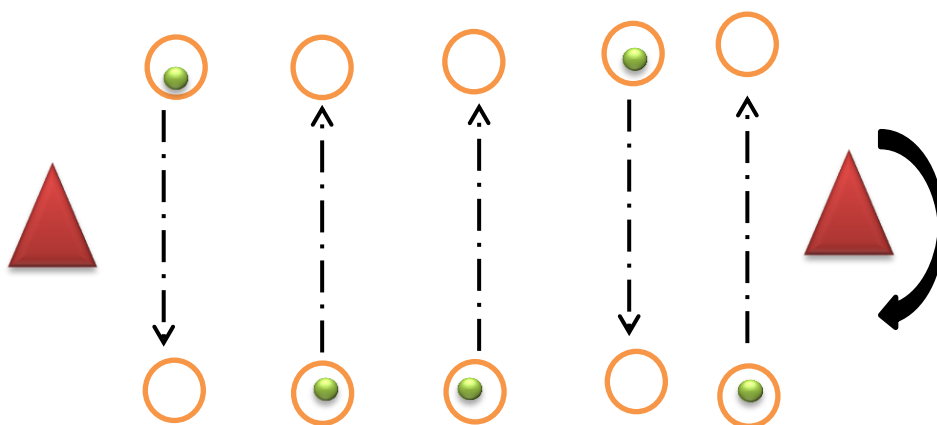
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุด และกรวยงานสำหรับวางลูกเทนนิส
2. เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนวิ่งจากจุดเริ่มต้นไปยังกรวยงานที่มีลูกเทนนิสวางอยู่แล้วให้หยิบลูกเทนนิสขึ้นมาด้วยมือฝั่งเดียวกันกับลูกเทนนิสที่วางอยู่
3. เมื่อหยิบลูกเทนนิสขึ้นมาให้เปลี่ยนมือจับทันทีหลังจากนั้นให้สไลด์ตัวไปด้านข้างวางลูกเทนนิสตรงกรวยงานที่ไม่มีลูกเทนนิสอยู่ ทำสลับขึ้นไปจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมกรวยแล้ววิ่งไปยังกรวยงานที่มีลูกเทนนิสวางอยู่แล้วให้หยิบลูกเทนนิสขึ้นมาด้วยมือฝั่งเดียวกันกับลูกเทนนิสที่วางอยู่จนถึงจุดเริ่มต้นอีกครั้ง

อุปกรณ์

1. กรวยงาน
2. กรวยสูง
3. ลูกเทนนิส
4. นกหวีด



กิจกรรมที่ 34 หยิบลูกเทนนิสวางกรวยที่กำหนด

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

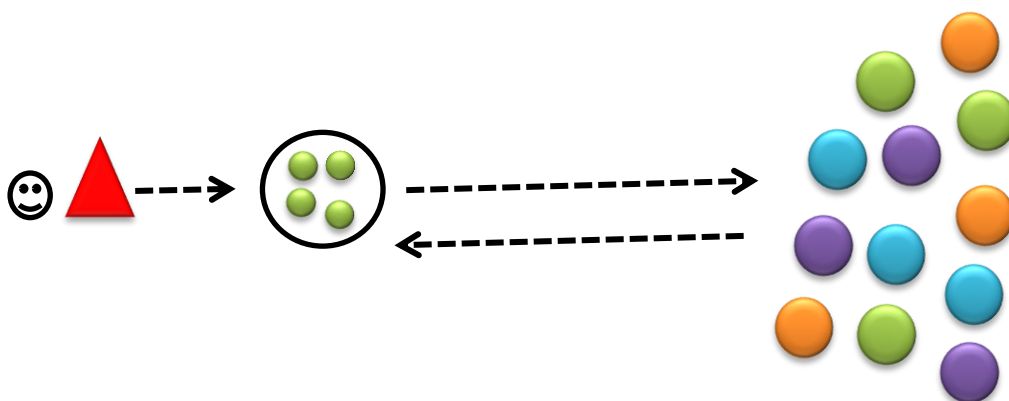
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดวางรยจาน และกำหนดกรวยจางลูกเทนนิส
2. เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนวิ่งจากจุดเริ่มต้นไปหยิบลูกเทนนิสที่วางอยู่ในวงกลม ครึ่งละ 1 ลูก
3. เมื่อนักเรียนหยิบลูกเทนนิสแล้วให้นักเรียนวิ่งนำลูกเทนนิสไปวางบนกรวยจางที่กำหนดให้ หลังจากนั้นให้นักเรียนวิ่งกลับมาหยิบลูกเทนนิสแล้วนำไปวางเช่นเดิมปฏิบัติซ้ำต่อเนื่องจนกว่าลูกเทนนิสจะหมดในวงกลม

อุปกรณ์

1. กรวยจาง
2. ลูกเทนนิส
3. วงกลม





กิจกรรมที่ 35 ทุ่มลูกเทนนิสมือเดียว ลอดใต้ขาจับ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

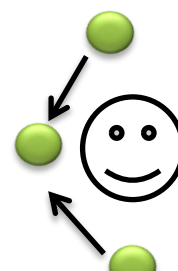
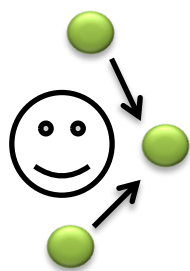
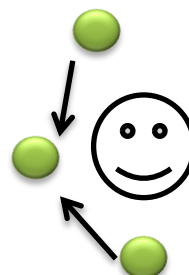
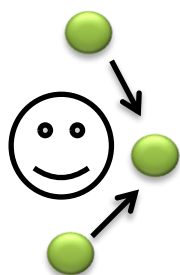
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดยืนให้นักเรียนยืนห่างกันประมาณ 1-2 เมตร แจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิสอยู่กับที่ด้วยมือขวาเมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้ยกขาขวาขึ้นแล้วทุ่มลูกเทนนิสลอดใต้ขาจากด้านข้างเข้าด้านในแล้วใช้มือซ้ายจับ
3. เมื่อนักเรียนจับลูกเทนนิสด้วยมือซ้ายให้ยกขาซ้ายขึ้นแล้วทุ่มลูกเทนนิสลอดใต้ขาจากด้านข้างเข้าด้านในแล้วใช้มือขวาจับ ทำสลับกันจนกว่าจะได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



กิจกรรมที่ 36 ทุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงปรบมือ 2 ครั้งก่อนจับลูกเทนนิส มือเดียว สลับมือ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

