



ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถ
ในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

THE EFFECT OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT COUPLING
WITH TRANSFER OF LEARNING TRAINING UPON STACK ABILITY
OF UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

ณัฐวุฒิ รมฤทธา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2563

ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถ
ในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE EFFECT OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT COUPLING
WITH TRANSFER OF LEARNING TRAINING UPON STACK ABILITY
OF UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Health Education & Physical Education)
Faculty of Physical Education, Srinakharinwirot University

2020

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถ
ในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
ของ
ณัฐวุฒิ รมฤทธา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก	 ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันทา ศรีศิริ)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบุญ อินทร์ธมยา)
..... ที่ปรึกษาร่วม	 กรรมการ
(อาจารย์ ดร.พิมพ์ ม่วงศิริธรรม)	(อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์)

ชื่อเรื่อง	ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อ ความสามารถ ในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
ผู้วิจัย	ณัฐวุฒิ รมฤทธา
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ศรีศิริ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. พิมพ์ ม่วงศิริธรรม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มี ต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนบ้านห้วยยาง ที่มาจากการทดสอบการเรียงแก้วแล้วนำมาคัดเลือก จำนวน 30 คน จากนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่มควบคุม 15 คน เรียนพลศึกษาแบบปกติ และกลุ่มทดลอง 15 คน เรียนพลศึกษาควบคู่กับการฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ โปรแกรมการฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้ จำนวน 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และหลังเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ด้วยสถิติ เพชแมน และเปรียบเทียบรายคู่ด้วยสถิติ วิลคอกชัน จากนั้นทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของเวลาก่อนการทดลอง หลังทดลองสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ แมนวิท นียู

ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05. 2) กลุ่มควบคุมมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05. 3) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้ทางพลศึกษา การถ่ายโยงการเรียนรู้ ความสามารถในการเรียงแก้ว
นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

Title	THE EFFECT OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT COUPLING WITH TRANSFER OF LEARNING TRAINING UPON STACK ABILITY OF UPPER ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS
Author	NUTTAWOTH ROMRISTHA
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr Sununta Srisiri
Co Advisor	Dr. Pimpa Moungsirithum

This research is a quasi-experimental study. The purpose of this study is to investigate the effects of physical education learning management coupled with the transfer learning training on the stack ability of upper elementary school students. The sample in this research consisted of 30 male upper elementary school students from Ban Huai Yang School and selected by purposive sampling. They were divided into two groups, as a control group of 15 people who were taught by normal physical education learning lessons, and an experimental group of 15 people, taught by physical education learning lessons and transfer of learning training. The research tool was a physical education learning lesson, plus the transfer of learning training for eight weeks. It had a validity =1.00. The data were analyzed by descriptive statistics, the compared differences in stack ability between the pretest and posttest by Wilcoxon signed rank test and the comparative difference of stack ability between the experimental group and the control group with a Mann-Whitney test. The findings were as follows: (1) after the program, the experimental group had a stack ability a higher than before at a significantly statistical level of .05; (2) after the program, the control had a stack ability a higher than before at a significantly statistical level of .05; and (3) after the program in week eight, the experimental group had a higher stack ability than the control group at a statistically significant level of .05.

Keyword : Physical education learn management Transfer of learning training stack Ability
upper elementary school students

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงได้เป็นอย่างดีด้วยความเมตตาและความกรุณา ในการทำวิจัยจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันทา ศรีศิริ และ อาจารย์ ดร. พิมพา ม่วงศิริธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ดูแลเอาใจใส่และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบุญ อินทร์ธมยา ประธานสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ภาณุ กุศลวงศ์ กรรมการ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบของพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน อาจารย์ ดร.นภัสวรรณ เจริญชัยภินันท์ อาจารย์ ดร.ลักษมี ฉิมวงษ์ อาจารย์ คมกฤษ กิจวัฒน์หิรัญ และนาย วริษฐ์ แจ่มใจ ที่กรุณาอุทิศเวลาในการเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้อำนวยการ และคณะครูโรงเรียนบ้านห้วยยาง ที่ได้อำนวยความสะดวกให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้วิจัยทำการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จ และขอขอบใจนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 ที่ให้ความร่วมมือ และดำเนินการทดลองให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ มารดา สมาชิกครอบครัวทุกท่าน ผู้เป็นกำลังใจให้และให้ความสนับสนุนแก่ผู้วิจัยตลอดมา และให้คำปรึกษา ช่วยเหลือตลอดจนสำเร็จการศึกษา

คุณค่าปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบให้เป็นดังคำสอนของครูอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ทั้งปวงแก่ผู้วิจัย

ณัฐวุฒิ รมฤทธา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	4
กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา	4
ตัวแปรที่ศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	7
การจัดการเรียนรู้พลศึกษา.....	7
ความหมายของการจัดการการเรียนรู้หรือการสอน.....	7

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา	8
วิธีสอนและการจัดการเรียนรู้พลศึกษา	9
การดำเนินการสอนพลศึกษาตามปกติจะแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน	9
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน	11
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการที่สำคัญดังนี้(สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551).....	11
กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา	12
ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	12
ประถมศึกษาชั้นปีที่ 4	12
ประถมศึกษาชั้นปีที่ 5	13
ประถมศึกษาชั้นปีที่ 6	13
การถ่ายโยงการเรียนรู้	14
ความสำคัญของการถ่ายโยงการเรียนรู้	14
ความหมายของการถ่ายโยงการเรียนรู้	15
ชนิดของการถ่ายโยงการเรียนรู้.....	15
ทฤษฎีของการถ่ายโยงการเรียนรู้.....	16
ความหมายของประเภทการถ่ายโยงการเรียนรู้.....	17
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้.....	19
การถ่ายโยงการเรียนรู้กับการเรียนการสอน	20
แนวคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว.....	20
ความหมายของการเคลื่อนไหว.....	20
ความสำคัญของการเคลื่อนไหว.....	22
ประเภทของการเคลื่อนไหว	23

กิจกรรมการเคลื่อนไหว	24
ระบบประสาทควบคุมการเคลื่อนไหว	24
ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ	25
วิธีการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาท	26
เวลาในการตอบสนอง	27
ความหมายของเวลาในการตอบสนอง	27
ความสำคัญของเวลาในการตอบสนอง	28
ประวัติกีฬาเรียงแก้ว	29
วิธีฝึกการเรียงแก้วที่ถูกต้องตามกฎหมายของสมาคมกีฬาเรียงแก้วโลก	30
หลักการฝึกกีฬา	31
ขั้นตอนของการเรียนรู้	32
หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี	33
ความหมายของการฝึกแบบสถานี	33
หลักการฝึกแบบสถานี	35
หลักการนำเอาการฝึกแบบสถานีไปใช้ในโรงเรียน	36
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
งานวิจัยในต่างประเทศ	37
งานวิจัยในประเทศ	41
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	44
กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	44
ประชากร	44
กลุ่มตัวอย่าง	44
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	44

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	45
เก็บรวบรวมข้อมูล	46
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	47
บทที่ 4 ผลการศึกษา	48
สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	59
สรุปผล.....	59
อภิปรายผล	60
ข้อเสนอแนะ	70
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้.....	70
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก.....	75
ประวัติผู้เขียน.....	153

สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย	49
ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชายชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย	49
ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง ($n = 15$) และกลุ่ม ควบคุม ($n = 15$).....	50
ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลระหว่าง ก่อน การทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง ($n=15$).....	51
ตาราง 5 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบ ไซเคิลของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ($n=15$).....	52
ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการ ทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม ($n=15$)	53
ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบ ไซเคิลของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ($n=15$)	54
ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง.....	55

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคลิของ กลุ่ม ควบคุม ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ย ความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคลิ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการทดลองและ หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ดีวก่อนการทดลอง ภาพประกอบ 6 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคลิของ กลุ่มควบคุม.....	54
ภาพประกอบ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคลิของกลุ่มทดลอง (n = 15) และกลุ่มควบคุม (n = 15)	56
ภาพประกอบ 3 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการเรียงแก้วแบบไขเคลิระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง (n=15).....	56
ภาพประกอบ 4 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้ว แบบไขเคลิของกลุ่มทดลอง.....	57
ภาพประกอบ 5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคลิ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม (n=15).....	57
ภาพประกอบ 6 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้ว แบบไขเคลิของกลุ่มควบคุม	58
ภาพประกอบ 7 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคลิ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8	58

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

เด็กประถมศึกษาอายุ 6-12 ปี เป็นวัยที่ควรได้รับการพัฒนาในทุกๆ ด้าน เพื่อให้เกิดการพัฒนาเป็นบุคคลที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต การพัฒนาจะมีส่วนสำคัญที่จะขาดไปเสียมิได้คือ การพัฒนาในการตอบสนองสำหรับเด็ก การตอบสนองนั้นเกิดขึ้นกับเด็กตั้งแต่แรกเกิดแล้วจะพัฒนาเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุของเด็กแต่ละคนหรือมากขึ้นอยู่กับประสบการณ์และวุฒิภาวะของเด็กแต่ละคน (ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย, 2560) ซึ่งการตอบสนองจะส่งผลต่อการเรียนรู้การเคลื่อนไหวต่าง ๆ รวมไปถึงการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาได้ดีขึ้น กีฬาต่าง ๆ สำหรับเด็กจึงจำเป็นต้องมีการตอบสนองเข้ามาเกี่ยวข้องทั้งสิ้นได้แก่ กีฬาฟุตบอล กีฬาวอลเลย์บอล กีฬาเซปักตะกร้อ กีฬาเทเบิลเทนนิส และกีฬาเรียงแก้ว เป็นต้น ทั้งนี้กีฬาเรียงแก้วเป็นกีฬาที่ได้ถูกนำมาใช้ในวิชาพลศึกษาจำนวนมากเพื่อเพิ่มทักษะพื้นฐานของการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง มือและตา ความชำนาญในการใช้มือทั้งสองข้าง รวมถึงความเร็วและการมีสมาธิ (Udermann Murray Mayer Sagendorf, 2004) กีฬาเรียงแก้วประกอบด้วยแก้ว 12 ใบ โดยจะต้องเรียงแก้วและเก็บแก้วตามรูปแบบอย่างถูกต้องตามกติกา เริ่มจากโครงสร้างอย่างง่าย 3 ถ้วย 2 ถ้วยฐานพร้อม 1 ด้านบน โดยใช้การเคลื่อนไหวที่ซ้ำและระมัดระวังเพื่อการจัดเรียงที่ซับซ้อนมากขึ้น (3-6-3) ใช้การกระทำที่รวดเร็วที่ต้องใช้การประสานงานสูง ตามลำดับและการเคลื่อนไหวที่แม่นยำด้วยมือทั้งสองข้างเข้ามาเกี่ยวข้อง (Li Coleman Ransdell Irwin, 2011) การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อให้ทำงานได้รวดเร็วและมีการตอบสนองที่ดีนั้น สามารถฝึกได้โดยเริ่มเรียนรู้กลไกการเคลื่อนไหวทั่วไปและยากมากขึ้นมีความซับซ้อนตามรูปแบบการฝึกจะส่งผลต่อการพัฒนาการในด้านการเรียนรู้และจดจำนำไปสู่การการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่นกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ความแม่นยำ ความเร็ว ซึ่งกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับการฝึกช่วยให้การพัฒนาการตอบสนองและการพัฒนาทางด้านการเรียงแก้วได้ดีมากขึ้นกว่าเดิม (ถาวร กมุทศรี, 2548)

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับกีฬาเรียงแก้วที่ผ่านมา ได้แก่ การศึกษาของ Udermann Murray Mayer Sagendorf (2004) เรื่อง กีฬาเรียงแก้วต่อความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา รวมถึงเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำนวน 4 สัปดาห์ ในวิชาพลศึกษา และติดตามผลของกีฬาเรียงแก้วในสัปดาห์ที่ 5 เครื่องมือที่ใช้ คือ การทดสอบ Soda Pop สำหรับ

ใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา และ Yardstick สำหรับใช้ในการทดสอบเวลา ปฏิกริยา พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้กิจกรรมเรียงแก้วหลังสัปดาห์ที่ 5 มีความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา รวมถึงเวลาปฏิกริยาดีกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตามในกลุ่มควบคุมที่เรียนจะมีกิจกรรมพลศึกษาแบบปกติไม่พบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังของความสัมพันธ์ระหว่างมือและตารวมถึงเวลาปฏิกริยา การศึกษาของ (Hart & Smith, 2005) เรื่อง เวลาปฏิกริยาของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียงแก้วในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 4 จะพบว่าหลังสัปดาห์ที่ 3 กลุ่มทดลองในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 มี 5 มีความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา รวมถึงเวลาปฏิกริยาดีกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และดีกว่ากลุ่มควบคุม สามารถสรุปได้ว่า การฝึกกีฬาเรียงแก้วในวิชาพลศึกษามีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 และ 5 สำหรับในประเทศไทยงานวิจัยเกี่ยวกับกีฬาเรียงแก้วพบเพียงงานวิจัยของ ภาณุวัฒน์ หนูบ้านยาง (2555) ศึกษาเรื่อง ผลการฝึกกีฬาเรียงแก้วที่มีต่อเวลาตอบสนองและเวลาปฏิกริยาในเด็ก ซึ่งพบว่า หลังการฝึกกีฬาเรียงแก้วครบ 6 สัปดาห์ เวลาตอบสนองของมือกับตา และเวลาปฏิกริยาของมือทั้งสองข้างลดลง ดังนั้นสรุปได้ว่า กีฬาเรียงแก้วเป็นกีฬาที่สามารถลดเวลาตอบสนองของมือกับตา และเวลาปฏิกริยาของมือทั้งสองข้างได้

การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในปัจจุบันมีความจำเป็นในโรงเรียนทุกระดับ เพราะเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการศึกษาที่จะช่วยในการพัฒนาส่วนต่าง ๆ กิจกรรมพลศึกษาไม่เว้นแต่เพียงเครื่องช่วยสร้าง พัฒนาการทางกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้มีประสิทธิภาพ ยังช่วยกระตุ้นความเจริญงอกงามเพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลให้เป็นที่ยอมรับของสังคมและผลทางอ้อมทางด้านอารมณ์ สุขภาพจิต ดังนั้น การศึกษาและพลศึกษาเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะการเรียนระดับประถมศึกษาที่มุ่งเน้นการปูพื้นฐานสำคัญให้แก่ผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับการพัฒนาที่ดี จะต้องเริ่มการพัฒนาพื้นฐานให้ดีกว่าก่อน วิชาพลศึกษาเป็นการศึกษาแขนงหนึ่งซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาได้ครบทุกองค์ประกอบ ในการเรียนการสอนวิชาพลศึกษานั้น นอกจากจะเป็นการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีร่างกายแข็งแรงแล้ว ยังมีวิธีการสอนและการจัดกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนมีพัฒนาการในทักษะอื่นๆ เพื่อให้นักเรียนมีความเป็นคนที่สมบูรณ์ควบคู่กันไปได้ด้วยได้ (พุทธรัตน์ พุทธจำ และสุธนะ ติงศกัทธิย์, 2559)

ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูสอนวิชาพลศึกษา ของโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่งใน จังหวัดสกลนคร สังเกตพบว่า นักเรียนประถมศึกษา มีความสามารถในการเคลื่อนไหวและการตอบสนองที่ไม่ดีเท่าที่ควร มีแนวโน้มในการออกกำลังกายลดลง บางคนมีสมรรถภาพทางกายต่ำกว่าเกณฑ์

นักเรียนให้ความสนใจในการออกกำลังกายโดยเฉพาะเล่นกีฬาบ่อยลง และพัฒนาการของนักเรียนบางคนไม่เป็นไปตามวัย

นอกจากนี้การถ่ายโยงการเรียนรู้มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนในวิชาพลศึกษา เนื่องจาก การถ่ายโยงการเรียนรู้สามารถพัฒนาการปฏิบัติพลศึกษาได้ดียิ่งขึ้น เป็นการเอาข้อมูล ความรู้ กลวิธีตลอดจนสถานการณ์ที่เคยได้รับรู้หรือได้เรียนรู้มาก่อนหน้า นำมาเป็นการเรียนรู้งานครั้งใหม่ที่มีความคล้ายคลึงกับสถานการณ์ก่อนหน้าได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติทางพลศึกษาในครั้งใหม่ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็วและง่ายขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษากับการฝึกความสามารถในการเรียงแก้ว

จากเหตุผลและความสำคัญข้างต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความจำเป็น ในการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วขึ้น เนื่องจากยังไม่มี การศึกษาเรื่องดังกล่าวที่ประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนพลศึกษาในห้องเรียน และคาดหวังว่า นักเรียนประถมศึกษาจะเรียนพลศึกษาด้วยความสนุกสนานและผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของนักเรียนในทุกด้าน มีการพัฒนา ความเร็วในการตอบสนองได้ดียิ่งขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อตัวนักเรียนต่อไปในอนาคต

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่าง ก่อนเรียนและ หลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

ความสำคัญของการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ได้เพิ่มความสามารถของการจัดการเรียนรู้ทางพลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยเพิ่มประสิทธิภาพของความสัมพันธ์ระหว่าง มือและตา และเวลาปฏิบัติของนักเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเขต 1 จังหวัดสกลนคร นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 36,810 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

เป็นนักเรียนชายประถมศึกษาปีที่ 4-6 จังหวัดสกลนคร โรงเรียนบ้านห้วยยาง ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposively Selected) จำนวน 51 คน ใช้เกณฑ์คัดเข้าเพื่อได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 51 คน โดยการนำนักเรียนชายประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 51 คน ทำการทดสอบเรียงแก้วแบบไซเคิล นำผลการทดสอบเวลาในการเรียงแก้วของนักเรียนมาเรียงลำดับจากนักเรียนที่มีเวลาในการเรียงแก้วดีที่สุดไปหาน้อยที่สุด ตัดลำดับที่ 1-10 ออกจำนวน 10 คน และลำดับที่ 41-51 ออกจำนวน 11 คน ได้กลุ่มตัวอย่างลำดับที่ 11-40 จำนวน 30 คน หลังจากนั้นแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการจับคู่เป็นกลุ่ม (Group Matching) ได้กลุ่มทดลองที่เรียนวิชาพลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมที่เรียนพลศึกษาแบบปกติ จำนวน 15 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบปกติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการเรียงแก้ว

นิยามศัพท์เฉพาะ

1.การจัดการเรียนรู้พลศึกษา หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม คือ การนำเข้าสู่บทเรียนควรใช้เวลาประมาณ 3-5 นาทีเพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนทักษะหรือเรื่องต่าง ๆ

2. ขั้นสอน เป็นขั้นการสอนพลศึกษาหรือการสอนทักษะและเป็นขั้นที่ต้องอาศัยกระบวนการของการใช้ความรู้ และเทคนิคของครูเป็นอย่างมาก เพื่อให้นักเรียนได้รู้ถึงวิธีการและท่าทางที่ถูกต้องของการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ และเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ

3. ขั้นฝึกหัด คือ ขั้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากครูสอนไป เพื่อให้ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะความมุ่งหมายของการเรียนการสอนและเพื่อให้นักเรียนเกิดเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง

4. **ขั้นนำไปใช้** คือ ขั้นการให้นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนไปแล้วมาทดลองใช้ในสภาพการต่าง ๆ เช่น ใช้การแข่งขันประเภทเกมเป็นกฎกติกาต่างๆเน้นกิจกรรมสร้างสรรค์

5. **ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ** คือ ขั้นการสรุปผลการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างมโนทัศน์เป็นครั้งสุดท้ายทำให้เกิดความเข้าใจการจัดการเรียนการสอน

2.การจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ หมายถึง การจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยเป็นการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพลศึกษา ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการสอนพลศึกษา 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ขั้นเตรียม 2. ขั้นสอน 3. ขั้นฝึกหัด 4. ขั้นนำไปใช้ 5. ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ

3.การถ่ายโยงการเรียนรู้ หมายถึง การที่บุคคลได้เรียนรู้อย่างหนึ่งมาก่อน ซึ่งความรู้ที่ได้เรียนรู้มามีผลต่อการเรียนรู้ใหม่หรือการกระทำกิจกรรมใหม่

4.การจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาในชั้นเรียนของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นการจัดการเรียนการสอนพลศึกษา 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. **ขั้นเตรียม** คือ การนำเข้าสู่บทเรียนควรใช้เวลาประมาณ 3-5 นาทีเพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนทักษะหรือเรื่องต่าง ๆ

2. **ขั้นสอน** เป็นขั้นการสอนพลศึกษาหรือการสอนทักษะและเป็นขั้นที่ต้องอาศัยกระบวนการของการใช้ความรู้ และเทคนิคของครูเป็นอย่างมาก เพื่อให้นักเรียนได้รู้ถึงวิธีการและท่าทางที่ถูกต้องของการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ และเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ

3. **ขั้นฝึกหัด** คือ ขั้นการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากครูสอนไป เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะความมุ่งหมายของการเรียนการสอนและเพื่อให้นักเรียนเกิดเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง

4. **ขั้นนำไปใช้** เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้นำทักษะทางด้านกีฬาที่มีอยู่ทุนเดิมมาทำการประยุกต์เข้ากับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้โดยใช้กีฬาเรียงแก้วมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นในการเรียนรู้

5. **ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ** คือ ขั้นการสรุปผลการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างมโนทัศน์เป็นครั้งสุดท้ายทำให้เกิดความเข้าใจการจัดการเรียนการสอน

5.เวลาตอบสนอง หมายถึง ผลรวมของเวลาการเคลื่อนไหว หรือกล่าวได้ว่าเป็นช่วงเวลาของกระบวนการของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งเริ่ม ตั้งแต่การกระตุ้นจากสิ่งเร้ามีการรับรู้จาก ประสาทสัมผัส เข้าสู่กระแสประสาท กระบวนการระบบประสาททำงานส่งกระแสประสาท

มายัง (ดวงตา) ระบบกล้ามเนื้อที่ถูกกระตุ้น กล้ามเนื้อทำการเคลื่อนไหวจนถึงการเคลื่อนไหวสิ้นสุดลง (มือ)

6.ความสามารถในการเรียงแก้ว หมายถึง ผลของการเคลื่อนไหว ในการการเรียงแก้ว 12 ใบ โดยใช้ ความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ความแม่นยำ และสมาธิอย่างต่อเนื่องในการเรียงแก้วในรูปแบบต่าง ๆ

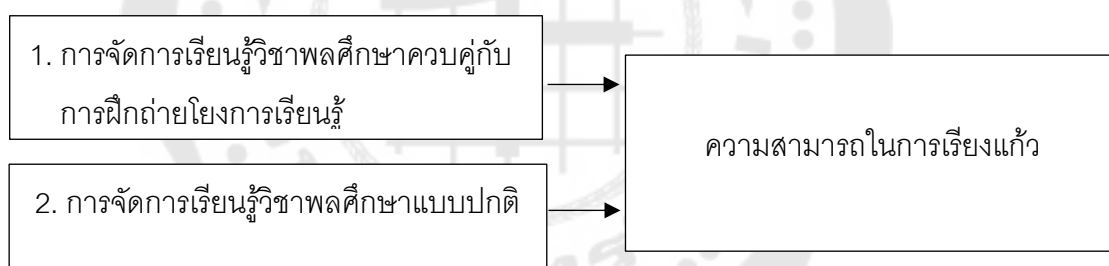
7.นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายหมายถึง นักเรียนชายระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายปีที่ 4 - 6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง จังหวัดสกลนคร

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจะต้องไม่รู้จักรักกีฬาเรียงแก้วหรือเคยเรียงแก้วมาก่อน
2. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของผู้เข้าร่วมการทดลอง

ทดลอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียงแก้ว ดีวก่อนการทดลอง
2. หลังการทดลอง กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียงแก้ว ดีวกว่ากลุ่มควบคุม

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศดังต่อไปนี้

- 1.การจัดการเรียนรู้พลศึกษา
- 2.หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 3.การถ่ายโยงการเรียนรู้
- 4.แนวคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว
- 5.ระบบควบคุมการเคลื่อนไหว
- 6.เวลาในการตอบสนอง
- 7.ประวัติกีฬาเรียงแก้ว
- 8.วิธีฝึกการเรียงแก้วตามกฎของสมาคมกีฬาเรียงแก้วโลก
- 9.หลักการฝึกซ้อมกีฬา
- 10.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

การจัดการเรียนรู้พลศึกษา

ความหมายของการจัดการเรียนรู้หรือการสอน

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ละเอียดลึกซึ้งซึ่งเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์สูงสุด ครูผู้สอนควรมีศิลปะอย่างหนึ่งค่อนข้างซับซ้อนกว่างานศิลปะอย่างอื่นเพราะมีความรอบรู้ในวิชาต่าง ๆ มีความรู้ในตัวนักเรียน รูปแบบการสอน วิธีการสอน อุปกรณ์การเรียนการสอน และสภาพการณ์ต่าง ๆ ทั้งนี้ เพื่อทำให้นักเรียนได้รับความรู้สูงสุด การเรียนการสอนที่เป็นระบบ ครูผู้สอนต้องรู้ว่าตัวเองและนักเรียนของตนจะต้องพัฒนาอะไร โดยเฉพาะครูผู้สอนต้องพัฒนาให้มีลักษณะของการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ เพื่อให้ครูผู้สอนสามารถคิดเอง ตัดสินใจเอง ลงมือทำเอง สรุป และสร้างความรู้ได้เองจนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ และไปพัฒนานักเรียนของตนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ต่อไป

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2539) กล่าวว่า การสอนคือการทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึก ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสนุกสนานและความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งที่เรียนการ

สอนไม่ใช่เป็นการให้หรือถ่ายทอดเพียงอย่างเดียว แต่การสอนยังเป็นการแลกเปลี่ยนด้วยและนอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงเกี่ยวกับการสอนทักษะทางพลศึกษาว่าเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างพัฒนาการทางกีฬาให้เกิดแก่นักเรียน การเรียนพลศึกษาที่ใช้กีฬาออลเลย์บอลเป็นสื่อจากรูปแบบการสอนพลศึกษาที่ใช้กันในขั้นตอนวิธีการดำเนินการสอน ครูต้องใช้เทคนิคสำหรับการสอนทักษะ โดยเฉพาะคือการอธิบายและสาธิตสั้น ๆ ต่อจากนั้นจึงให้นักเรียนปฏิบัติตามด้วยการฝึกและมีครูคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำตลอดเวลา

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) กล่าวว่า การสอน หมายถึง กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ตามจุดประสงค์ ซึ่งต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ของผู้สอน

มัวร์ (Moore, 1992) กล่าวว่า การสอนคือ พฤติกรรมของบุคคลหนึ่งที่พยายามช่วยให้บุคคลอื่น ๆ ได้เกิดการพัฒนาตนในทุกด้านอย่างเต็มศักยภาพ

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548) กล่าวว่า การสอนพลศึกษาควรจะได้มีการสาธิตทักษะต่าง ๆ ในสภาพการณ์ที่เหมาะสมที่จะอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ศิลปะของการสาธิตทักษะคือการวิเคราะห์ทักษะนั้น ๆ เช่น การดีกบอล อะไรคือปัญหาในการดีกบอล การจับประสานมืออย่างไร การเหยียดแขนขาทั้งสองข้างควรต้องทำหน้าทีอย่างไรลำตัว และจุดสัมผัสบอลควรเป็นอย่างไร ในการเคลื่อนไหวทุกอย่าง การวิเคราะห์ที่เหมาะสมถูกต้อง ควบคู่ไปกับการสาธิตเทคนิคและวิธีการต่าง ๆ จึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอนพลศึกษา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา คือ การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความถูกต้องครอบคลุมเนื้อหา สามารถจัดกิจกรรมได้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน มีความยืดหยุ่น ดังนั้นการจัดกระบวนการเรียนรู้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีการวางแผนล่วงหน้าเป็นอย่างดี การวางแผนที่ดีนั้นจะต้องมีข้อมูลพื้นฐานประกอบทุกด้านโดยผ่านการวิเคราะห์ การประเมินค่า และการตัดสินใจว่าแผนที่ได้วางไว้เมื่อประเมินแล้วผ่านเกณฑ์และเมื่อนำไปปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนนั้นแล้วจะสำเร็จ ผู้วางแผนก็ต้องดำเนินการตามแผน เพื่อที่จะพัฒนานักเรียนให้เป็นผู้ที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์คือ เป็นคนดีคนเก่งและมีความสุขนั้นต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ

วิธีสอนและการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2539) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมแนะนำการฝึกการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมความประทับใจหลักการต่าง ๆ การชี้แนะ การให้คำปรึกษา หรือวิธีสอนยังเป็นตัวเชื่อมเนื้อหาความรู้และประสบการณ์กับตัวนักเรียนให้เขาด้วย ครูพลศึกษาต้องวางแผนการเรียนการสอนกล่าวคือจะต้องมีการตั้งเป้าหมายของการเรียน การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน การเลือกใช้อุปกรณ์ด้วย โดยหลักการดำเนินการสอนพลศึกษาเป็นกระบวนการที่ต้องปฏิบัติให้เสร็จสิ้นภายในหนึ่งคาบเรียนเป็นกระบวนการหรือขั้นตอนที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กันและส่งเสริมซึ่งกันและกันโดยตลอด

การดำเนินการสอนพลศึกษาตามปกติจะแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน

1. ขั้นเตรียมจะมีอยู่สองกระบวนการคือการนำกับการพัฒนา

1.1 การนำเข้าสู่บทเรียนควรใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที

จุดมุ่งหมาย

1. เตรียมความพร้อมของนักเรียนที่จะเรียนทักษะหรือเรื่องต่าง ๆ ต่อไป

หลักการ

1. เป็นการเตรียมล่วงหน้าของครูในการเปลี่ยนเสื้อผ้าการเรียกชื่อการประกาศต่าง ๆ และรูปแบบของชั้นเรียน

1.2 การพัฒนาใช้เวลา 5-8 นาที เป็นการบริหารร่างกายเพื่อเตรียมความพร้อมของกายในขั้นต่อไป

จุดมุ่งหมาย

1. บริหารร่างกายนักเรียนเพื่อจะเคลื่อนไหวได้เต็มที่ในขั้นตอนต่อไป

2. เพื่อเตรียมจิตใจนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนถือเป็นการสร้างแรงจูงใจ

อย่างหนึ่ง

3. เพื่อกระตุ้นการสร้างสมรรถภาพให้แก่ระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ

หลักการ

1. ต้องบริหารร่างกายให้เพียงพอสำหรับการเรียนตลอดระยะเวลา 1 คาบ
2. อธิบายให้นักเรียนรู้เข้าใจของการบริหารร่างกายก่อนการเรียน
3. บริหารกล้ามเนื้อใหญ่ทั่วร่างกายก่อน เช่น แขนขาลาดตัว แล้วจึงบริหารกล้ามเนื้อย่อยเฉพาะส่วนที่ต้องใช้มากในการเรียนแต่ละคาบ

2. ชั้นสอนสำหรับการสอนพลศึกษา

การสอนทักษะและเป็นขั้นที่ต้องอาศัยกระบวนการของการใช้ความรู้และเทคนิคของครูเป็นอย่างมาก

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนได้รู้ถึงวิธีการ และท่าทางที่ถูกต้องของการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ

หลักการ

1. ใช้เวลาสอนหรือแสดงให้ดูอย่างรวบรัด และใช้เวลาให้น้อยที่สุด
2. ต้องจัดรูปแบบของชั้นเรียนให้นักเรียนสามารถได้ยิน และได้เห็นครูอย่างชัดเจนและทั่วถึง
3. ควรใช้อุปกรณ์ประกอบการอธิบายและสาธิต
4. ใช้วิธีสอนแบบรวม-แยก-รวมในการสอนทักษะซึ่งเป็นการแยกแยะและแสดงถึงความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ๆ ของทักษะให้นักเรียนเห็นอย่างชัดเจน

3. ชั้นฝึกหัดการฝึกหัด

เป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับการสอนเพราะในขั้นนี้นักเรียนจะได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากครูสอนไปโดยใช้เวลา 20-25 นาที

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทักษะความมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. เพื่อให้นักเรียนเกิดเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง
3. เพื่อปลูกฝังทัศนคติ และบุคลิกภาพที่ดีให้แก่นักเรียน

หลักการ

1. การบริหารการสอน
2. การคิดค้นและการแก้ปัญหา
3. การแบ่งกลุ่มตามความสามารถ
4. จัดกิจกรรมให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
5. ต้องให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตลอดเวลาของการเรียน
6. แบบฝึกต้องมีควมยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน
7. อัตราระหว่างนักเรียนกับอุปกรณ์ควรให้น้อยที่สุดเท่าที่จะน้อยได้
8. การฝึกของนักเรียนควรแบ่งเป็นกลุ่มกลุ่ม

9. ครูควรเดินไปดูนักเรียนแต่ละคนแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึงเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และให้คำแนะนำเพิ่มเติม

10. ครูควรให้นักเรียนได้ฝึกทักษะที่ถูกให้บ่อยครั้งที่สุดพยายามให้การเรียนเกิดการพัฒนา

11. ให้นักเรียนได้ฝึกหัดด้วยความสนุกสนาน และมีการเคลื่อนไหวตลอด

4. ชี้นำไปใช้จะใช้เวลาประมาณ 5-7 นาที

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อให้นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนไปแล้วมาทดลองใช้ในสภาพการต่างๆ

2. ใช้การแข่งขันประเภทเกมหรือประเภหัดที่มีการบริหารและกฎกติกาง่าย ๆ เน้นกิจกรรมสร้างสรรค์

3. ครูถือโอกาสปลูกฝัง และสอนต่าง ๆ เช่น การรู้จักอดทนอดกลั้น รู้จักแพ้ รู้จักชนะ และรู้จักอภัย เป็นต้น

4. ความสามัคคีพร้อมทั้งแก้ไขพฤติกรรมทางลบด้วย

5. จูงใจให้เกิดความสนุกสนานในการมีส่วนร่วมแข่งขัน

5. ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติใช้เวลาประมาณ 10 นาที

จุดมุ่งหมาย

1. เพื่อสรุปผลการเรียนการสอนหรือสร้างมโนทัศน์เป็นครั้งสุดท้าย

หลักการ

1. สรุปเกี่ยวกับการเรียนการสอน

2. ให้ปฏิบัติสุจริต

3. ให้นักเรียนเลิกก่อนเวลาประมาณ 5 นาที

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการที่สำคัญดังนี้(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551)

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน

3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สุขศึกษา และพลศึกษา เพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน สุขศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกันพลศึกษามุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจมีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

ประถมศึกษาชั้นปีที่ 4

ตัวชี้วัดที่ 1 ควบคุมตนเองเมื่อใช้ทักษะการเคลื่อนไหวในลักษณะผสมผสานได้ทั้งแบบอยู่กับที่ เคลื่อนที่ และใช้อุปกรณ์ประกอบ

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 1.1 การเคลื่อนไหวร่างกายแบบผสมผสานทั้งแบบอยู่กับที่ เช่น กระโดดหมุนตัว กระโดด เขยียดตัวแบบเคลื่อนที่ เช่น ชิกแซ็ก วิ่งเปลี่ยนทิศทาง ควบม้า และแบบใช้อุปกรณ์ประกอบ เช่น บอล เชือก เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 2 ฝึกกายบริหารท่ามือเปล่าประกอบจังหวะ

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 2.1 กายบริหารท่ามือเปล่าประกอบจังหวะ

ตัวชี้วัดที่ 3 เล่นเกมเลียนแบบและกิจกรรมแบบผลัด

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 3.1 เกมเลียนแบบและกิจกรรมแบบผลัด

ตัวชี้วัดที่ 4 เล่นกีฬาพื้นฐานได้อย่างน้อย ชนิด 1

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 4.1 กีฬาพื้นฐาน เช่น แชร์บอล แอนด์บอล ห่วง
ข้ามตาข่าย

ประถมศึกษาชั้นปีที่ 5

ตัวชี้วัดที่ 1 จัดรูปแบบการเคลื่อนไหวแบบผสมผสาน และควบคุมตนเองเมื่อใช้
ทักษะการเคลื่อนไหวตามแบบที่กำหนด

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 1.1 การจัดรูปแบบการเคลื่อนไหวร่างกาย แบบ
ผสมผสาน และการปฏิบัติกิจกรรมทางกายทั้งแบบอยู่กับที่ เคลื่อนที่ และใช้อุปกรณ์ประกอบตาม
แบบที่กำหนด เช่น การฝึกกายบริหาร ยืดหยุ่นขั้นพื้นฐาน เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 2 เล่นเกมนำไปสู่กีฬาที่เลือกและกิจกรรมการเคลื่อนไหวแบบผลัด

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 2.1 เกมนำไปสู่กีฬา และกิจกรรมแบบผลัดที่มี
การตีเชีย รับส่งสิ่งของ ขว้าง และวิ่ง เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 3 ควบคุมการเคลื่อนไหวในเรื่องการรับแรง การใช้แรงและความสมดุล