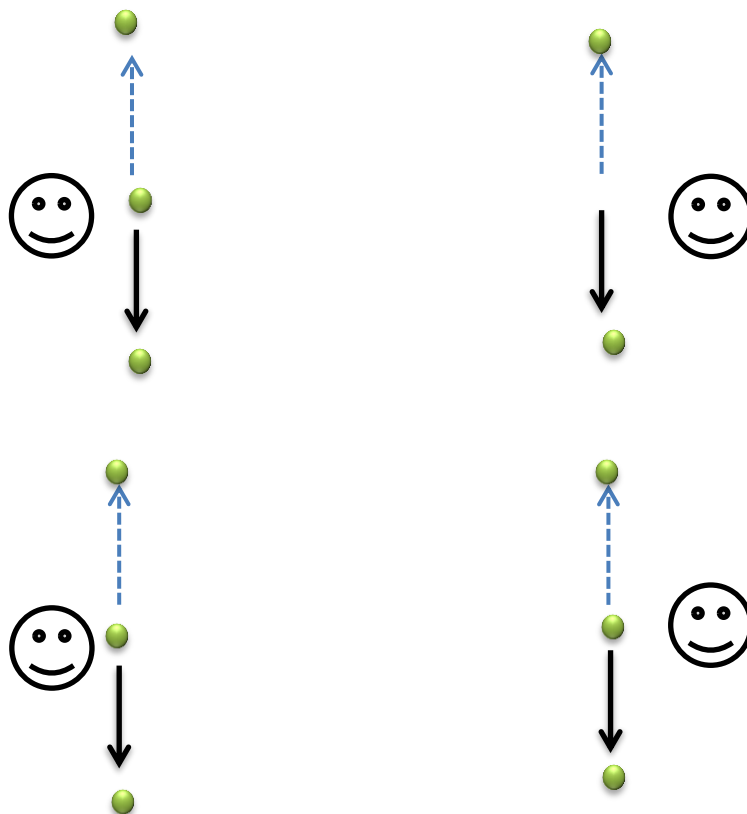
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดยืนให้นักเรียนยืนห่างกันประมาณ 1-2 เมตร แจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิสอยู่กับที่ด้วยมือขวาเมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนทุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงเหนือศีรษะปรบมือ 2 ครั้ง ชูแขนจับลูกเทนนิสด้วย 2 มือ ก่อนตกลงต่ำกว่าศีรษะ
3. เมื่อจับลูกเทนนิสเปลี่ยนมือซ้ายทุ่มลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนสูงเหนือศีรษะปรบมือ 2 ครั้ง ชูแขนจับลูกเทนนิสด้วย 2 มือ ก่อนตกลงต่ำกว่าศีรษะ ทำสลับกันจนกว่าจะได้ยินเสียงนกหวีด

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



กิจกรรมที่ 37 กระโดดต่ำเท้าคู่ เตะลูกเทนนิสไปหน้า ถอยหลัง

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดยืนให้นักเรียนยืนห่างกันประมาณ 1-2 เมตร และจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดการเตะบอลแจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิสอยู่กับที่ด้วยมือขวาเมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนเตะลูกเทนนิสด้วยมือข้างขวาพร้อมกระโดดจัมพ์เท้าคู่ไปด้านหน้าจนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนเตะลูกเทนนิสด้วยมือข้างซ้ายพร้อมกระโดดจัมพ์เท้าคู่ถอยหลังจนถึงจุดเริ่มต้น ทำสลับกันจนกว่าจะได้ยินสัญญาณนกหวีด

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. กรวยจาน
3. นกหวีด



กิจกรรมที่ 38 ขว้างลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนใส่ผนังแล้วจับ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

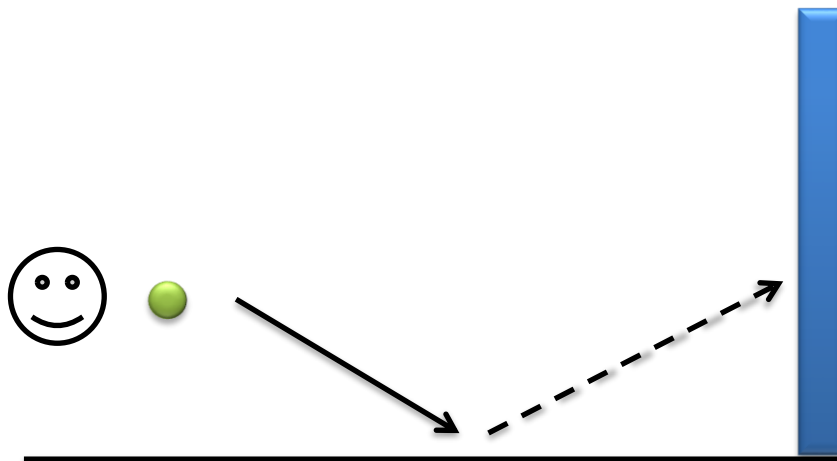
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดยืนให้นักเรียนหันหน้าเข้าหาฝาผนังยืนห่างจากผนังประมาณ 1-2 เมตร แจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิสอยู่กับที่ด้วยมือขวาหันหน้าเข้าหาผนัง เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนขว้างลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนใส่ผนังแล้วจับด้วยมือขวา
3. เมื่อนักเรียนจับลูกเทนนิสด้วยมือขวาที่กระดอนกลับมา ให้นักเรียนเปลี่ยนเป็นมือซ้ายแล้วขว้างลูกเทนนิสลงพื้นให้กระดอนใส่ผนังแล้วจับด้วยมือซ้าย ทำสลับกันจนกว่าจะได้เสียงสัญญาณนกหวีด

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



กิจกรรมที่ 39 จับคูโยนผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกสลับจับอีกฝั่ง

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

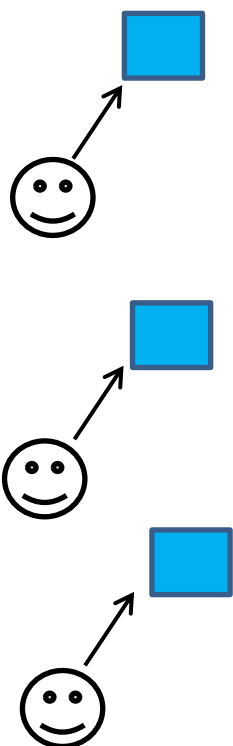
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดยืนให้นักเรียนยืนห่างกันประมาณ 1-2 เมตร แจกผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกคนละ 1 ชิ้น
2. นักเรียนยืนถือผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกอยู่กับที่ด้วยมือขวาเมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนโยนผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกขึ้นเหนือศีรษะแล้วใช้มือซ้ายจับผ้าบางๆหรือถุงพลาสติก
3. เมื่อนักเรียนจับผ้าบางๆหรือถุงพลาสติกด้วยมือซ้ายให้โยนขึ้นเหนือศีรษะแล้วใช้มือขวาจับทำสลับกันกว่าจะได้ยินเสียงนกหวีด

อุปกรณ์

1. ผ้าบางๆหรือถุงพลาสติก



กิจกรรมที่ 40 โยนและจับลูกเทนนิสไปด้านหลังมือเดียว จับบอลสลับ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดยืนให้นักเรียนยืนห่างจากผนังประมาณ 1-2 เมตร แจกลูกเทนนิสคนละ 1 ลูก
2. นักเรียนยื่นถือลูกเทนนิสอยู่กับที่ด้วยมือขวา เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนโยนลูกเทนนิสขึ้นเหนือศีรษะแล้วจับด้วยมือซ้าย
3. เมื่อนักเรียนจับลูกเทนนิสด้วยมือซ้ายให้นักเรียนโยนลูกเทนนิสลูกเทนนิสขึ้นเหนือศีรษะด้วยมือซ้ายแล้วจับด้วยมือขวา ทำสลับกันจนกว่าจะได้ยินเสียงนกหวีด

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



**กิจกรรมที่ 41** มือไต่บันไดหรือช่อง หยิบบอลโยนโต้แขนจับ

**ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว :** แบบเคลื่อนที่

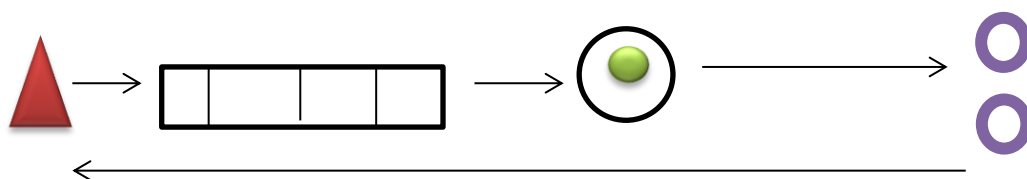
**ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ :** การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

**วิธีการ**

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดวางบันไดลิง จุดหยิบลูกเทนนิส และจุดสิ้นสุด
2. นักเรียนยืนที่จุดเริ่มต้นเมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนวิ่งไปยังบันไดลิง แล้วทำซ้ำ หันเปลี่ยนเป็นท่าดันพื้น
3. เมื่อนักเรียนทำท่าดันพื้นให้นักเรียนใช้ข้างขวาเหยียดตรงไต่ไปด้านข้างดึงแขนข้างซ้ายตามมาชิดในช่องแรกจนถึงช่องสุดท้าย นักเรียนลุกขึ้นยืนวิ่งไปยังจุดที่ลูกเทนนิสวางอยู่
4. นักเรียนหยิบลูกเทนนิสด้วยมือขวาหลังจากนั้นให้โยนลูกเทนนิสลอดโต้แขนข้างซ้าย ใช้มือขวาจับลูกเทนนิสที่ตกจากการโยนทำสลับกันระหว่างแขนข้างซ้ายกับแขนข้างขวา และขณะที่โยนลูกเทนนิสลอดโต้แขนให้นักเรียนเดินไปด้านหน้าจนถึงจุดสิ้นสุด
5. เมื่อนักเรียนถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวางลูกเทนนิสบนกรวยจานและวิ่งกลับยังจุดเริ่มต้นทำเช่นเดิมจนกว่าลูกเทนนิสจะหมดในวงกลม

**อุปกรณ์**

1. กรวยสูง
2. บันไดลิง
3. กรวยจาน
4. ลูกเทนนิส



กิจกรรมที่ 42 สไลด์ตัวข้าง หันหลังส่งบอล คู่

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดสิ้นสุดในการสไลด์ข้าง ทิศทางการยื่น และระยะห่างของคู่ประมาณ 2 เมตร
2. นักเรียนที่ยืนฝั่งขวาถือลูกบอลหันหลังให้นักเรียนที่อยู่ฝั่งซ้าย เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้ทั้งสองคนสไลด์ไปด้านข้าง
3. นักเรียนที่ถือลูกบอลให้โยนลูกบอลไปด้านหลังด้วย 2 มือ แล้วหมุนตัวกลับเข้าหาคู่ตัวเอง นักเรียนที่อยู่ฝั่งซ้ายรับบอล 2 มือ แล้วหมุนตัวกลับหลังหันแล้วโยนลูกบอลกลับไปยังคู่ตัวเอง หมุนตัวกลับเข้าหาคู่ตัวเองเช่นเดิม ทำสลับกันจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อคู่สุดท้ายถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนคู่แรกทำการสไลด์ตัวข้าง หันหลังส่งบอล คู่กลับมายังจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์

1. กรวยสูง
2. ลูกบอล





**กิจกรรมที่ 43** ส่งลูกเทนนิสคู่อยู่กับที่ มือเดียวกระดอนพื้น เรียกชื่อ คนจับหันหลังหมุนตัวกลับมาจับ  
**ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว :** แบบเคลื่อนที่

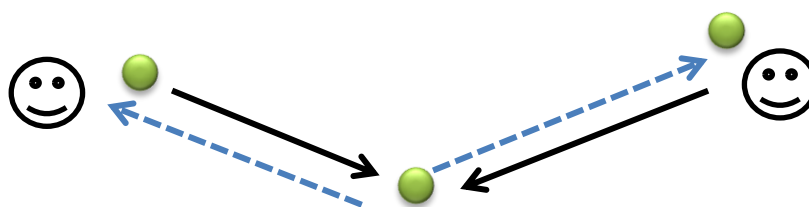
**ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ :** การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

**วิธีการ**

1. นักเรียนจับคู่ 2 คนยืนตรงข้ามกันห่างกันประมาณ 2 – 3 เมตร 1 คนถือลูกเทนนิส อีกหนึ่งคนยืนหันหลังให้กับคนที่ถือลูกเทนนิส
2. เมื่อนักเรียนที่ถือบอลอยู่ได้ยินเสียงนกหวีดให้นักเรียนทุ่มบอลกระดอนพื้นด้วยมือขวาข้างเดียว พร้อมกับเรียกชื่อคู่ให้หันหน้ากลับมา
3. นักเรียนที่ถูกเรียกชื่อจากคู่ตัวเองหันหลังกลับมาพร้อมกับรับลูกเทนนิสที่กระดอนจากพื้นด้วย 2 มือ
4. เมื่อคู่จับบอลที่กระดอนจากพื้นได้ให้คนที่ทุ่มลูกเทนนิสกลับหลังหัน รอให้นักเรียนที่จับลูกเทนนิสได้เรียกชื่อพร้อมทุ่มลูกเทนนิสกลับมา จึงจะหันหลังกลับไปจับลูกเทนนิส ทำสลับกันจนกว่าจะได้ยินเสียงนกหวีด