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 3.1 การเคลื่อนไหวในเรื่องการรับแรง การใช้แรง
และความสมดุล

ตัวชี้วัดที่ 4 แสดงทักษะกลไกในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและเล่นกีฬา

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 4.1 ทักษะกลไกที่ส่งผลต่อการปฏิบัติกิจกรรม
ทางกาย

ตัวชี้วัดที่ 5 เล่นกีฬาไทย และกีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีมได้อย่าง
ละ 1 ชนิด

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 5.1 การเล่นกีฬาไทยเช่น ตะกร้อวง วึ่งชักธง และ
กีฬาสากล เช่นกรีฑาประเภทลู่ แบดมินตัน เปตอง ฟุตบอล เทเบิลเทนนิส ว่ายน้ำ เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 6 อธิบายหลักการ และเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ อย่างน้อย 1
กิจกรรม

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 6.1 หลักการและกิจกรรมนันทนาการ

ประถมศึกษาชั้นปีที่ 6

ตัวชี้วัดที่ 1 แสดงทักษะการเคลื่อนไหวร่วมกับผู้อื่นในลักษณะแบบผลัด และแบบ
ผสมผสานได้ตามลำดับทั้งแบบอยู่กับที่ เคลื่อนที่ และใช้อุปกรณ์ประกอบ และการเคลื่อนไหว
ประกอบเพลง

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 1.1 การเคลื่อนไหวร่วมกับผู้อื่นแบบผลัดใน ลักษณะผสมผสาน ในการร่วมกิจกรรมทางกาย เช่น กิจกรรมแบบผลัด กายบริหารประกอบเพลง ยืดหยุ่นขั้นพื้นฐานที่ใช้ทำต่อเนื่อง เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 2 จำแนกหลักการเคลื่อนไหวในเรื่องการรับแรง การใช้แรง และความสมดุลในการเคลื่อนไหวร่างกายในการเล่น เกม เล่นกีฬา และนำมาปรับปรุง เพิ่มพูนวิธีปฏิบัติ ของตนและผู้อื่น

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 2.1 การเคลื่อนไหวในเรื่องการรับแรง การใช้แรง และความสมดุลกับการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหว ในการเล่น เกม และกีฬา

ตัวชี้วัดที่ 3 เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคลและประเภททีมได้อย่างละ ชนิต

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 3.1 การเล่นกีฬาไทย กีฬาสากล ประเภทบุคคล และประเภททีม เช่น กรีฑาประเภทลู่ และลาน เปตอง วอลเลย์บอล เทเบิลเทนนิส วอลเลย์บอล ฟุตบอล ตะกร้อวง เป็นต้น

ตัวชี้วัดที่ 4 ใช้ทักษะกลไก เพื่อปรับปรุงเพิ่มพูนความสามารถของตนและผู้อื่น ในการเล่นกีฬา

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 4.1 การใช้ข้อมูลด้านทักษะกลไกเพื่อปรับปรุง และเพิ่มพูนความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และเล่นกีฬา

ตัวชี้วัดที่ 5 ร่วมกิจกรรมนันทนาการอย่างน้อยหนึ่งกิจกรรม แล้วนำความรู้และ หลักการที่ได้ไปใช้เป็นฐานการศึกษาหาความรู้เรื่องอื่น ๆ

สาระการเรียนรู้แกนกลางที่ 5.1 การนำความรู้และหลักการของกิจกรรม นันทนาการไปใช้เป็นฐานการศึกษาหาความรู้

การถ่ายโยงการเรียนรู้

ความสำคัญของการถ่ายโยงการเรียนรู้

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษาหรือการจัดการเรียนการสอนในทุกระดับไม่ว่าระดับใดก็ตามต่างมุ่งหวังให้นักเรียนได้นำความรู้หรือประสบการณ์ ไปประยุกต์ใช้เพื่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานศึกษา และสถานการณ์ต่าง ๆ ในดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือต้องการให้ผู้เรียนมีการถ่ายโยงการเรียนรู้

ความหมายของการถ่ายโอนการเรียนรู้

บิกก์ (Bigge, 1962) กล่าวว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้มาจากสถานการณ์ของตนเอง ซึ่งจำทำให้มีผลต่อการรับรู้หรือการปฏิบัติงานต่าง ๆ

สลาบิน (Slavin Robert E, 1994) กล่าวว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง การใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาจากสถานการณ์หนึ่งไปใช้ในการเรียนรู้ในสถานการณ์อื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้ในอดีตที่เอื้อต่อการเรียนรู้ใหม่ การถ่ายโอนมีทั้งบวกและลบการถ่ายโอนบวกเป็นกระบวนการที่นักจิตวิทยาและนักการศึกษาสนใจ เพราะวัตถุประสงค์การศึกษาที่สำคัญอย่างหนึ่งก็คือ การเตรียมนักเรียนให้สามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ในอนาคตทั้งการประกอบอาชีพและการแก้ปัญหาของชีวิต ฉะนั้นครูควรจะมี ความเข้าใจกระบวนการและทฤษฎีของการถ่ายโอน เพื่อจะได้ช่วยนักเรียนในการถ่ายโอนการเรียนรู้

ศิลปชัย สุวรรณธาดา (2533) กล่าวว่า การฝึกทักษะกีฬาสามารถมีการถ่ายโอนการเรียนรู้ของทักษะกีฬาหนึ่งไปยังการเรียนรู้ทักษะกีฬาอื่น ถ้าเรียนรู้กีฬาที่เรียนมาก่อนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่กำลังเรียนอยู่ แสดงว่ามีการถ่ายโอนการเรียนรู้ในทางบวก และถ้าการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่เรียนมาก่อนไปขัดขวางการเรียนรู้ทักษะที่กำลังเรียนอยู่ ก็แสดงว่ามีการถ่ายโอนการเรียนรู้ในทางลบและบางโอกาสถ้าไม่ได้ส่งเสริมหรือขัดขวางซึ่งกันและกันก็แสดงว่าไม่มีการถ่ายโอนการเรียนรู้เกิดขึ้น

สรุปว่า การถ่ายโอนการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้ในอดีตที่เอื้อต่อการเรียนรู้ใหม่ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้นและช่วยประหยัดเวลาในการเรียนรู้จากสิ่งใหม่ด้วย

ชนิดของการถ่ายโอนการเรียนรู้

การถ่ายโอนการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้ (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554 อ้างอิงจาก De Decco, 1968)

1. การถ่ายโอนการเรียนรู้เชิงบวก (Positive Transfer) เมื่อผู้เรียนมีความรู้เดิมอยู่ก่อนหน้านั้น ถ้าได้รับการกระตุ้นใหม่อีกครั้งซึ่งมีความคล้ายกับความรู้ที่มีก่อนหน้า ผู้เรียนก็จะสามารถนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ได้ทันทีจึงทำให้การเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

2. การถ่ายโอนการเรียนรู้เชิงลบ (Negative Transfer) เป็นลักษณะการถ่ายโอนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น เมื่อสิ่งกระตุ้นเหมือนเดิม แต่การตอบสนองเปลี่ยน กล่าวคือ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้การตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นชนิดหนึ่งมาแล้ว ต่อมาต้องการเปลี่ยนแปลงการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นเดิมนั้นเสียใหม่ เช่น เคยเรียนรู้การพิมพ์ดีดด้วยการใช้นิ้วชี้เพียงนิ้วเดียว ตามองดูแป้นขณะที่พิมพ์ด้วยเมื่อเปลี่ยนมาฝึกการพิมพ์สัมผัสด้วยนิ้วทั้งสิบโดยตาไม่ต้องมองแป้น ทำให้การ

เรียนรู้การพิมพ์สัมผัสได้ช้ากว่าผู้ที่ไม่เคยเรียนรู้การพิมพ์ติดมาก่อน จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ที่เคยมีมาก่อนมาขัดขวางหรือถ่วงเวลาการเรียนรู้ครั้งหลังทำให้การเรียนรู้การตอบสนองครั้งหลังยากขึ้น การจัดการศึกษาทั้งหลายจึงไม่ต้องการให้มีการถ่ายโยงการเรียนรู้เชิงลบเกิดขึ้น

การถ่ายโยงการเรียนรู้เชิงลบจะเกิดขึ้นได้ง่ายในวิชาประเภททักษะ ถ้าการเริ่มต้นเรียนรู้หรือฝึกทักษะในครั้งแรก ๆ ไม่ถูกต้องเหมาะสมจนกลายเป็นนิสัยหรือความเคยชินของผู้เรียนไปแล้วการที่จะเปลี่ยนแปลงหรือการแก้ไขปัญหาก็ทำได้ยากและเสียเวลามากฉะนั้นในช่วงต้น ๆ ของการเรียนรู้หรือการฝึกฝนวิชาประเภททักษะ จะต้องเป็นผู้สอนควบคุมอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนนำเอาวิธีการที่ไม่ดีหรือไม่ถูกต้องเหมาะสมมาใช้สำหรับการเรียนรู้หรือการปฏิบัติฝึกฝน

3. การถ่ายโยงการเรียนรู้เป็นศูนย์ (Zero Transfer) หรือไม่มีการถ่ายโยงการเรียนรู้เกิดขึ้น กล่าวคือสิ่งที่ผู้เรียนรู้อีกก่อนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ครั้งหลัง ไม่ประหยัดเวลาหรือไม่ถ่วงเวลาในการเรียนรู้ เช่น เรียนรู้ทักษะการเตะตะกร้อมาก่อน มาเรียนรู้การตบตันไม้ทีหลัง ความรู้จากการเตะตะกร้อไม่ได้มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้การตบตันไม้แต่อย่างใด

ทฤษฎีของการถ่ายโยงการเรียนรู้

ทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่ยังคงเป็นที่ยอมรับของนักจิตวิทยาได้อธิบายทฤษฎีโดยสรุปดังนี้

1. ทฤษฎีธาตุมูลที่เหมือนหรือคล้ายคลึง (Identical-Elements Theory) ซึ่งกล่าวว่า การถ่ายโยงจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสถานการณ์ใหม่มีธาตุมูล (Elements) เหมือนหรือคล้ายคลึงกับธาตุมูลในสถานการณ์ของการเรียนรู้ในอดีต หมายถึง ข้อความจริงและทักษะ และเรียกการถ่ายโยงชนิดนี้ว่า 'Substance Transfer' นอกจากนี้ ความคล้ายคลึง หรือความเหมือนอาจจะเป็นความคล้ายคลึงของวิธีการดำเนินการ ซึ่งเรียกว่า 'Identity of procedure' ซึ่งหมายถึงทัศนคติหลักการและวิธีการดำเนินการ เช่น การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนอาจจะนำไปใช้ในสถานการณ์นานาชนิด ดังนั้น จะได้เห็นว่า 'Identity of procedure' เป็นหลักการเดียวกันกับทฤษฎีของจัดด์ ดังจะได้อธิบายต่อไป

2. ทฤษฎีนับทั่วไป (Generalization Theory) เป็นผู้คิดทฤษฎีการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่เรียกว่า 'Generalization Theory' ซึ่งกล่าวว่าการเรียนรู้หลังจากการช่วยเหลือการถ่ายโยงการเรียนรู้การทดลองที่มีชื่อเสียงของจัดด์ คือการทดลองโยนลูกดอกให้ถูกเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้น้ำ 12 นิ้ว จัดด์ได้จัดกลุ่มเด็กชายสองกลุ่ม ได้รับการอธิบายเกี่ยวกับหลักการหักเหของแสงส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้อธิบาย จัดด์ได้เริ่มให้ทั้งสองกลุ่มฝึกหัดการโยนลูกดอกให้ถูกเป้าหมายที่อยู่ได้น้ำ

จนกระทั่งสองกลุ่มมีความชำนาญ หรือความแม่นยำเท่าเทียมกัน หลังจากนั้นจัดได้วางเป้าไว้ได้น้ำขึ้นขึ้นมา ปรากฏว่ากลุ่มทดลองโยนลูกดอกให้ถูกเป้าหมายมากกว่ากลุ่มควบคุม จัดสรุปว่าการเข้าใจหลักการหักเหของแสงเอื้อการเรียนรู้ใหม่หรือเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้

3. ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลผลข้อมูล (Information Processing Theory) ทฤษฎีนี้เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้บนพื้นฐานของกระบวนการในการประมวลผลข้อมูล (Information-Processing Requirements) ที่สังเกตได้จากการเรียนรู้ ในกระบวนการเชิงพุทธิปัญญาและกลวิธี (Cognitive Process and Strategies) ของงานสองชนิดที่มีความคล้ายคลึงกันตามทฤษฎีการส่งเสริมการเรียนรู้ใน (Task 2) ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบคือ 1)การระลึกได้ของข้อมูลข้อเท็จจริง มโนคติ และหลักการของงานชิ้นแรก 2)การใช้ความสามารถเฉพาะหรือความสามารถที่ได้รับจากการเรียนหรือปฏิบัติในงานชิ้นแรก 3)การใช้ความสามารถทั่วไป ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นจากงานชิ้นแรก ไปส่งเสริมการเรียนรู้ในงานชิ้นที่สอง 4)ข้อความรู้ที่ได้รับการเรียนรู้จากการส่งเสริมการเรียนรู้ในงานชิ้นที่สอง ดังนั้น องค์ประกอบสองตัวแรกมีความจำเป็นสำหรับการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางบวก ส่วนสององค์ประกอบสุดท้าย ส่งเสริมการเรียนรู้ในงานชิ้นที่สอง หมายความว่า การดำเนินการตามทฤษฎีนี้ การเรียนการสอนต้องประกอบด้วยงานสองชิ้น โดยเริ่มจากการมีความเข้าใจในหลักการหรือมโนคติของงานชิ้นแรกก่อนลงมือปฏิบัติงานให้สำเร็จ หลังจากนั้นจึงต่อยอดด้วยการให้งานที่แตกต่างจากงานชิ้นแรก ซึ่งผู้เรียนสามารถใช้พื้นฐานความรู้เดิมจากงานชิ้นแรกที่มีอยู่ก่อนแล้วนั้นมาใช้ในการปฏิบัติชิ้นงานที่สองให้สำเร็จและเกิดข้อความรู้ใหม่จากการปฏิบัติงานที่สองนั้น ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ จากการนำความรู้ที่มีอยู่ก่อนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยอาจมีความเชื่อในเรื่องของความคล้ายคลึง และการมีความเชื่อในเรื่องของการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

ความหมายของประเภทการถ่ายโยงการเรียนรู้

1. การถ่ายโยงการเรียนรู้ทั่วไป การถ่ายโยงการเรียนรู้เฉพาะ

1.1 การถ่ายโยงการเรียนรู้ทั่วไป (General Transfer) การถ่ายโยงการเรียนรู้ทั่วไป เป็นการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่ไม่จำเป็นจะต้องเกิดขึ้นเฉพาะมีสถานการณ์ หรือเนื้อหาเหมือนหรือคล้ายคลึงกัน การถ่ายโยงการเรียนรู้ประเภทนี้เกิดขึ้นเพราะผู้เรียนรู้จักนำวิธีการ หลักการ หรือยุทธศาสตร์ไปใช้ในสภาพทั่ว ๆ ไป การถ่ายโยงประเภทนี้รวมการถ่ายโยงทางด้านความรู้สึก เจตคติ (วรณี ลิ้มอักษร, 2554)

1.2 การถ่ายโยงการเรียนรู้เฉพาะ (Specific Transfer) การถ่ายโยงการเรียนรู้เฉพาะ หมายถึงการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเมื่อสภาพการณ์หรือเนื้อหาที่เรียนก่อนมีธาตุมูลเหมือนหรือคล้ายคลึงกับการถ่ายโยงประเภทนี้มักจะเป็นการถ่ายโยงบวก นักจิตวิทยาทดลองเกี่ยวกับการถ่ายโยงการเรียนรู้เฉพาะ ปัจจุบันนี้มักใช้คำว่า คล้ายคลึง 'Similarity' เพราะสภาพการณ์ไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทุกอย่างเพียงแต่มีส่วนประกอบสำคัญร่วมกัน ก็จะเกิดการถ่ายโยงหรืออาจจะมี ความคล้ายคลึงของสภาพแวดล้อมก็ได้

2. การถ่ายโยงทางตั้ง การถ่ายโยงทางกว้างหรือข้าง (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554 อ้างอิงจาก Gagne R.M, 1965)

2.1 การถ่ายโยงทางตั้ง (Vertical Transfer)'Gagne' การถ่ายโยงการเรียนรู้ของระหว่างการเรียนรู้ทักษะระดับพื้นฐานหรือระดับต่ำกับการเรียนรู้ทักษะระดับสูง ตัวอย่างเช่น การสอนเลขหารยาว จำเป็นต้องมีการถ่ายโยงการเรียนรู้ความรู้เรื่อง การบวก ลบ และการคูณ การสอนความรู้พื้นฐาน ที่จำเป็นสำหรับการเรียนระดับสูงที่เกี่ยวข้องจำจำเป็นมาก

2.2 การถ่ายโยงการเรียนรู้ทางกว้างหรือข้าง (Lateral Transfer) 'Gagne' การถ่ายโยงความรู้ที่เรียนไปใช้ในสภาพการณ์ใหม่ซึ่งมีความซับซ้อนระดับเดียวกันกับสภาพการณ์เก่า เป็นต้นว่าการเรียนความคิดรวบยอดว่า 'นก' ว่ามีสองขา มีขนและมีปีกบินได้ เมื่อเห็น 'นก' ที่ไม่เคยรู้จักก็จะสามารถบอกได้ว่าเป็น 'นก'

3. การถ่ายโยงการเรียนรู้บวก

3.1 การถ่ายโยงการเรียนรู้บวก หมายถึง สิ่งที่เรียนรู้ในอดีตช่วยให้การเรียนรู้ใหม่หรือการทำงานใหม่ได้ง่ายขึ้น ทั้งนี้จะเป็นการเรียนรู้ทางพุทธิปัญญา หรือทางทักษะ

3.2 การถ่ายโยงการเรียนรู้ลบ หมายถึง การถ่ายโยงลบหรือการหักห้ามไม่ให้เกิดการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

3.2.1 Proactive Inhibition หมายถึง สิ่งที่เรียนรู้ในอดีตหักห้ามหรือรบกวนกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ตัวอย่างเช่น ผู้ที่ภูมิลำเนาอยู่ตามภาคต่าง ๆ เรียนรู้ภาษาท้องถิ่นของตนก่อนเข้าโรงเรียนซึ่งใช้ภาษากลางการเรียนรู้คำใหม่ ๆ ถ้าหากเป็นคำที่ภาษาท้องถิ่นเรียกแตกต่างออกไปหรือออกเสียงแตกต่างไปนอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุที่ทำให้ลืมสิ่งที่เรียนทีหลังหรือคนที่หัดจับดินสอผิดพลาดก็จะเรียนการจับให้ถูกต้องได้ยากจึงเรียกการถ่ายโยงการเรียนรู้ประเภทนี้ว่า การถ่ายโยงลบประเภท Proactive Inhibition

3.2.2 Retroactive Inhibition หมายถึง เป็นการถ่ายโยงการเรียนรู้ลบที่การเรียนรู้เริ่มแรกในอดีตถ้าผู้เรียนเรียนรู้รายการของผู้เรียนควรจะจำได้นอกจากจะมีการเรียนรู้ใหม่

หรือคล้ายกันมารบวนกับการเรียนรู้เดิม พบว่าความคล้ายคลึงของงานที่เรียนที่หลังกับงานที่เรียนรู้เริ่มแรกเป็นตัวแปรที่สำคัญยิ่งคล้ายคลึงมากจะยังมีความลำบากในการระลึกหรือมีการลืม ในการสอนครูควรจะนึกถึงการถ่ายโยงประเภท Retroactive Inhibition และพยายามป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้

ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการถ่ายโยงการเรียนรู้ดังนี้ (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554)

1. ปัจจัยที่เป็นตัวผู้เรียน ได้แก่

- 1.1 อายุ ซึ่งประกอบด้วยความพร้อม และวุฒิภาวะในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน
- 1.2 ระดับสติปัญญาและความสามารถของผู้เรียน
- 1.3 ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในเนื้อหา เทคนิค และวิธีการที่ผู้เรียนได้รับ

มาจากการเรียนรู้ในสถานการณ์แรก

1.4 ระดับความสามารถของผู้เรียนในการใช้ประสบการณ์จากการเรียนรู้ที่ผ่านมาได้ดีและมีประสิทธิภาพ

1.5 เจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ทั้งการเรียนรู้ในสถานการณ์แรก และการมองเห็นความสำคัญและมองเห็นประโยชน์ของสิ่งที่ได้เรียนรู้มาต่อการเรียนที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

2. ปัจจัยที่เป็นบทเรียนหรือสิ่งที่เรียน การถ่ายโยงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้มาก ถ้าสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วกับสิ่งที่จะต้องเรียนรู้ใหม่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ (Ormrod, 1995)

2.1 มีความคล้ายคลึงกันในด้านเนื้อหา หรือมีเนื้อหาซ้ำซ้อนกัน เช่น เรียนวิชาคณิตศาสตร์มาก่อนแล้วมาเรียนมาเรียนวิชาฟิสิกส์ ทั้งสองวิชานี้มีเนื้อหาซ้ำซ้อนกันก็จะมี การถ่ายโยงการเรียนรู้เกิดขึ้นได้เรียกการถ่ายโยงการเรียนรู้ลักษณะนี้ว่า การถ่ายโยงเฉพาะ และเป็น การถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีให้เห็นอยู่ทั่วไป

2.2 มีความคล้ายคลึงกันในด้านเทคนิคหรือวิธีการ เช่น วิธีการที่บุคคลใช้ในการเรียนวิชาประวัติศาสตร์แล้วได้ผลดี คืออ่านบททวนสม่ำเสมอ ทำสมุดโน้ตย่อ และตั้งคำถาม ขึ้นมาซักถามกันในกลุ่มเพื่อน ก็อาจนำวิธีการดังกล่าวข้างต้นไปใช้ในการเรียนวิชาจิตวิทยาหรือ การถ่ายโยงการเรียนรู้ไปสู่การเรียนจิตวิทยาได้แม้ว่าเนื้อหาจิตวิทยากับประวัติศาสตร์ไม่คล้ายคลึง กัน หรือไม่ซ้ำซ้อนกันก็ตาม เรียกการถ่ายโยงลักษณะนี้ว่า การถ่ายโยงทั่วไป หรือ General Transfer

การถ่ายโยงการเรียนรู้กับการเรียนการสอน

วรวรณี ลิ้มอักษร (2554) กล่าวว่า การสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่เรียนมานำไปใช้กับความรู้ใหม่ที่จะเกิดขึ้น หรือนำไปใช้ในเหตุการณ์จริง ครูควรสอนให้ผู้เรียนได้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ นับว่าเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนในทุกระดับของการศึกษาไม่ว่าจะเป็นประถมหรือมัธยม

1. ลำดับขั้นตอนการสอนที่เหมาะสม เช่น สอนจากสิ่งที่สามารถจับต้องได้ จนไปถึงการสอนที่ไม่สามารถจับต้องได้ หรือจากการสอนที่ง่ายไปสู่การสอนที่ยาก ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะมีความคิดวิเคราะห์ที่ดี และสามารถทำความเข้าใจกับสิ่งที่เรียนรู้ได้อย่างชัดเจนและถูกต้อง เป็นต้น

2. การสร้างความหมายของสิ่งที่เรียนใหม่ ทำให้สิ่งที่เรียนมีความหมาย และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้นำการสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน และหลีกเลี่ยงการเรียนรู้โดยวิธีการท่องจำ

3. การสอนให้มีความรู้เกี่ยวกับสภาพความเป็นจริงให้มากที่สุดผู้เรียนจะนำความเข้าใจไปใช้ได้ทันที เช่น การพูดที่ชุมชน การพูดเพื่อการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น

4. การสอนโดยการยกตัวอย่างที่มีความหลากหลาย นำมาแสดงหรืออธิบายประกอบ

5. ในการสอนปฏิบัติ ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกซ้อมหรือปฏิบัติจริง

สรุปดังนี้ การถ่ายโยงการเรียนรู้มีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมากที่ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเหล่านี้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโยงสิ่งที่เรียนรู้หรือนำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

แนวคิดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว

ความหมายของการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหว หมายถึง กระบวนการในการควบคุมการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ และจิตใจโดยใช้ร่างกายเป็นสื่อกลางในการแสดงออกทางความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งจะแสดงออกทางอารมณ์ และการสื่อความหมาย

รูปทอง ศรีทองท้วม (2538) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวเป็นการเคลื่อนไหวที่ผสมผสานกันอย่างกลมกลืนต่อเสียงเพลงและดนตรี โดยใช้ร่างกายเป็นสื่อกลางในการแสดงออกของเด็กในช่วงที่มีการเคลื่อนไหวการเคลื่อนไหวมีหลายคำที่นำมาใช้ในความหมายเดียวกันเช่นคำว่า “มอเตอร์” (Motor) กับ “การเคลื่อนไหว” (Movement) แต่คำทั้งสอง เคพฮาร์ท (Kephart, 1960) ได้

ให้ความหมายที่แตกต่างกันโดย เคฟฮาร์ทเรียกการเคลื่อนไหวว่าเป็นการแสดงออกมาให้เห็นภายนอกได้ ส่วนคำว่ามอเตอร์เป็นกระบวนการทำงานของระบบประสาทที่อยู่ภายในร่างกาย กิจกรรมทางมอเตอร์จะเกิดภายในขณะที่รูปแบบการเดินและการจับต้องวัตถุเป็นการแสดงออกที่แตกต่างกัน ทั้งนี้การเคลื่อนไหวร่างกายจะแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนเช่น การเคลื่อนไหวที่อยู่กับที่ (Non-Locomotor Movements) จะสังเกตได้จากการตอบสนองของร่างกายขณะที่ไม่มีการเคลื่อนที่เช่นการจับต้องวัตถุและการเคลื่อนไหวที่ร่างกายเคลื่อนที่ (Locomotor Movements) เช่น การวิ่ง การกระโดดแบบควมบ้า การหมุนตัวและการสไลด์ เป็นต้น ดังนั้น ถ้ามองภาพการเคลื่อนไหวที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อของร่างกายเราสามารถแบ่งตามลักษณะการทำงานได้เป็นสามประเภท คือ

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

สโตน (สมบุญธน์ อินทร์ธมยา. 2547 อ้างอิงจาก Stone H, 1953) ได้จัดกลุ่มพฤติกรรมเคลื่อนไหวออกเป็นเป็นห้าประเภท ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับชนิดของแรงที่เกี่ยวข้องกับแรงที่ใช้ในการเคลื่อนไหว ได้แก่

1. การเคลื่อนไหวที่ใช้แรงกระตุ้นสูงสุด (Maximum Force Impulse Movement)
2. การเคลื่อนไหวที่ใช้การหดตัวช้า (Slow Tension Movement)
3. การเคลื่อนไหวที่ใช้การหดตัวเร็ว (Rapid Tension Movement)
4. การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว (Ballistic Movement)
5. การเคลื่อนไหวแบบลูกตุ้มนาฬิกา (Oscillating Movement)

สรุปได้ว่า การเคลื่อนไหวหมายถึง การที่ร่างกายขยับในรูปแบบหรือทิศทางโดยใช้ร่างกายเป็นสื่อที่กำหนดยจะใช้ทุกส่วนของร่างกายในการเคลื่อนไหว ให้เกิดความต่อเนื่องของจังหวะการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ ผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ทางพลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้

ความสำคัญของการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนไหวมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งกับมนุษย์เป็นอย่างมากในสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ในสังคมปัจจุบันซึ่งเต็มไปด้วยการต่อสู้ดิ้นรนควบคู่ไปกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพราะจะช่วยให้บุคคลได้ระบายออกทางความรู้สึก ผ่อนคลายความตึงเครียดทางร่างกาย และจิตใจได้ดีสามารถพัฒนาปรับตัวด้านสังคมดีขึ้น และพร้อมที่จะประกอบกิจวัตรในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีชีวิตอย่างสุขสมบูรณ์ในสังคมเป็นอย่างดี (เยาวนา ดลแมน, 2535)

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2528) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของการเคลื่อนไหวพอจะสรุปความสำคัญได้ ดังนี้

1. ช่วยให้เด็กเรียนรู้ในเทคนิค และวิธีการคิดค้นและการแก้ปัญหาการเคลื่อนไหวหรือปัญหาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมให้เด็กมีประสบการณ์ด้วยการแก้ปัญหาการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยวิธีการต่าง ๆ ฉะนั้น จึงเป็นโอกาสที่เด็กได้เรียนรู้ และเข้าใจวิธีการและเทคนิคในการคิดค้นเหล่านี้ได้ด้วย

2. ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายสามารถพัฒนาความสามารถในการเคลื่อนไหวเหล่านั้น ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจนกระทั่งสามารถที่จะมีทักษะในการเคลื่อนไหวสามารถนำไปต่อยอดให้เกิดความเป็นเลิศ

3. ช่วยให้มีความพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์ไว้ซึ่งความสามารถของการสร้างสรรค์นั้น ๆ เพราะว่าวิธีคิดค้นการเคลื่อนไหวนั้นเป็นกิจกรรมที่สามารถแก้ปัญหาการเคลื่อนไหวของร่างกายได้เป็นอย่างดี

4. เด็กจะมีความรู้สึกชอบเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายได้ยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากในชีวิตการเป็นอยู่ของสังคมในเมือง ปัจจุบันที่เต็มไปด้วยเครื่องผ่อนแรงที่เป็นอยู่ สิ่งที่จะทำให้เด็กมีความสนใจในการเคลื่อนไหวนั้นว่ามีความสำคัญที่สุด

5. เรียนรู้ และเข้าใจลักษณะของการเคลื่อนไหวร่างกายได้ดี เรียกได้ว่ามีทักษะการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวและจังหวะมีจำเป็นอย่างยิ่งเพราะเด็กจะมีการเรียนรู้จากการเคลื่อนไหวและยังสามารถส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกายอารมณ์ สังคมสติปัญญา และจินตนาการของเด็กอีกด้วย

สรุปได้ว่า การเคลื่อนไหวเป็นกระบวนการที่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์หลายอย่างที่เกิดขึ้น การเคลื่อนไหวนั้นจะทำให้เด็กได้เรียนรู้ และยังส่งเสริมในเรื่องพัฒนาการทางด้านร่างกายนับว่าสำคัญที่สุด

ประเภทของการเคลื่อนไหว

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2542) ให้ความหมายของการเคลื่อนไหวโดยใช้อุปกรณดังนี้

1. การทำให้วัตถุที่อยู่นิ่งเคลื่อนที่ เช่น ขว้างลูกบอล ตีวงล้อ เป็นต้น กิจกรรมนี้เด็กจะเป็นผู้กระทำกับวัตถุเป็นหลัก
2. การหยุดวัตถุเคลื่อนที่เป็นกิจกรรมของเด็กที่ฝึกให้เด็กรับหรือหยุดวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่มาหา เช่น รับลูกบอลรับของที่โยนมา เป็นต้น
3. การเคลื่อนที่ไปพร้อมกับวัตถุ เช่น การอุ้มลูกบอลวิ่ง การวิ่งโบกสายรุ้ง เป็นต้น สิ่ง que เด็กได้รับและเรียนรู้จากกิจกรรมนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับ การเข้าใจตัวเองและผู้อื่น มิติสัมพันธ์ รวมถึงจัดการกับตนเองเพื่อการวางตัวให้เหมาะสม

วรรณภรณ์ มะลิรัตน์ (2554) ได้แบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็นสองประเภทคือ

1. การเคลื่อนไหวแบบพื้นฐาน (Fundamental Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่ต้องใช้กล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ของลำตัว แขนขา เช่น การกระโดด การหมุนแขน เป็นต้น การเคลื่อนไหวที่สามารถเห็นได้ทั่ว ๆ ไป และมีส่งผลต่อการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ เป็นต้น
2. การเคลื่อนไหวเสริม (Accessory Movements) หมายถึง การเคลื่อนไหวที่พัฒนาภายหลังจากการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน ส่วนมากจะต้องอาศัยทักษะที่ละเอียดอ่อน และไม่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ

แอนนารีโน (สมบุญ อินทรธมยา, 2547 อ้างอิงจาก Annario, 1973) ได้จำแนกการเคลื่อนไหวตามลักษณะของการเคลื่อนไหวพื้นฐานไว้ ดังนี้

1. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับร่างกาย (Body Manipulative Movements)
 - 1.1 การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Locomotor Movements) การเดิน การวิ่ง การกระโดด การคลาน เป็นต้น
 - 1.2 การเคลื่อนไหวแบบเคลื่อนที่ขั้นพื้นฐาน (Basic Non Locomotor Movements) การดัน การบิดการเหยียด เป็นต้น
 2. การเคลื่อนไหวที่เกี่ยวข้องกับวัตถุ (Object Manipulative Movements)
 - 2.1 การทำให้วัตถุที่อยู่นิ่งเคลื่อนที่ เช่น การขว้าง การตี
 - 2.2 การหยุดวัตถุที่เคลื่อนที่ เช่น การรับ การหยุด เป็นต้น
- สรุปได้ว่าเคลื่อนไหวที่ดีควรจะจัดให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อจะช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

กิจกรรมการเคลื่อนไหว

การจัดกิจกรรมให้มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวมีจุดมุ่งหมายใหญ่ ๆ ดังนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2535)

1. เพื่อพัฒนาอวัยวะทุกส่วนให้มีความสัมพันธ์อย่างดีในการเคลื่อนไหว
2. เพื่อสนองความต้องการตามธรรมชาติความสนใจและความพอใจของเด็ก
3. เพื่อให้เกิดความซาบซึ้ง และมีสุนทรียภาพในการเคลื่อนไหวตามจังหวะ
4. เพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด
5. เพื่อให้เด็กได้รับประสบการณ์สนุกสนานรื่นเริงจากการเล่นเกมหรือกิจกรรม

เข้าจังหวะแบบต่าง ๆ

6. เพื่อพัฒนาด้านสังคมการปรับตัวและความร่วมมือในกลุ่ม
7. เพื่อให้โอกาสได้แสดงออกและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สรุปได้ว่ากิจกรรมการเคลื่อนไหวจะช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวและจะช่วยให้เกิดความสามารถจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวอย่างสนุกสนาน โดยใช้ร่างกายเป็นสื่อในการแสดงออก

ระบบประสาทควบคุมการเคลื่อนไหว

นภสร นิละไพจิตร (2549) กล่าวว่า ระบบควบคุมการเคลื่อนไหวเป็นระบบที่สำคัญของระบบประสาทที่ทำให้เกิดความหลากหลาย แบ่งการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 ชนิดได้แก่

1. การเคลื่อนไหวที่ควบคุมโดยส่วนกลาง ประกอบด้วย ระบบประสาทสั่งการ และเครือข่ายระบบสั่งการ
2. การเคลื่อนไหวที่ควบคุมโดยรีเฟล็กซ์ เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายนอกเหนือจากการควบคุมของจิตใจ

พิชิต ภูมิจันทร์ (2535) กล่าวว่า ระบบประสาทไว้ มีใจความว่าการเคลื่อนไหวของร่างกาย ระบบประสาทที่สำคัญในการทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายทำให้การทรงตัวที่ดีขึ้นควบคุมกัน แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่ควบคุมโดยระบบประสาทต่าง ๆ ได้แก่สมองไขสันหลัง เป็นต้น สมองจะสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ จากระบบประสาทที่รับรู้ความรู้สึกต่าง ๆ ของร่างกายไปควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องแม่นยำตลอดเวลาส่วนการเคลื่อนไหวที่ควบคุมโดยรีเฟล็กซ์ เมื่อระบบประสาทมัสเชิลสปินเดิล (Muscle Spindle) ที่อยู่บริเวณกล้ามเนื้อ รับความรู้สึกจะทำให้เกิดการกระตุ้นที่บริเวณปลายประสาท เพื่อนำสัญญาณประสาทไปกระตุ้นแอลฟามอเตอร์นิวรอนในกล้ามเนื้อได้

สรุปได้ว่าการควบคุมการเคลื่อนไหว จะทำหน้าที่ควบคุมกันระหว่างร่างกายและระบบประสาทไปควบคุมการเคลื่อนไหวเพื่อให้เคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำเป็นการเคลื่อนไหวที่

สอดคล้องกันซึ่งทำให้การเคลื่อนไหวนั้นเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นในการปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ

ระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่มีความเกี่ยวข้องกับความเร็ว ความแข็งแรงและความอ่อนตัวระบบประสาทกล้ามเนื้อมีการปฏิบัติเทคนิคให้สมบูรณ์ ช่วยให้นักกีฬามีการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง แม้ว่าจะอยู่ในสภาพภูมิอากาศที่ไม่คุ้นเคย ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อทำให้นักกีฬามีการปรับร่างกาย และการเคลื่อนไหวได้ถูกต้องและรวดเร็ว