**อุปกรณ์**

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



### กิจกรรมที่ 44 เดินเคาะบอลสลับ ลูกเทนนิสกับลูกบอล

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบเคลื่อนที่

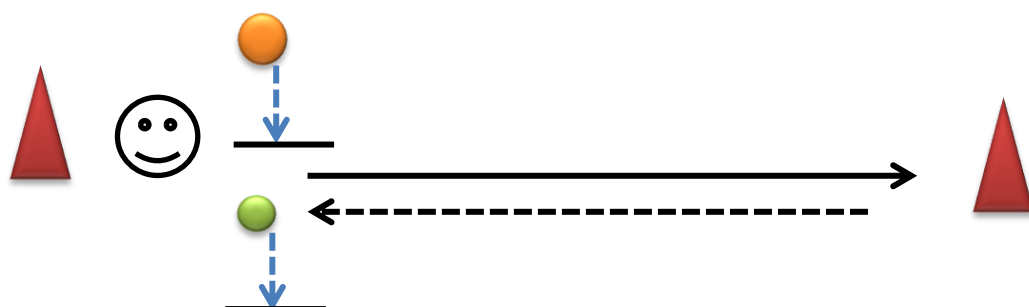
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

#### วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดในการเดินเคาะบอลสลับ ลูกเทนนิสกับลูกบอล
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิสด้วยมือขวาและถือลูกบอลด้วยมือซ้าย เมื่อนักเรียนได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนเดินไปข้างหน้าพร้อมเคาะลูกเทนนิสสลับเคาะลูกบอลจนถึงจุดสิ้นสุด
3. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนสลับลูกเทนนิสเป็นมือซ้ายและลูกบอลเป็นมือขวา เดินเคาะกลับมายังจุดเริ่มต้นอีกครั้ง

#### อุปกรณ์

1. กรวยสูง
2. ลูกเทนนิส
3. ลูกบาสเกตบอล
4. นกหวีด



กิจกรรมที่ 45 ยืนโยนลูกเทนนิส เดินโยนลูกเทนนิสอ้อมกรวย

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

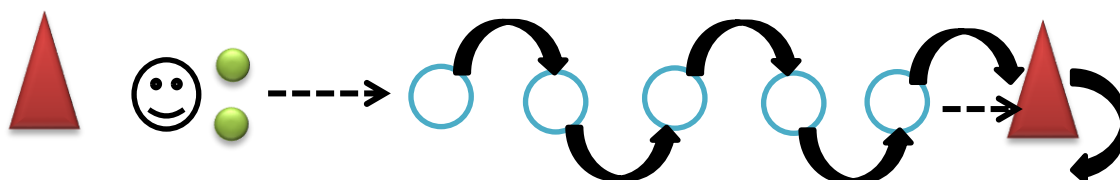
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดกรวยงานสำหรับเดินอ้อม และจุดสิ้นสุด
2. นักเรียนยืนอยู่กับที่ตรงจุดเริ่มต้นพร้อมกับถือลูกเทนนิสทั้ง 2 มือ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนโยนรับลูกเทนนิส 10 ครั้ง โยนมือขวาและรับด้วยมือขวา 1 ครั้ง สลับโยนมือซ้ายรับมือซ้าย 1 ครั้ง สลับกันจนครบ 10 ครั้งแล้วเดินพร้อมโยนรับลูกเทนนิสไปยังจุดกรวยงาน
3. เมื่อนักเรียนถึงกรวยงานให้นักเรียนเดินซิกแซ็กพร้อมโยนรับลูกเทนนิสสลับมือไปจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อนักเรียนถึงจุดสิ้นสุดให้เดินโยนรับลูกเทนนิสกลับมายังกรวยงานเพื่อเดินอ้อมซิกแซ็กและเมื่อสิ้นสุดกรวยงานให้เดินโยนรับมาจนถึงจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์

1. กรวยสูง
2. กรวยงาน
3. ลูกเทนนิส



### กิจกรรมที่ 46 รับส่งลูกเทนนิสมือเดียว สลับมือ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

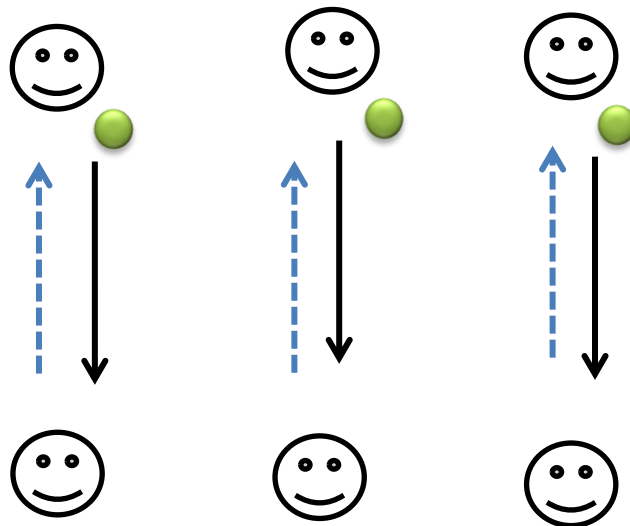
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

#### วิธีการ

1. นักเรียนจับคู่ ยืนหันหน้าเข้าหากัน ยืนห่างกันประมาณ 1-2 เมตร ลูกเทนนิสคู่ละ 1 ลูก
2. นักเรียนยื่นถือลูกเทนนิสด้วยมือขวาอยู่กับที่ฝั่งใดถือก่อนก็ได้ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนยื่นโยนลูกเทนนิสไปยังคู่ตัวเอง
3. เมื่อลูกเทนนิสถูกโยนมาให้รับลูกเทนนิสด้วยมือซ้ายมือเดียวหลังจากนั้นสลับมือเป็นมือซ้ายแล้วโยนลูกเทนนิสกลับด้วยมือซ้ายมือเดียว ทำสลับมือโยนและรับจนกว่าจะได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด

#### อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



กิจกรรมที่ 47 ยืนโยนลูกเทนนิส เรียกชื่อคู่หมุนตัววิ่งมารับบอล

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

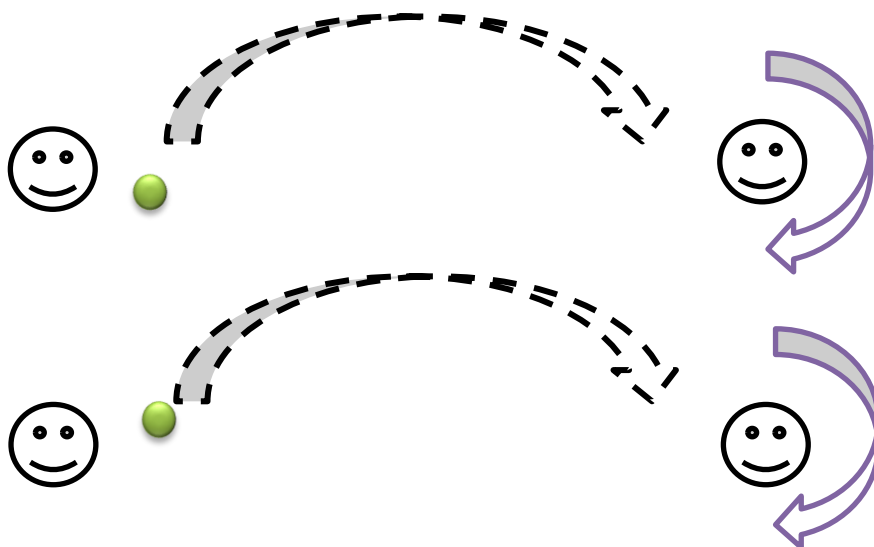
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. นักเรียนจับคู่อื่นหนึ่งคนยืนหันหลังให้ ยืนห่างกันประมาณ 2-3 เมตร แจกลูกเทนนิส คู่ละ 1 ลูก
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิสด้วยมือขวาอยู่กับที่ฝั่งใดถือก่อนก็ได้ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีด ให้นักเรียนเรียกชื่อพร้อมโยนลูกเทนนิสแต่ในขณะที่เดียวกันนักเรียนที่ยืนหันหลังอยู่หมุนกลับตัวทางขวากลับเข้ามารับบอลด้วย 2 มือ
3. ให้นักเรียนที่โยนลูกเทนนิสกลับหลังหัน แล้วนักเรียนที่รับบอลกลับมายืนจุดเดิมให้ทำการโยนลูกเทนนิสพร้อมเรียกชื่อ ทำสลับกันจนกว่าจะได้ยินเสียงสัญญาณนกหวีด

อุปกรณ์

1. ลูกเทนนิส
2. นกหวีด



กิจกรรมที่ 48 หยิบบอลสไลด์ข้างไปวางบนกรวย ซ้ายขวา บนกรวยต่ำ

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

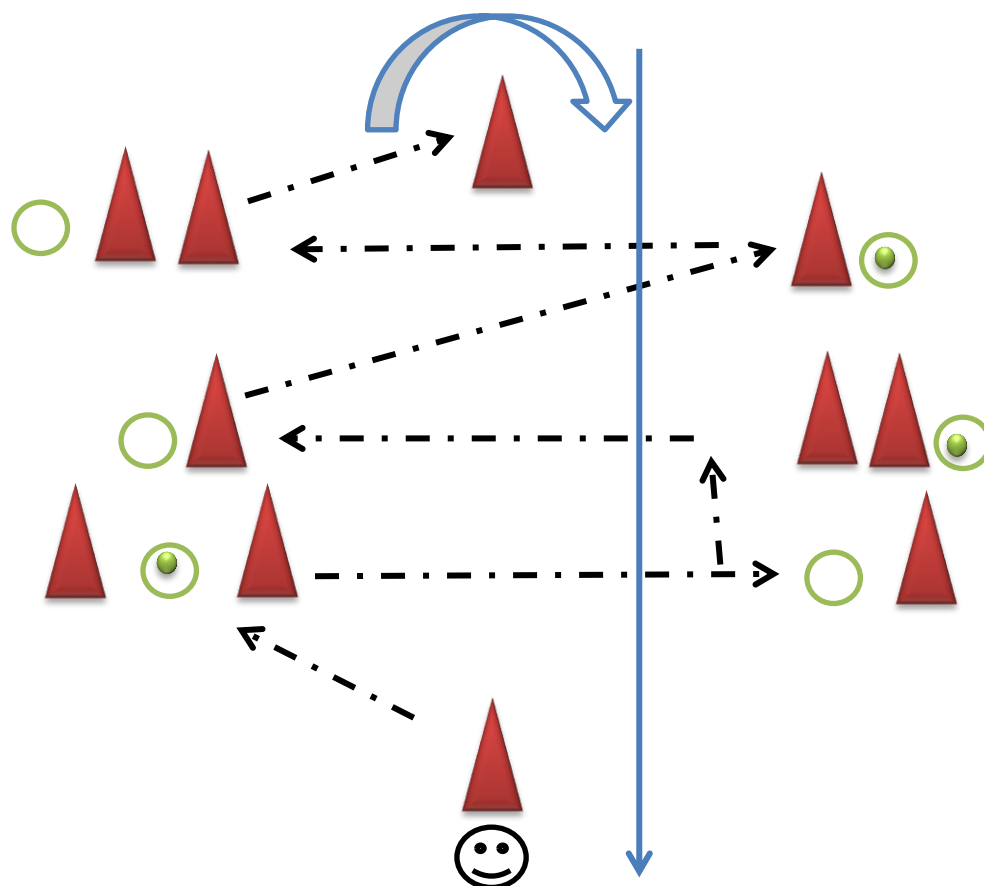
ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดวางกรวย และจุดสิ้นสุด
2. เมื่อนักเรียนได้ยินเสียงนกหวีดให้นักเรียนวิ่งจากจุดเริ่มต้นไปยังกรวยที่วางลูกเทนนิสแล้ว หยิบลูกเทนนิสด้วยมือฝั่งเดียวกันที่ลูกเทนนิสวางอยู่
3. เมื่อนักเรียนหยิบลูกเทนนิสให้สไลด์ตัวไปด้านข้างพร้อมเปลี่ยนมือถือลูกเทนนิสหลังจากนั้นนำไปวางที่กรวยต่ำ สลับกันจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้นักเรียนวิ่งอ้อมกรวยกลับมาถึงจุดเริ่มต้น

อุปกรณ์

1. กรวยสูง
2. กรวยงาน
3. ลูกเทนนิส
4. นกหวีด



**กิจกรรมที่ 49** โยนลูกเทนนิสลงตระกร้อหรือกล่อง โดยกำหนดจำนวนแต่ละกล่องที่โยนลง  
(ส่งบอลสลับมือตามจำนวนที่จะต้องโยนลงตะกร้า

**ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว :** แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

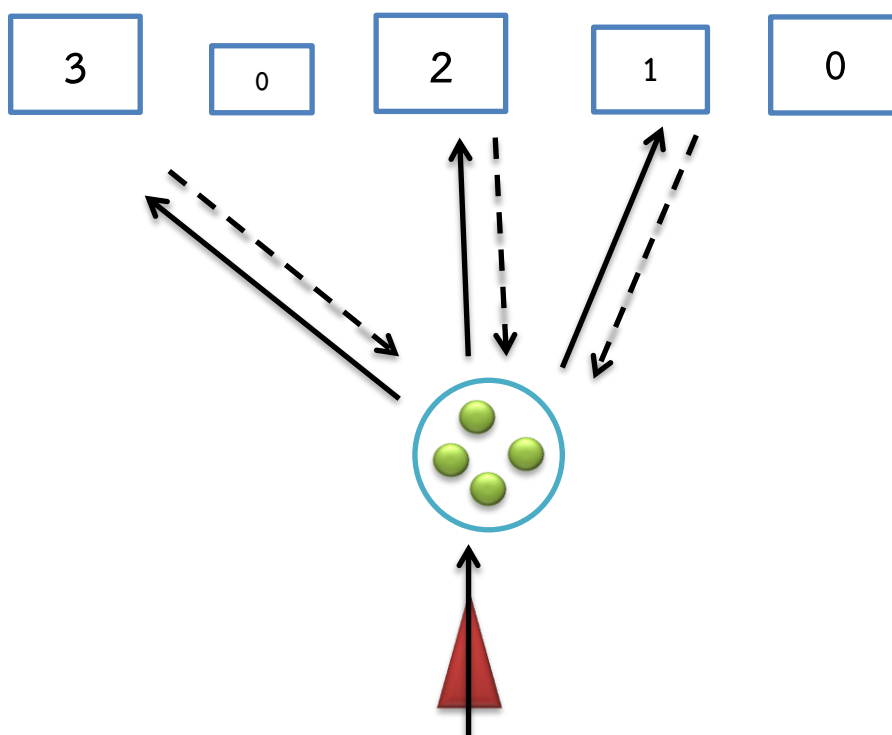
**ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ :** การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

**วิธีการ**

1. กำหนดจุดเริ่มต้น จุดยืนโยนลูกเทนนิส
2. เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนวิ่งไปยังจุดที่วางลูกเทนนิสแล้วหยิบครั้งละ 1 ลูก หลังจากนั้นวิ่งไปยังจุดโยน
3. เมื่อถึงจุดโยนให้นักเรียนโยนลูกเทนนิสลงกล่องที่มีเลขจำนวนด้านหน้า กล่องใดมีจำนวนมากกว่าหนึ่งลูกให้นักเรียนวิ่งกลับมาหยิบอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะครบจำนวนตามที่กำหนด

**อุปกรณ์**

1. กล่อง
2. ลูกเทนนิส
3. กรวยจาน
4. วงกลม



กิจกรรมที่ 50 ยืนและเดินท่อมจับบอลสลับข้าง ถือบอล 2 ลูก ไปกลับ ยืนอยู่กับที่ 10 ครั้ง

ลักษณะการเคลื่อนที่เคลื่อนไหว : แบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่

ลักษณะการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ : การทำงานร่วมกันระหว่างตากับมือ

วิธีการ

1. กำหนดจุดเริ่มต้นในการยืนท่อมจับลูกเทนนิส และจุดสิ้นสุดในการเดินท่อมจับลูกเทนนิส
2. นักเรียนยืนถือลูกเทนนิส 2 มืออยู่กับที่ เมื่อได้ยินสัญญาณนกหวีดให้นักเรียนท่อมลูกเทนนิสลงพื้นแล้ว จับโดยเริ่มท่อมด้วยมือขวาแล้วจับด้วยมือขวา ทำสลับมือขวาและซ้าย 10 ครั้ง
3. เมื่อยืนท่อมจับลูกเทนนิสครบ 10 ครั้ง ให้เดินไปด้านหลังพร้อมทั้งเริ่มท่อมจับลูกเทนนิสไปด้วย โดยสลับมือขวาและมือซ้ายจนถึงจุดสิ้นสุด
4. เมื่อถึงจุดสิ้นสุดให้เดินท่อมจับลูกเทนนิสสลับมือกลับมายังจุดเริ่มต้นเช่นเดิม

อุปกรณ์

1. กรวยสูง
2. ลูกเทนนิส
3. นกหวีด





ภาคผนวก ง  
แบบทดสอบ และเกณฑ์การวัดทักษะการเคลื่อนไหว

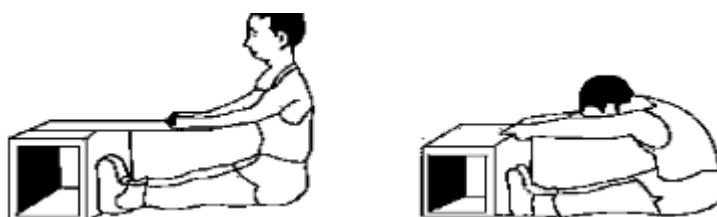
## แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหว

แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวของกรมพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ, 2543) ประกอบด้วย 5 รายการดังนี้

1. งอตัวข้างหน้า
2. ยืนกระโดดไกล
3. ลูก - นิ่ง 30 วินาที
4. วิ่งเก็บของ
5. วิ่ง 50 เมตร

## แบบทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนประถมศึกษา

### 1. งอตัวข้างหน้า



ภาพประกอบที่ 1 งอตัวข้างหน้า

#### อุปกรณ์

1. เครื่องมือวัดความอ่อนตัว (Flexibilimeter) สามารถอ่านค่าบวก (+) หรือลบ(-) ได้
2. โตะสี่เหลี่ยม
3. ไขวรีนั่งงอตัว (Sit and reach)