สนธยา สีละมาต (2547) กล่าวว่า ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่ซับซ้อน มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความแข็งแรง ความทนทาน และความอ่อนตัว ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสิ่งสำคัญ ต่อการปฏิบัติเทคนิค และแท็กติกให้สมบูรณ์แบบ และยังช่วยให้นักกีฬาปฏิบัติการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องมั่นคงแม้ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคย สภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคยอาจจะประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศ อุปกรณ์ และเครื่องมือ แสง สภาพอากาศ และสภาพลมฟ้าอากาศ และคู่แข่ง ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อยังช่วยปรับร่างกายให้เหมาะสมหรือเข้ากับสภาพแวดล้อมเช่น เมื่อร่างกายสูญเสียความสมดุล (ขณะลื่นล้มหรือขณะถูกกระแทก) การมีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อระดับสูงจะช่วยให้ นักกีฬาสามารถปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากได้ด้วย ความแม่นยำ และอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการฝึกซ้อม นักกีฬาที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อดีจะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างสมบูรณ์ และช่วยให้นักกีฬาฝึกปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อมีพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยาอยู่บนกระบวนการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางร่างกายของมนุษย์เป็นหน่วยที่ประกอบขึ้นจากอวัยวะ (Organs) ระบบ (System) และการทำหน้าที่อย่างหลากหลาย แต่การทำหน้าที่ของอวัยวะและระบบจะมีความมั่นคงและมีการทำงานอย่างสัมพันธ์โดยการควบคุมของระบบประสาทส่วนกลางหน้าที่ที่สำคัญอย่างหนึ่งของระบบประสาทส่วนกลางจะเป็นการเลือกและการปฏิบัติอย่างรวดเร็ว และตอบสนองอย่างแม่นยำต่อสิ่งที่มากระตุ้นโดยผ่านทางระบบประสาทส่งการไปยังระบบประสาทส่วนปลาย การเคลื่อนไหวของนักกีฬาจะอยู่ภายในการควบคุมอำนาจจิตใจหรือการตอบสนองอย่างฉับพลัน (Reflex) ง่ายหรือยากล้วนเป็นผลของการหดตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งอาจจะทำหน้าที่สนับสนุนการเคลื่อนไหว หรือยับยั้งการเคลื่อนไหว (กล้ามเนื้อมัดตรงข้าม) การเคลื่อนไหวที่มีความยากที่นักกีฬายังไม่สามารถปฏิบัติได้อย่างเป็นอัตโนมัติ จะถูกจำกัดโดยปัจจัยทางด้านระบบ

ประสาทโดยเฉพาะการขาดความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งอาจจะมีผลต่ออัตราส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ (Agonists) และกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (Antagonists) ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นผลทำให้การเคลื่อนไหวขาดการควบคุมและขาดความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ อย่างไรก็ตามนักกีฬาสามารถเพิ่มความสามารถในการควบคุมของระบบประสาทสั่งการได้ด้วยการฝึกปฏิบัติอย่างหลากหลายซึ่งจะช่วยให้การตอบสนองต่อการกระตุ้นมีความแม่นยำสูงและเป็นไปอย่างรวดเร็ว ผลของการฝึกปฏิบัติทักษะหรือเทคนิคจำนวนหลายเที่ยว กระบวนการพื้นฐานของระบบประสาทในการกระตุ้น (Excitation) และการยับยั้ง (Inhibition) จะมีความสัมพันธ์กันเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นผลทำให้การเคลื่อนไหวมีความมั่นคงมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดการปรับปรุงของทักษะกลไกตามมาถ้ามีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอจะสามารถพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อได้ดียิ่งขึ้น

จากการศึกษาสรุปได้ว่าระบบประสาทกล้ามเนื้อช่วยให้นักกีฬามีการเคลื่อนไหวในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์ต่อการฝึกซ้อมการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กันอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

วิธีการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาท

การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อโดยเริ่มเรียนรู้กลไกการเคลื่อนไหวที่มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้น โดยใช้รูปแบบและอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน เช่น กิจกรรมสำหรับเด็ก คือ ใช้ลูกบอลหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางต่าง ๆ เป็นต้น

ถาวร กมุตศรี (2548) กล่าวว่า การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อให้ทำงานได้รวดเร็ว และมีการตอบสนองที่ดีนั้น สามารถฝึกได้ โดยเริ่มเรียนรู้กลไกการเคลื่อนไหวทั่วไปและยากมากขึ้นมีความซับซ้อนตามรูปแบบการฝึกจะส่งผลต่อการพัฒนาการในด้านการเรียนรู้และจดจำซึ่งจะทำให้การใช้การเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาให้เกิดประสิทธิภาพ ทั้งในด้านความแข็งแรงและความเร็ว

สนธยา สีละมาด (2547) กล่าวว่า ในการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจะมีวิธีการอยู่ไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกด้านอื่น ๆ ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นความสามารถตามธรรมชาติ เป็นความสามารถทางพันธุกรรมสำหรับบุคคลที่เกิดมาโดยที่ไม่ได้รับของขวัญเป็นความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดี และบุคคลที่ปฏิบัติทักษะที่มีความซับซ้อนได้ช้า อาจจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการที่จะทำให้ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อมีการปรับปรุงขึ้น สำหรับโปรแกรมการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้นักกีฬาเป็นผู้ที่มี

ความสามารถในการปฏิบัติทักษะได้อย่างหลากหลาย เพราะฉะนั้นนักกีฬาที่อยู่ในวัยเยาว์ และได้มีการเลือกประเภทกีฬาที่ตนเองสนใจแล้วควรได้มีการเข้าร่วมหรือเรียนรู้ทักษะของประเภทกีฬาอื่นด้วย และทำให้มีการปรับปรุงความสัมพันธ์ระบบประสาทกล้ามเนื้อ โดยนักกีฬาทุกคนควรเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่องจากประเภทกีฬาที่ตนเองเลือกเล่นและประเภทกีฬาอื่น ๆ ด้วย ไม่เช่นนั้นความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ และความสามารถในการเรียนรู้จะลดลง โดยตลอดช่วงระยะเวลาการปรับปรุงความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ผู้ฝึกสอนควรพยายามใช้การออกกำลังกายที่มีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องผู้ฝึกสอนอาจเพิ่มความซับซ้อน และความยากของทักษะโดยการใช้รูปแบบการฝึก อุปกรณ์ที่แตกต่างกัน และใช้การออกกำลังกายเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อในช่วงแรกของการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งขณะที่นักกีฬายังมีความตั้งใจสูงอยู่ ซึ่งสุดท้ายนักกีฬาจะเป็นผู้ที่มีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อตั้งแต่อายุน้อย

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การพัฒนาการนั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการฝึกซ้ำ ๆ เพื่อให้ระบบประสาททำการตอบสนองต่อการเรียนรู้ และสามารถปฏิบัติเองได้อย่างอัตโนมัติ การฝึกกิจกรรมการเรียนรู้การเคลื่อนไหวควรคู่กับโปรแกรมการฝึกโดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ในการทำกิจกรรม เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เวลาในการตอบสนอง

ความหมายของเวลาในการตอบสนอง

กระบวนการเคลื่อนไหวที่ได้จากสิ่งเร้าหรือการได้รับสัญญาณจนกระทั่งเกิดการทำงานสิ้นสุดลงแบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ เวลาปฏิกิริยา เวลาการเคลื่อนไหว และเวลาในการตอบสนองทั้งหมดซึ่งจะมีความหมายของแต่ละส่วน ดังนี้

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2538) กล่าวว่า เวลาปฏิกิริยา คือ เวลาที่ใช้ตั้งแต่มีการกระตุ้นระบบประสาทรีเซพเตอร์ให้รับความรู้สึกจนถึงกล้ามเนื้อที่มีการหดตัวซึ่งการตอบสนองต่อการกระตุ้นนั้นเรียกว่า เวลาปฏิกิริยาต้องอาศัยการเดินทางที่นำพลังจากระบบประสาทรีเซพเตอร์ขึ้นไปสู่ส่วนสมองที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจโดยผ่านเซลล์ประสาทหลายตัว แล้วจึงส่งกลับมายังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกิริยานั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของเวลาการตอบสนองทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยเวลาปฏิกิริยาร่วมกับเวลาการเคลื่อนไหวซึ่งเป็นเวลาที่เริ่มจากการเคลื่อนไหวครั้งแรกจนถึงการเคลื่อนไหวครั้งต่อไป

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) กล่าวว่า เวลาปฏิกิริยา คือ ช่วงเวลาที่สมองหรือประสาทได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็น แสง ภาพ สัมผัส กลิ่นรส เป็นต้นจนถูกส่งเข้าสู่สมอง

ส่วนกลางเพื่อแปลความหมายข้อมูลที่ได้รับเข้าไป และตัดสินใจสั่งการให้ร่างกายเริ่มตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ที่สำคัญเวลาปฏิกริยายังสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะเวลารับรู้ความรู้สึก (Sense Time Receiving of Time) คือ ช่วงระยะเวลาเริ่มตั้งแต่ปลายประสาทรับรู้ความรู้สึกเข้าสู่ร่างกายและส่งกระแสประสาทเดินทางไปจนถึงระบบประสาทส่วนกลาง

2. เวลาตัดสินใจ (Decision Thought Time) คือ ช่วงระยะเวลาที่ระบบประสาทส่วนกลางคิดหรือแปลความหมายข้อมูลที่ได้รับ ทำให้การตัดสินใจได้เด็ดขาดยิ่งขึ้น

3. ช่วงระยะเวลาดังแต่ระบบประสาทส่วนกลางสั่งงานจนกระทั่งกระแสประสาทมาถึงกล้ามเนื้อ และกล้ามเนื้อเริ่มหดตัวทำงาน

ภานุวัฒน์ หนูบ้านยาง (2555) กล่าวว่า ช่วงเวลาของกระบวนการของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งเริ่มจากการกระตุ้นจากสิ่งเร้าคือมีการรับรู้ความรู้สึกจากประสาทสัมผัส (ดวงตา) เข้าสู่กระแสประสาทกระบวนการระบบประสาททำงานโดยส่งกระแสประสาทมายังระบบเวลาในการเคลื่อนไหว คือ เวลาตั้งแต่เริ่มมีการเคลื่อนไหววียวะเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าจนการเคลื่อนไหววียวะสิ้นสุด

กัมปนาท แก้วดำรงชัย (2553) กล่าวว่า เวลาในการเคลื่อนไหวคือ ช่วงเวลาตั้งแต่สมองสั่งให้ร่างกายเคลื่อนไหวจนกระทั่งสิ้นสุดการปฏิบัติทักษะเคลื่อนไหวเวลาในการตอบสนองคือ เวลารวมทั้งเวลาปฏิกริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว เป็นช่วงเวลาทั้งหมดตั้งแต่เริ่มมีการกระตุ้น จนถึงร่างกายมีการเคลื่อนไหวจนเสร็จสมบูรณ์

สรุปได้ว่า การตอบสนองนั้นมี 3 ส่วน ประกอบเข้าด้วยกัน คือ เวลาปฏิกริยา เวลาการเคลื่อนไหวและเวลาในการตอบสนอง ซึ่งเป็นช่วงเวลารวมทั้งหมดจากการทำเวลาปฏิกริยา ร่างกายเริ่มมีการเคลื่อนไหวไปจนถึงร่างกายสิ้นสุดการเคลื่อนไหว ดังนั้นการตอบสนองจึงสำคัญมากในการแสดงออกของการเคลื่อนไหวทั่วไปและของนักกีฬาทุกชนิด

ความสำคัญของเวลาในการตอบสนอง

เวลาในการตอบสนองมีความจำเป็นอย่างมากต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เพราะต้องใช้การตอบสนองในการดำรงชีวิตชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็นการเคลื่อนไหวในรูปแบบของการทำงานความปกติหรือเฉพาะเจาะจง

พยุหพล พานทอง (2538) กล่าวว่า เวลาปฏิกริยามีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง เพราะในชีวิตประจำวันของคนเรานั้นต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่าง ๆ ทั้งในกิจกรรมที่ทำโดยทั่วไปในการดำเนินชีวิต และกิจกรรมทางด้านกีฬาหรือ

การออกกำลังกาย ซึ่งต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดของเวลาปฏิริยาที่พบเห็นได้ในชีวิตประจำวันของคนทั่วไปคือการขับรถยนต์ซึ่งต้องมีการยกเท้าเหยียบห้ามล้อ เมื่อเห็นสิ่งกีดขวางหรือสัญญาณไฟแดง การยกเท้าเหยียบห้ามล้อนี้เป็นการกระทำที่อาศัยการสั่งการของสมอง เวลาที่ใช้ ในการยกเท้าเหยียบห้ามล้อจึงเป็นเวลาปฏิริยา หากผู้ขับรถมีปฏิริยาผนวกกับความไม่ประมาทและการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดแล้ว ก็จะเป็นการช่วยป้องกันหรือลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ เพราะในเวลาเพียงเสี้ยววินาทีอาจหมายถึงอันตรายที่เกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินทั้งของตนและผู้อื่นการเคลื่อนไหวในกิจกรรมด้านการออกกำลังกาย และด้านการเล่นกีฬาสำคัญเป็นอย่างมากในการตอบสนองถ้านักกีฬามีการตอบสนองที่ดีก็จะส่งผลให้ความสามารถในการเล่นกีฬาดีตามไปด้วย

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2538) กล่าวว่า ความเร็วของเวลาในการตอบสนองมีความสำคัญในการกีฬา เช่น ในการวิ่งและการว่ายน้ำ เป็นต้น ผู้ที่มีเวลาปฏิริยาเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่า เมื่อได้รับสัญญาณปืนในการแข่งขันการกีฬา เช่น ในการวิ่งและการว่ายน้ำผู้ที่มีเวลาในการตอบสนองเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่า เมื่อได้รับสัญญาณปืน ในการแข่งขันที่เป็นทีม เช่น ในการเล่นบาสเกตบอล การที่มีเวลาปฏิริยาอย่างรวดเร็วย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้ เพราะสามารถส่งลูกบอลและรับลูกบอลได้โดยเร็ว รวมทั้งการนำลูกบอลหนีฝ่ายตรงข้ามหรือในกรณีติดตามฝ่ายตรงข้าม เป็นต้น

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การตอบสนองนั้นมีความจำเป็นในการใช้ชีวิตประจำวันของมนุษย์และยังจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวในต่าง ๆ อย่างเช่น การออกกำลังกาย การเล่นกีฬา เป็นต้น การตอบสนองจะเป็นส่วนช่วยให้การปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ออกมาอย่างมีประสิทธิภาพ

ประวัติกีฬาเรียงแก้ว

กีฬาเรียงแก้ว Sport Stack เป็นกีฬาที่ประกอบด้วยแก้ว 12 ใบ โดยเรียงและเก็บแก้วตามรูปแบบอย่างถูกต้องตามกติกา กีฬาเรียงแก้วมีการคิดค้นขึ้นมามากกว่า 26 ปี จากการจัดตั้งของ WSSA (Word Sport Stacking Association) หรือสมาคมกีฬาเรียงแก้วโลก สำหรับกีฬาเรียงแก้วนั้นจะมีรูปแบบในการเรียง 3 รูปแบบด้วยกันคือ แบบ 3-3-3 , 3-6-3 และไฮเคิลมีประชากรทั่วโลกกว่า 10 ล้านคนให้ความสนใจและชื่นชอบกีฬาเรียงแก้ว เพราะเป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน มีการตั้งเป้าหมายแข่งกับเวลาผู้ที่ทำเวลาในการเล่นได้น้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะ โดยกีฬาเรียงแก้ว ได้เข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทยประมาณปี พ.ศ.2550 แต่เพิ่งได้รับความนิยมเมื่อ 2 ปีที่ผ่านมา นายกสมาคมกีฬาเรียงแก้ว กล่าวว่าในประเทศแถบยุโรปและเอเชียบางประเทศได้นำกีฬาเรียงแก้วบรรจุไว้เป็นวิชาพื้นฐานในหมวดพลศึกษาของโรงเรียนต่าง ๆ กว่า 30,000 โรงเรียน เพราะเห็น

ความสำคัญของกีฬาประเภทนี้ที่มีประวัติในการเล่นมายาวนานกว่า 30 ปี การเล่นกีฬาเรียงแก้วสามารถเริ่มได้ตั้งแต่อายุ 3 ปีไปจนถึงวัยผู้สูงอายุ พูดได้ว่าสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย โดยเล่นเพื่อนพัฒนาทักษะ และความสุขสนทนากลั่นคลายได้ ซึ่งการเล่นกีฬาประเภทนี้จะแบ่งวิธีการเล่นออกเป็น 3 ระดับ คือเด็กตั้งแต่ 3 - 5 ปี สามารถเล่นด้วยวิธีการง่าย ๆ โดยการเรียงแก้วเป็นกอง ๆ ตามลำดับที่ถูกต้องเพื่อฝึกทักษะการหยิบจับสิ่งของ ประสาทสัมผัสทั้งมือและสายตา ทำให้สมองสามารถจัดเรียงลำดับข้อมูลในสมองได้ ส่วนเด็กที่อายุตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไปจนถึงวัยรุ่น ซึ่งเป็นช่วงอายุของการพัฒนาสมองและการเรียนรู้ก็จะเล่นในรูปแบบที่ยากขึ้น มีการจับเวลาเพื่อแข่งขันกับตัวเอง ทั้งนี้กีฬาเรียงแก้วจะช่วยพัฒนาสมองทั้งสองซีก เพราะการเล่นจะมีการใช้ร่างกายทั้งสองด้านทั้งซ้ายและขวาซึ่งแตกต่างจากกีฬาบางประเภทที่มีมักจะใช้ร่างกายด้านที่ถนัดในการเล่น เช่น แบดมินตัน ปิงปอง เทนนิส เป็นต้น แต่กีฬาเรียงแก้ว จะมีความคล้ายคลึงกับการเล่นกีฬาบาสเก็ตบอล ที่มีการใช้ทุกส่วนของร่างกาย และยังมีประสิทธิภาพที่ช่วยให้ร่างกายเกิดการพัฒนาได้เท่า ๆ กันอีกด้วย อีกทั้งการใช้มือทั้งสองข้างพร้อม ๆ กัน ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่าสมองทั้งสองซีกมีการทำงานร่วมกันเกิดกระบวนการกระตุ้นสมอง ถ้ามีการเคลื่อนไหวที่คล่องแคล่วว่องไว ทักษะการควบคุมการมองเห็นเพราะต้องจดจ่อกับการเรียงแก้วส่งผลให้มีสมาธิมากขึ้น หากมีการเรียงแก้วได้ถูกต้องและเร็วก็จะเป็นการเพิ่มทักษะเรื่องความแม่นยำ

สรุปได้ว่า กีฬาเรียงแก้วเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าสำหรับหลักสูตรทางกายภาพ อย่างไรก็ตาม กีฬาเรียงแก้ว เป็นทางเลือกกับทุกครอบครัวว่าผู้ปกครองควรส่งเสริมให้มีการทำกิจกรรมร่วมกันในครอบครัว เพื่อให้เด็ก ๆ รู้จักการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ อาจจะเป็นการทำอาหาร อ่านหนังสือหรือการเล่นกีฬา และ กีฬาเรียงแก้ว ก็ถือว่าเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่เป็นประโยชน์ และสามารถใช้เป็นกิจกรรมของครอบครัวได้ (สมาคมกีฬาสแต็ค, 2011)

วิธีฝึกการเล่นเรียงแก้วที่ต้องตามกฎของสมาคมกีฬาเรียงแก้วโลก

1. วิธีเรียงแก้วแบบ 3-3-3 คือ การเรียงแก้ว และการเก็บแก้วจากซ้ายไปขวาหรือจากขวาไปซ้ายแล้วแต่ความถนัด โดยแบ่งเป็น 3 กอง กองละ 3 แก้ว (3-3-3)
2. วิธีเรียงแก้วแบบ 3-6-3 คือ การเรียงแก้วและการเก็บแก้วจากซ้ายไปขวาหรือจากขวาไปซ้ายแล้วแต่ความถนัด โดยแบ่งเป็น 3 กอง กองละ 3 แก้ว ทางซ้าย กองละ 6 แก้วตรงกลาง และแก้วทางขวา 3 แก้ว 3-6-3 เรียงแก้วจากซ้ายไปขวาหรือจากขวาไปซ้ายก็ได้ (แล้วแต่ความถนัด) ต้องไม่วางมือทั้งสองข้างบนแก้วพร้อมกัน ไม่ว่าจะเป็นการเรียงแก้ว แต่สามารถเรียงแก้ว ขึ้นในกองหนึ่งพร้อม ๆ กับการเก็บแก้วอีกกองหนึ่งได้ นักกีฬาเรียงแก้วอาจจะทำการเก็บแก้ว 2 กองในเวลาเดียวกันได้โดยจะต้องใช้มือทั้งสองข้าง ในการเริ่มการเก็บแก้วในกองแรก ก่อนที่จะเก็บแก้ว

กองที่ 2 ก่อนที่จะเก็บแก้วกองที่ 3 ซึ่งในกองที่ 3 อาจจะเก็บแก้ว โดยใช้มือเดียวก็ได้การเรียงแก้ว ต้องเป็นไปในทิศทางเดิมที่เรียงแก้วในตอนแรก

3. การเรียงแก้วแบบไซเคิล (CYCLE) ลักษณะการเรียงแก้วที่รวมการเรียงแก้วแบบ 3-6-3การเรียงแก้วแบบ 6-6 และการเรียงแก้วแบบ 1-10-1 ตามลำดับและจบด้วยการเก็บแก้ว 3-3-6

3.1 ทำจากซ้ายไปขวาหรือจากขวาไปซ้าย

3.2 ต้องไม่วางมือทั้งสองข้างบนแก้ว 2 แก้วพร้อมกัน ไม่ว่าจะเรียงแก้วแต่ละชนิด สามารถเก็บแก้วพร้อม ๆ กันได้

3.3 นักกีฬาเรียงแก้วอาจทำการเก็บแก้ว 2 กองในเวลาเดียวกันได้ “โดยนักกีฬาเรียงแก้วทั้งหมดต้องใช้มือทั้งสองข้าง ในการเริ่มทำการเก็บแก้วในกองแรก ก่อนที่จะเก็บแก้วในกองที่ 2 และต้องใช้มือทั้งสองข้างเก็บแก้วในกองที่ 2 ก่อนที่เก็บแก้วในกองที่ 3 สำหรับกองที่ 3 อาจเก็บแก้วโดยใช้มือเดียวก็ได้การเรียงแก้วทั้งแบบ 3-6-3 และ 6-6 ต้องเริ่มด้วยฝั่งเดิมและเป็นไปในทิศทางเดิม

3.4 ในการเก็บแก้ว 3-6-3 นั้น แก้ว 3 ใบสุดท้ายสามารถทำด้วยมือเดียวได้และไม่ต้องเก็บให้เรียบร้อยเพื่อทำการเก็บแก้วให้สมบูรณ์

3.5 ขณะทำการเก็บแก้ว 6-6 เมื่อทำการเก็บแก้ว 6 ใบแรกเสร็จแล้ว สามารถทำเก็บแก้ว 6 ใบที่สองได้เช่นกัน คำแนะนำ ควรทำการเก็บแก้ว 6 ใบ ครั้งละกลุ่มแล้ววางแก้ว 6 ใบกลุ่มหนึ่งบนอีกกลุ่มเพราะดีกว่าและเร็วกว่าที่จะใช้ แก้ว 6 ใบแรก ถือแก้วข้างละ 3 ใบ

3.5.1 การทำดาวนส์แต่็คแก้ว 12 ใบในตั้งเดียว หรือ เมื่อทำดาวนส์แต่็คแก้ว 12 ใบ เป็นหนึ่งกลุ่มหรือสองกลุ่ม

3.5.1.1 แก้ว 2 ใบ ด้านบนจากตั้ง 12 ใบ ต้องถูกวางข้างละใบของแก้ว 10 ใบที่เหลือ รูปแบบ 1-10-1โดยหงายใบหนึ่งและคว่ำใบหนึ่ง

3.5.1.2 เมื่อทำการเรียงแก้ว 1-10-1 เสร็จแล้ว แก้วทั้งสองข้างทั้งสองใบ นั้น เก็บแก้ว10 กอง ให้เป็น 3-6-3 ก็จะจบขั้นตอนการเรียงแก้วแบบไซเคิล

หลักการฝึกกีฬา

สนธยา สีละมาด (2551) กล่าวว่า หลักการฝึกกีฬามีหมายถึง การสอนซึ่งเป็นการช่วยให้ นักกีฬาเกิดการเรียนรู้ สำหรับผู้ฝึกสอนการที่จะช่วยให้ นักกีฬาเกิดการเรียนรู้ได้มากยิ่งขึ้น สิ่งสำคัญก็คือ ผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักกีฬา เป็นสิ่งที่สำคัญที่ผู้ฝึกสอนจะต้องเข้าใจขั้นตอนของการเรียนรู้เพราะในแต่ละขั้นเป็นกระบวนการที่มองไม่

เห็น แต่เราสามารถเห็นผลของการเรียนรู้ในทักษะนั้นจากการปรับปรุงความสามารถ ในการปฏิบัติ ทักษะการบวนการเรียนรู้นั้นเกิดขึ้นในร่างกายและจิตใจการเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับระบบประสาท สมอง และระบบความจำเมื่อไหร่ก็ตามที่เราฝึกหัดทักษะความจำที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติครั้งก่อน หน้าจะเกิดขึ้นอีกครั้ง การปฏิบัติที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง และความจำที่แม่นยำของงานที่ปฏิบัติจะ ถูกบันทึกไว้ในระบบความทรงจำ และสิ่งที่บันทึกไว้สามารถเรียกกลับมาใช้ได้อีกเมื่อมีความ ต้องการ การจดจำของสมองถึงเทคนิคหรืองานที่ได้กระทำนั้นเราจะเรียกว่าโปรแกรมกลไก ซึ่งจะสามารถสั่งการได้ โปรแกรมกลไกจะเริ่มต้นทำงานตั้งแต่ช่วงแรกของการเรียนรู้ทักษะ เมื่อการ เรียนรู้เพิ่มขึ้นโปรแกรมกลไกก็จะพัฒนาขึ้นตาม ดังนั้นนักกีฬาชั้นแนวหน้าโปรแกรมกลไกจะ สามารถสั่งการได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยการทำให้สามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างมั่นคง

ขั้นตอนของการเรียนรู้

ขั้นตอนของการเรียนรู้ หมายถึง ในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตและการพัฒนา ประกอบด้วยการเรียนรู้ 3 ขั้นดังนี้

1. ขั้นของการคิดหรือขั้นต้น

ขั้นแรกของการเรียนรู้ เป็นขั้นของการคิดว่าจะทำอะไร กล่าวคือ ก่อนที่ นักกีฬาจะเรียนรู้นักกีฬาต้องรู้อย่างชัดเจนว่าจะอะไรคือสิ่งที่พวกเขาต้องพยายามทำให้สำเร็จ มีผู้ ฝึกสอนที่ขาดประสบการณ์จำนวนมากที่เริ่มต้นด้วยการบอกหรือแสดงให้เห็นนักกีฬาว่าทำอย่างไร โดยมิได้อธิบายให้นักกีฬาทราบก่อนว่าจะอะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนรู้พยายามทำให้สำเร็จ ซึ่งเป็น ข้อผิดพลาดอย่างมากสำหรับการเรียนรู้ของนักกีฬา การเรียนรู้ในขั้นนี้ อาจดำเนินไปอย่างช้า ๆ ขึ้นอยู่กับนักกีฬาและธรรมชาติความยากง่ายของทักษะ ผู้ฝึกสอนสามารถช่วยให้นักกีฬาเรียนรู้ ทักษะใหม่ ๆ ได้ โดยการพูดสรุปเกี่ยวกับทักษะที่จะเรียนการสาธิตและอธิบายการปฏิบัติทักษะที่ จะเรียน การใช้วิธีการสอนที่ช่วยให้นักกีฬาสามารถปฏิบัติทักษะที่จะเรียนได้อย่างดี ระยะเวลาของ การเรียนรู้ขั้นต้นนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อของ นักกีฬาและความซับซ้อนของทักษะ ที่มีต่อนักกีฬาแต่ละบุคคลอาจจะใช้ระยะเวลาสั้น ๆ สำหรับ นักกีฬาที่มีประสบการณ์ และตรงกันข้ามอาจจะใช้ระยะเวลานานสำหรับนักกีฬาวัยเยาว์ อย่างไรก็ตาม สำหรับความง่ายต่อการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ผู้ฝึกสอนควรใช้วิธีการฝึกที่สอดคล้องหรือ เหมือนกันระหว่างทักษะใหม่กับทักษะเก่าที่เคยปฏิบัติมาก่อน การเรียนรู้ในขั้นนี้จะสมบูรณ์เมื่อนักกีฬาสามารถปฏิบัติทักษะได้บ้าง แม้จะมีข้อผิดพลาดอยู่

2. ขั้นของการเรียนรู้หรือขั้นกลาง

เป็นขั้นของการเรียนรู้ที่ต่อมาจากขั้นของการคิด ในขั้นนี้การปฏิบัติเพียงอย่างเดียวจะไม่มีคามเพียงพอสำหรับการเรียนรู้ทักษะให้มีความถูกต้องนักก็พาดังต้องการแรงจูงใจในการเรียนรู้และต้องการรู้เกี่ยวกับสิ่งที่พวกเขาทำ ว่ามีความถูกต้องหรือไม่ และยังต้องการรู้ว่าสิ่งที่พวกเขาทำอะไรเป็นข้อผิดพลาด และสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง พวกเขาต้องรู้ว่าจะแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นให้มีความถูกต้องได้อย่างไร ระยะเวลาการเรียนรู้ในขั้นนี้จะมีระยะเวลาไม่แน่นอน ทักษะที่มีความง่ายอาจจะใช้เวลาเพียงวันเดียว แต่ทักษะที่มีความซับซ้อนอาจจะต้องใช้เวลาเป็นปีถึงก้าวขึ้นไปสู่การเรียนรู้ขั้นเป็นอัตโนมัติ ในการเรียนรู้ขั้นนี้นักกีฬาจะเริ่มปฏิบัติทักษะได้อย่างแม่นยำและมั่นคงแต่เฉพาะในสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย เมื่อการปฏิบัติทักษะเกิดเป็นอัตโนมัติ นักกีฬาจะสามารถก้าวขึ้นไปสู่การเรียนรู้ขั้นเป็นอัตโนมัติ

3. ขั้นเป็นอัตโนมัติหรือขั้นสูง

การเรียนรู้ในขั้นอัตโนมัติเป็นขั้นที่นักกีฬาสามารถแสดงทักษะได้อย่างมั่นคงภายใต้สภาพสิ่งแวดล้อมหรือการแข่งขันที่แตกต่างกัน นักกีฬาจะมีความเชื่อมั่นและมีความเข้าใจเป็นอย่างดีเกี่ยวกับทักษะ ซึ่งหมายถึงนักกีฬาสามารถที่จะประเมินทักษะที่ตนเองปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพในขั้นนี้นักกีฬาต้องการแรงจูงใจในการปฏิบัติทักษะ เนื่องจากการปรับปรุงจะเกิดขึ้นน้อยและไม่ง่ายที่นักกีฬาจะทำได้สำเร็จ ความสามารถในการปฏิบัติทักษะจะเป็นผลโดยการเปลี่ยนแปลงในสมรรถภาพกลไก เช่น ความแข็งแรง ความเร็ว เป็นต้น

หลักการสร้างโปรแกรมการฝึกแบบสถานี

การฝึกแบบสถานี (Circuit Training) หรือบางที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การฝึกแบบหมุนเวียนหรือแบบวงจรนั้นได้ถูกใช้ในการฝึกนักกีฬา มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด เสริมสร้างความแข็งแรง และความทนทานให้กล้ามเนื้อของร่างกายอย่างเป็นระบบ

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า ผู้เข้ารับการฝึกแต่ละกลุ่ม จะต้องทำการฝึกกล้ามเนื้อท่าต่าง ๆ ในแต่ละสถานีให้ครบก่อน หรือเสร็จสิ้นตามที่กำหนดไว้ในโปรแกรมก่อน จากนั้นจึงค่อยเปลี่ยนหรือย้ายไปฝึกที่สถานีที่ฝึกอื่นต่อไป ในลักษณะของการหมุนเวียนกันไปจบครบทุกสถานีฝึก

ความหมายของการฝึกแบบสถานี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า การฝึกแบบสถานี หรือแบบ (Circuit Training) เป็นรูปแบบวิธีการฝึกที่สามารถทำให้เกิดผลได้หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นรูปแบบการฝึก

ที่มุ่งพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพนักกีฬา (Fitness Training) โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาปรับปรุงสมรรถภาพที่สัมพันธ์กับความสามารถ (Fitness Related Abilities) อาทิ ความแข็งแรง ความเร็วและความอดทน โดยเน้นรูปแบบการฝึกแบบผสมผสาน หรือแบบเชิงซ้อน (Complex Forms) ระหว่างความแข็งแรงกับความอดทน (Strength-Endurance) ความเร็วกับความอดทน (Speed-Endurance) และความเร็วกับความแข็งแรง (Speed-Strength) ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญที่จะนำไปสู่การยกระดับการฝึกเพื่อเพิ่มศักยภาพความสามารถของนักกีฬาให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยมุ่งเน้นการพัฒนาสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายด้านใดด้านหนึ่งหรือสมรรถภาพที่มีความสัมพันธ์กับทักษะความสามารถของนักกีฬา ดังต่อไปนี้

สมรรถภาพทั่วไป (General Fitness)

สมรรถภาพเฉพาะประเภทกีฬา (Specific Fitness)

สมรรถภาพทั่วไปและสมรรถภาพเฉพาะประเภทกีฬา (Both General Fitness and Specific Fitness)

สนธยา สีสะมาด (2555) กล่าวว่า การฝึกแบบสถานี (Circuit Training) ถูกนำมาใช้โดย มอร์แกนและอดัมแห่ง มหาวิทยาลัยลิโดในปี คริสต์ศักราช 1958 เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทั่วไป การฝึกแบบวงจรเป็นการจัดสถานีหลายสถานี โดยสลับกลุ่มกล้ามเนื้อจากสถานีหนึ่งไปยังสถานีหนึ่ง ซึ่งในรอบของการฝึกอาจจะประกอบด้วยการออกกำลังกายน้อยสุด 6-9 สถานี ปานกลาง 9-12 สถานี หรือมากที่สุด 12-15 สถานี และนักกีฬาอาจจะมีการทำงานซ้ำหลายครั้งโดยขึ้นอยู่กับจำนวนการออกกำลังกาย การพิจารณาจำนวนสถานี จำนวนสถานีครั้งต่อสถานี และความหนักจะขึ้นอยู่กับความอดทนต่อการทำงาน และสมรรถภาพของนักกีฬา อย่างไรก็ตามในช่วงการฝึกเพื่อพัฒนาโครงสร้างร่างกาย ไม่ควรที่จะมีการทำงานมากจนทำให้นักกีฬามีระดับของการเจ็บปวดหรือไม่สบายของกล้ามเนื้อ

ราวีวัฒน์ รัตนโกเศศ (2551) กล่าวว่า การฝึกโดยใช้ระบบหมุนเวียนเปลี่ยนฐาน เพื่อให้ผู้ฝึกได้ฝึกทุกกิจกรรมตามเวลาที่กำหนด โดยออกแบบฐานให้ฝึกสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังและความอดทนทำให้ระบบหายใจและระบบไหลเวียนดีขึ้น ดังนั้นจำนวนครั้งในการฝึกจึงไม่มีหลักยึดตายตัวขึ้นอยู่กับความแข็งแรง อายุ เพศของผู้ฝึก แต่ควรเริ่มจากการฝึกจากเบาไปหาหนักและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ภายหลังการฝึกแบบสถานี เป็นกิจกรรมการฝึกที่สร้างความสนุกสนาน ผู้ฝึกจะเกิดการแข่งขันในระหว่างการฝึก

หลักการฝึกแบบสถานี

โฆสิต เมฆสุวรรณค์ (2547) กล่าวว่า หลักการฝึกแบบสถานี คือการออกกำลังกายที่ต้องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านแบ่งเป็นสถานี (Station) โดยในแต่ละสถานีจะต้องกำหนดจำนวนครั้ง จำนวนยก และเวลา ที่ต้องทำให้เสร็จในแต่ละสถานี สำหรับวิธีการสร้างการฝึกแบบสถานีมีหลักในการสร้างหรือออกแบบดังนี้

1.ให้พิจารณาเลือกแบบออกกำลังกายที่เหมาะสม ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในแต่ละด้านมาจัดเป็นสถานีในการฝึกแบบสถานี ประมาณ 6-12 สถานี โดยต้องเป็นแบบการออกกำลังกายที่เป็นพื้นฐาน ไม่รวมการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อให้พิจารณาพื้นที่หรือสถานที่ที่เหมาะสมในการจัดการฝึกแบบสถานีด้วย