#### วัตถุประสงค์

วัดความอ่อนตัว

#### วิธีการทดสอบ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรงสอดเท้าเข้าใต้โตะวัดโดยเท้าทั้งสองตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้า เหยียดแขนตรงกับพื้นและคอย ๆ กมตัวไปข้างหน้าให้มืออยู่บนโตะวัด จนไม่สามารถมได้อีกต่อไป ใปลายนิ้วมือเสมอกันและรักษาระยะทางไว้ได้ 2 นาทีขึ้นไปอ่านระยะจากจุดศูนย์ "0" ถึงปลายนิ้วมือ (ห้ามโยกตัวหรืองอตัวแรง ๆ)

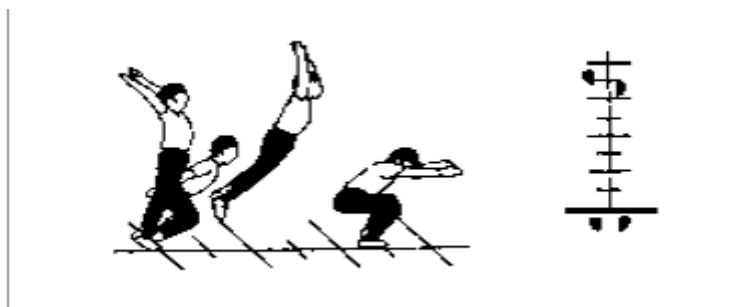
#### การบันทึก

บันทึกระยะเป็นเซนติเมตรถาเหยียดปลายนิ้วมือเลยจุดศูนย์ "0" อ่านค่าเป็นบวก (+)ถาไม่ถึงจุดศูนย์ "0" อ่านค่าเป็นลบ (-) ไซคาคที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

#### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้าในการนั่งยันเท้าที่โตะสี่เหลี่ยม
2. ห้ามงอเข่าหรือเอียงตัวไปข้าง ๆ ขาใดข้างหนึ่ง หรือกมแตะแรง ๆ
3. ขณะมือดันสลักตองให้มือทั้งสองข้างเสมอกัน
4. ไซคาคที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

## 2. ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)



ภาพประกอบที่ 2 ยืนกระโดดไกล

### อุปกรณ์

1. แผนยางที่มีขีดบอกระยะทางเป็นเซนติเมตร
2. กระบะผงชอล์ก
3. แปรงปดฝุ่นหรือผ้าเช็ดพื้น

### จุดประสงค์

วัดพลังกล้ามเนื้อขา

### วิธีการทดสอบ

ให้ผู้ทดสอบใช้สนเทาทั้งสองข้างแตะผงชอล์กก่อนยืนบนแผนยาง โดยให้ปลายเทอยู่หลังเส้นเริ่ม หลังจากขอมเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าและขางหลังพร้อมกับย่อเข่าแล้วเมื่อได้จังหวะให้เหวี่ยงแขนทั้งสองไปข้างหน้าพร้อมกับเทาทั้งสองถีบพื้นแผนยางอย่างแรง กระโดดพุ่งตัวไปให้ไกลที่สุด

### การบันทึก

บันทึกระยะทางที่กระโดดเป็นเซนติเมตร

### ระเบียบการทดสอบ

1. เทาทั้งสองต้องอยู่บนพื้นแผนยางจนถึงที่ขณะกระโดดออกไป
2. วัดระยะทางจากสนเทาที่ไกลเส้นเริ่มกระโดดที่สุด ถ้าผู้เขารับการทดสอบเสียหลักหงายหลังมือแตะพื้น ถือว่าใช้ไม่ได้ให้ประลองใหม่
3. ให้ประลองได้สองครั้งเอาครั้งที่ดีที่สุด

### 3. ลูก - นั่ง 30 วินาที (30 Seconds Sit-up)



ภาพประกอบที่ 3 ลูก - นั่ง 30 วินาที

#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา
2. เบาะรอง

#### วัตถุประสงค์

วัดความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง

#### วิธีทดสอบ

ผู้รับการทดสอบนอนหงายราบบนเบาะ ยกเข่าตั้งเป็นมุมฉาก เท้าวางบนพื้นให้ห่างกันพอประมาณ ไขว้มือสอดประสานกันที่ท้ายทอย ใ้คู้ดหลังเทาทั้งสองของผู้เขารับการทดสอบแนบติดกับเบาะ เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้เขารับการทดสอบลุกขึ้นสูท้านั่งกมตัวลงระหว่างหัวเข่าทั้งสองข้างพร้อมกัไขศอกแตะต่นขา และกลับนอนลงสูทาทาเริ่มต่น ปฏิบัติอย่างนี้ติดตอไปอย่างรวดเร็วให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเป็นเวลา 30 วินาที

#### การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งของการลุก - นั่งในทาที่ถูกต้องในเวลา 30 วินาที

#### ระเบียบการทดสอบ

1. ให้ทำการทดสอบเป็นคู่ ๆ โดยผู้เขารับการทดสอบนอนหงายและคู้ดหลังเทาให้เทาติดกับเบาะเสมอ
2. นิ้วมือทั้งสองตอสอดประสานกันที่ท้ายทอยตลอดเวลาในการทดสอบ
3. เขาอยู่ในทาอเป็นมุมฉากตลอดการทดสอบ
4. หลังและคอจะต้องกลับไปสูต่าทาเริ่มต่นทุกครั้งโดยให้หลังมือสัมผัสเบาะ
5. ไม่อนุญาตให้เตงตัวขึ้นโดยไขศอกต่นพื้น
6. ตองทำติดตอกันไปเรื่อยโดยไมหยุดพัก แต่จำเป็นต้องหยุดพักนิตหนอยก็ไม่เสียสิทธิ์
7. อาจทดสอบได้ครั้งละหลาย ๆ คนโดยไชระบบกรรมการรวม

#### 4. วิ่งเก็บของ (Shuttle Run)



ภาพประกอบที่ 4 วิ่งเก็บของ

#### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอันคาละเอียด 1/100
2. ทางวิ่งเรียบระยะ 10 เมตร ระหว่างเส้นขนาน 2 เส้นหลังเริ่มและเส้นปลายมีวงกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 เซนติเมตร สัมผัสอยู่
3. ท่อนไม้ขนาด 5x 5 x 10 เซนติเมตร

#### วัตถุประสงค์

วัดความคล่องแคล่วว่องไว

#### วิธีการทดสอบ

วางไม้ทั้งสองท่อนลงกลางวงที่อยู่ชิดเส้นปลายทาง เมื่อให้สัญญาณวิ่ง "เขาที่" ผู้เขารับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม ให้เท้าข้างหนึ่งจดเส้นเริ่มพร้อมแล้วสั่ง "ไป" ผู้รับการทดสอบออกวิ่งไปยังเส้นปลายทาง หยิบไม้ในวงกลม 1 ท่อน วิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่มกลับตัววิ่งไปหยิบไม้อีกท่อนหนึ่ง วิ่งกลับมาวางในวงกลมหลังเส้นเริ่ม แล้ววิ่งผ่านเลยเส้นเริ่มไป