2.ในการจัดเรียงลำดับสถานี ควรหลีกเลี่ยงสถานีที่มีการพัฒนาในกลุ่มกล้ามเนื้อกลุ่มเดียวกันอยู่ใกล้ ๆ กัน ทั้งนี้เพื่อให้กลุ่มกล้ามเนื้อที่ได้ปฏิบัติไปแล้ว มีการผ่อนคลาย สำหรับการพิจารณากำหนดระยะห่างของแต่ละสถานีนั้น ให้พิจารณากำหนดตามความเหมาะสมของวัตถุประสงค์หรือสถานที่ในการจัดการฝึกแบบสถานี

3.ให้พิจารณาจำนวนครั้ง จำนวนยกของแต่ละสถานี โดยทำการทดลองให้ผู้เข้ารับการฝึกทำให้มากที่สุด หลังจากนั้นให้กำหนดความเหมาะสมในแต่ละยก เช่น ให้ทำ 2 ใน 3 หรือ 1 ใน 2 ของจำนวนครั้งที่ทำได้สูงสุดสำหรับการพักในแต่ละยกนั้น จะไม่เป็นการพักที่สมบูรณ์ กล่าวคือ มีการเคลื่อนไหวไปมาช้า ๆ ซึ่งจะเป็นเพียงการบรรเทาการเมื่อยล้าเท่านั้น เช่น ปฏิบัติ 2 นาทีพัก 30 วินาที

4.ให้พิจารณากำหนดเวลาของการปฏิบัติแต่ละสถานี โดยรวมเวลาทั้งหมดของการฝึกแบบสถานี ควรอยู่ระหว่าง 30-45 วินาทีที่ไม่รวมการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อสำหรับการอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายกล้ามเนื้อนั้น ให้ใช้เวลาอย่างละประมาณ 5-10 นาที

5.การเพิ่มความหนักของการฝึกแบบสถานี โดยเพิ่มจำนวนเทียวนในแต่ละยกให้มีการเพิ่มความหนักประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์ ทุก 2 สัปดาห์หรือ 4 สัปดาห์ อาจกำหนดให้ลดเวลาการปฏิบัติลงหรืออาจเพิ่มจำนวนรอบในการปฏิบัติตามเป้าหมายที่ตั้งใจไว้

6.เว้นช่วงเวลาที่เหมาะสม ในการออกกำลังกายแบบสถานีควรอยู่ในช่วง 8-10 สัปดาห์ ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาในกลุ่มกล้ามเนื้อหรือสมรรถภาพทางกาย

7.การพัฒนาความอดทนของระบบหมุนเวียนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ ต้องมีการออกแบบให้ทำการฝึกอย่างต่อเนื่องประมาณ 15-20 นาที ขึ้นไป ในลักษณะการ

ออกกำลังกายแบบแอโรบิก จะทำให้ผู้ฝึกต้องออกกำลังกายเพื่อรักษาระดับอัตราการเต้นชีพจรเป้าหมายให้อยู่ในห้วง 60 - 80 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นชีพจรสูงสุด ตลอดห้วงเวลาในการฝึก หมุนเวียนให้ครบทุกสถานี

เจริญ กระบวนรัตน์ (2557) กล่าวว่า แนวทางที่ผู้เข้ารับการฝึกแบบสถานีควรยึดถือเป็นหลักในการปฏิบัติที่สำคัญไว้ ดังนี้

1. ในขณะที่ทำการฝึก ควรเน้นการพัฒนาความแข็งแรง ความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนเลือดควบคู่กันไป
2. การปรับเพิ่มระดับความหนักในการฝึก ควรการทำทีละเล็กทีละน้อยอย่างต่อเนื่องโดยพิจารณาให้เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลาของการฝึก
3. ทำการบริหารที่เลือกนำมาใช้ในการฝึกเพื่อพัฒนาสร้างเสริมความแข็งแรง ควรเป็นท่ากายบริหารที่ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป
4. ควรเป็นการฝึกที่ทุกคนสามารถปฏิบัติพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้ครั้งละหลาย ๆ คน
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกแต่ละสถานีไม่ควรนานจนเกินไป เพราะจะทำให้กล้ามเนื้อหมดแรงก่อนที่จะฝึกครบทุกสถานี หรือตามที่ได้กำหนดไว้ในโปรแกรมการฝึก
6. ควรเป็นการฝึกที่แต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
7. การฝึกที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย
8. สามารถปรับเพิ่มระดับความหนักในการฝึกได้ด้วยตนเอง
9. สามารถดัดแปลงสภาพของการฝึกให้เหมาะสมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการแข่งขันได้

10. การเลือกหรือกำหนดท่าฝึก ตลอดจนการเปลี่ยนสถานีฝึกจากสถานีหนึ่งไปยังอีกสถานีหนึ่งควรปรับความเหมาะสมให้เข้ากับการฝึกเฉพาะในแต่ละประเภทกีฬาได้

สรุปได้ว่า การฝึกแบบสถานีขึ้นอยู่กับจุดหมายของการฝึกในแต่ละประเภทกีฬา นอกจากนี้ความหลากหลายของกิจกรรมที่นำมาใช้ในการฝึกแบบสถานียังช่วยให้เกิดการถ่ายโยงการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ส่งผลให้เกิดความสัมพันธ์ของทักษะกลไกการเคลื่อนไหวแก่นักกีฬานอกเหนือจากสมรรถภาพทางกายที่ต้องการ

หลักการนำเอาการฝึกแบบสถานีไปใช้ในโรงเรียน

การฝึกแบบสถานี คือเป็นการนำเอากิจกรรมที่มีความแตกต่างหลากหลายมารวมไว้ด้วยกันโดยปรับความหนักเบา และรูปแบบของกิจกรรมที่นำมาใช้ในการฝึกหรือออกกำลังกายให้มี

ความหลากหลาย เพื่อให้นักเรียนหรือผู้เข้าร่วมการฝึกจากสถานี่หนึ่งไปสู่อีกสถานี่หนึ่งซึ่งโดยธรรมชาติของเด็กจะชอบรูปแบบของกิจกรรมที่มีความหลากหลาย และมีลักษณะแบบหมุนเวียนหรือสลับสับเปลี่ยนวิธีการของกิจกรรมที่ทำให้เกิดแรงจูงใจ เนื่องจากรูปแบบของกิจกรรมที่มีลักษณะผสม และมีช่วงพักสั้น ๆ สลับเป็นสิ่งจำเป็นและเป็นความต้องการโดยธรรมชาติของเด็ก สำหรับพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็ก นอกจากนี้การฝึกแบบสถานี่ยังใช้เป็นแนวทางในการกระตุ้น และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับเด็กนักเรียนตั้งแต่ระดับประถมปลายขึ้นไปได้เป็นอย่างดี โดยให้เด็กเลือกออกแบบกิจกรรมที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับสุขภาพ และสมรรถภาพมาใช้ปฏิบัติในแต่ละสถานี่ การเริ่มต้นเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวและทักษะกีฬาตั้งแต่วัยเด็กหรือวัยเรียนก่อให้เกิดการพัฒนาปรับตัวทางด้านกลไกการเคลื่อนไหว รวมทั้งระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายซึ่งเป็นผลดีต่อการเจริญเติบโต และความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายเยาวชนควรได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานการเคลื่อนไหวเพื่อให้สามารถนำไปปฏิบัติกิจกรรมการเคลื่อนไหว และทักษะกีฬาเบื้องต้นได้หลากหลายรูปแบบอันจะส่งผลให้เกิดการพัฒนาการประสานงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ บุคลิกภาพ ประสิทธิภาพ ความเชื่อมั่น ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ และการตัดสินใจที่ดีแก่เด็ก นอกเหนือจากความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายที่ได้รับจากการฝึกโดยตรง การฝึกแบบสถานี่เป็นรูปแบบวิธีการฝึกที่เด็กทุกคนสามารถปฏิบัติได้พร้อมกันในเวลาเดียวกันครั้งละหลาย ๆ คน โดยสามารถเลือกให้เหมาะสมกับความต้องการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการเคลื่อนไหวของแต่ละประเภทกีฬา ด้วยเหตุผลนี้ ผู้ฝึกสอนกีฬาแต่ละประเภท สามารถนำหลักการที่เป็นโครงสร้างของการฝึกแบบสถานี่ไปใช้ในการออกแบบหรือจัดทำโปรแกรมการฝึกซ้อมแบบสถานี่ เพื่อพัฒนาเสริมสมรรถภาพ ทักษะการเคลื่อนไหว และทักษะกีฬา หรือประยุกต์ใช้ในการฝึกแบบผสมผสานของแต่ละประเภทกีฬาได้อย่างมีคุณภาพ และมีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น (เจริญ กระบวนรัตน์, 2557)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

กริฟฟิน (Griffin, 1989) ได้ดำเนินการศึกษาเรื่องประโยชน์ของการถ่ายโยงการเรียนรู้และการถ่ายโยงกลวิธีการเรียนรู้ในชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เรียนระดับ 4 จำนวน 33 คน โดยผู้เรียนทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม โดยวิธีการจับคู่ ทั้งนี้ผู้เรียนทั้งหมดจะต้องเรียนให้ครบ 10 ครั้ง โดยใน 5 ครั้งแรกนั้นกลุ่มที่หนึ่งได้รับการสอนด้วยการใช้คอมพิวเตอร์ พร้อมด้วยการเรียนแบบให้ความร่วมมือกัน (Collaborative) ภายใต้เงื่อนไขการเรียนรู้ที่ให้ความช่วยเหลือกลุ่มเพื่อน และเน้นให้มีการสังเกตพฤติกรรม ขณะที่กลุ่มที่สอง ได้รับการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการ

เรียนการสอนแบบที่เคยมีมาแต่ดั้งเดิมภายใต้เงื่อนไขการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ต้องพึ่งพาใคร สำหรับห้าสัปดาห์เรียนสุดท้าย กลุ่มต่าง เปลี่ยนเงื่อนไขโดยผู้เรียนทุกคนต่างได้รับการแนะนำสั่งสอน (instructed) ในการใช้กลวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ (Learning strategies) และต่างก็ได้รับตัวอย่างทั่ว ๆ ไปของกลวิธีที่มีและไม่มีประโยชน์ (General examples of useful and non-useful strategies) ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถที่สังเกตได้ (Performance) และใช้แบบสังเกต ในการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน รวมทั้งได้ออกแบบการวัดการถ่ายโอนการเรียนรู้ และยุทธศาสตร์ที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนรู้ โดยใช้เครื่องมือเหล่านี้วัดในระยะเริ่มต้น และระยะสิ้นสุดของแต่ละครั้ง ยกเว้นการสังเกตที่กระทำในทุก ๆ ครั้ง ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า (1) ผู้เรียนต่างก็สามารถที่จะใช้กลวิธีสำหรับการเรียนรู้ได้ (2) พฤติกรรมเชิงกลวิธีของผู้เรียนต่างได้รับผลเชิงบวกโดยการสอนดังกล่าว และในการฝึกปฏิบัติ กลวิธีที่ใช้ และ (3) ผู้เรียนต่างก็สามารถที่จะใช้กลวิธีให้เป็นประโยชน์ข้ามสถานการณ์ได้ ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนสามารถนำกลวิธีได้เรียนรู้มาไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้ ซึ่งเรียกว่าเกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้

คาร์มันนี (Carmony, 1994) ศึกษาผลการเปรียบเทียบเวลาปฏิบัติกริยาของการเลือกสิ่งเร้าการได้ยินจังหวะที่มีต่อนักกีฬาทักษะปิดและทักษะเปิด โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 90 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มเท่าๆกัน และตามเพศ ดังนี้

1. กลุ่มนักกีฬาทักษะเปิด
2. กลุ่มนักกีฬาทักษะปิด
3. กลุ่มไม่มีทักษะ

ทดสอบในด้านความเร็ว ความแม่นยำ และจำนวนตัวแปร จากสภาพของเสียง 3 แบบ คือ 1. เสียง 2. จังหวะเสียงสม่ำเสมอ และ 3. จังหวะเสียงไม่สม่ำเสมอ ผลการทดลองพบว่า เป็นนักกีฬามีทักษะเปิดและทักษะปิด มีความสามารถได้รวดเร็วกว่า กลุ่มควบคุมกลุ่มนักกีฬาทักษะเปิดจะแสดงความสามารถได้ดีกว่าในสภาพแวดล้อมที่เงียบ และมีจังหวะเสียงสม่ำเสมอ และแสดงได้ดีที่สุดในสภาพที่มีเสียงจังหวะสม่ำเสมอในกลุ่มนักกีฬาทักษะปิดจะแสดงได้น้อยกว่าในสภาพแวดล้อมทั้งสามแบบ และการให้จังหวะสม่ำเสมอ นั้น ไม่มีผลแตกต่างระหว่างเพศทั้งสองเพศ

บราวน์ (Brown, 2007) ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงเวลาปฏิบัติกริยาผู้ที่พยายามสร้างความรวดเร็วอาจจะมีผลที่ผิดก็ได้ งานวิจัยต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าเวลาปฏิบัติกริยาซึ่งหมายถึงช่วงเวลาตั้งแต่การเริ่มสิ่งเร้าจนกระทั่ง การตอบสนองแรกที่สังเกตได้สามารถปรับปรุงได้

นักวิจัยชาวฝรั่งเศสพบว่านักวิ่งระยะสั้นระดับโลกจะปรับปรุงเวลาปฏิกิริยาได้เร็วขึ้นตามลำดับถ้าระยะทางวิ่ง ลดจาก 400 เมตร. ลงมาจนถึง 60 เมตร. เวลาปฏิกิริยาดีขึ้นเมื่อนักวิ่งระยะสั้นผ่านเข้าไปสู่อุปกรณ์ซึ่งขณะเลี้ยวจะไม่ปรากฏเวลาปฏิกิริยาลดลงในนักวิ่งที่ประสบการณ์น้อย (ขาดประสบการณ์) นักวิจัยยังสังเกตพบว่่านักวิ่งที่มีประสบการณ์ในการวิ่ง 60 เมตร. และ 100 เมตรจะพยายามคาดการณ์จังหวะของปืนปล่อยตัว ในขณะที่นักวิ่งระยะไกลกว่า (วิ่ง ผลัด 4X100 เมตร) จะใส่ใจตอบสนองต่อเสียงปืนปล่อยตัว เมื่อดูจากผลงานวิจัยเหล่านี้แล้วจึงกล่าวได้ว่าเวลาปฏิกิริยาเป็นทักษะซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้

ลี และคณะ (Li Coleman Ransdell Irwin, 2011) เรื่อง การจัดกิจกรรมกีฬาเรียงแก้ว ในโรงเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของเด็ก กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองจำนวน 36 คนเป็นเด็กชาย 20 คน และเด็กผู้หญิง 16 คน ทำการฝึกเรียงแก้วเป็นเวลา 15 นาที ในเวลาพักเพียงกลุ่มควบคุม จำนวน 44 คน เป็นเด็กชาย 40 คน และเด็กผู้หญิง 24 คนทำกิจกรรมยามว่างตามอัธยาศัย ทำการทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบ Visual Choice RT ซึ่งวัดความเร็วของการประมวลผลการตอบสนองต่อนิ้วมือไปสู่สิ่งเร้าทางสายตาโดยใช้การกดปุ่ม การทดสอบครั้งนี้จะใช้นิ้วกลางของมือทั้งสองกดปุ่มในแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ที่ตำแหน่ง “d, f, j และ k ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยการเรียงแก้วมีการตอบสนองดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งแตกต่างกันมากในทางสถิติที่ระดับ .05

อันเดอร์แมน และคณะ (Udermann Murray Mayer Sagendorf, 2004) เรื่อง กีฬาเรียงแก้วต่อความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา รวมถึงเวลาปฏิกิริยาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองจำนวนสี่สัปดาห์ ในวิชาพลศึกษาและติดตามผลของกีฬาเรียงแก้วในสัปดาห์ที่ห้า เครื่องมือที่ใช้คือ การทดสอบ Soda Pop สำหรับใช้ในการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา และ Yardstick สำหรับใช้ในการทดสอบเวลาปฏิกิริยาพบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้กิจกรรมเรียงแก้วหลังสัปดาห์ที่ห้า มีความสัมพันธ์ระหว่างมือและตารวมถึงเวลาปฏิกิริยาดีกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมและดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างเห็นได้ชัด ในทางสถิติที่ระดับห้า อย่างไรก็ตามในกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยกิจกรรมพลศึกษาแบบปกติไม่พบความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังของความสัมพันธ์ระหว่างมือและตารวมถึงเวลาปฏิกิริยา

อีเดอร์มันน์ และคณะ (Edermann Brian E ; et al, 2004) การศึกษาความสัมพันธ์ของการทำงาน ร่วมกันระหว่างมือและสายตาและเวลาปฏิกิริยา ในกีฬาสดัดของเด็กระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 42 คน(ชาย 24 คน หญิง 18 คน)โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม (ชาย 12 คน หญิง 9 คน) อายุ

เฉลี่ย 7 – 8 ปี และถนัดแขนขวา 17 คน ซึ่งเป็นนักเรียนทุกคนได้รับการยินยอมจากผู้ปกครองแล้ว กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจะต้องทำการตรวจสอบโดยชุดทดสอบ Soda Pop และ Yardstick Tests ก่อนฝึก (แบบทดสอบนี้ทำได้ง่ายและสามารถทำซ้ำได้) ซึ่งเป็นชุดทดสอบที่ตรวจวัดความสัมพันธ์ของสายตาและมือ และตรวจวัดเวลาต่อการตอบสนองตามลำดับ สำหรับวิธีการทดลองได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มหนึ่งไม่ต้องฝึกสแต็ค (กลุ่มควบคุม) และกลุ่มที่สองทำการฝึกสแต็คตามโปรแกรม (กลุ่มทดลอง) ใช้เวลาห้าสัปดาห์ หลังจากนั้นทั้งสองกลุ่มจะต้องทำการตรวจสอบด้วยชุดทดสอบ Soda Pop และ Yardstick Tests อีกครั้งหนึ่ง โดยจะเก็บผลแยกกันระหว่างนักเรียนที่ใช้มือข้างที่ถนัด (โดยดูจากแบบทดสอบครั้งแรก) และนักเรียนที่ใช้มือข้างไม่ถนัด ผลการทดสอบ Soda Pop Test พบว่ากลุ่มทดลองที่ใช้มือข้างที่ถนัดและข้างที่ไม่ถนัดที่ทำการทดสอบหลังการฝึกสแต็คมีการปรับปรุงที่ดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

สรุปว่ากลุ่มทดลองที่ฝึกเรียงแก้วมีการทำงานระหว่างมือและสายตาและใช้เวลาในการตอบสนองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นจากการทดลองนี้จึงแสดงให้เห็นว่ากีฬาเรียงแก้วสามารถเพิ่มประสิทธิภาพความสัมพันธ์ในการทำงานของสายตาและมือได้รวดเร็วขึ้น

ฮาร์ท สมิท (Hart & Smith, 2005) เรื่อง เวลาปฏิริยาของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียงแก้วในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 4 พบว่าหลังสัปดาห์ที่ 3 กลุ่มทดลองในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 มี 5 มีความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา รวมถึงเวลาปฏิริยาดีกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างเห็นได้ชัด ในทางสถิติที่ระดับห้า สามารถสรุปได้ว่า การฝึกกีฬาเรียงแก้วในวิชาพลศึกษามีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 และ 5

ฮาร์ท สมิท (Hart & Smith, 2006) ได้ทำการศึกษาเรื่องผลกระทบของกีฬาสแต็คต่อการทำงานสัมพันธ์ระหว่างมือและตาของเด็กวัย 7-11 ปี กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 20 คน อายุระหว่าง 7-11 ปี ที่ศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษา สอนโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเมืองลิเวอร์พูล(Liverpool) โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกสแต็คตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเวลา 4 สัปดาห์สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 45 นาที ทำการวัดผลก่อนการฝึกและหลังการฝึกด้วยแบบประเมิน MABC-2(Movement Assessment Battery for Children) แบบประเมินตนเองต่อกิจกรรมของร่างกาย CSAPPA (Children' s Self Perception of Adequacy in and Predilection for physical Activity) และแบบประเมินความเร็วในการเขียน DASH (Detailed Assessment of speed of Handwriting) ผลงานวิจัยพบว่าภาพรวมมีการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ภายหลังจากการฝึกสแต็คแม้จะใช้เวลาไม่นาน การเล่นสแต็คมีผลต่อความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา และยังมีผลต่อการทำงานของทักษะของการทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อเล็กอีกด้วย กล่าวคือ อัตราความเร็วของการเขียนของกลุ่มตัวอย่างมี

การพัฒนามากขึ้น สำหรับการประเมินด้วยแบบทดสอบ CSAPPA มีผลลัพธ์ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยในประเทศ

เกรียงไกร และคณะ (2555) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกเวลาปฏิกิริยาก่อนและหลัง ด้วยโปรแกรมบ๊อบนบูลReaction ในกีฬาเทเบิลเทนนิส ตัวอย่างวิจัยเป็นนิสิตชาย คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 27 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุมที่ฝึกแต่ทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมฝึกปฏิกิริยาตอบสนองโดยใช้ลูกบอล Reaction ตามแบบฝึกของ Mark Verstegen กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมการฝึกปฏิกิริยาตอบสนอง โดยส่งบอลแบบบ๊อบนบูลทำการฝึกเป็นระยะทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองลดลงอย่างมีเห็นได้ในทางสถิติ($p < 0.05$) สรุปได้ว่าการฝึกทักษะกีฬาเทเบิลเทนนิสร่วมกับโปรแกรมฝึกโดยใช้ลูกบอล Reaction และร่วมกับโปรแกรมการฝึกปฏิกิริยาตอบสนองโดยการส่งบอลแบบบ๊อบนบูลช่วยทำให้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองลดลง

ภาณุวัฒน์ หนูบ้านยาง (2555) ผลของการฝึกกีฬาเรียงแก้วที่มีต่อเวลาตอบสนองและเวลาปฏิกิริยาในเด็ก กลุ่มตัวอย่าง คือเด็กอายุ 9-10 ปี จำนวน 76 คนโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่ายแบบชั้นบันได ทำการวัดเวลาตอบสนองของมือข้างที่ถนัดเพื่อแบ่งกลุ่ม คือกลุ่มทดลองทำการฝึกกีฬาเรียงแก้ว ตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และกลุ่มควบคุมทำการฝึกทักษะแฮนด์บอลสัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 45 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ทำการทดสอบเวลาตอบสนองและเวลาปฏิกิริยาของมือข้างที่ถนัดและไม่ถนัด

ผลวิจัยพบว่า

1. เวลาตอบสนองของมือข้างที่ถนัดและไม่ถนัด ภายในกลุ่มทดลอง พบความแตกต่างกันเห็นได้ชัดในทางสถิติที่ .05

2. เวลาปฏิกิริยาของมือข้างที่ถนัดและไม่ถนัด ภายในกลุ่มทดลอง พบความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในทางสถิติที่ .05

ลัดดาวัลย์ ชูบุญ (2551) ได้ทำการศึกษาผลของการนวดแบบไทยประยุกต์ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทยการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลของการนวดแบบไทยประยุกต์ ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาการตอบสนองของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทย สังกัดสมาคมวอลเลย์บอลแห่งประเทศไทย โดยเลือกเป็นนักกีฬา

วอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทยจำนวน 15 คน อยู่ระหว่างการเก็บตัวที่การกีฬาแห่งประเทศไทย ในช่วงเดือนมกราคม – มีนาคมพ.ศ. 2551 โดยทำการเลือกแบบเจาะจง ทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองทันทีกับกลุ่มตัวอย่าง ทำการบันทึกเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง จากนั้นทำการนวดแบบไทยประยุกต์ เป็นเวลา 30 นาที ทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองหลังการนวดแบบไทยประยุกต์ ทันที ทำการบันทึกผล นำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่าต่ำสุด การหาค่าสูงสุดการหาค่าเฉลี่ย การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบด้วยความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบ Pair t-test กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ก่อนและหลังการนวดแบบไทยประยุกต์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยสรุปได้ว่า การนวดแบบไทยประยุกต์มีผลต่อเวลาปฏิกิริยาการตอบสนองของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทยโดยสามารถลดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองลงได้

วรพจน์ จิตวัฒนาธรรม (2559) ได้ทำการศึกษา ผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส ผู้เข้าร่วมคือนักศึกษาในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นตัวแทนนักกีฬามหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) ใช้วิธีการแบ่งกลุ่มโดยเรียงลำดับจากคะแนนจากน้อยไปหามาก จากการวัดเวลาปฏิกิริยาของเครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองตาและเท้า (Eye and Foot Response Time) แล้วแบ่งกลุ่มแบบแมชชิงกรุ๊ป (Matching Group) สลับฟันปลา โดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 10 คนและกลุ่มควบคุม 10 คน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 60 นาที ทำการทดสอบวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบหาค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวน แล้วทำการหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของแอลเอส ดี (LSD) ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง กลุ่มทดลองดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดทางสถิติที่ระดับ .05

สมบุญ อินทรธมยา (2547) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องมือวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายเพื่อพัฒนาเครื่องมือวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายและสร้างเกณฑ์คะแนนปกติ การวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายสำหรับนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6) โดยมีวิธีดำเนินการ 4 ขั้นตอนคือ (1) กำหนดองค์ประกอบของปัญญาด้านการรับรู้

ภาวการณ์เคลื่อนไหวของร่างกายสำหรับสร้างเครื่องมือวัดนี้ (2) สร้างเครื่องมือและคู่มือที่ใช้วัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวการณ์เคลื่อนไหวร่างกาย (3) ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความตรงเชิงโครงสร้างและความเที่ยงของเครื่องมือวัดนี้ (4) การสร้างเกณฑ์ปกติคะแนนการวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวการณ์เคลื่อนไหวของร่างกาย ผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบของปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกายมี 3 องค์ประกอบคือ (1) การตระหนักรู้ของร่างกาย ได้แก่ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบสลับข้าง ความสามารถในการทรงตัวอยู่กับที่และความสามารถในการทรงตัวขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่ (2) การรับรู้ภาพของร่างกาย ได้แก่ความสามารถในการรับรู้ภาพของร่างกายในการเดินตามทิศทางที่กำหนด และความสามารถในการรับรู้ภาพร่างกายในการเคลื่อนไหวของแขนเชิงเส้นโค้ง และ (3) การรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างร่างกายกับวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว

อดิศักดิ์ คงทัด (2543) ได้ทำการศึกษาเวลาปฏิกิริยาในการกระโดดที่กระตุ้นด้วยแสงและเสียงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาในการกระโดดที่กระตุ้นด้วยแสงและเสียงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยใช้เครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยา เป็นนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่1- 6 จากโรงเรียนระยองวิทยาคม แบ่งออกเป็นจำนวนนักเรียนในแต่ละชั้นเป็นนักเรียนชาย 50 คน เป็นนักเรียนหญิง50 คน ผลการศึกษาพบว่าเวลาปฏิกิริยาในการกระโดดที่กระตุ้นด้วยแสงเร็วกว่าเวลาปฏิกิริยาในการกระโดดที่กระตุ้นด้วยเสียง ทั้งของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. เก็บรวบรวมข้อมูล
4. จัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษา 4-6 จังหวัดสกลนคร จำนวน 36,810 คน

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักเรียนชายประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง จังหวัดสกลนคร ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposively Selected) จำนวน 51 คน ใช้เกณฑ์คัดเข้าเพื่อได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง โดยการนำนักเรียนชายประถมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 51 คน ทำการทดสอบเรียงแก้วแบบไซเคิล นำผลการทำสอบเวลาในการเรียงแก้วของนักเรียนมาเรียงลำดับจากนักเรียนที่มีเวลาในการเรียงแก้วดีที่สุดไปหาน้อยที่สุด ตัดลำดับที่ 1-10 ออกจำนวน 10 คน และลำดับที่ 41-51 ออกจำนวน 11 คน ได้กลุ่มตัวอย่างลำดับที่ 11-40 จำนวน 30 คน หลังจากนั้นแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการจับคู่เป็นกลุ่ม (Group Matching) ได้กลุ่มทดลองที่เรียนวิชาพลศึกษา ควบคู่กับการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมที่เรียนวิชาพลศึกษาแบบปกติ จำนวน 15 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบไปด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ
2. แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้
3. แบบทดสอบเรียงแก้วแบบไซเคิล

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิล โดยการดำเนินการดังนี้

1.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเวลาปฏิภริยา เวลาตอบสนอง ความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ แล้วนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิล

1.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลมาตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาคำตัดสินความสอดคล้องกับจุดประสงค์ (IOC) โดยใช้เกณฑ์กำหนดคะแนนความคิดเห็นดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ผลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้คำตัดสินความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ มาปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

1.4 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลไปทดลองใช้กับ

นักเรียนชายประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 3 สัปดาห์ แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.7 นำผลการทดสอบความสามารถในการเรียงแก้วมาวิเคราะห์ทางสถิติ

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

2.1 กรวยยาง

2.2 ลูกเทนนิส

2.3 ลูกเทเบิลเทนนิส

2.4 แก้วน้ำ

2.5 เม็ดสี ซึ่งดัดแปลงมาจากก้อนหินที่ได้รับการพ่นเป็นสีต่างๆ

2.6 นาฬิกาจับเวลา

2.7 แก้วที่ใช้สำหรับกีฬาเรียงแก้ว

เก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความอนุเคราะห์ จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ และบุคลากรในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. นัดวันเวลาและสถานที่กับครูพลศึกษาจำนวน 1 คน ครูสาขาอื่น จำนวน 1 คน และนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. อธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบความสามารถในการเรียงแก้วและการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ในกีฬาเรียงแก้วกับครูและนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. ทำการทดสอบความสามารถในการเรียงแก้ว ก่อนรับการทดลอง (Pre-Test) เพื่อประเมินความสามารถเบื้องต้นของทั้งสองกลุ่ม ในสัปดาห์ที่ 5 ของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 ดังนี้

4.1 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยใช้ผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นครูสาขาอื่น เป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำนวน 20 สัปดาห์ โดยใช้เวลา 50 นาที ต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

4.2 กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยใช้ผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นครูพลศึกษา 1 คน เป็นผู้ดำเนินการทดลองในกลุ่มทดลอง โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการฝึกถ่ายโยง การเรียนรู้ในกีฬาเรียงแก้ว ใช้เวลา 50 นาที ต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

5. ทำการทดสอบความสามารถในการเรียงแก้วของทั้งสองกลุ่ม เพื่อประเมินความสามารถและพัฒนาการ ในสัปดาห์ที่ 6 และ 8

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการทดสอบมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการเรียงแก้วของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียงแก้วภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้สถิติ Non-Parametric แบบ Friedman Test และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Wilcoxon Signed Ranks Test
3. วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียงแก้วระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้วิธีการแบบ Mann Whitney u
4. นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

บทที่ 4

ผลการศึกษา

สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เป็นตัวอักษรเพื่อใช้ในการคำนวณดังนี้

n	แทน จำนวนคน
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Z	แทน การเปรียบเทียบความแปรปรวน
χ^2	แทน ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square)
p value	แทน ความน่าจะเป็น
Mann Whitney u	แทน การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม
*	แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูล
ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของทั่วไปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนบ้านห้วยยาง

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการเรียงแก้วแบบ
ไซเคิลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล
ภายในกลุ่มระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้สถิติอนุพารา
เมตริกแบบการทดสอบฟรیدแมน และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของวิลคอกซัน

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบ
ไซเคิลระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8
โดยใช้วิธีการแบบ แมนวิทนียู

ตอนที่ 5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบ
ไซเคิล ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของทั่วไปของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนบ้านห้วยยาง

ตาราง 1 แสดงจำนวนและร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	51	59.30
หญิง	35	40.70
รวม	86	100

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่านักเรียนชายมีจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 59.30 เปอร์เซนต์
และนักเรียนหญิงมีจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 40.70 เปอร์เซนต์

ตาราง 2 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชายชั้น
ประถมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มตัวอย่าง		
กลุ่มทดลอง	จำนวน	ร้อยละ
ป 4	3	10
ป 5	5	16.66
ป 6	7	23.34
กลุ่มควบคุม		
ป 4	4	13.33
ป 5	8	26.67
ป 6	3	10
รวม	30	100

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 เปอร์เซ็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66 เปอร์เซ็น และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.34 เปอร์เซ็น กลุ่มควบคุม มีชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 เปอร์เซ็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 เปอร์เซ็น และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 เปอร์เซ็น

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง ($n = 15$) และกลุ่มควบคุม ($n = 15$)

กลุ่มตัวอย่าง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่					
	ก่อนการทดลอง (วินาที)		6 (วินาที)		8 (วินาที)	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มทดลอง	134.20	6.51	80.73	5.10	64.00	5.59
กลุ่มควบคุม	134.86	6.09	94.06	5.13	79.46	7.72

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองเท่ากับ 134.20, 80.73 และ 64.00 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.51, 5.10, 5.59 วินาที ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 134.86, 94.06 และ 79.46 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.09, 5.13, 7.76 วินาทีตามลำดับ

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลภายในกลุ่ม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้สถิตินอนพาราเมตริกแบบการทดสอบฟรีดแมน และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของวิลคอกซัน

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลระหว่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง (n=15)

รายการ	$\bar{X}$ (วินาที)	S.D.	χ^2	p value
ก่อนการทดลอง	134.20	6.51	60.00	.000
หลังทดลองสัปดาห์ที่ 6	80.73	5.10		
หลังทดลองสัปดาห์ที่ 8	64.00	5.59		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธีของวิลคอกซัน ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 (n=15)

รายการ	$\bar{X}$ (วินาที)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่	
			6	8
		134.20	80.73	64.00
ก่อนการทดลอง	134.20	-	53.47	70.20
			Z = 3.41*	Z = 3.40*
หลังการทดลอง				
- สัปดาห์ที่ 6	80.73		-	16.73
				Z = 3.41*
- สัปดาห์ที่ 8	64.00			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของ กลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ดีวก่อนการทดลอง

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม (n=15)

รายการ	$\bar{X}$ (วินาที)	S.D.	χ^2	p value
ก่อนการทดลอง	134.86	6.09	55.52	.000
หลังทดลอง สัปดาห์ที่ 6	94.06	5.13		
หลังทดลอง สัปดาห์ที่ 8	79.46	7.72		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มควบคุมมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง ดีกว่าก่อนการทดลอง จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่โดยวิธีของวิลคอกซัน ดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 (n=15)

รายการ	$\bar{X}$ (วินาที)	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่	
			6	8
		134.86	94.06	79.46
ก่อนการทดลอง	134.86	-	40.80*	55.40*
			Z = 3.41*	Z = 3.40*
หลังการทดลอง				
- สัปดาห์ที่ 6	94.06	-	-	14.60*
				Z=3.41*
- สัปดาห์ที่ 8	79.46			-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ดีวก่อนการทดลอง ภาพประกอบ 2 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 โดยใช้วิธีการแบบแมนวิทนี

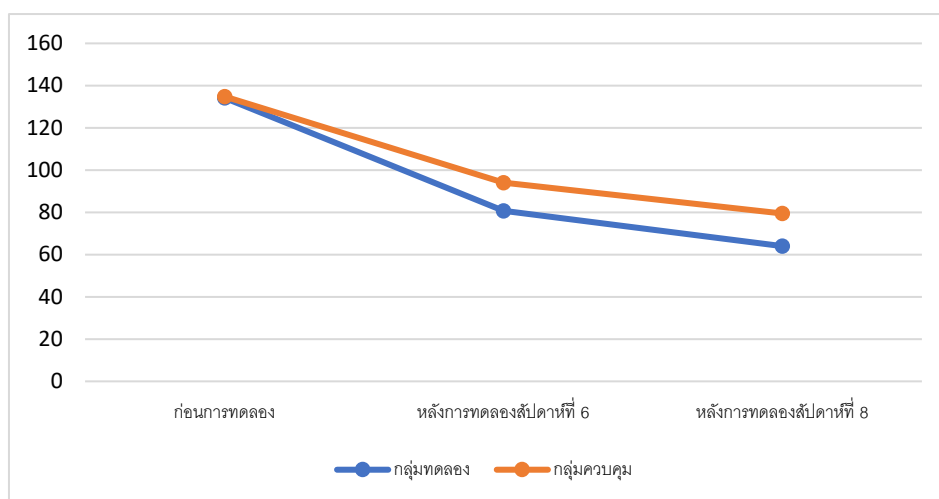
ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{X}$ (วินาที)	S.D.	Mann Whitney u	p value
ก่อนการทดลอง				
กลุ่มทดลอง	134.20	6.51	107.00	.819
กลุ่มควบคุม	134.86	6.09		
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6				
กลุ่มทดลอง	80.73	5.10	7.00*	.000
กลุ่มควบคุม	94.06	5.13		
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8				
กลุ่มทดลอง	64.00	5.59	16.00*	.000
กลุ่มควบคุม	79.46	7.72		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ($\bar{x}$ = 80.73 และ 64.00 วินาที และ S.D. = 6.51, 5.10 และ 5.59 ตามลำดับ) ดีกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{x}$ = 94.06 และ 79.46 วินาที และ S.D. = 5.13 และ 7.72 ตามลำดับ)

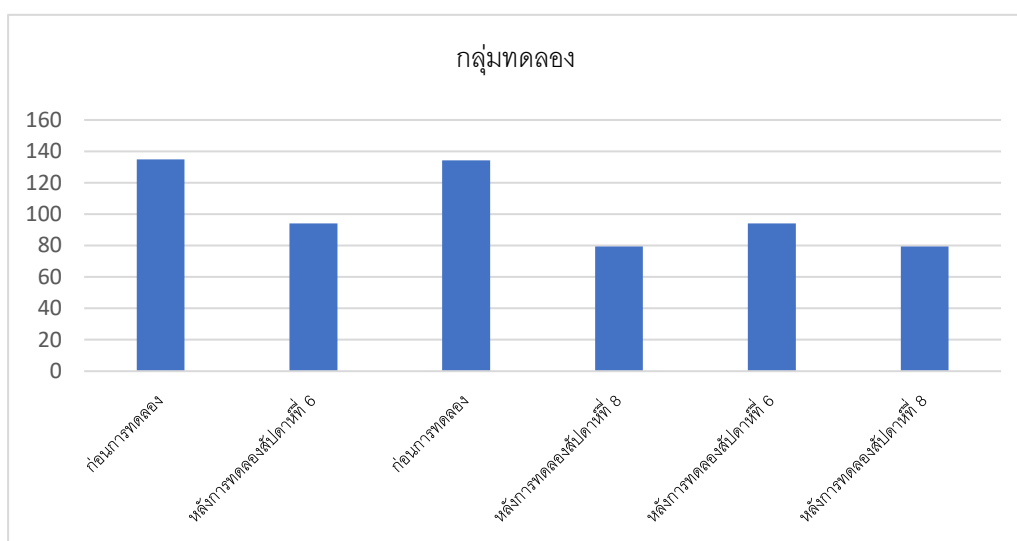
ตอนที่ 5 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล
ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



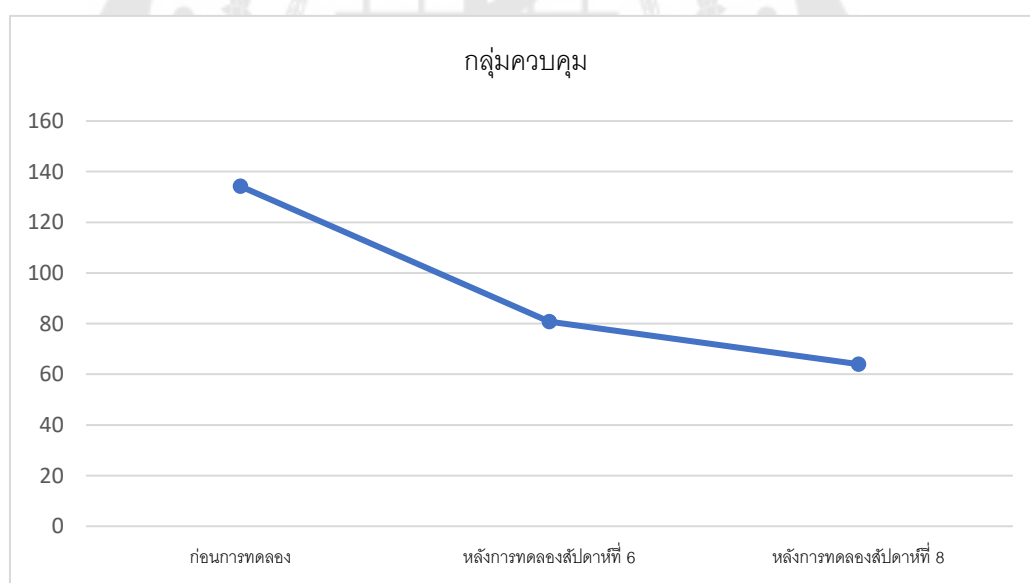
ภาพประกอบ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง ($n = 15$) และกลุ่มควบคุม ($n = 15$)



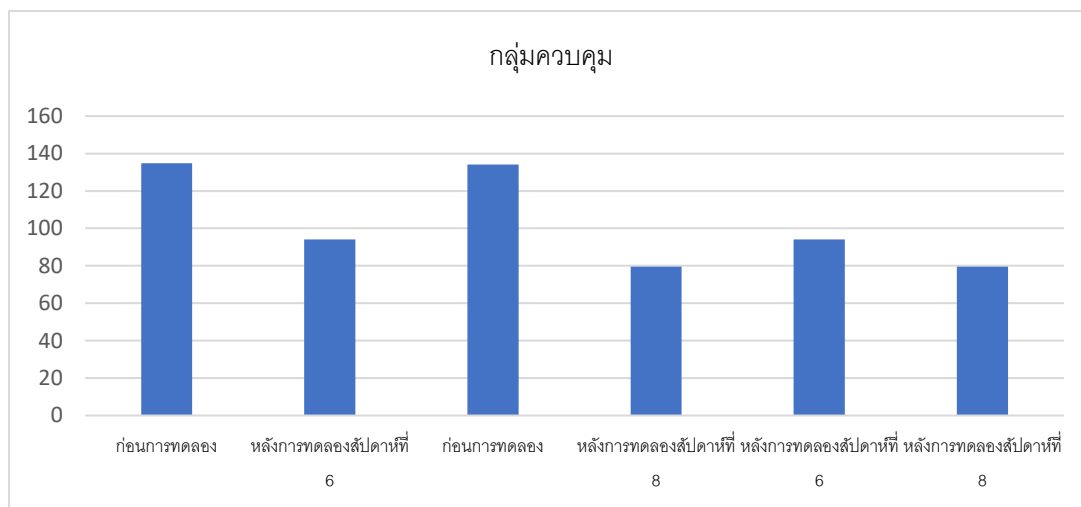
ภาพประกอบ 4 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาในการเรียงแก้วแบบไซเคิลระหว่าง
ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลอง ($n=15$)



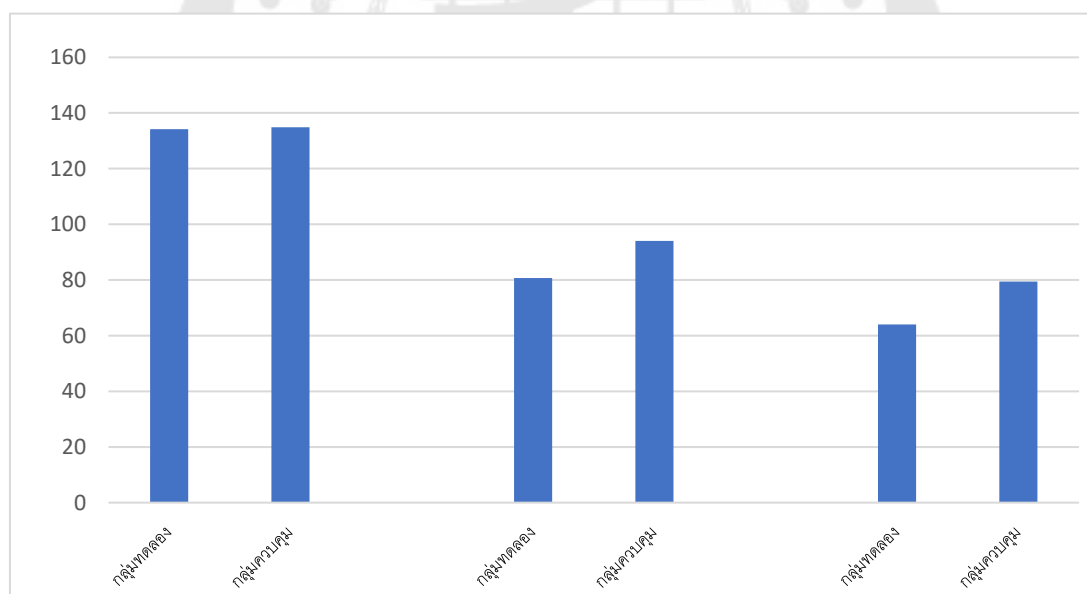
ภาพประกอบ 5 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคิลของกลุ่มทดลอง



ภาพประกอบ 6 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคิลระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุม (n=15)



ภาพประกอบ 7 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคิลซของกลุ่มควบคุม



ภาพประกอบ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคิลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการศึกษาผลของการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายในครั้งนี้นสรุปได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองเท่ากับ 134.20, 80.73 และ 64.00 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.51, 5.10, 5.59 วินาที ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ของกลุ่มควบคุมเท่ากับ 134.86, 94.06 และ 79.46 วินาที ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.09, 5.13, 7.76 วินาทีตามลำดับ

2. กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ดีวก่อนการทดลอง

3. กลุ่มควบคุมมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มควบคุม หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองแตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ดีวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 ดีวก่อนการทดลอง

4. กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ($\bar{x}$ = 80.73 และ 64.00 วินาที และ S.D. = 6.51, 5.10 และ 5.59 ตามลำดับ) ดีกว่ากลุ่มควบคุม ($\bar{x}$ = 94.06 และ 79.46 วินาที และ S.D. = 5.13 และ 7.72 ตามลำดับ)

อภิปรายผล

1. กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ หลังการทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้ว หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ดีวก่อนการทดลอง และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่ากว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นการนำสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือนำสิ่งที่เรียนรู้ในอดีตไปเอื้อต่อการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้นการมีประสบการณ์เมื่อในอดีตสามารถนำความรู้หรือประสบการณ์นั้นนำมาต่อยอด หรือนำมาประยุกต์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ทักษะกีฬาสามารถมีการถ่ายโยงการเรียนรู้จากทักษะที่คล้ายกันทักษะหนึ่งไปยังอีกทักษะหนึ่งซึ่งจะทำให้เกิดทักษะที่หลากหลายสามารถนำไปต่อยอดให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัย ข้อที่หนึ่ง ที่ว่าเพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่สอง ที่ว่าเพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีต่อความสามารถในการเรียงแก้วของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่หนึ่ง ที่ว่าหลังการทดลองกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการเรียงแก้ว ดีวก่อนการทดลอง ทั้งนี้ความสามารถในการเรียงแก้วที่ดีขึ้นในกลุ่มทดลองอาจเป็นผลมาจากการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ 6 แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จึงขออภิปรายผลการวิจัยเป็น 6 ประการดังต่อไปนี้

ประการที่ 1 การโยนรับ-ลูกบอลสี การฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นช่วยให้ความสามารถในการเรียงแก้วของกลุ่มทดลองดีวกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยใช้แบบฝึกโยน-รับลูกบอลสีเป็นการฝึกโดยเป็นการฝึกเคลื่อนไหวและสร้างความคุ้นเคยของความสามารถในการใช้มือเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการแยกสีของลูกบอล โดยจะใช้ส่วนบนของร่างกายเป็นหลักในการเคลื่อนไหวและใช้มือทั้งสองข้างเพื่อบรรจุน้ำหนักในการรับลูกบอลสี ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ วรศักดิ์ เพียรชอบ

(2528) ได้กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหว ของร่างกายช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวเหล่านั้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จนกระทั่งสามารถที่จะมีทักษะในการเคลื่อนไหวในแต่ละอย่างได้เป็นอย่างดี และการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา จะทำให้เกิดความแม่นยำในจังหวะเวลา รับลูกบอลสี ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ ถาวร กมฺทศรี (2548) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาททกล้ามเนื้อให้ทำงานได้รวดเร็วและมีการตอบสนองที่ดีนั้น สามารถฝึกได้โดยเริ่มเรียนรู้กลไกการเคลื่อนไหวทั่วไปและยากมากขึ้นมีความซับซ้อนตามรูปแบบการฝึกมากขึ้นจะส่งผลต่อพัฒนาการในด้านการเรียนรู้และจดจำซึ่งจะนำไปสู่การใช้ในการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬาให้เกิดประสิทธิภาพทั้งในด้านความแข็งแรงและความเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บราวน์ Brown (2007) ได้กล่าวไว้ว่า การปรับปรุงเวลาปฏิกิริยาในงานวิจัยต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่า เวลาปฏิกิริยาซึ่งหมายถึงช่วงเวลาตั้งแต่การเริ่มสิ่งเร้าจนกระทั่งการตอบสนองแรกที่สังเกตได้สามารถปรับปรุงได้ เวลาปฏิกิริยา ปฏิกิริยาฉับพลัน ความไวหรือจะเรียกอีกอย่างว่าการตอบสนอง คือ กระบวนการเคลื่อนไหวที่ได้จากสิ่งเร้าหรือการได้รับสัญญาณจนกระทั่งเกิดการทำงานสิ้นสุดลง แบ่งได้เป็น 3 ส่วน คือ เวลาปฏิกิริยา เวลาการเคลื่อนไหว รวมถึงการทำงานที่ซับซ้อนซึ่งมีองค์ประกอบทางระบบประสาท ทางร่างกาย ทางพหุสรีรศาสตร์ที่มีแต่กำเนิด และทางพหุสรีรศาสตร์ คือ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมาเกี่ยวข้องเสมอ จึงกล่าวได้ว่าการตอบสนองเป็นทักษะซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้

ประการที่ 2 การโยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว การฝึกที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นช่วยให้ความสามารถในการเรียงแก้วของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยใช้แบบฝึกโยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้วเป็นการฝึกความแม่นยำและฝึกความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้กลุ่มผู้ทดลองได้มีการควบคุมกล้ามเนื้อมัดเล็ก นิ้วมือ เพื่อเพิ่มความสัมพันธ์มือและตา ทำให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า เวลาปฏิกิริยา คือ ช่วงเวลาที่สมองหรือประสาทการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็นรูป รส กลิ่น เสียง จนถูกส่งเข้าสู่สมองส่วนกลางเพื่อแปลความหมายข้อมูลที่ได้รับเข้าไป และตัดสินใจสั่งการให้ร่างกายเริ่มตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นที่สำคัญเวลาปฏิกิริยายังสามารถรับรู้ได้เริ่มตั้งแต่ปลายประสาทรับรู้สัมผัสเข้าสู่ร่างกายและส่งกระแสประสาทเดินทางไปจนถึงระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ สนธยา สีละมาต (2547) ได้กล่าวไว้ว่า ในการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาททกล้ามเนื้อจะมีวิธีการอยู่ไม่มากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการพัฒนาสมรรถภาพทางกลไกด้านความสัมพันธ์ของระบบประสาททกล้ามเนื้อเป็นความสามารถตามธรรมชาติ เป็นความสามารถทางพันธุกรรม สำหรับบุคคลที่เกิดมามีความสัมพันธ์ของระบบ

ประสาทกล้ามเนื้อที่ดีจะสามารถเรียนรู้การปฏิบัติทักษะที่มีความซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว และสำหรับบุคคลที่เกิดมีความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อไม่ดีจะเรียนรู้การปฏิบัติทักษะที่มีความซับซ้อนได้ช้ากว่าปกติ อาจจะต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการที่จะทำให้ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อดีขึ้นสำหรับการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความสามารถในการปฏิบัติทักษะได้อย่างหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วรพจน์ จิตวัฒนาธรรม (2559) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เข้าร่วมฝึกซ้อมเพื่อเป็นตัวแทนนักกีฬามหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน ปีการศึกษา 2558 ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกแบบเจาะจง ใช้วิธีการแบ่งกลุ่มโดยเรียงลำดับจากคะแนนจากน้อยไปหามาก จากการวัดเวลาปฏิกิริยาของเครื่องมือวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองตาและเท้า แล้วแบ่งกลุ่มแบบเมซซิงกรุปสลับฟันปลาโดยแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน กลุ่มที่ได้รับการฝึกรูปแบบ เอส เอ คิว ได้ฝึกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เวลาในการฝึกแต่ละครั้งประมาณ 60 นาที ทำการทดสอบวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบหาค่าที่และวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้วทำการหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการของแอลเอส ดี ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง กลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประการที่ 3 การปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น การฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้ความสามารถในการเรียงแถวของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยใช้แบบฝึกปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น เพื่อฝึกความแม่นยำในการรับลูกเทนนิสเวลากระดอนพื้นช่วยให้การเคลื่อนไหวของมือทั้งสองข้างเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ กัมปนาท แก้วดำรงชัย (2553) ได้กล่าวไว้ว่า เวลาในการเคลื่อนไหวคือช่วงเวลาตั้งแต่สมองสั่งให้ร่างกายเคลื่อนไหวจนสิ้นสุดการปฏิบัติทักษะเคลื่อนไหวเวลาในการตอบสนอง เป็นเวลารวมทั้งเวลาปฏิกิริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว เป็นช่วงเวลารวมที่มีการกระตุ้นหรือมีสิ่งเร้าเข้ามาเกี่ยวข้องจะเริ่มปรากฏขึ้นจนถึงร่างกายมีการเคลื่อนไหวจนเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งจะทำให้เกิดพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา การที่จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างมือและตาพัฒนาได้นั้นจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีการฝึกซ้ำ ๆ เพื่อให้ระบบประสาทเกิดการเรียนรู้และสามารถปฏิบัติเองได้อย่างอัตโนมัติ และเรียนรู้สามารถนำมาปฏิบัติได้โดยการฝึกในรูปแบบต่าง ๆ หรือกิจกรรมทางพลศึกษาที่

เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหว เพื่อให้เกิดการพัฒนาความสัมพันธ์ของระบบประสาทให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ สอนทยา สีละมาด (2555) ได้กล่าวไว้ว่า การปฏิบัติทักษะทำให้เกิดความจำจากการปฏิบัติครั้งก่อนและจะเกิดขึ้นอีกครั้ง ในการปฏิบัติครั้งต่อไปทำให้เกิดความถูกต้องอย่างต่อเนื่องและความจำที่แม่นยำของการปฏิบัติจะถูกบันทึกไว้ในระบบความทรงจำ และสิ่งที่บันทึกไว้สามารถเรียกกลับมาใช้ได้อีกเมื่อมีความต้องการ การจดจำของสมองถึงเทคนิคหรืองานที่ได้กระทำนั้นเราจะเรียกว่าโปรแกรมกลไก ซึ่งจะสามารถสั่งการได้ โปรแกรมกลไกจะเริ่มต้นทำงานตั้งแต่ช่วงแรกของการเรียนรู้ทักษะ เมื่อการเรียนรู้เพิ่มขึ้นโปรแกรมกลไกก็จะพัฒนาขึ้นตามลำดับ ดังนั้นการปฏิบัติทักษะจนเกิดความจำที่ดีจะทำให้โปรแกรมกลไกจะสามารถสั่งการได้อย่างสมบูรณ์ ด้วยการทำให้ความสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างมั่นคง

ประการที่ 4 การโยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง การฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้ความสามารถในการเรียงแถวของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยใช้แบบฝึกโยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง เป็นการฝึกเพื่อพัฒนาความแม่นยำ และการตอบสนองของมือทั้งสองข้างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้กลุ่มผู้ทดลองมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อ มั่นเล็ก นิ้วมือ และมือ ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ สอนทยา สีละมาด (2547) ได้กล่าวไว้ว่า ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสมรรถภาพทางกลไกที่ซับซ้อน มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความแข็งแรง ความทนทาน และความยืดหยุ่น ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับการปฏิบัติต่อเทคนิคและแท็กติก ช่วยให้ผู้เรียนปฏิบัติการเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องมั่นคงแม้ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคย สภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคยอาจจะประกอบด้วยการเปลี่ยนแปลงของภูมิประเทศ อุปกรณ์และเครื่องมือ แสง สภาพอากาศ และสภาพลมฟ้าอากาศ ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อยังช่วยปรับร่างกายให้เหมาะสมหรือเข้ากับสภาพแวดล้อมจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติการเคลื่อนไหวที่มีความยากด้วยความแม่นยำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อที่ดีจะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างสมบูรณ์และช่วยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว ถ้าผู้เรียนมีทักษะทางด้านกีฬาอยู่ก่อนหน้านั้นแล้ว ซึ่งทักษะทางด้านกีฬานั้นนั้นจะต้องมีความคล้ายคลึงกับทักษะทางด้านกีฬานั้นที่กำลังฝึกฝน ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การถ่ายโยงการเรียนรู้เฉพาะไม่จำเป็นต้องเหมือนกันทุกอย่าง เพียงแค่มีส่วนประกอบสำคัญร่วมกัน หรืออาจจะมีความคล้ายคลึงของสภาพแวดล้อมจะเกิดการถ่ายโยงได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กริฟฟิน (Griffin, 1989) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ประโยชน์ของการถ่ายโยงการเรียนรู้และการถ่ายโยงกลวิธีการเรียนรู้ในชั้นเรียน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้เรียน

ระดับ 4 จำนวน 33 คน โดยผู้เรียนทั้งหมดถูกแบ่งออกเป็นสองกลุ่มโดยวิธีการจับคู่ ทั้งนี้ผู้เรียนทั้งหมดจะต้องเรียนให้ครบ 10 ตอนเรียน โดยใน 5 ตอนเรียนแรกนั้นกลุ่มที่หนึ่งได้รับการสอนด้วยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานพร้อมด้วยการเรียนแบบให้ความร่วมมือกัน ภายใต้เงื่อนไขการเรียนรู้ที่ให้ความช่วยเหลือกลุ่มเพื่อน และเน้นให้มีการสังเกตพฤติกรรมในยุทธศาสตร์ที่ใช้ได้ด้วย ขณะที่กลุ่มที่สอง ได้รับการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียนการสอนแบบที่เคยมีมาแต่ดั้งเดิมภายใต้เงื่อนไขการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ต้องพึ่งพาใคร สำหรับ 5 ตอนเรียนสุดท้ายกลุ่มต่าง ๆ เปลี่ยนเงื่อนไขโดยผู้เรียนทุกคนต่างได้รับการแนะนำสั่งสอนในการใช้กลวิธีการเรียนรู้ต่าง ๆ และต่างก็ได้รับตัวอย่างทั่ว ๆ ไปของกลวิธีที่มีและไม่มีประโยชน์ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า (1) ผู้เรียนต่างก็สามารถที่จะใช้กลวิธีสำหรับการเรียนรู้ได้ (2) พฤติกรรมเชิงกลวิธีของผู้เรียนต่างได้รับผลเชิงบวกโดยการสอนดังกล่าว และต่างก็ฝึกปฏิบัติในกลวิธีที่ใช้ และ (3) ผู้เรียนต่างก็สามารถที่จะใช้กลวิธีให้เป็นประโยชน์ข้ามสถานการณ์ได้ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนสามารถนำกลวิธีได้เรียนรู้มาไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้ ซึ่งเรียกว่าเกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้

ประการที่ 5 การวิ่งและกระโดด การฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้ความสามารถในการเรียงแถวของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยใช้แบบฝึกวิ่งและกระโดดเพื่อให้รู้จักการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อย่างเช่น นิ้วมือ ข้อมือ มือ และขา ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ พิชิต ภูมิจันทร์ (2535) ได้กล่าวไว้ว่าระบบประสาทที่สำคัญในการทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายและทำให้เกิดการทรงตัวที่ดีควบคู่กัน การควบคุมการเคลื่อนไหวแต่ละส่วนของระบบประสาทส่วนกลาง สมองจะเป็นตัวนำข้อมูลจากระบบประสาทรับความรู้สึกต่าง ๆ ไปควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้อง แม่นยำตลอดเวลา และส่วนรับความรู้สึกจากผิวหนัง กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และข้อต่อ จะส่งสัญญาณประสาทเข้าศูนย์กลางไปยังก้านสมองและไขสันหลังกระตุ้นให้เกิดการควบคุมในการทรงตัวจึงเกิดการเคลื่อนไหวไปในทิศทางถูกต้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการฝึกในการแยกสีของกระป๋อง เป็นการฝึกความสัมพันธ์ระหว่างมือ ตา และเท้า ทำให้เกิดประสิทธิภาพ ซึ่งมีการใช้การถ่ายโยงการเรียนรู้เข้ามาช่วยให้ความสามารถในการเรียงแถวแบบไขเคลดีขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2545) ได้กล่าวไว้ว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้ หมายถึง การนำสิ่งเรียนรู้แล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือการเรียนรู้ในอดีตเอื้อต่อการเรียนรู้ใหม่ และการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของความสามารถที่จะทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยเป็นผลมาจากการทำกิจกรรมก่อนหน้านี้และมีความสามารถในการนำความรู้เดิม ซึ่งมีมาก่อนหน้านี้มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อีเดอร์มานน์ (Edermann Brian E ; et al, 2004) ได้

ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ของการทำงานร่วมกันระหว่างมือและตาและเวลาปฏิภริยาในกีฬา เรียงแก้วของเด็กระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 42 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 21 คน พบว่ากลุ่มทดลองที่ฝึกเรียงแก้วมีการทำงานระหว่างมือและตาและใช้เวลาในการตอบสนองดีกว่า กลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัดดังนั้นจากการทดลองนี้จึงแสดงให้เห็นว่ากีฬาเรียงแก้วสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพความสัมพันธ์ในการทำงานของมือและตาได้ดีขึ้น

ประการที่ 6 การจัดเรียงเม็ดยี การฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ช่วยให้ความสามารถในการ เรียงแก้วของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยใช้แบบฝึกจัดเรียงเม็ดยี เพื่อฝึก ความแม่นยำระหว่างมือและตา เพื่อฝึกการตอบสนองของมือแต่ละข้างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งมีจะใช้การถ่ายโยงการเรียนรู้เข้ามาช่วยให้ความสามารถในการเรียงแก้วแบบไขเคล็ดดีขึ้น ซึ่งตรง กับคำกล่าวของ เจริญ กระบวนรัตน์ (2552) ได้กล่าวไว้ว่า เวลาปฏิภริยา คือช่วงเวลาที่สมองหรือ ประสาทรับรู้ความรู้สึกได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า ซึ่งอาจจะเป็นรูป รส กลิ่น เสียง ถูกส่งเข้าสู่ สมองส่วนกลางเพื่อแปลความหมายข้อมูลที่ได้รับเข้าไปและตัดสินใจสั่งการให้ร่างกายเริ่มตอบสนอง ต่อสิ่งเร้านั้น ดังนั้นการฝึกการทำงานของสมองโดยการจัดการเคลื่อนไหวอย่างมีขั้นตอน เคลื่อนไหวจากง่ายไปยาก และพัฒนาการเคลื่อนไหวจากช้าไปเร็วทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ทางด้านทักษะกลไกการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งเป็น ส่วนหนึ่งในการรับรู้ของสมองที่จะเกี่ยวข้องกับเวลาปฏิภริยาตอบสนองและเวลาการเคลื่อนไหว ซึ่ง ตรงกับคำกล่าวของ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2538) ได้กล่าวไว้ว่า ความเร็วของเวลาในการตอบสนองมี ความสำคัญในการกีฬา เช่น การวิ่งและการว่ายน้ำ ผู้ที่มีเวลาปฏิภริยาเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่า เมื่อได้รับสัญญาณปืนในการแข่งขันการกีฬา เช่น ในการวิ่งและการว่ายน้ำ ผู้ที่มีเวลาในการ ตอบสนองเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่าเมื่อได้รับสัญญาณปืนในการแข่งขันที่เป็นทีม เช่น ในการ เล่นบาสเกตบอลการที่มีเวลาปฏิภริยาอย่างรวดเร็วย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้ เพราะสามารถส่งลูกบอล และรับลูกบอลได้โดยเร็ว รวมทั้งการนำลูกบอลหนีฝ่ายตรงข้ามหรือในกรณีติดตามฝ่ายตรงข้าม ซึ่งการฝึกการตอบสนองของมือทั้งสองข้างจึงมีส่วนช่วยให้ความสามารถการตอบสนองนั้นดีขึ้น ตามไปด้วย

นอกจากนี้ ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติทำให้กลุ่มควบคุมมี ความสามารถในการเรียงแก้วหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ซึ่งสอดคล้องกับความมุ่งหมายของการวิจัยข้อที่สอง ที่ว่าเพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติที่มีต่อความสามารถในการเรียง แก้วของนักเรียนกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้พล

ศึกษาประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้ (1) ขั้นเตรียม คือ การเตรียมความพร้อมก่อนจะเริ่มนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเริ่มเรียนได้แก่ สำนวจรายชื่อ สำนวจเครื่องการแต่งกาย การจัดแถว การอบอุ่นร่างกายโดยใช้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนทักษะหรือเรื่องต่าง ๆ ใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที (2) ขั้นสอน เป็นขั้นการสอนกิจกรรมพลศึกษาหรือการสอนทักษะของกิจกรรมนั้น ๆ เป็นขั้นที่ต้องอาศัยกระบวนการของการใช้ความรู้และเทคนิคของครูเป็นอย่างมาก เพื่อให้นักเรียนได้รู้ถึงวิธีการและท่าทางที่ถูกต้องของการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที (3) ขั้นฝึกปฏิบัติ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติทักษะ และเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะจนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองได้ปฏิบัติมากขึ้น และครูจะมีส่วนช่วยในการแนะนำหลักการปฏิบัติให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในทักษะอย่างถูกต้อง ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะมีการจัดการเรียนรู้แบบเดียวกัน ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้เรียนรู้ทักษะกิจกรรมพลศึกษาชนิดเดียวกันทำให้ความสามารถด้านทักษะของกลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาที่เท่าเทียมกัน 10-15 นาที (4) ขั้นนำไปใช้ คือ ขั้นที่ให้นักเรียนได้นำทักษะที่เรียนไปแล้วมาทดลองใช้ในสภาพการต่าง ๆ เช่น ใช้การแข่งขันประเภทเกมมีกฎกติกาง่าย ๆ เน้นกิจกรรมการเล่นที่สร้างสรรค์ใช้กิจกรรมเกมที่เน้นเกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ซึ่งมี 4 กิจกรรม ดังต่อไปนี้ กิจกรรมที่ 1 การตีเทเบิลเทนนิส - วอลเลย์บอลผู้วิจัยนำกิจกรรมนี้มาให้กลุ่มควบคุมนำมาปฏิบัติในชั้นนำไปใช้ เพื่อฝึกความแม่นยำในการตีลูกเทเบิลเทนนิส และฝึกความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา กิจกรรมที่กล่าวมานี้ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวที่ดี ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2528) ที่กล่าวไว้ว่า ความสำคัญของการเคลื่อนไหวจะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้และมีความรู้สึกชอบเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายส่วนต่าง ๆ ของ ร่างกาย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากในชีวิตการเป็นอยู่ของสังคมในเมืองปัจจุบัน ที่เต็มไปด้วยเครื่องผ่อนแรงที่เป็นอยู่ สิ่งที่จะทำให้นักเรียนสนใจในการเล่นและการออกกำลังกายส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย นับว่ามีความสำคัญที่สุดและช่วยให้เด็กเข้าใจประโยชน์ของการเคลื่อนไหวทำให้สามารถนำประโยชน์ในการเล่นร่างกายเหล่านี้ไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองต่อไป เช่น สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในทางนันทนาการในช่วงเวลาว่าง ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการตอบสนองได้เป็นอย่างดี และสามารถนำทักษะที่พัฒนาแล้วไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมได้อย่างหลากหลาย กิจกรรมที่ 2 การตีลูกท้อปสปีนหน้ามือและหลังมือเพื่อความสนุกสนาน ผู้วิจัยนำกิจกรรมนี้มาให้กลุ่มควบคุมปฏิบัติในชั้นนำไปใช้ เพื่อสร้างความคุ้นเคยในการใช้มือตีลูกท้อปสปีน เพื่อฝึกการคาดคะเนและฝึกควบคุมจังหวะท่าทางในการเล่นลูกท้อปสปีนให้เกิดความแม่นยำ ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ แอนนารีโน (สมบุญ อินทร์

ธมยา. 2547 อ้างอิงจาก Annario, 1973) ที่กล่าวไว้ว่า การเคลื่อนไหวแบบไม่เคลื่อนไหวที่ขึ้นพื้นฐาน ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การกระโดด การคลาน การหมุนตัว จะต้องอาศัยทักษะที่ละเอียดอ่อน และไม่เกี่ยวข้องกับการกล้ามเนื้อใหญ่ เป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องใช้ปฏิสัมพันธ์หลายอย่าง การเคลื่อนไหวนั้นจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และส่งเสริมพัฒนาการทางด้านร่างกาย ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงนับว่าสำคัญที่สุด จนสามารถพัฒนาให้เกิดทักษะที่ดีต่อไปได้ ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ เดคโค (วรรณิ ลิ้มอักษร. 2554 อ้างอิงจาก De Decco, 1968) ที่กล่าวไว้ว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นต่อเมื่อสิ่งกระตุ้นมีการเปลี่ยน แต่การตอบสนองยังคงเหมือนเดิม เมื่อผู้เรียนเคยเรียนรู้และตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นชนิดหนึ่งมาแล้ว เมื่อต้องมาเรียนรู้และตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นชนิดใหม่จะสามารถนำความรู้เดิมมาใช้ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นชนิดใหม่ได้ทันที เช่น บุคคลที่เคยเรียนรู้และขี่รถจักรยานเป็นมาก่อนแล้ว เมื่อมาเรียนรู้ขับรถมอเตอร์ไซค์จะสามารถขับรถมอเตอร์ไซค์ได้โดยใช้เวลาเร็วกว่าปกติ ทั้งนี้เพราะผู้เรียนสามารถนำหลักการถ่ายโยงการเรียนรู้เกี่ยวกับการทรงตัวการขี่รถจักรยานมาใช้ในการขับมอเตอร์ไซค์ได้ กิจกรรมที่ 3 การตีลูกตดหน้ามือและหลังมือ ผู้วิจัยนำกิจกรรมนี้มาให้กลุ่มควบคุมปฏิบัติในขั้นนำไปใช้ ทำให้เกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจในเรื่องของการตีลูกตดหน้ามือและหลังมือจากสถานการณ์จริงที่ผู้วิจัยได้สอนและฝึกในชั้นสอนและชั้นปฏิบัติโดยเพิ่มกฎกติกาให้นักเรียนได้มีการแข่งขันกัน ทำให้เกิดความสนุกสนาน ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2539) ได้กล่าวไว้ว่าการสอนไม่ใช่เป็นการให้หรือถ่ายทอดเพียงอย่างเดียวแต่ยังเป็นการแลกเปลี่ยนด้วยซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดรู้สึก เข้าใจ สามารถแก้ปัญหา สนุกสนาน และรู้สึกดีต่อสิ่งที่เรียน และนอกจากนี้การสอนทักษะทางพลศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาทักษะกีฬาให้เกิดแก่นักเรียนต่อไป ครูต้องใช้เทคนิคการสอนทักษะโดยใช้เวลาในการสอนน้อยและนักเรียนปฏิบัติด้วยการฝึกให้มาก และมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำจะทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและมีสมาธิมากขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) ที่กล่าวไว้ว่า กระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงตามพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนด ซึ่งต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ของผู้สอน กิจกรรมที่ 4 การเสิร์ฟลูกหน้ามือและหลังมือกระแทกผนัง ผู้วิจัยนำกิจกรรมนี้มาให้กลุ่มควบคุมปฏิบัติในขั้นนำไปใช้ ให้ผู้เรียนเสิร์ฟลูกหน้ามือและหลังมือ โดยลูกเทเบิลเทนนิสจะกระดอนลงพื้นก่อนแล้วจะกระแทกกับผนัง ให้ผู้เรียนใช้เวลามาตี 20 วินาทีเพื่อนับจำนวนครั้งให้มากที่สุดเพื่อเป็นการฝึกเวลาปฏิริยาในการเสิร์ฟลูกหน้ามือและหลังมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ พยุพพล พานทอง (2538) ได้กล่าวไว้ว่า เวลาปฏิริยามีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะในชีวิตประจำวันของคนเรานั้นต้องมีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วน

ต่าง ๆ ในกิจกรรมทางด้านกีฬาหรือการออกกำลังกาย ซึ่งต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ การเคลื่อนไหวในกิจกรรมด้านการออกกำลังกาย และด้านการเล่นกีฬา สำคัญเป็นอย่างมาก ในการตอบสนอง ถ้าผู้เรียนมีการตอบสนองที่ดีก็จะส่งผลให้ความสามารถในการเล่นกีฬาดีตามไปด้วย กิจกรรมเหล่านี้จะเป็นการถ่ายโยงความรู้ของทักษะต่าง ๆ ไปยังทักษะใหม่ได้ โดยทักษะใหม่นั้นจะต้องมีความคล้ายคลึงกันกับทักษะก่อนหน้านี้หรือมีองค์ประกอบของทักษะในอดีตบางส่วน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถฝึกทักษะใหม่อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ (วรรณิ ลิ้มอักษร, 2554 อ้างจาก De Decco, 1968) ได้กล่าวไว้ว่า การถ่ายโยงการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ง่ายในวิชาประเภททักษะ ถ้าการเริ่มต้นเรียนรู้หรือฝึกทักษะในครั้งแรกๆ ไม่ถูกต้องเหมาะสมจนกลายเป็นนิสัยหรือความเคยชินของผู้เรียนไปแล้ว การที่จะเปลี่ยนแปลงหรือการแก้ไขปัญหาการตอบสนองก็จะทำได้ยากและเสียเวลามาก ฉะนั้นในช่วงต้นๆ ของการเรียนรู้หรือการฝึกฝนวิชาประเภททักษะ จะต้องให้ผู้สอนควบคุมอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนไม่ให้นำเอาวิธีการที่ไม่ดีหรือไม่ถูกต้องเหมาะสมมาใช้ในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติฝึกฝน (5) ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ คือ ขั้นการสรุปผลการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสร้างมโนทัศน์เป็นการให้ผู้เรียนได้มีความคิดเห็นได้หลากหลายหากผู้เรียนเกิดความสงสัยประการใดสามารถสอบถามเพื่อให้เกิดความรู้ต่อไป