#### การบันทึก

บันทึกเวลาขณะตั้งแต่เริ่มวิ่งออกจนถึงขณะวางไม้ท่อนที่สองในวงกลม

#### ระเบียบการทดสอบ

1. ผู้เขารับการทดสอบต้องวางท่อนไม้อยาโยน
2. ทางวิ่งควรเรียบและไม่ลื่น
3. ให้ประลองได้ 2 ครั้งเอาครั้งที่เวลาดีที่สุด

## 5. วิ่ง 50 เมตร (50 - Meter Sprint)



ภาพประกอบที่ 5 วิ่ง 50 เมตร

### อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลาอันละเอียด 1/100 วินาที
2. ทางวิ่งเรียบ 50 เมตร มีเส้นเริ่มและเส้นชัย
3. ธงแดง(สำหรับใช้บอกเป็นอาณัติสัญญาณการปล่อยตัวใหญ่ผู้จับเวลาได้เห็น

### วัตถุประสงค์

วัดความเร็ว

### วิธีการทดสอบ

เมื่อผู้ปล่อยตัวให้สัญญาณ "เข่าที่" ใหญ่ผู้เข้ารับการทดสอบยืนไหล่ปลายเท้าขาใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่ม (ไม่ต้องยกตัวอยู่ในท่าออกวิ่ง) เมื่อพร้อมแล้วให้สัญญาณปล่อยตัว ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่งเต็มที่จนผ่านเส้นชัย

### การบันทึก

บันทึกเวลาเป็นวินาที และทศนิยมสองตำแหน่ง

### ระเบียบการทดสอบ

1. ไม่ใช่รองเท้าตะปู
2. ทางวิ่งควรเรียบตรงอยู่ในสภาพดี
3. ไห้ประลองได้ 2 ครั้งเอาครั้งที่ดีที่สุด

ใบบันทึกผลการทดสอบทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ .....

ชื่อ.....นามสกุล.....

โรงเรียน.....อายุ.....เพศ.....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

ที่	รายการ	ผลการทดสอบ		หน่วย	ค่าระดับทักษะการเคลื่อนไหว
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2		
1	วิ่งเร็ว 50 เมตร			วินาที	.....
2	ยืนกระโดดไกล			เซนติเมตร	.....
3	งอตัวข้างหน้า			เซนติเมตร	.....
4	ลูก - นั่ง 30 วินาที			ครั้ง	.....
5	วิ่งเก็บของ			วินาที	.....
รวมค่าระดับสมรรถภาพทางกาย					.....
ค่าเฉลี่ยระดับสมรรถภาพทางกาย					.....

ทดสอบครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(ลงชื่อ).....ผู้ประเมิน

(.....)



เกณฑ์มาตรฐานทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนอายุ 7-12 ปี (กระทรวงศึกษาธิการ, กรมพลศึกษา, สำนักพัฒนาการพลศึกษาสุขภาพและนันทนาการ, 2543)

ตารางแสดง เกณฑ์มาตรฐานทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนชายอายุ 7-12 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่ง 50 เมตร (นาที)	8.07 ลงมา	8.08-8.76	8.77-10.15	10.16-10.84	10.85 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	173 ขึ้นไป	159-172	130-158	116-129	115 ลงมา
3. แรงบีบมือที่ถนัด (กิโลกรัม)	21.3 ขึ้นไป	18.0-21.2	11.2-17.9	74.9-11.1	7.8 ลงมา
4. ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	23 ขึ้นไป	20-22	13-19	10-12	9 ลงมา
5. งอแขนห้อยตัว (วินาที)	21.34 ขึ้นไป	16.07-21.33	5.50-16.06	0.23-5.49	0.22 ลงมา
6. วิ่งเก็บของ (วินาที)	10.75 ลงมา	10.76-11.71	11.72-13.64	13.65-14.60	14.61 ขึ้นไป
7. วิ่ง 600 เมตร (นาที)	2.20 ลงมา	2.21-2.40	2.41-3.20	3.21-3.40	3.41 ขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	8.5 ขึ้นไป	6.5-8.0	1.0-6.0	(-1.0)-0.5	(-1.5) ลงมา

ตารางแสดง เกณฑ์มาตรฐานทักษะการเคลื่อนไหวของนักเรียนหญิงอายุ 7-12 ปี

รายการ	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำมาก
1. วิ่ง 50 เมตร (นาที)	8.12 ลงมา	8.13-9.14	9.15-11.21	11.22-12.23	12.24 ขึ้นไป
2. ยืนกระโดดไกล (เซนติเมตร)	164 ขึ้นไป	149-163	116-148	101-115	100 ลงมา
3. แรงบีบมือที่ถนัด (กิโลกรัม)	20.2 ขึ้นไป	17.0-20.1	10.5-16.9	7.3-10.4	7.2 ลงมา
4. ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	19 ขึ้นไป	16-18	10-15	7-9	6 ลงมา
5. งอแขนห้อยตัว (วินาที)	10.36 ขึ้นไป	7.42-10.35	1.51-7.41	0.01-1.50	0
6. วิ่งเก็บของ (วินาที)	12.08 ลงมา	12.09-12.80	12.81-14.25	14.26-14.97	14.98 ขึ้นไป
7. วิ่ง 600 เมตร (นาที)	2.44 ลงมา	2.45-3.07	3.08-3.45	3.55-4.17	4.18 ขึ้นไป
8. งอตัวข้างหน้า (เซนติเมตร)	9.5 ขึ้นไป	6.5-9.0	1.0-6.0	(-1.0)-0.5	(-1.5) ลงมา

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นายธีระดนัยย์ สาระภี	
รหัสประจำตัวนักศึกษา	6220120602	
วุฒิการศึกษา		
วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ศึกษาศาสตรบัณฑิต (พลศึกษา)	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2562

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ครู ผู้ฝึกสอนกีฬาบอลเลย์บอล โรงเรียนรือเสาะชนูปถัมภ์ อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี

## การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

ธีระดนัย สาระภี. (2563). ผลของการฝึกออกกำลังกายแบบต่อเนื่องและการฝึกออกกำลังกายแบบหนักสลับเบาที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดและองค์ประกอบของร่างกาย. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ “การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 17” (หน้า 4595-4606). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.