2. กลุ่มทดลองมีความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิล หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการเรียงแก้วแบบไซเคิลของกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ดีกว่ากลุ่มควบคุม อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนรู้พลศึกษาควบคู่กับถ่ายโยงการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นการนำสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วไปใช้ในสถานการณ์ใหม่หรือนำสิ่งที่เรียนรู้ในอดีตไปเอื้อต่อการเรียนรู้ใหม่ ดังนั้นการมีประสบการณ์เมื่อในอดีตสามารถนำความรู้หรือประสบการณ์นั้นนำมาต่อยอดหรือนำมาประยุกต์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ ศิลปชัย สุวรรณธาดา (2533) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกทักษะกีฬาจะมีการถ่ายโยงการเรียนรู้ของทักษะกีฬาหนึ่งไปยังการเรียนรู้ทักษะกีฬาอื่นได้ ถ้าเรียนรู้กีฬาที่เรียนมาก่อน กีฬาที่เรียนมาก่อนจะส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่กำลังเรียนอยู่ แสดงว่ามีการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางบวก และถ้าการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่เรียนมาก่อนไปขัดขวางการเรียนรู้ทักษะที่กำลังเรียนอยู่ ก็แสดงว่ามีการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางลบ และบางโอกาสถ้าไม่ได้ส่งเสริมหรือขัดขวางซึ่งกันและกันก็แสดงว่าไม่มีการถ่ายโยงการเรียนรู้เกิดขึ้น ซึ่งการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ 6 แบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นของกลุ่มทดลอง เป็นตัวช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนได้พัฒนาประสิทธิภาพของการตอบสนอง จึงทำให้

ความสามารถในการเรียงแก้วของกลุ่มทดลอง ดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งจะแตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ โดยใช้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีความถูกต้องครอบคลุมเนื้อหาสามารถจัดกิจกรรม ได้สอดคล้องกับความต้องการของนักเรียน มีความยืดหยุ่น และเป็น การจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ เพื่อให้มีการจัดกระบวนการเรียนรู้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ให้บรรลุ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องจัดการเรียนการสอนทางพลศึกษา 5 ขั้นตอน ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ วาสนา คุณาอภิสิทธิ์ (2539) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนทำให้นักเรียน เกิดความรู้สึก ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสนุกสนาน และความรู้สึกที่ดีต่อ สิ่งที่เรียนการสอนไม่ใช่เป็นการให้หรือถ่ายทอดเพียงอย่างเดียวแต่การสอนยังเป็นการแลกเปลี่ยน ด้วย และนอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงเกี่ยวกับการสอนทักษะทางพลศึกษาว่าเป็นสิ่งสำคัญในการ สร้างพัฒนาการทางกีฬาให้เกิดแก่นักเรียน กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ นั้นมีการพัฒนาในเรื่องของการตอบสนองได้ดีเช่นกัน เพียงแต่ไม่ได้ใช้การถ่ายโยงการเรียนรู้เข้ามา เกี่ยวข้องจึงทำให้ความสามารถในการเรียงแก้วของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ ฮาร์ท, สมิท (Hart & Smith, 2005) ได้ทำการศึกษาเรื่อง เวลาปฏิริยาของการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียงแก้วในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 4 พบว่าหลังสัปดาห์ที่ 3 กลุ่ม ทดลองในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2 มี 5 มีความสัมพันธ์ระหว่างมือและตา รวมถึงเวลาปฏิริยา ดีกว่าก่อนการเข้าร่วมกิจกรรม และดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถสรุปได้ว่า การฝึกกีฬาเรียงแก้วในวิชาพลศึกษามีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นตั้งแต่สัปดาห์ที่ 3 และ 5 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลี และคณะ (Li Coleman Ransdell Irwin, 2011) ได้ ทำการศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมกีฬาเรียงแก้วในโรงเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวของ เด็ก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองจำนวน 36 คน เป็นเด็กชาย 20 คน และเด็กผู้หญิง 16 คน ทำการฝึกเรียงแก้วเป็นเวลา 15 นาที ในเวลาพักเพียงกลุ่มควบคุม จำนวน 44 คน เป็นเด็กชาย 40 คน และเด็กผู้หญิง 24 คน ทำกิจกรรมยามว่างตามอัธยาศัย ทำ การทดลองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ทำการทดสอบ Visual Choice RT ซึ่งวัดความเร็วของการ ประมวลผลการตอบสนองต่อนิ้วมือไปสู่สิ่งเร้าทางสายตาโดยใช้การกดปุ่มมีการใช้งาน การ ทดสอบครั้งนี้จะใช้นิ้วกลางของมือทั้งสองกดปุ่มในแป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ที่ตำแหน่ง d, f, j, และ k ผลการทดลองพบว่า กลุ่มทดลองที่ฝึกด้วยการเรียงแก้วมีการตอบสนองดีกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาสรุปได้ว่า ช่วงเวลาของกระบวนการของการตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งเริ่มตั้งแต่การกระตุ้นจากสิ่งเร้าคือมีการรับรู้จากประสาทสัมผัส (ดวงตา) เข้าสู่กระแสประสาท กระบวนการระบบประสาททำงานโดยส่งกระแสประสาทมายังระบบเวลาในการเคลื่อนไหว คือ เวลาตั้งแต่เริ่มมี การเคลื่อนไหวระยะเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าจนการเคลื่อนไหวระยะสิ้นสุด ซึ่งตรงกับคำกล่าวของ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2538) ได้กล่าวไว้ว่า ความเร็วของเวลาในการตอบสนองมีความสำคัญในการกีฬาเช่นในการวิ่งและการว่ายน้ำ ผู้ที่มีเวลาปฏิกิริยาเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่าเมื่อได้รับสัญญาณปืน ในการแข่งขันการกีฬา เช่น ในการวิ่งและการว่ายน้ำ ผู้ที่มีเวลาในการตอบสนองเร็วจะเริ่มออกตัวได้เร็วกว่าเมื่อได้รับสัญญาณปืน ในการแข่งขันที่เป็นทีม เช่น ในการเล่นบาสเกตบอลการที่มีเวลาปฏิกิริยาอย่างรวดเร็วย่อมได้เปรียบคู่ต่อสู้ เพราะสามารถส่งลูกบอลและรับลูกบอลได้โดยเร็ว รวมทั้งการนำลูกบอลหนีฝ่ายตรงข้ามหรือในกรณีติดตามฝ่ายตรงข้ามเป็นต้น สอดคล้องกับ ศิลปชัย สุวรรณธาดา (2533) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกทักษะกีฬาจะมีการถ่ายโยงการเรียนรู้ของทักษะกีฬาหนึ่งไปยังการเรียนรู้ทักษะกีฬาอื่นได้ ถ้าเรียนรู้กีฬาที่เรียนมาก่อนกีฬาที่เรียนมาก่อนจะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่กำลังเรียนอยู่ แสดงว่ามีการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางบวก และถ้าการเรียนรู้ทักษะกีฬาที่เรียนมาก่อนไปขัดขวางการเรียนรู้ทักษะที่กำลังเรียนอยู่ ก็แสดงว่ามีการถ่ายโยงการเรียนรู้ในทางลบ และบางโอกาสถ้าไม่ได้ส่งเสริมหรือขัดขวางซึ่งกันและกันก็แสดงว่าไม่มีการถ่ายโยงการเรียนรู้เกิดขึ้น ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนรู้ควบคู่กับการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นส่งผลต่อความสามารถในการเรียงแก้กลุ่มทดลอง ซึ่งหมายถึงการพัฒนาการตอบสนองของผู้ได้รับการฝึกนั่นเอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งนี้

1. ในการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ ผู้ทดลองควรเตรียมความพร้อมในด้านร่างกายก่อน จะทำการฝึกเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ให้เกิดได้ผลดีที่สุดเมื่อได้รับการฝึกไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ จึงจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนแก้ว

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยกับนักเรียนหญิงในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และชั้นอื่น ๆ โดยปรับรายละเอียดเนื้อหาและโปรแกรมฝึกให้มีความเหมาะสม
2. ควรศึกษาประโยชน์การถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคลอสไมเออร์ในกีฬา ด้านอื่น ๆ เช่น เทเบิลเทนนิส เทนนิส และ แบดมินตัน เป็นต้น

บรรณานุกรม

- Annario, A. A. (1973). *Fundamental Movement and Sport and Sport Skill Development for The Elementary and Middle School*. Ohio: Charles E. Merrill.
- Bigge, M. L. (1962). *Psychological Foundation of Education*. New York: Harper & Row.
- Brown, J. (2007). Improving Reaction Time. from <http://www.southern.usta.com/sportscience/fullstory.sps?iNewsID=52777&itype=3919&iCategoryID=>
- Carmoney, P. (1994). *A Comparison of Choice Reaction Time in the Presence of Selectes Rhythmical Auditory Stimuli in open and Closed Skill Athletes*.
- De Decco, J. P. (1968). *The Psychology of Learning and Instruction : Education Psychology*. New Jersey Prentice-Hall.
- Edermann Brian E ; et al. (2004). *Influence of Cup Stacking on Hand-Eye Coordination and Reaction time of Second-Grade Students*.
- Gagne R.M. (1965). *Teaching Machines and Programmed Learning. Data and Directions Washington*. D.C :National: Education Association.
- Griffin, E. A. (1989). *The use and Transfer of Learning Strategies in the classroom*.
- Hart & Smith. (2005). *Influence of participation in a cup-stacking unit on timing tasks*.
- Hart & Smith. (2006). *Effect of participation in a Cup stacking unit on hand-eye coordination of elementary children*.
- Kephart, N. E. (1960). *The Slow Learner in the Classroom*. Ohio: Charles E. Merrill.
- Li Coleman Ransdell Irwin. (2011). *Sport stacking activities in school children motor skill development*.
- Moore, K. D. (1992). *Classroom Teaching Skills*. New York Mc Grew – Hill book Co.
- Ormrod, J. E. (1995). *Education Psychology : Principles and Application*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Slavin Robert E. (1994). *Education Psychology : Theory and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Stone H. (1953). *Applied Anatomy and Kinesiology*. Philadelphia: Lea and Febiger.

Udermann Murray Mayer Sagendorf. (2004). Influence of cup stacking on Hand-eye coordination and reaction time of second-grade students.

กัมปนาท แก้วดำรงชัย. (2553). ผลการฝึกความเร็วในการรุก 2 รูปแบบ ที่มีต่อเวลาตอบสนองของ นักกีฬาปันจักสีลัด. (ปริญญานิพนธ์ (วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา))). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2542). การเลี้ยงดูเด็กก่อนวัยเรียน : 3-5 ขวบ: กรุงเทพฯ : สาขาการศึกษา ปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เกรียงไกร และคณะ. (2555). การเปรียบเทียบผลของการฝึกเวลาปฏิริยาก่อนและหลังด้วย โปรแกรมป้อนลูกบอล *Reaction* ในกีฬาเทเบิลเทนนิส. มหาวิทยาลัยบูรพา. (ปริญญานิพนธ์).

เจริญ กระบวนรัตน์. (2552). หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). วิทยาศาสตร์การสอนกีฬา กรุงเทพฯ บริษัทสิทธิธนาถือปี่เซ็นเตอร์.

ชูศักดิ์ เวชแพศย์. (2538). สรีรวิทยาของมนุษย์ (พิมพ์ครั้งที่ 2.). กรุงเทพฯ : คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

ถาวร กมฺทศรี. (2548). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ:มีเดีย เพรส.

ฐปทอง ศรีทองท้วม. (2538). ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์กิจกรรม การเคลื่อนไหวและจังหวะโดยใช้กิจกรรมทักษะดนตรี. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม. (การศึกษา ปฐมวัย)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.

นภสร นิละไพจิตร. (2549). ผลของการฝึกการทำงานของเท้า โดยใช้ตารางเก้าช่องที่มีขนาดต่างกัน ต่อความเร็วในการวิ่งระยะทาง 25 เมตร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พยุหพล พานทอง. (2538). การศึกษาพัฒนาการของเวลาปฏิริยาของเด็กปฐมวัย. ปริญญานิพนธ์ (กศ.ม.(พลศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

พิชิต ภูมิจันทร์. (2535). สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

พุทธรัตน์ พุทธจำ และสุนะ ดิงศภิย์. (2559). การนำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้พลศึกษาใน โรงเรียนระดับชั้นประถมศึกษาสังกัดกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: อิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา.

ภาณุวัฒน์ หนูบ้านยาง. (2555). ผลของการฝึกกีฬาสแต็คที่มีต่อเวลาตอบสนองและเวลาปฏิริยาใน

เด็ก. ปริญญานิพนธ์ (วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2555.

เยาวนา ดลแมน. (2535). ผลการศึกษาการจัดประสบการณ์แบบบูรณาการกิจกรรมการเคลื่อนไหว และจังหวะระดับกิจกรรมในวงกลมที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ. (ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต. (การศึกษาปฐมวัย)).

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย. (2560). คู่มือสำหรับพ่อแม่เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการดูแลและพัฒนาเด็ก. กรุงเทพฯ:สมาคมกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย.

ราวีวัฒน์ รัตนโกเศศ. (2551). การฝึกจักรยานเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ลัดดาวัลย์ ชูบุญ. (2551). ผลของการนวดแบบไทยประยุกต์ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาออลเลย์บอลหญิงทีมชาติไทย. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ. (สารนิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)).

วรพจน์ จิตวัฒนาธรรม. (2559). ผลของการฝึกเอส เอ คิว ที่มีต่อเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของนักกีฬาเทเบิลเทนนิส. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม.(สุขศึกษาและพลศึกษา)).

วรรณภรณ์ มะลิรัตน์. (2554). ผลของการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวพื้นฐานแบบกลุ่มที่มีต่อทักษะทางสังคมของเด็กปฐม. บัณฑิตวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. (ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย)).

วรรณิ ลิ้มอักษร. (2554). จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). หาดใหญ่: นำศิลป์โฆษณา.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2528). สมรรถภาพทางกาย สารานุกรมศึกษาศาสตร์ (ฉบับที่ 2). คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2548). ข้อเสนอแนะในการทำแผนการสอนวิชาพลศึกษาในกิจกรรมต่างๆ (เอกสารประกอบการปรับปรุงผลงานวิชาการ). กรุงเทพฯ: กรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการ.

วาสนา คุณาภิสิทธิ์. (2539). การสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัทพิมพ์ดี จำกัด.

ศิลปชัย สุวรรณธาดา. (2533). การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว ทฤษฎีและปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนธยา สี่ละมาด. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา: กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนธยา สี่ละมาด. (2551). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สนธยา สีละมาด. (2555). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมบุญ อินทรธมยา. (2547). การพัฒนาเครื่องมือวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของร่างกาย. ((วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต)). บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมาคมกีฬาสมัคร. (2011). เกี่ยวกับสมาคม. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2561.

<http://www.WSSathailand.org/WSSAthailand/WSSAthailand>

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2535). คู่มือการจัดกิจกรรมเกมและการเล่นกลางแจ้งสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาระดับขั้นพื้นฐาน. (2551). เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ด้านสหวิทยาการพิมพ์, พิมพ์ครั้งที่ 5.

อดิศักดิ์ คงทัด. (2543). เวลาปฏิริยาในการกระโดดที่กระตุ้นด้วยแสงและเสียงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม. (พลศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). หลักการสอน. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ ดร.สาธิต ประจันบาน

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ ดร.นภัศวรณ เจริญชัยภินันท์

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

คณะพลศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ ดร.ลักษมี ฉิมวงษ์

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา

คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์คมกฤษ กิจวัฒน์หิรัญ

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

โรงเรียนเซนต์ดอมินิก

นายวิรัช แจ่มใจ

ผู้ฝึกสอนและผู้ตัดสิน

สมาคมเรียงแก้วแห่งประเทศไทย



ภาคผนวก ข

โครงสร้างรายวิชาและแผนการจัดการเรียนรู้

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา พลศึกษา (เทเบิลเทนนิส) กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การเล่นกีฬาเพื่อสร้างสุขภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เวลา 20 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	ประวัติของกีฬาเทเบิลเทนนิส และอุปกรณ์การเล่น	- ประวัติความเป็นมาของกีฬาเทเบิลเทนนิส - อุปกรณ์ต่างๆของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้	1
2	การบริหารส่วนต่างๆของร่างกายก่อนเล่นกีฬา	- การบริหารส่วนต่างๆของร่างกาย	1
3	สมรรถภาพทางกาย	- ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพ	1
4	การสร้างความคุ้นเคย	- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจับไม้ - ความรู้เรื่องการสร้างความคุ้นเคยกับลูกเทเบิลเทนนิส	1
5	การจับไม้แบบสากลหน้ามือและหลังมือ	- การจับไม้แบบสากลหน้ามือ - การจับไม้แบบสากลหลังมือ - ลักษณะแขน และข้อมือ	1
6*	การตีลูกหน้ามือ	- การตีลูกหน้ามือ - ลักษณะหน้าไม้เทเบิลเทนนิส - บริเวณจุดตกของลูก	1
7*	การตีลูกหลังมือ	- การตีลูกหลังมือ - ลักษณะหลังไม้เทเบิลเทนนิส - บริเวณจุดตกของลูก	1

โครงสร้างรายวิชา (ต่อ)

รายวิชา พลศึกษา (เทเบิลเทนนิส) กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การเล่นเกมเพื่อสร้างสุขภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6
 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 เวลา 20 ชั่วโมง

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
8*	การตีลูกท็อปสปินหน้ามือ	- การฝึกทักษะการตีลูกท็อปสปินหน้ามือ - การสร้างความชำนาญในการตีลูกท็อปสปินหน้ามือ	1
9	สอบกลางภาค		
10*	การตีลูกท็อปสปินหลังมือ	- การฝึกทักษะการตีลูกท็อปสปินหลังมือ - การสร้างความชำนาญในการตีลูกท็อปสปินหลังมือ	1
11*	การตีลูกตัดหน้ามือ	- การฝึกทักษะการตีลูกตัดหน้ามือ - การสร้างความชำนาญในการตีลูกตัดหน้ามือ	1
12*	การตีลูกตัดหลังมือ	- การฝึกทักษะการตีลูกตัดหลังมือ - การสร้างความชำนาญในการตีลูกตัดหลังมือ	1
13*	การเสิร์ฟลูกหน้ามือ	- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเสิร์ฟลูกหน้ามือ - ฝึกปฏิบัติทักษะการเสิร์ฟลูกหน้ามือ	1
14*	การเสิร์ฟลูกหลังมือ	- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเสิร์ฟลูกหลังมือ - ฝึกปฏิบัติทักษะการเสิร์ฟลูกหลังมือ	1
15	การตีเกม	- ฝึกทบทวนทักษะเพื่อการแข่งขัน - การตีเกม	1
16-19	การแข่งขันและการตัดสิน	- จัดกลุ่มแข่งขันและตัดสิน	3
20	สอบปลายภาค		

*กลุ่มทดลองนำโปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ ในสัปดาห์ที่ 6-14

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬา เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การตีลูกหน้ามือ (Fore Hand) เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอบรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรีภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การจับไม้ที่คล้ายกับการจับมือหักทแยงกันของชาวยุโรป สำหรับการจับไม้แบบนี้จะเหมาะสมสำหรับนักกีฬาที่ถนัดทั้งในการเล่นด้านหน้ามือและด้านหลังมือ

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

- การตีลูกโดยใช้โฟร์แฮนด์(หน้ามือ)
- ลักษณะหน้าไม้เทเบิลเทนนิส
- บริเวณจุดตกของลูก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการตีลูกโดยใช้โฟร์แฮนด์(หน้ามือ)

ด้านทักษะ / กระบวนการ

นักเรียนสามารถปฏิบัติการตีลูกโดยใช้โฟร์แฮนด์(หน้ามือ)

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

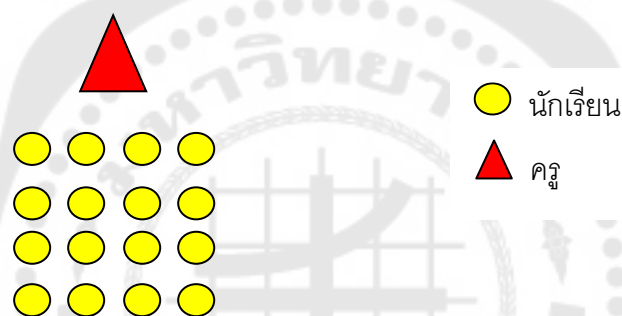
นักเรียนสนใจการตีลูก หน้ามือ

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1. ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสอบสุขภาพ และสุชนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 นักเรียนวิ่งรอบสนามอเนกประสงค์ 5 รอบ
- 1.6 นักเรียนนำอบอุ่นร่างกาย ตั้งแต่ศีรษะจนถึงเท้า



2. ขั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งแถวตอน 4 แถว
- 2.2 ครูอธิบายการตีลูกหน้ามือ)
- 2.3 ครูอธิบายลักษณะลักษณะหน้าไม้เทเบิลเทนนิสและบริเวณจุดตกของลูก
- 2.4 นักเรียนลองปฏิบัติ และฝึกฝนด้วยตนเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ

3. ขั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

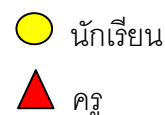
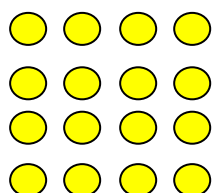
- 3.1 ให้นักเรียนปฏิบัติทักษะการตีลูกด้วยหน้ามือกลางอากาศโดยมีนักเรียนคนหนึ่งคอยโยน และอีกคนหนึ่งคอยตีลูกเทเบิลเทนนิสกลับไปให้คนที่โยน
- 3.2 ให้นักเรียนปฏิบัติทักษะการตีลูกด้วยหน้ามือกลางอากาศ

4. ชัยนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ให้นักเรียนจับกลุ่มๆละ 5 คน โดยให้นักเรียนล้อมวงกันได้ลูกปิงปองกลางอากาศไปมา	1. ให้นักเรียนจับกลุ่มๆละ 5 คน โดยให้นักเรียนล้อมวงกันได้ลูกปิงปองกลางอากาศไปมา
2. ให้นักเรียนจับกลุ่มๆ ละ 5 คน โดยการใช้เชือกหรือแผ่นกั้นมาทำเป็นเขตแดน และให้นักเรียนอีก 5 คน ได้กันไปมาระหว่างกลุ่ม	2. โปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 1-2 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี่ แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง
3. ให้นักเรียนเล่นเกมชื่อเกม "ปิงปอง-วอลเลย์บอล"	

5. ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- 5.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เรื่อง การตีลูกโดยใช้โฟร์แฮนด์(หน้ามือ)
- 5.3 ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- 5.4 ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- 5.5 หัวหน้าห้องบอกทำความเข้าใจ



สื่อ/ แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์
- อุปกรณ์ต่าง ๆ ของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. เกณฑ์การประเมิน

3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า ผ่าน

ผ่าน 1 รายการ ถือว่า ไม่ผ่าน

3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10 ระดับ ดีมาก

คะแนน 7-8 ระดับ ดี

คะแนน 5-6 ระดับ พอใช้

คะแนน 0-4 ระดับ ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬา เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การตีลูกหลังมือ (แบ็คแฮนด์) เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอบรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การจับไม้ที่คล้ายกับการจับมือทักทายกันของชาวยุโรป สำหรับการจับไม้แบบนี้จะเหมาะ
 สำหรับนักกีฬาที่ถนัดทั้งในการเล่นด้านโฟร์แฮนด์ Fore hand (หน้ามือ) และ ด้านแบ็คแฮนด์

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

- การตีลูกโดยใช้หลังมือ (แบ็คแฮนด์)
- ลักษณะหลังไม้เทเบิลเทนนิส
- บริเวณจุดตกของลูก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการตีลูกโดยใช้หลังมือ (แบ็คแฮนด์)

ด้านทักษะ / กระบวนการ

นักเรียนสามารถปฏิบัติกรตีลูกโดยใช้หลังมือ (แบ็คแฮนด์)

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

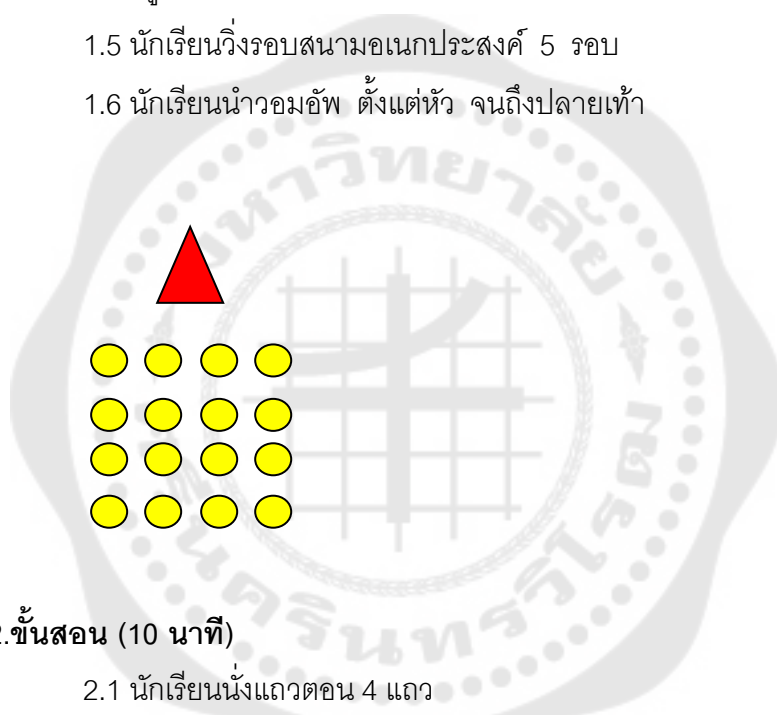
นักเรียนสนใจการตีลูกโดยใช้แบ็คแฮนด์ (หลังมือ)

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสุขภาพ และสุขอนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 นักเรียนวิ่งรอบสนามอเนกประสงค์ 5 รอบ
- 1.6 นักเรียนนำวอมอัฟ ตั้งแต่หัว จนถึงปลายเท้า



● นักเรียน
▲ ครู

2.ขั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งแถวตอน 4 แถว
- 2.2 ครูอธิบายการตีลูกโดยใช้แบ็คแฮนด์ (หลังมือ)
- 2.3 ครูอธิบายลักษณะลักษณะหลังไม้เทเบิลเทนนิส และบริเวณจุดตกของลูก
- 2.4 นักเรียนลองปฏิบัติ และฝึกฝนด้วยตนเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ

3.ขั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

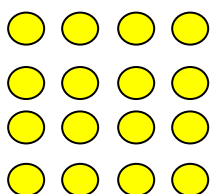
- 3.1 ให้นักเรียนปฏิบัติทักษะการตีลูกด้วยหลังมือกลางอากาศโดยมีนักเรียนคนหนึ่งคอยโยนและอีกคนหนึ่งคอยตีลูกเทเบิลเทนนิสกลับไปให้คนที่โยน
- 3.2 ให้นักเรียนปฏิบัติทักษะการตีลูกด้วยหลังมือกลางอากาศ

4. ขั้นนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ให้นักเรียนจับกลุ่มๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนล้อมวงกันได้ลูกบิ๊งปองกลางอากาศไปมา	1. ให้นักเรียนจับกลุ่มๆ ละ 5 คน โดยให้นักเรียนล้อมวงกันได้ลูกบิ๊งปองกลางอากาศไปมา
2. ให้นักเรียนจับกลุ่มๆ ละ 5 คน โดยการใช้เชือกหรือแผ่นกั้นมาทำเป็นเขตแดน และให้นักเรียนอีก 5 คน ได้กันไปมาระหว่างกลุ่ม	2. โปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอสโมเออร์ สัปดาห์ที่ 1-2 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง
3. ให้นักเรียนเล่นเกม ชื่อเกม "บิ๊งปอง-วอลเลย์บอล"	

5. ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- 5.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เรื่อง การตีลูกแบ็คแฮนด์
- 5.3 ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- 5.4 ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- 5.5 หัวหน้าห้องบอกทำความเข้าใจ



ครู



นักเรียน

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์
- อุปกรณ์ต่างๆของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. เกณฑ์การประเมิน

3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า **ผ่าน**

ผ่าน 1 รายการ ถือว่า **ไม่ผ่าน**

3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10 ระดับ ดีมาก

คะแนน 7-8 ระดับ ดี

คะแนน 5-6 ระดับ พอใช้

คะแนน 0-4 ระดับ ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬา เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การตีลูกท้อปสปิน ด้านโฟร์แฮนด์ เวลา 1 ชั่วโมง
 สาระที่ (กรอบรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทริยภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การฝึกเบสิคการตีด้วยความหมุนแบบท้อปสปิน จึงมีความจำเป็นต้องฝึกซ้อมอยู่
 ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเพิ่งเริ่มเล่น หรือเล่นจนเก่งแล้ว ก็ยังคงต้องฝึกต่อไป ลองชมตัวอย่างการตี
 ลูกด้วยความหมุนแบบ TOP SPIN โดยใช้ด้านโฟร์แฮนด์

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

การฝึกทักษะการตีลูกท้อปสปิน ด้านโฟร์แฮนด์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการตีลูกท้อปสปิน ด้านโฟร์แฮนด์

ด้านทักษะ / กระบวนการ

นักเรียนสามารถปฏิบัติการตีลูกท้อปสปิน ด้านโฟร์แฮนด์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

นักเรียนสนใจการตีลูกท้อปสปิน ด้านโฟร์แฮนด์

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสอบสุขภาพ และสุขอนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 นักเรียนวิ่งรอบสนามอเนกประสงค์ 5 รอบ
- 1.6 นักเรียนนำวอมอัฟ ตั้งแต่หัว จนถึงปลายเท้า



● นักเรียน
▲ ครู

2.ขั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งแถวตอน 4 แถว
- 2.2 ครูอธิบายการตีลูกท้อปสปิน ด้านโพร์แฮนด์
- 2.3 ครูอธิบายลักษณะลักษณะการตีลูกท้อปสปิน ด้านโพร์แฮนด์ และบริเวณจุดตกของลูก
- 2.4 นักเรียนลองปฏิบัติ และฝึกฝนด้วยตนเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ

3.ขั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

- 3.1 ครูให้นักเรียนทำการตีลูกท้อปสปินด้านโพร์แฮนด์ โดยใช้มีลูกปิงปอง อย่างละ 10 ครั้ง
- 3.2 ให้นักเรียนยืนอยู่แต่ละฝั่งของโต๊ะฝั่งละ 2 คน

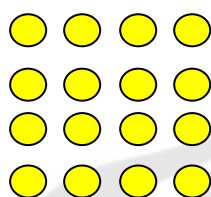
3.2.1 ให้นักเรียนตีลูกท้อปสปินด้านโฟร์แฮนด์ให้เพื่อนที่ยืนตรงข้ามของตน สลับกันไปมาเมื่อครบ 3 ครั้งแล้วให้เปลี่ยนคู่

4.ขั้นนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1.ครูให้นักเรียนทำการตีลูกท้อปสปินด้านโฟร์แฮนด์โดยใช้มีลูกปิงปอง อย่างละ 10 ครั้ง	1.ครูให้นักเรียนทำการตีลูกท้อปสปินด้านโฟร์แฮนด์โดยใช้มีลูกปิงปอง อย่างละ 10 ครั้ง
2.ให้นักเรียนตีลูกท้อปสปินด้านโฟร์แฮนด์ให้เพื่อนที่ยืนตรงข้ามของตนสลับกันไปมาเมื่อครบ 3 ครั้งแล้วให้เปลี่ยนคู่	2.ให้นักเรียนตีลูกท้อปสปินด้านโฟร์แฮนด์ให้เพื่อนที่ยืนตรงข้ามของตนสลับกันไปมาเมื่อครบ 3 ครั้งแล้วให้เปลี่ยนคู่
3.ให้นักเรียนเล่นเทเบิลเทนนิสเพื่อความสนุกสนานโดยบังคับให้ตีลูกท้อปสปินด้านโฟร์แฮนด์ ทุกครั้งเล่นเพียง 3 คะแนนผู้ชนะได้เล่นต่อส่วนผู้แพ้ก็จะสลับให้คนอื่นเล่น	3. โปรแกรมการฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้ดาแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 3-4 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี่ แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี่

5.ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- 5.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เรื่อง การตีลูกท้อปสปีน ด้านแบ็คแฮนด์
- 5.3 ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- 5.4 ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- 5.5 หัวหน้าห้องบอกทำความสะอาด



แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์
- อุปกรณ์ต่าง ๆ ของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2. เครื่องมือ
 - 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. เกณฑ์การประเมิน
 - 3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
 - ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า ผ่าน
 - ผ่านตั้งแต่ 1 รายการ ถือว่า ไม่ผ่าน
 - 3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10	ระดับ ดีมาก
คะแนน 7-8	ระดับ ดี
คะแนน 5-6	ระดับ พอใช้
คะแนน 0-4	ระดับ ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬา เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์ เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทรีภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การตีด้านแบ็คแฮนด์ทำให้ลูกที่ตีกลับไปหมุนแบบ topspin หรือใช้สำหรับตีโต้กลับ
 สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

การสร้างความชำนาญในการตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์

ด้านทักษะ / กระบวนการ

นักเรียนสามารถปฏิบัติการตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

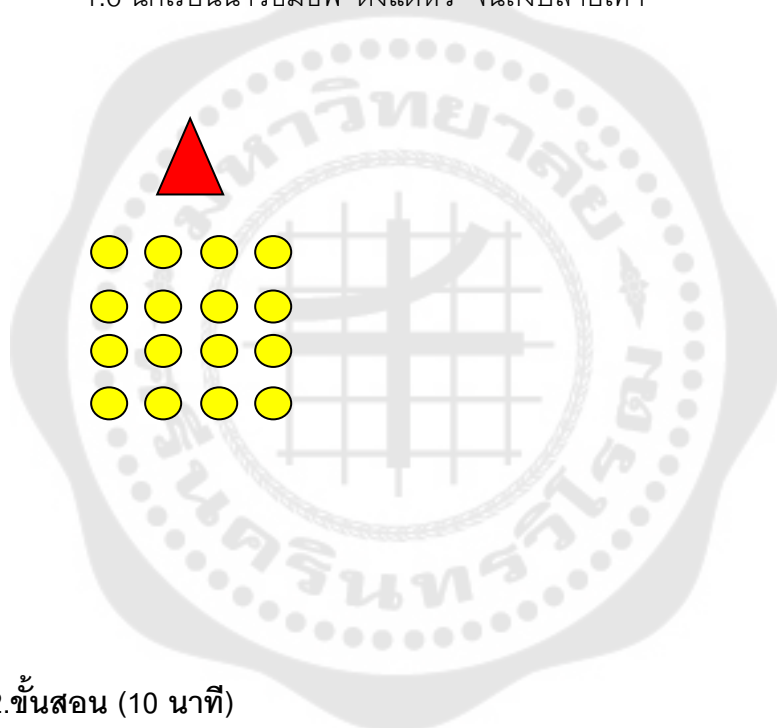
นักเรียนสนใจการตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสุขภาพ และสุขอนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 นักเรียนวิ่งรอบสนามอเนกประสงค์ 5 รอบ
- 1.6 นักเรียนนำจอมอัฟ ตั้งแต่หัว จนถึงปลายเท้า



● นักเรียน
▲ ครู

2.ขั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งแถวตอน 4 แถว
- 2.2 ครูอธิบายการตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์
- 2.3 ครูอธิบายลักษณะลักษณะการตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์ และบริเวณจุดตกของลูก
- 2.4 นักเรียนลองปฏิบัติ และฝึกฝนด้วยตนเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ

3.ชั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

3.1 ครูให้นักเรียนทำการตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์โดยใช้มีลูกปิงปอง อย่างละ 10 ครั้ง

3.2 ให้นักเรียนยืนอยู่แต่ละฝั่งของโต๊ะ ฝั่งละ 2 คน

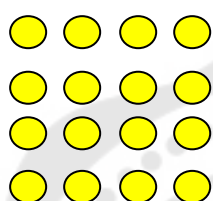
3.2.1 ให้นักเรียนตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์ให้เพื่อนที่ยืนตรงข้ามของตน สลับกันไป มาเมื่อครบ 3 ครั้งแล้วให้เปลี่ยนคู่

4.ชั้นนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1.ครูให้นักเรียนทำการตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์โดยใช้มีลูกปิงปอง อย่างละ 10 ครั้ง	1.ครูให้นักเรียนทำการตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์โดยใช้มีลูกปิงปอง อย่างละ 10 ครั้ง
2.ให้นักเรียนตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์ให้เพื่อนที่ยืนตรงข้ามของตนสลับกันไปมาเมื่อครบ 3 ครั้งแล้วให้เปลี่ยนคู่	2.ให้นักเรียนตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์ให้เพื่อนที่ยืนตรงข้ามของตนสลับกันไปมาเมื่อครบ 3 ครั้งแล้วให้เปลี่ยนคู่
3.ให้นักเรียนเล่นเทเบิลเทนนิสเพื่อความสนุกสนานโดยบังคับให้ตีลูกท้อปสปีนด้านแบ็คแฮนด์ทุกครั้งเล่นเพียง 3 คะแนนผู้ชนะได้เล่นต่อส่วนผู้แพ้ก็จะสลับให้คนอื่นเล่น	3. โปรแกรมการฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้ดาแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 3-4 (ดังภาคผนวก ค)
	แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี่
	แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว
	แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น
	แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอน
	กำแพง
	แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี่

5.ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- 5.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เรื่อง การตีลูกท้อปสปิน ด้านแบ็คแฮนด์
- 5.3 ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- 5.4 ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- 5.5 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ



สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์
- อุปกรณ์ต่าง ๆ ของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2. เครื่องมือ
 - 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. เกณฑ์การประเมิน
 - 3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า **ผ่าน**

ผ่าน 1 รายการ ถือว่า **ไม่ผ่าน**
 - 3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10	ระดับ ดีมาก
คะแนน 7-8	ระดับ ดี
คะแนน 5-6	ระดับ พอใช้
คะแนน 0-4	ระดับ ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬา เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์ เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอปรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทรีภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การฝึกตีลูกเบสิคลูกตัดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักกีฬาได้ฝึกสร้างความหมั่นให้กับลูก
 ปิงปอง และลูกตัดยังเป็นพื้นฐานของการฝึกกลยุทธ์ต่างๆ ในเกมสปีนปิง เพราะสามารถตีให้ลูก
 หมั่นได้หลากหลายแบบติดตามมา เพียงแต่เราต้องฝึกเบสิคพื้นฐานแบบง่ายๆ ในการสร้างความ
 หมั่นให้กับลูกปิงปอง โดยลองดูตัวอย่างท่าทางการตีลูกตัดด้วยด้านโฟร์แฮนด์จากคลิปวิดีโอ
 ด้านบนนี้ เป็นแนวทางการฝึกได้ครับ ให้สังเกตลักษณะท่าทาง , จังหวะ ของผู้ที่ทำการสาธิตให้ดู
 สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

- การฝึกทักษะการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์
- การสร้างความชำนาญในการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์
- การทดสอบการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์

ด้านทักษะ / กระบวนการ

นักเรียนสามารถปฏิบัติการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

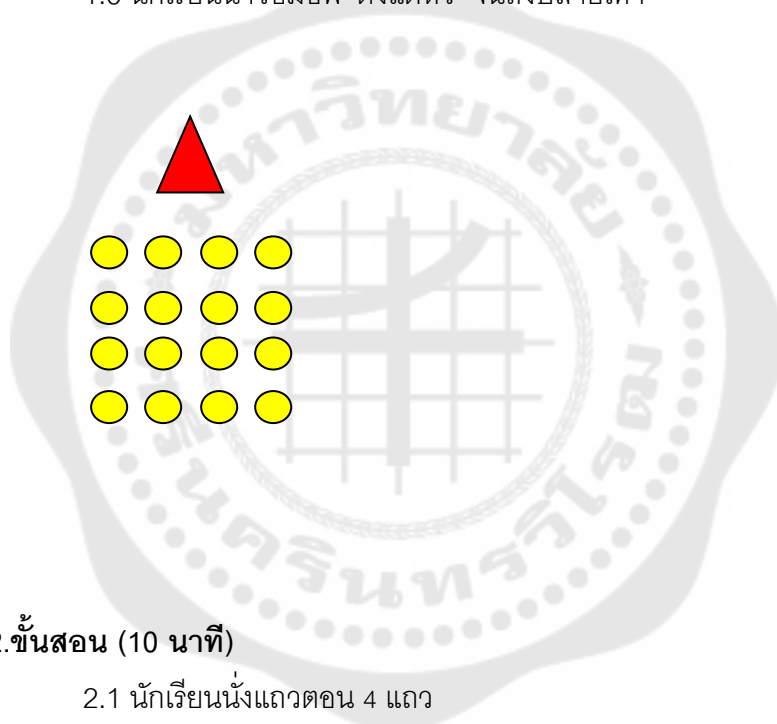
นักเรียนสนใจการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสุขภาพ และสุขอนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 นักเรียนวิ่งรอบสนามอเนกประสงค์ 5 รอบ
- 1.6 นักเรียนนำวอมอัฟ ตั้งแต่หัว จนถึงปลายเท้า



● นักเรียน
▲ ครู

2.ขั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งแถวตอน 4 แถว
- 2.2 ครูอธิบายการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์
- 2.3 ครูอธิบายลักษณะลักษณะการตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์และบริเวณจุดตกของลูก
- 2.4 นักเรียนลองปฏิบัติ และฝึกฝนด้วยตนเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ

3.ขั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

- 3.1 ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่เพื่อทำการ ทดสอบ
- 3.1.1 ให้นักเรียนตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์ 3 ครั้ง เมื่อเลิฟครบ 3 ครั้งแล้ว

ให้สลับคนตี

3.2 ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่เพื่อทำการ ทดสอบ

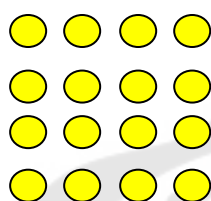
3.2.2 ครูให้สัญญาณเริ่มให้นักเรียนตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์กับคู่โดยนับทุกครั้งที่ตี ได้กันจำนวน 5 ลูกเมื่อครบแล้วให้เปลี่ยนคู่

4.ขั้นนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่ลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์ 3 ครั้ง เมื่อเสร็จครบ 3 ครั้งแล้วให้สลับคนตี	1. ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่ลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์ 3 ครั้ง เมื่อเสร็จครบ 3 ครั้งแล้วให้สลับคนตี
2. ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่เพื่อทำการทดสอบ ครูให้สัญญาณเริ่มให้นักเรียนตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์กับคู่โดยนับทุกครั้งที่ตี ได้กันจำนวน 5 ลูกเมื่อครบแล้วให้เปลี่ยนคู่	2. โปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 5-6 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง
3.ให้นักเรียนเล่นเทเบิลเทนนิสเพื่อความสนุกสนาน โดยบังคับให้ตีลูกตัดด้านโฟร์แฮนด์ ทุกครั้งเล่นเพียง 3 คะแนนผู้ชนะได้เล่นต่อ ส่วนผู้แพ้ก็จะสลับให้คนอื่นเล่น	แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี แบบฝึกที่ 6 จัดเรียงเม็ดสี

5.ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- 5.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 5.2 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เรื่อง การตีลูกตัดด้านไฟร์แฮนด์
- 5.3 ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- 5.4 ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- 5.5 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ



สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์
- อุปกรณ์ต่าง ๆ ของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2. เครื่องมือ
 - 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. เกณฑ์การประเมิน
 - 3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า **ผ่าน**

ผ่าน 1 รายการ ถือว่า **ไม่ผ่าน**
 - 3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10	ระดับ ดีมาก
คะแนน 7-8	ระดับ ดี
คะแนน 5-6	ระดับ พอใช้
คะแนน 0-4	ระดับ ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การออกกำลังกายโดยการเล่นกีฬา เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์ เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอบรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทรีภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การตีลูกตัด หรือ ลูกความหมุนแบบ BACK SPIN นี้ ผู้ฝึกจะต้องฝึกให้ชำนาญทั้งด้าน
 โฟร์แฮนด์และด้านแบ็คแฮนด์ เพราะหากชำนาญเพียงด้านใดด้านหนึ่ง ก็จะเป็นจุดอ่อนของตัว
 เราต่อไปในอนาคตได้

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

- การฝึกทักษะการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์
- การสร้างความชำนาญในการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์
- การทดสอบการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์

ด้านทักษะ / กระบวนการ

นักเรียนสามารถปฏิบัติกรตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

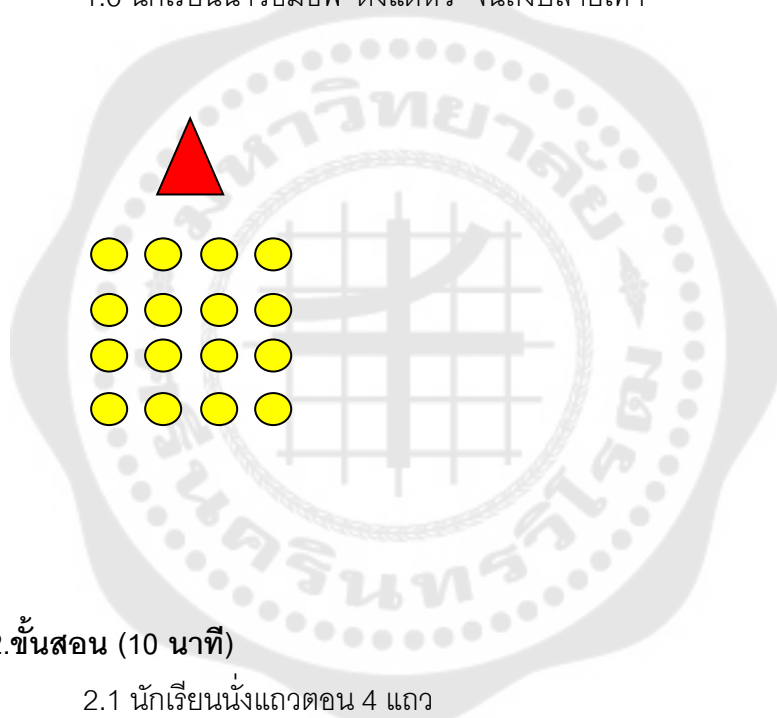
นักเรียนสนใจการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสุขภาพ และสุขอนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 นักเรียนวิ่งรอบสนามอเนกประสงค์ 5 รอบ
- 1.6 นักเรียนนำจอมอัฟ ตั้งแต่หัว จนถึงปลายเท้า



● นักเรียน
▲ ครู

2.ขั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งแถวตอน 4 แถว
- 2.2 ครูอธิบายการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์
- 2.3 ครูอธิบายลักษณะลักษณะการตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์และบริเวณจุดตกของลูก
- 2.4 นักเรียนลองปฏิบัติ และฝึกฝนด้วยตนเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ

3.ชั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

3.1 ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่เพื่อทำการ ทดสอบ

3.1.1 ให้นักเรียนตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์ 3 ครั้ง เมื่อเลิฟครบ 3 ครั้งแล้ว ให้สลับคนตี

3.2 ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่เพื่อทำการทดสอบ

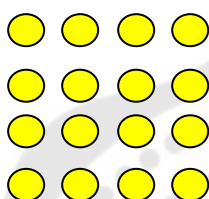
3.2.2 ครูให้สัญญาณเริ่มให้นักเรียนตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์กับคู่ โดยนับทุกครั้งที่ตี ได้กันจำนวน 5 ลูกเมื่อครบแล้วให้เปลี่ยนคู่

4.ชั้นนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่ลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์ 3 ครั้ง เมื่อเลิฟครบ 3 ครั้งแล้ว ให้สลับคนตี	1. ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่ลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์ 3 ครั้ง เมื่อเลิฟครบ 3 ครั้งแล้ว ให้สลับคนตี
2. ครูให้นักเรียนออกมาทีละ 2 คู่เพื่อทำการทดสอบ ครูให้สัญญาณเริ่มให้นักเรียนตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์กับคู่โดยนับทุกครั้งที่ดี ได้กันจำนวน 5 ลูกเมื่อครบแล้วให้เปลี่ยนคู่	2. โปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 5-6 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี่ แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลง
3. ให้นักเรียนเล่นเทเบิลเทนนิสเพื่อความสนุกสนาน โดยบังคับให้ตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์ ทุกครั้งเล่นเพียง 3 คะแนนผู้ชนะได้เล่นต่อส่วนผู้แพ้ก็จะสลับให้คนอื่นเล่น	แก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี่ แบบฝึกที่ 6 จัดเรียงเม็ดสี

5.ขั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา เรื่อง การตีลูกตัดด้านแบ็คแฮนด์
- ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ



สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์
- อุปกรณ์ต่าง ๆ ของการเล่น เช่น โต๊ะ ลูกเทเบิลเทนนิส ตาข่าย ไม้

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล
 - 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2. เครื่องมือ
 - 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
 - 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
3. เกณฑ์การประเมิน
 - 3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
 - ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า ผ่าน
 - ผ่าน 1 รายการ ถือว่า ไม่ผ่าน
 - 3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10	ระดับ ดีมาก
คะแนน 7-8	ระดับ ดี
คะแนน 5-6	ระดับ พอใช้
คะแนน 0-4	ระดับ ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การเล่นกีฬาเพื่อสร้างสุขภาพ เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การเสิร์ฟลูกหน้ามือ (Fore Hand) เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอบรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทรีภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การส่งลูก หรือการเสิร์ฟ (Serve) เป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเล่นกีฬาเทเบิล
 เทนิส เนื่องจากการเริ่มเล่นจะต้องเริ่มด้วยการส่งลูกก่อนทุกครั้ง การส่งลูกมีผลต่อการเล่น เพราะ
 การส่งลูกที่ดีย่อมมีโอกาสทำคะแนนได้มากและสามารถบุกฝ่ายตรงข้ามได้ก่อน ฉะนั้นผู้เล่นจึง
 ควรพยายามทำความเข้าใจและฝึกหัดให้ถูกต้องตลอดจนการกำหนดตำแหน่งในการส่งลูก เพื่อ
 เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนิส

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

- นักเรียนสามารถอธิบายถึงวิธีการส่งลูกเทเบิลเทนิสที่ถูกต้องได้
- นักเรียนสามารถปฏิบัติทักษะการส่งลูกเทเบิลเทนิสได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการส่งลูกเทเบิลเทนนิส

ด้านทักษะ / กระบวนการ

ปฏิบัติทักษะการส่งลูกเทเบิลเทนนิส

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

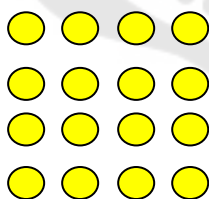
- ซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสุขภาพ และสุขอนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 ครูสนทนากับนักเรียน เรื่องการเสิร์ฟลูกหน้ามือ

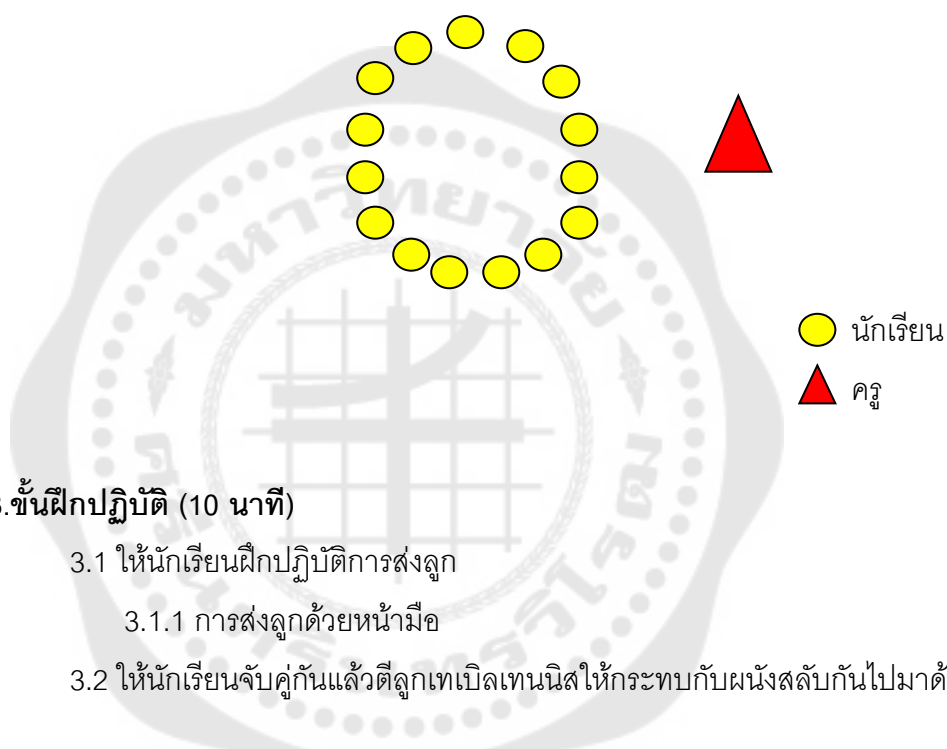


● นักเรียน

▲ ครู

2.ชั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งเป็นรูปวงกลม
- 2.2 ครูอธิบายและสาธิตวิธีการส่งลูกที่ถูกต้อง
- 2.3 นักเรียนลองปฏิบัติตามพอสังเขป
- 2.4 นักเรียนฝึกฝนด้วยตัวเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ



● นักเรียน

▲ ครู

3.ชั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

- 3.1 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการส่งลูก
 - 3.1.1 การส่งลูกด้วยหน้ามือ
- 3.2 ให้นักเรียนจับคู่กันแล้วตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนังสลับกันไปมาด้วย

หน้ามือ

- 3.3 ครูสังเกตนักเรียนที่ปฏิบัติทักษะไม่ถูกต้องและเข้าไปแนะนำและแก้ไขด้วยวิธีที่

ถูกต้องทันที

4.ชั้นนำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ให้นักเรียนจับกลุ่มกลุ่มละเท่าๆกัน	1. ให้นักเรียนจับกลุ่มกลุ่มละเท่าๆกัน
2. จับคู่กันแล้วตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนังสลับกันไปมาด้วยหน้ามือ	2. จับคู่กันแล้วตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนังสลับกันไปมาด้วยหน้ามือ
3. ให้นักเรียนเลิฟลูกหน้ามือโดยแบ่งให้มีฝ่ายรับ และฝ่ายเลิฟ ฝ่ายเลิฟจะทำการเลิฟไปหาผู้รับจำนวน 3 ครั้ง ให้ผู้รับเก็บลูกแล้ววิ่งมาต่อท้ายแถวฝ่ายเลิฟทำแบบนี้ไปเรื่อยๆ	3. โปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 1-2 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลง แก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี แบบฝึกที่ 6 คัดแยกเม็ดสี

5.ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ (5 นาที)

- นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา
- ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- หัวหน้าห้องบอกทำความเข้าใจ

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. เกณฑ์การประเมิน

3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า **ผ่าน**

ผ่านตั้งแต่ 1 รายการ ถือว่า **ไม่ผ่าน**

3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10	ระดับ	ดีมาก
คะแนน 7-8	ระดับ	ดี
คะแนน 5-6	ระดับ	พอใช้
คะแนน 0-4	ระดับ	ควรปรับปรุง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนบ้านห้วยยาง
 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การเล่นเกมกีฬาเพื่อสร้างสุขภาพ เวลา 20 ชั่วโมง
 เรื่อง การเสิร์ฟลูกหลังมือ เวลา 1 ชั่วโมง

สาระที่ (กรอรายละเอียดข้อสาระ)

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
 มาตรฐานการเรียนรู้ (ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของโรงเรียนหรือมาตรฐานของ สมศ.)

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางร่างกาย การเล่นเกม และ
 กีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็น
 ประจําอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการ
 แข่งขัน และชื่นชมในสุนทรีภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การส่งลูก หรือการเสิร์ฟ (Serve) เป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเล่นกีฬาเทเบิล
 เทนิส เนื่องจากการเริ่มเล่นจะต้องเริ่มด้วยการส่งลูกก่อนทุกครั้ง การส่งลูกมีผลต่อการเล่น เพราะ
 การส่งลูกที่ดีย่อมมีโอกาสทำคะแนนได้มากและสามารถบุกฝ่ายตรงข้ามได้ก่อน ฉะนั้นผู้เล่นจึง
 ควรพยายามทำความเข้าใจและฝึกหัดให้ถูกต้องตลอดจนการกำหนดตำแหน่งในการส่งลูก เพื่อ
 เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬาเทเบิลเทนิส

สาระการเรียนรู้ (เนื้อหาหรือชื่อเรื่องที่สอน)

- นักเรียนสามารถอธิบายถึงวิธีการส่งลูกเทเบิลเทนิสที่ถูกต้องได้
- นักเรียนสามารถปฏิบัติทักษะการส่งลูกเทเบิลเทนิสได้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการส่งลูกเทเบิลเทนิส

ด้านทักษะ / กระบวนการ

ปฏิบัติทักษะการส่งลูกเทเบิลเทนิส

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

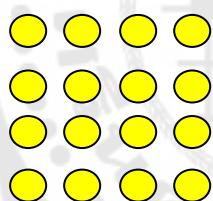
- ซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

กระบวนการจัดการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ)

ขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนการสอน

1.ขั้นเตรียม (5 นาที)

- 1.1 นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- 1.2 หัวหน้าห้องบอกทำความเคารพ
- 1.3 ครูตรวจสุขภาพ และสุชนามัยนักเรียน
- 1.4 ครูเช็ครายชื่อนักเรียน
- 1.5 ครูสนทนากับนักเรียน เรื่องเสรีพลูกหลังมือ

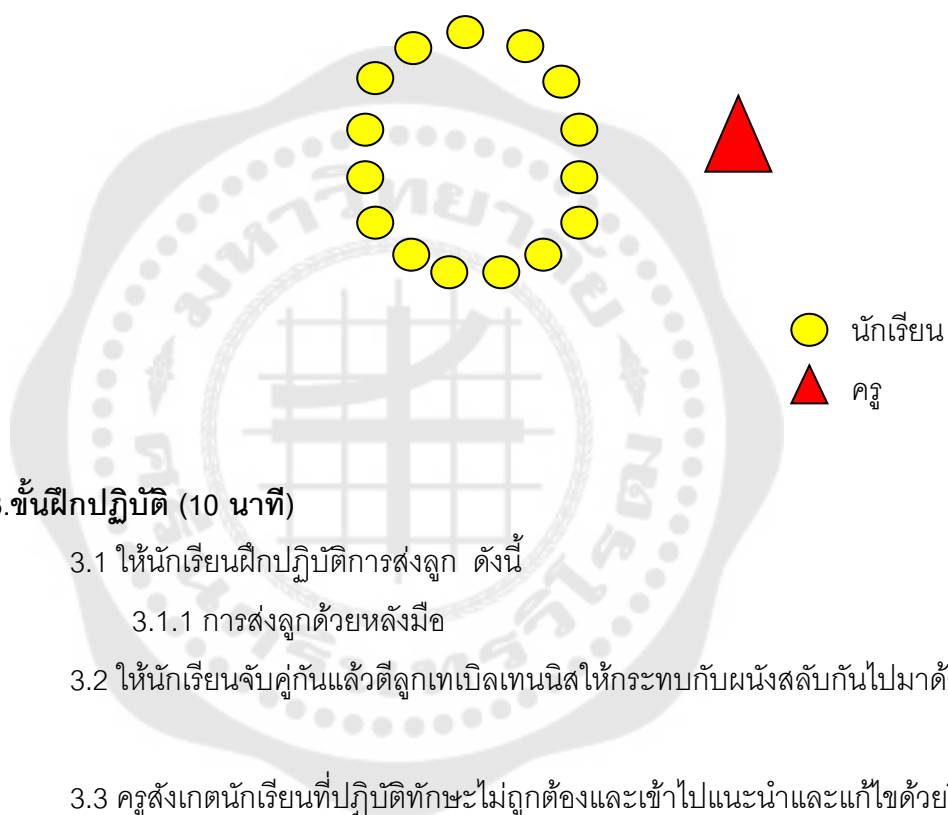


● นักเรียน

▲ ครู

2.ชั้นสอน (10 นาที)

- 2.1 นักเรียนนั่งเป็นรูปวงกลม
- 2.2 ครูอธิบายและสาธิตวิธีการส่งลูกที่ถูกต้อง
- 2.3 นักเรียนลองปฏิบัติตามพอสังเขป
- 2.4 นักเรียนฝึกฝนด้วยตัวเอง
- 2.5 ครูคอยแนะนำ



3.ชั้นฝึกปฏิบัติ (10 นาที)

- 3.1 ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการส่งลูก ดังนี้
 - 3.1.1 การส่งลูกด้วยหลังมือ
- 3.2 ให้นักเรียนจับคู่กันแล้วตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนังสลับกันไปมาด้วย
- 3.3 ครูสังเกตนักเรียนที่ปฏิบัติทักษะไม่ถูกต้องและเข้าไปแนะนำและแก้ไขด้วยวิธีที่

หลังมือ

ถูกต้องทันที

4. ชี้นำไปใช้ (20 นาที)

กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1. ให้นักเรียนจับกลุ่มกลุ่มละเท่า ๆ กัน	1. ให้นักเรียนจับกลุ่มกลุ่มละเท่า ๆ กัน
2. จับคู่กันแล้วตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนัง โดยลูกเทเบิลเทนนิสจะกระดอนลงพื้นก่อนแล้วจะกระทบกับผนัง	2. จับคู่กันแล้วตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนังสลับกันไปมาด้วยหลังมือ
3. ให้ผู้เรียนใช้เวลามาตีลูกเทเบิลเทนนิสให้กระทบกับผนังเป็นเวลา 20 วินาทีเพื่อนับจำนวนครั้งที่มากที่สุดเพื่อเป็นการฝึกเวลาปฏิริยาในการเสิร์ฟลูกหน้ามือและหลังมือ	3. โปรแกรมการฝึกถ่ายโยงการเรียนรู้ตามแนวคิดของคอสไมเออร์ สัปดาห์ที่ 1-2 (ดังภาคผนวก ค) แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี่ แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิส ลงแก้ว แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี่ แบบฝึกที่ 6 คัดแยกเม็ดสี

5. ขั้นสรุป (5 นาที)

- นักเรียนเข้าแถวตอน 4 แถว
- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเนื้อหา
- ครูสรุปเนื้อหาอีกครั้ง
- ครูนัดหมายเนื้อหาที่จะเรียนในครั้งต่อไป
- หัวหน้าห้องบอกทำความเข้าใจ

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

- สนามอเนกประสงค์

การวัดผลประเมินผล

1. วิธีการวัดและประเมินผล

- 1.1 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรม
- 1.2 สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

2. เครื่องมือ

- 2.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม
- 2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

3. เกณฑ์การประเมิน

3.1 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรม

ผ่านตั้งแต่ 2 รายการ ถือว่า **ผ่าน**

ผ่านตั้งแต่ 1 รายการ ถือว่า **ไม่ผ่าน**

3.2 การประเมินพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

คะแนน 9-10	ระดับ	ดีมาก
คะแนน 7-8	ระดับ	ดี
คะแนน 5-6	ระดับ	พอใช้
คะแนน 0-4	ระดับ	ควรปรับปรุง



ภาคผนวก ค

โปรแกรมและแบบฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 1-8

**โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 1-2**

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 1-2	1.โยน-รับลูกบอลสี				
	สถานีที่ 1 ใช้สองมือรับ	3	3	20 วินาที	1 นาที
	สถานีที่ 2 ใช้มือข้างที่ถนัดรับ	3	3	20 วินาที	1 นาที
	สถานีที่ 3 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดรับ	3	3	20 วินาที	1 นาที
	2. โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว				
	สถานีที่ 4 ใช้มือสองข้างโยนและรับ	3	3	5 วินาที	45 วินาที
	สถานีที่ 5 ใช้มือข้างที่ถนัดโยนและรับ	3	3	5 วินาที	45 วินาที
	สถานีที่ 6 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดโยนและรับ	3	3	5 วินาที	45 วินาที
	3. ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น				
	สถานีที่ 7 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือทั้งสองข้าง	3	3	5 วินาที	1 นาที
	สถานีที่ 8 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ถนัด	3	3	5 วินาที	1 นาที
	สถานีที่ 9 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ไม่ถนัด	3	3	5 วินาที	1 วินาที
	สถานีที่ 10 ปล่อย 2 ลูก รับ 2 ลูก โดยใช้มือรับข้างละลูก	3	3	5 วินาที	1 นาที

โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 1-2 (ต่อ)

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 1-2	4. โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง				
	สถานีที่ 11 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	3	5 วินาที	45 นาที
	สถานีที่ 12 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ถนัด	3	3	5 วินาที	45 วินาที
	สถานีที่ 13 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	3	5 วินาที	45 วินาที
	สถานีที่ 14 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ ถนัด	3	3	5 วินาที	45 วินาที

**โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 3-4**

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 3-4	1.โยน-รับลูกบอลสี				
	สถานีที่ 1 ใช้สองมือรับ	3	2	15 วินาที	45 วินาที
	สถานีที่ 2 ใช้มือข้างที่ถนัดรับ	3	2	15 วินาที	45 วินาที
	สถานีที่ 3 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดรับ	3	2	15 วินาที	45 วินาที
	2. โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว				
	สถานีที่ 4 ใช้มือสองข้างโยนและรับ	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 5 ใช้มือข้างที่ถนัดโยนและรับ	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 6 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดโยนและรับ	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	3. ปลอ่ยลูกเทนนิสกระดอนพื้น				
	สถานีที่ 7 ปลอ่ย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือทั้งสองข้าง	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 8 ปลอ่ย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ถนัด	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 9 ปลอ่ย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ไม่ถนัด	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 10 ปลอ่ย 2 ลูก รับ 2 ลูก โดยใช้มือรับข้างละลูก	3	2	5 วินาที	40 วินาที

โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 3-4 (ต่อ)

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 3-4 (ต่อ)	4. โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง				
	สถานีที่ 11 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 12 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ถนัด	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 13 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	2	5 วินาที	40 วินาที
	สถานีที่ 14 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ ถนัด	3	2	5 วินาที	40 วินาที

โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้ (สำหรับกลุ่มทดลอง) สัปดาห์ที่ 3-4

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวนครั้ง	จำนวนเซต	เวลาพักต่อเซต(วินาที)	เวลาที่ใช้ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 3-4	4. โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง				
	สถานีที่ 11 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	2	5	40 วินาที
	สถานีที่ 12 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ถนัด	3	2	5	40 วินาที
	สถานีที่ 13 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	2	5	40 วินาที
	สถานีที่ 14 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ ถนัด	3	2	5	40 วินาที
	5. วิ่งเตะกระป๋องสี				
	สถานีที่ 14 วิ่งเตะกระป๋องสี 3 สี รูปแบบสามเหลี่ยม	3	1	5	1.30 นาที
	สถานีที่ 15 วิ่งเตะกระป๋องสี 4 สี รูปแบบสี่เหลี่ยม	3	1	5	1.30 นาที
	สถานีที่ 16 วิ่งเตะกระป๋องสี 5 สี รูปแบบครึ่งวงกลม	3	1	5	1.30 นาที

**โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 5-6**

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 5-6	1.โยน-รับลูกบอลสี				
	สถานีที่ 1 ใช้สองมือรับ	3	1	10 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 2 ใช้มือข้างที่ถนัดรับ	3	1	10 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 3 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดรับ	3	1	10 วินาที	30 วินาที
	2. โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว				
	สถานีที่ 4 ใช้มือสองข้างโยนและรับ	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 5 ใช้มือข้างที่ถนัดโยนและรับ	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 6 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดโยนและรับ	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	3. ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น				
	สถานีที่ 7 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือทั้งสองข้าง	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 8 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 9 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ไม่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 10 ปล่อย 2 ลูก รับ 2 ลูก โดยใช้มือรับข้างละลูก	3	1	5 วินาที	30 วินาที

โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 5-6 (ต่อ)

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 5-6 (ต่อ)	4. โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง				
	สถานีที่ 11 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 12 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 13 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 14 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	5. วิ่งเตะกระป๋องสี				
	สถานีที่ 14 วิ่งเตะกระป๋องสี 3 สี รูปแบบสามเหลี่ยม	3	1	20 วินาที	1.30 นาที
	สถานีที่ 15 วิ่งเตะกระป๋องสี 4 สี รูปแบบสี่เหลี่ยม	3	1	20 วินาที	1.30 นาที
	สถานีที่ 16 วิ่งเตะกระป๋องสี 5 สี รูปแบบครึ่งวงกลม	3	1	20 วินาที	1.30 นาที
	6. คัดแยกเม็ดสี				
	สถานีที่ 18 คัดแยกเม็ดสีแดง และสีเหลือง	3	1	20 วินาที	1.30 นาที
	สถานีที่ 19 คัดแยกเม็ดสีแดง สีเหลือง และสีขาว	3	1	20 วินาที	1.30 นาที
	สถานีที่ 20 คัดแยกเม็ดสีแดง สีเหลือง สีขาว และสีม่วง	3	1	20 วินาที	1.30 นาที

**โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 7-8**

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 7-8	1.โยน-รับลูกบอลสี				
	สถานีที่ 1 ใช้สองมือรับ	3	1	10 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 2 ใช้มือข้างที่ถนัดรับ	3	1	10 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 3 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดรับ	3	1	10 วินาที	30 วินาที
	2. โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว				
	สถานีที่ 4 ใช้มือสองข้างโยนและรับ	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 5 ใช้มือข้างที่ถนัดโยนและรับ	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 6 ใช้มือข้างที่ไม่ถนัดโยนและรับ	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	3. ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น				
	สถานีที่ 7 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือทั้งสองข้าง	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 8 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 9 ปล่อย 1 ลูก รับ 1 ลูก โดยใช้มือข้างที่ไม่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 10 ปล่อย 2 ลูก รับ 2 ลูก โดยใช้มือรับข้างละลูก	3	1	5 วินาที	30 วินาที

โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้
สำหรับกลุ่มทดลอง สัปดาห์ที่ 7-8 (ต่อ)

วันที่	ชื่อโปรแกรม	จำนวน ครั้ง	จำนวน เซต	เวลาพัก ต่อเซต	เวลาที่ใช้ ทั้งหมด
สัปดาห์ที่ 7-8 (ต่อ)	4. โยนลูกเทนนิสกระดอน กำแพง สถานีที่ 11 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 12 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 13 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	สถานีที่ 14 โยนลูกเทนนิสด้วยมือ ข้างที่ไม่ถนัดและรับด้วยข้างที่ไม่ ถนัด	3	1	5 วินาที	30 วินาที
	5. วิ่งเตะกระป๋องสี สถานีที่ 14 วิ่งเตะกระป๋องสี 3 สี รูปแบบสามเหลี่ยม	3	2	15 วินาที	2 นาที
	สถานีที่ 15 วิ่งเตะกระป๋องสี 4 สี รูปแบบสี่เหลี่ยม	3	2	15 วินาที	2 นาที
	สถานีที่ 16 วิ่งเตะกระป๋องสี 5 สี รูปแบบครึ่งวงกลม	3	2	15 วินาที	2 นาที
	6. คัดแยกเม็ดสี สถานีที่ 18 คัดแยกเม็ดสีแดง และสีเหลือง	3	2	15 วินาที	2 นาที
	สถานีที่ 19 คัดแยกเม็ดสีแดง สีเหลือง และสีขาว	3	2	15 วินาที	2 นาที
	สถานีที่ 20 คัดแยกเม็ดสีแดง สีเหลือง สีขาว และสีม่วง	3	2	15 วินาที	2 นาที

แบบฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้

แบบฝึกที่ 1 โยน-รับลูกบอลสี มี 3 สถานะ

วิธีปฏิบัติ 1. โยนลูกบอลให้ผู้ทดลองรับโดยใช้ทั้งสองมือรับลูกแล้วนำลูกบอลแต่ละสีวางลงในแก้ว ระยะห่างจากจุดโยนลูกบอลสีไปยังจุดรับลูกบอลสีมีระยะทาง 1 เมตร โดยจะมีบอลทั้งหมดจำนวน 5 ลูก ลูกละสี จะทำการโยนให้ผู้รับ จำนวน 3 ลูก

วิธีปฏิบัติ 2. โยนลูกบอลให้ผู้ทดลองรับโดยใช้มือข้างที่ถนัดรับลูกแล้วนำลูกบอลแต่ละสีวางลงในแก้ว ระยะห่างจากจุดโยนลูกบอลสีไปยังจุดรับลูกบอลสีมีระยะทาง 1 เมตร โดยจะมีบอลทั้งหมดจำนวน 5 ลูก ลูกละสี จะทำการโยนให้ผู้รับ จำนวน 3 ลูก

วิธีปฏิบัติ 3. โยนลูกบอลให้ผู้ทดลองรับโดยใช้มือข้างที่ไม่ถนัดรับลูกแล้วนำลูกบอลแต่ละสีวางลงในแก้ว ระยะห่างจากจุดโยนลูกบอลสีไปยังจุดรับลูกบอลสีมีระยะทาง 1 เมตร โดยจะมีบอลทั้งหมดจำนวน 5 ลูก ลูกละสี จะทำการโยนให้ผู้รับ จำนวน 3 ลูก



ภาพประกอบ 1 การเตรียมรับลูก



ภาพประกอบ 2 การรับลูกลงแก้วสี

แบบฝึกที่ 2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว มี 3 สถานะ

วิธีปฏิบัติ 1. โยนลูกเทเบิลเทนนิสเหนือศีรษะแล้วจับแก้วที่วางบนโต๊ะใช้มือทั้งสองข้างจับแก้ว
เพื่อรับลูกเทเบิลเทนนิส

วิธีปฏิบัติ 2. โยนลูกเทเบิลเทนนิสเหนือศีรษะแล้วจับแก้วที่วางบนโต๊ะใช้มือข้างที่ถนัดจับแก้ว
เพื่อรับลูกเทเบิลเทนนิส

วิธีปฏิบัติ 3. โยนลูกเทเบิลเทนนิสเหนือศีรษะแล้วจับแก้วที่วางบนโต๊ะใช้มือข้างที่ไม่ถนัดจับแก้ว
เพื่อรับลูกเทเบิลเทนนิส



ภาพประกอบ 3 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 4 ลักษณะการโยน



ภาพประกอบ 5 ลักษณะการรับ

แบบฝึกที่ 3 ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น มี 4 สถานี

- วิธีปฏิบัติ 1. ให้ผู้ทดลองจับลูกเทนนิสให้ลักษณะคว่ำมือ ยืนกลางแขน เป็นเส้นตรงขนานกับพื้น และให้ผู้ทดลองอีกคนยืนตรงหน้าผู้ทดลองที่จับลูกเทนนิส ระยะความห่าง 1 เมตร โดยจะปล่อยลูกเทนนิส 1 ลูก และรับลูกเทนนิสโดยใช้มือทั้งสองข้าง
- วิธีปฏิบัติ 2. ให้ผู้ทดลองจับลูกเทนนิสให้ลักษณะคว่ำมือ ยืนกลางแขน เป็นเส้นตรงขนานกับพื้น และให้ผู้ทดลองอีกคนยืนตรงหน้าผู้ทดลองที่จับลูกเทนนิส ระยะความห่าง 1 เมตร โดยจะปล่อยลูกเทนนิส 1 ลูก และรับลูกเทนนิสโดยใช้มือข้างที่ถนัด
- วิธีปฏิบัติ 3. ให้ผู้ทดลองจับลูกเทนนิสให้ลักษณะคว่ำมือ ยืนกลางแขน เป็นเส้นตรงขนานกับพื้น และให้ผู้ทดลองอีกคนยืนตรงหน้าผู้ทดลองที่จับลูกเทนนิส ระยะความห่าง 1 เมตร โดยจะปล่อยลูกเทนนิส 1 ลูก และรับลูกเทนนิสโดยใช้มือข้างที่ไม่ถนัด
- วิธีปฏิบัติ 4. ให้ผู้ทดลองจับลูกเทนนิสให้ลักษณะคว่ำมือ ยืนกลางแขน เป็นเส้นตรงขนานกับพื้น และให้ผู้ทดลองอีกคนยืนตรงหน้าผู้ทดลองที่จับลูกเทนนิส ระยะความห่าง 1 เมตร โดยจะปล่อยลูกเทนนิส 2 ลูก และรับลูกเทนนิสโดยใช้มือทั้งสองข้าง



ภาพประกอบ 6 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 7 ท่าปล่อยลูก



ภาพประกอบ 8 ท่าการรับลูก

แบบฝึกที่ 4 โยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง มี 4 สถานี

วิธีปฏิบัติ 1. ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหากำแพงโดยยืนห่างจากกำแพงเป็น

ระยะ 1 เมตร โยนลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ถนัดและรับลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ถนัด

วิธีปฏิบัติ 2. ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหากำแพงโดยยืนห่างจากกำแพงเป็น

ระยะ 1 เมตร โยนลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ถนัดและรับลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด

วิธีปฏิบัติ 3. ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหากำแพงโดยยืนห่างจากกำแพงเป็น

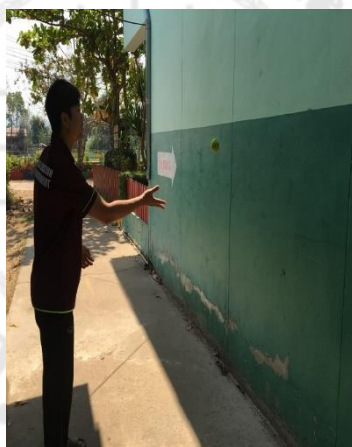
ระยะ 1 เมตร โยนลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ไม่ถนัดและรับลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ถนัด

วิธีปฏิบัติ 4. ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมพร้อมหันหน้าเข้าหากำแพงโดยยืนห่างจากกำแพงเป็น

ระยะ 1 เมตร โยนลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ไม่ถนัดและรับลูกเทนนิสด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด



ภาพประกอบ 9 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 10 ท่าการโยนลูก



ภาพประกอบ 11 ท่ารับลูก

แบบฝึกที่ 5 วิ่งเตะกระป๋องสี มี 3 สถานี

วิธีปฏิบัติ 1. วิ่งเตะกระป๋องสี 3 สี รูปแบบสามเหลี่ยม ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมในจุดเริ่มต้น

ห่างจากกระป๋องสีเป็น ระยะทาง 1 เมตร และแต่ละกระป๋องสีจะมีความห่างกระป๋องละ 50 เซนติเมตรจะมีผู้ควบคุมคอยยกบัตรสีใดสีหนึ่ง แบบสุ่มขึ้น 1 สี เพื่อเป็นสัญญาณให้ผู้เข้ารับทดลองวิ่งไปเตะกระป๋องสีเดียวกันนั้น

วิธีปฏิบัติ 2. วิ่งเตะกระป๋อง 4 สี รูปแบบสี่เหลี่ยม ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมในจุดเริ่มต้น ห่างจาก

กระป๋องสีเป็น ระยะทาง 1 เมตร และแต่ละกระป๋องสีจะมีความห่างกระป๋องละ 50 เซนติเมตรจะมี ผู้ควบคุมคอยยกบัตรสีใดสีหนึ่ง แบบสุ่มขึ้น 1 สี เพื่อเป็นสัญญาณให้ผู้เข้ารับทดลองวิ่งไปเตะกระป๋องสีเดียวกันนั้น

วิธีปฏิบัติ 3. วิ่งเตะกระป๋องสี 5 สี รูปแบบครึ่งวงกลม ให้ผู้ทดลองยืนท่าเตรียมในจุดเริ่มต้น ห่าง

จากกระป๋องสีเป็น ระยะทาง 1 เมตร และแต่ละกระป๋องสีจะมีความห่างกระป๋องละ 50 เซนติเมตรจะมี ผู้ควบคุมคอยยกบัตรสีใดสีหนึ่ง แบบสุ่มขึ้น 1 สี เพื่อเป็นสัญญาณให้ผู้เข้ารับทดลองวิ่งไปเตะกระป๋องสีเดียวกันนั้น



ภาพประกอบ 12 ท่าเตรียม



ภาพประกอบ 13 เตะกระป๋องสี



ภาพประกอบ 14 ท่ากลับมจุดเริ่มต้น

แบบฝึกที่ 6 คัดแยกเม็ดสี มี 3 สถานี

วิธีปฏิบัติ 1. ให้ผู้ทดลองคัดแยกเม็ดสี แดง และ สีเหลืองออกจากเม็ดสีต่างๆที่ปะปนกัน

โดยจะนำเม็ดสี แดง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกันและเม็ดสีเหลือง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกัน

วิธีปฏิบัติ 2. ให้ผู้ทดลองคัดแยกเม็ดสี แดง สีเหลือง และขาว ออกจากเม็ดสีต่างๆที่ปะปนกัน

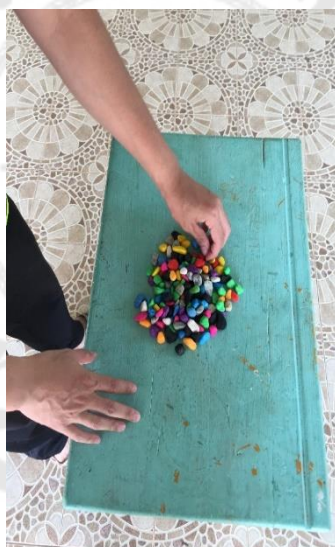
โดยจะนำเม็ดสี แดง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกันและเม็ดสีเหลือง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกันและสีฟ้า 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกัน

วิธีปฏิบัติ 3. ให้ผู้ทดลองคัดแยกเม็ดสี แดง สีเหลือง ขาว สีม่วง ออกจากเม็ดสีต่างๆที่ปะปนกัน

โดยจะนำเม็ดสี แดง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกันและเม็ดสีเหลือง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกัน สีฟ้า 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกันและสีม่วง 5 เม็ดมารวมอยู่ด้วยกัน



ภาพประกอบ 15 ทำเตรียม



ภาพประกอบ 16 ขณะจัดเรียง



ภาพประกอบ 17 สิ้นสุดการเรียง



ภาคผนวก ง

แบบทดสอบการเรียงแก้ว แบบไซเคิล (Cycle)

แบบทดสอบการเรียงแก้ว แบบไซเคิล

แบบทดสอบการเรียงแก้วแบบไซเคิล 3 รูปแบบดังนี้



รูปที่ 1 รูปแบบ 3-6-3



รูปที่ 2 รูปแบบ 6-6



รูปที่ 3 รูปแบบ 1-10-1

ซึ่งผู้เล่นต้องจำรูปแบบการเล่นให้ได้ และต้องฝึกซ้อมเป็นประจำโดยเริ่มจากการเล่นแบบช้าๆก่อน เพื่อเป็นการจัดระบบระเบียบความคิด จากนั้นจึงค่อยเพิ่มความเร็วขึ้น

การเรียงแก้วแบบ 3-6-3



รูปที่ 4 รูปแบบ 3-6-3

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นด้วยการวางแก้วตามภาพตัวอย่าง



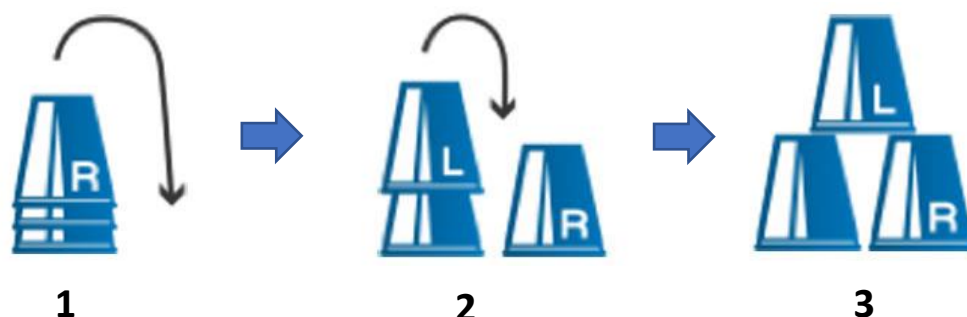
รูปที่ 5 รูปแบบ 3-6-3

คำอธิบาย 1.1 วางแก้วด้านซ้าย 3 ใบ (หมายเลข 1)

1.2 วางแก้วตรงกลาง 6 ใบ (หมายเลข 2)

1.3 วางแก้วด้านขวา 3 ใบ (หมายเลข 3)

ขั้นตอนที่ 2 วิธีเรียงแก้วหมายเลข 1 ดังนี้



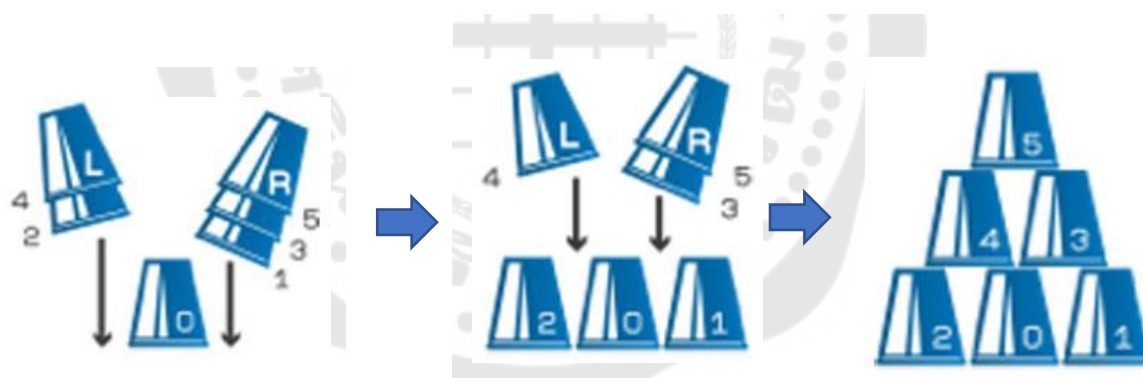
รูปที่ 6 การเรียงแก้ว 3 ใบ

คำอธิบาย 2.1 เริ่มจากแก้วด้านซ้ายมือก่อน(หมายเลข 1)

2.2 ใช้มือขวาหยิบแก้ว 1 ใบ วางลงข้างขวา(หมายเลข 1)

2.3 ใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 1 ใบ จากฝั่งซ้ายมาวางบนระหว่างแก้วทั้งสองใบ(หมายเลข 1)

ขั้นตอนที่ 3 วิธีเรียงแก้วหมายเลข 2



รูปที่ 7 การเรียงแก้ว 6 ใบ

คำอธิบาย 3.1 ใช้มือขวาหยิบแก้ว 3 ใบ แรกนับจากใบบนสุด

3.2 ใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 2 ใบ ถัดมาหลังจากนั้นจะเหลือแก้วว่างไว้ 1 ใบ
(แก้วหมายเลข 0)

3.3 เริ่มจากใช้มือขวาจับแก้วหมายเลข 1 หนึ่งใบวางลงด้านขวาระหว่าง
(แก้วหมายเลข 0)

3.4 ใช้มือซ้ายจับแก้วหมายเลข 2 หนึ่งใบวางลงด้านซ้ายระหว่างแก้วหมายเลข 0

3.5 ใช้มือขวาจับแก้วหมายเลข 3 หนึ่งใบวางลงบนแก้วหมายเลข 0 และ 1

3.6 ใช้มือซ้ายหยิบแก้วหมายเลข 4 หนึ่งใบวางลงบนแก้วหมายเลข 2 และ 0

3.7 ใช้มือขวาวางแก้วใบสุดท้ายหมายเลข 5 ลงบนแก้วหมายเลข 4 และ 3

ขั้นตอนที่ 4 วิธีเรียงแก้วหมายเลข 3 ดังนี้



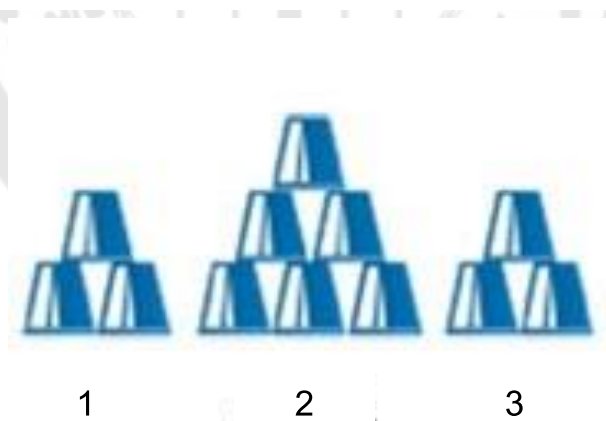
รูปที่ 8 การเรียงแก้ว 3 ใบ

คำอธิบาย 4.1 เริ่มจากแก้วด้านซ้ายมือก่อน

4.2 ใช้มือขวาหยิบแก้ว 1 ใบ วางลงข้างขวา

4.3 ใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 1 ใบ จากฝั่งซ้ายมาวางบนระหว่างแก้วทั้งสองใบ

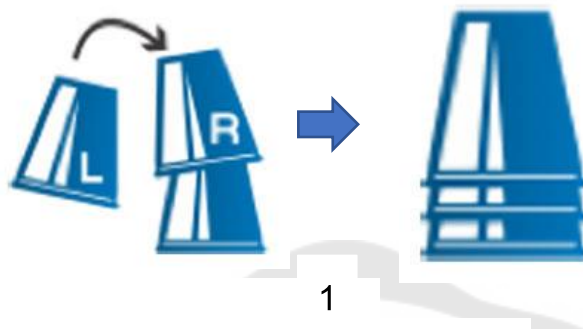
ขั้นตอนที่ 5 จึงกลายเป็นรูปแบบ 3-6-3



รูปที่ 9 หลังจากเรียงเสร็จในรูปแบบ 3-6-3

การเก็บแก้ว รูปแบบ 3-6-3

ขั้นตอนที่ 6 วิธีดาวนส์แต่คหมายเลข 1 ดังนี้



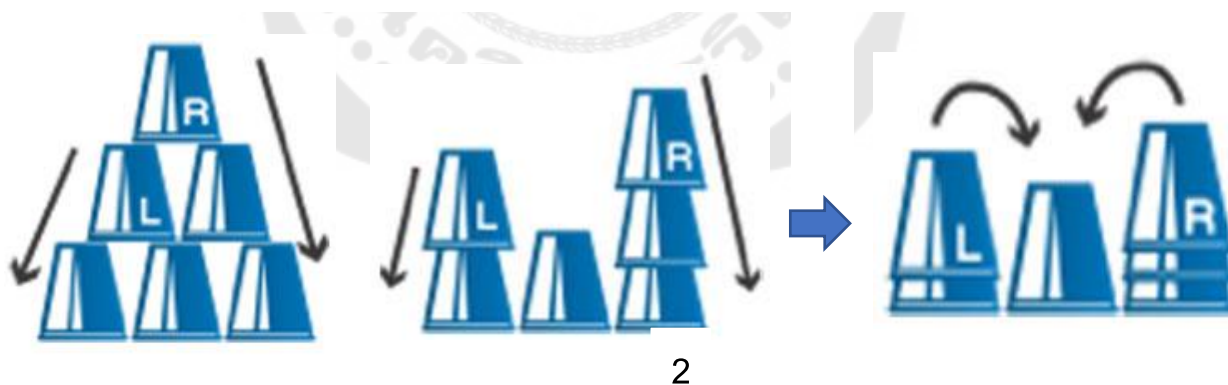
รูปที่ 10 การเก็บแก้ว 3 ใบ

คำอธิบาย 6.1 เริ่มเก็บแก้วจากด้านซ้ายมือก่อนเป็นอันดับแรก (หมายเลข 1)

6.2 ใช้มือขวาจับแก้วใบบนสุดโดยวางซ้อนแก้วใบด้านขวา

6.3 ใช้มือซ้ายจับแก้วด้านซ้ายนำมาวางซ้อนแก้วที่อยู่ด้านขวา

ขั้นตอนที่ 7 วิธีดาวนส์แต่คหมายเลข 2 ดังนี้



รูปที่ 11 การเก็บแก้ว 6 ใบ

คำอธิบาย 7.1 ใช้มือขวาจับแก้วใบบนสุด (หมายเลข 2)

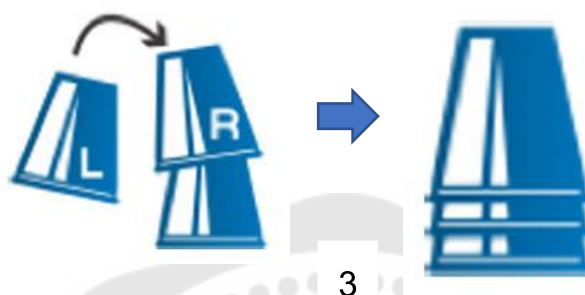
7.2 ใช้มือซ้ายจับแก้วฝั่งซ้ายรองลงมาจากแก้วใบบนสุด

7.3 ใช้มือทั้งสองข้างที่จับแก้วรวบแก้วลงมาเป็นเส้นตรงพร้อมกันโดยจะเหลือแก้วหนึ่งใบตรงกลาง

7.4 ใช้มือหยิบแก้ว 3 ใบ จากทางด้านขวาวางซ้อนแก้วใบตรงกลาง

7.5 ใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 2 ใบ จากทางด้านซ้ายวางซ้อนแก้วส่วนที่เหลือ

ขั้นตอนที่ 8 วิธีดาวนส์แต่คหมายเลข 3 ดังนี้



รูปที่ 12 การเก็บแก้ว 3 ใบ

คำอธิบาย 8.1 เริ่มเก็บแก้วจากด้านซ้ายมือก่อนเป็นอันดับแรก

8.2 ใช้มือขวาจับแก้วใบบนสุดโดยวางซ้อนแก้วใบด้านขวา

8.3 ใช้มือซ้ายจับแก้วด้านซ้ายนำมาวางซ้อนแก้วที่อยู่ด้านขวา

ขั้นตอนที่ 9 หลังจากทำการดาวนส์แต่คเสร็จจะเป็นดังภาพตัวอย่าง



รูปที่ 13 หลังจากเก็บแก้วเสร็จในรูปแบบ 3-6-3

การเรียงแก้วแบบ 6-6



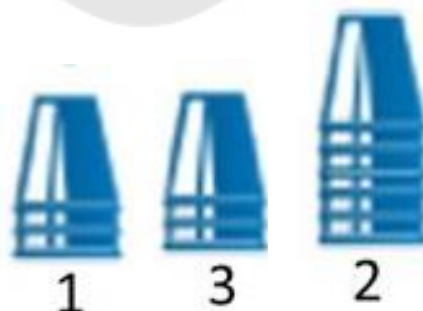
รูปที่ 14 การเรียงแก้วในรูปแบบ 6-6

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มต้นด้วยการวางแก้วดังภาพตัวอย่าง



รูปที่ 15 เริ่มจากวางแก้วในรูปแบบ 3-6-3

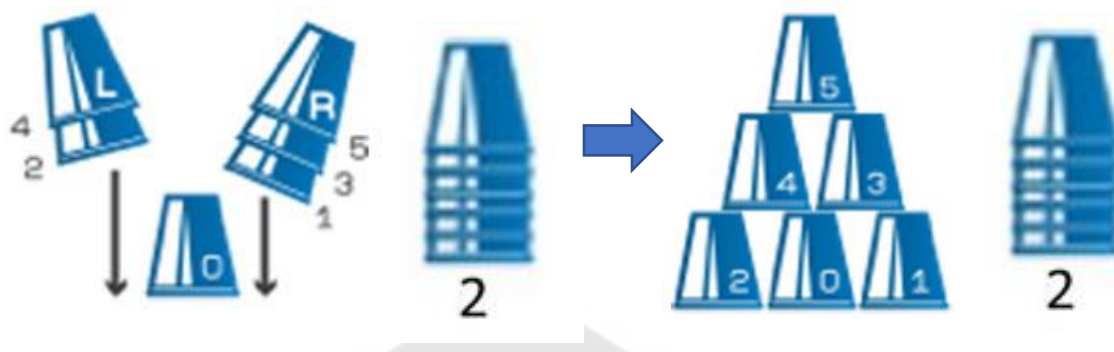
ขั้นตอนที่ 2 ย้ายแก้วหมายเลข 3 มาช่วยมือเพื่อจะทำการเรียงแก้ว



รูปที่ 16 เริ่มวางแก้วในรูปแบบ 3-3-6

คำอธิบาย 2.1 ย้ายแก้วหมายเลข 3 มาช่วยมือเพื่อจะทำการเรียงแก้วรูปแบบเป็น 6-6

ขั้นตอนที่ 3 ทำการ เรียงแก้ว แถวที่ 1 และ 3 ให้เป็นดังภาพตัวอย่าง



รูปที่ 17 เริ่มเรียงแก้วในรูปแบบ 6-6

คำอธิบาย 3.1 เริ่มใช้มือขวาหยิบแก้ว 3 ใบ ของแถวหมายเลข 3

3.2 ใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 2 ใบ จากแถวหมายเลข 1 จะเหลือแก้ว 1 ใบ

วางข้างแถวหมายเลข 2

3.3 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 1 หนึ่งใบ วางลงด้านขวาระหว่างแก้วหมายเลข 0

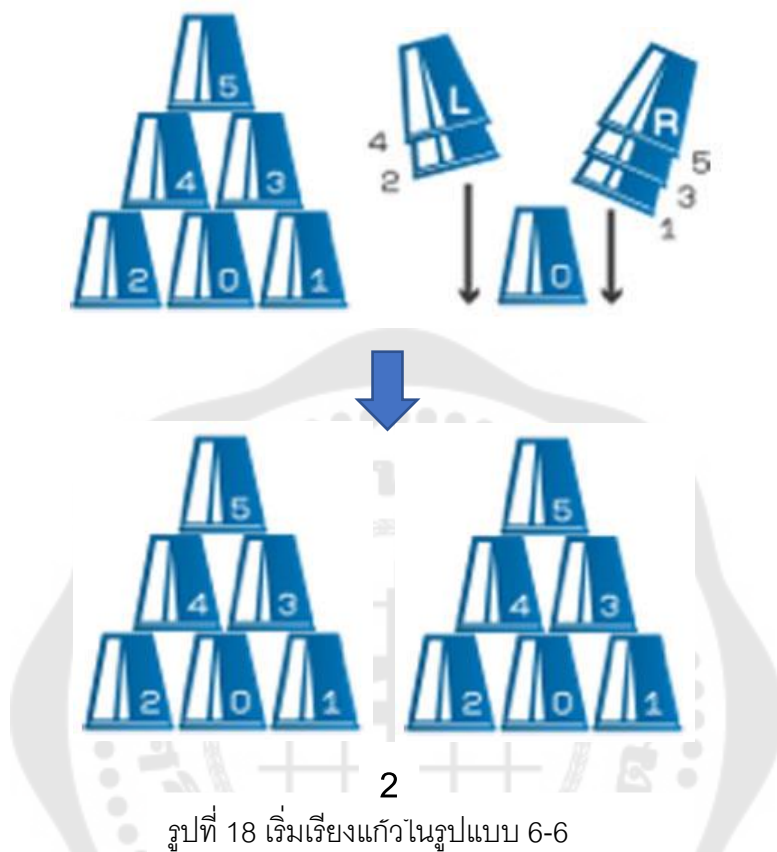
3.4 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 2 หนึ่งใบ วางลงด้านซ้ายระหว่างแก้วหมายเลข 0

3.5 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 3 หนึ่งใบ บนแก้วระหว่างหมายเลข 0 และ 1

3.6 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 4 หนึ่งใบ บนแก้วระหว่างหมายเลข 0 และ 2

3.7 ใช้มือขวาวางแก้วใบสุดท้ายหมายเลข 5 ลงบนแก้วหมายเลข 4 และ 3

ขั้นตอนที่ 4 ทำการเรียงแก้ว แถวที่ 2 ให้เป็นดังภาพตัวอย่าง



คำอธิบาย 4.1 เริ่มใช้มือขวาหยิบแก้ว 3 ใบ ของแถวหมายเลข 2

4.2 ใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 2 ใบ จากแถวหมายเลข 2 จะเหลือแก้ว 1 ใบ

4.3 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 1 หนึ่งใบ วางลงด้านขวาระหว่างแก้วหมายเลข 0

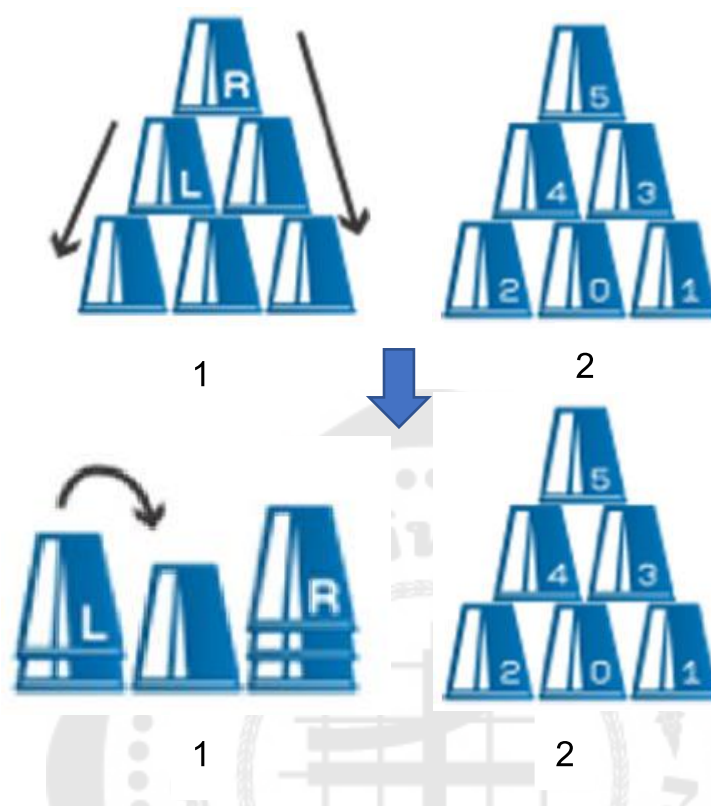
4.4 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 2 หนึ่งใบ วางลงด้านซ้ายระหว่างแก้วหมายเลข 0

4.5 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 3 หนึ่งใบ บนแก้วระหว่างหมายเลข 0 และ 1

4.6 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 4 หนึ่งใบ บนแก้วระหว่างหมายเลข 0 และ 2

4.7 ใช้มือขวาวางแก้วใบสุดท้ายหมายเลข 5 ลงบนแก้วหมายเลข 4 และ 3

ขั้นตอนที่ 5 ทำการ ดาวนส์แต่ค 6-6



รูปที่ 19 เริ่มเก็บแก้วในรูปแบบ 6-6

คำอธิบาย 5.1 เริ่มจากฝั่งซ้ายก่อน ใช้มือขวาจับแก้วใบบนสุด (หมายเลข 1)

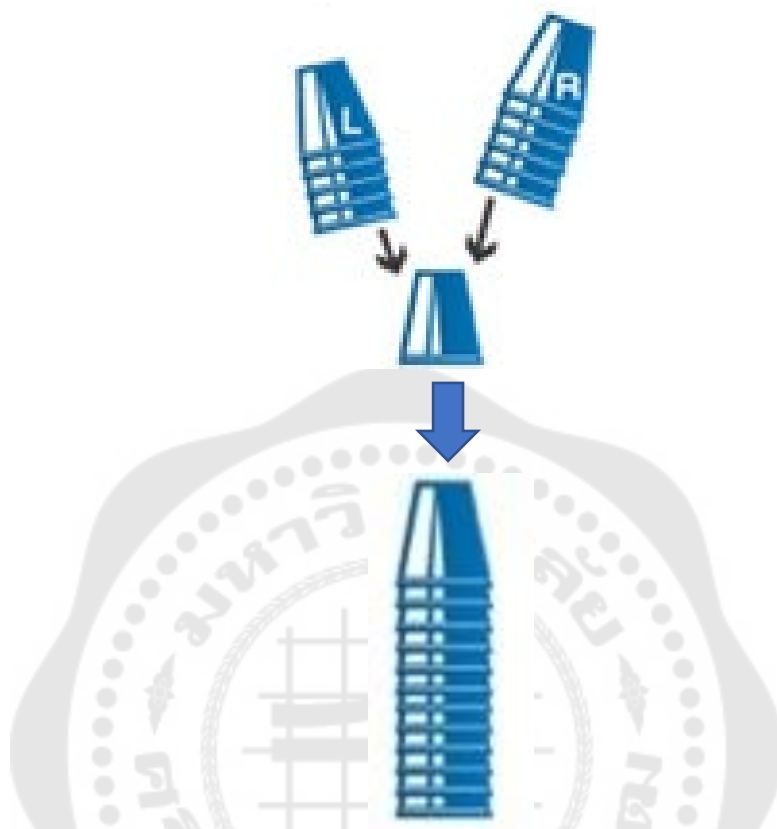
5.2 ใช้มือซ้ายจับแก้วฝั่งซ้ายรองลงมาจากใบบนสุด

5.3 ใช้มือทั้งสองข้างที่จับแก้ว รวบแก้วลงมาเป็นเส้นตรงพร้อมกันโดยจะเหลือแก้ว

1 ใบตรงกลาง

5.4 ใช้มือซ้ายที่กำลังจับแก้ว 2 ใบ นำมาวางซ้อนกันกับแก้วใบตรงกลาง

ขั้นตอนที่ 5 ทำการเก็บแก้ว 6-6 (ต่อ)



รูปที่ 20 เริ่มเก็บแก้วเป็นรูปแบบ 12

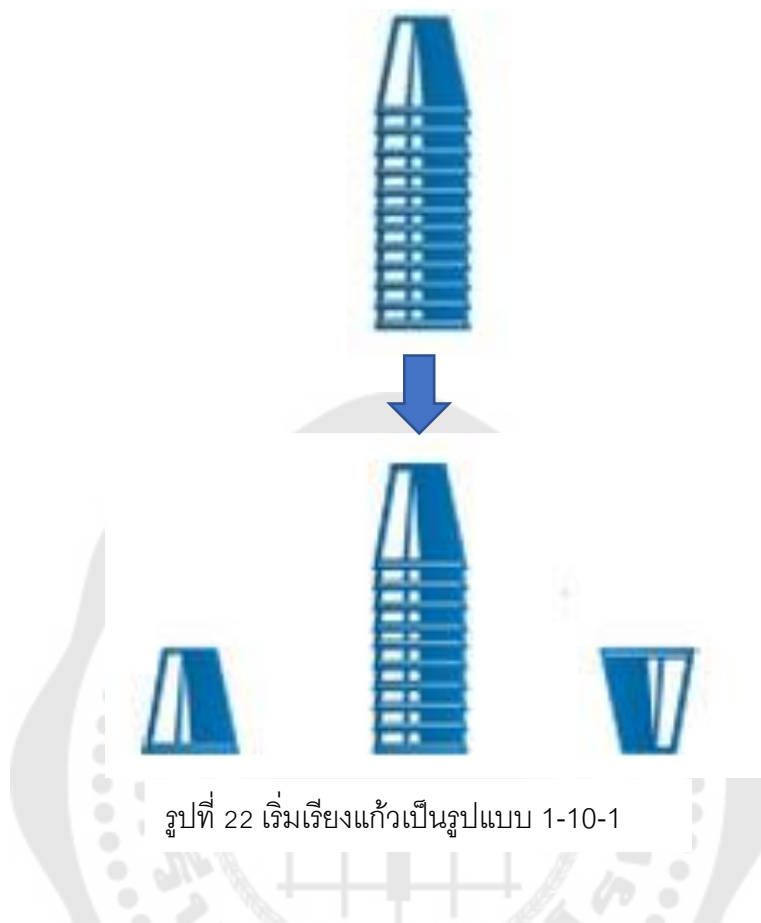
คำอธิบาย 5.6 มือซ้ายจะถือแก้ว 5 ใบ และมือขวาจะถือแก้ว 6 ใบ โดยใช้มือซ้ายวางซ้อนไปที่แก้วใบตรงกลางและใช้มือขวา ซ้อนแก้วส่วนที่เหลือลักษณะแก้วจะเป็นแถวเดียวกัน ทั้งหมด 12 ใบ

การเรียงแก้วแบบ 1-10-1



รูปที่ 21 รูปแบบ 1-10-1

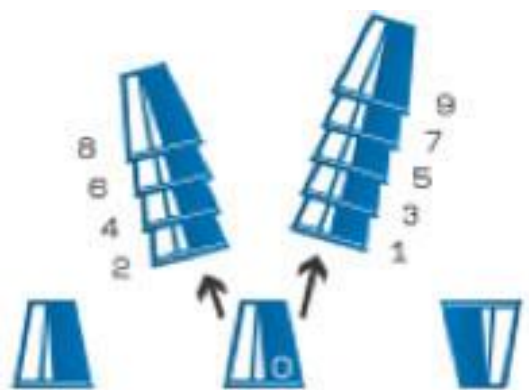
ขั้นตอนที่ 1 วางแก้วข้างละ 1 ใบ



รูปที่ 22 เริ่มเรียงแก้วเป็นรูปแบบ 1-10-1

คำอธิบาย 1.1 ใช้มือหยิบแก้วขึ้นมาวางไว้ข้างละ 1 ใบ ให้ใบหนึ่งคว่ำและอีกใบหนึ่งหงาย (ข้างใดก็ได้ตามความถนัด) และตอนนี้จะเหลือแก้ว 10 ใบอยู่ตรงกลาง

ขั้นตอนที่ 2 เรียงแก้ว 10 ใบ



รูปที่ 23 เริ่มเรียงแก้วเป็นรูปแบบ 1-10-1

คำอธิบาย 2.2 ใช้มือขวาหยิบแก้ว 5 ใบ และใช้มือซ้ายหยิบแก้ว 4 ใบ โดยจะเหลือแก้ว

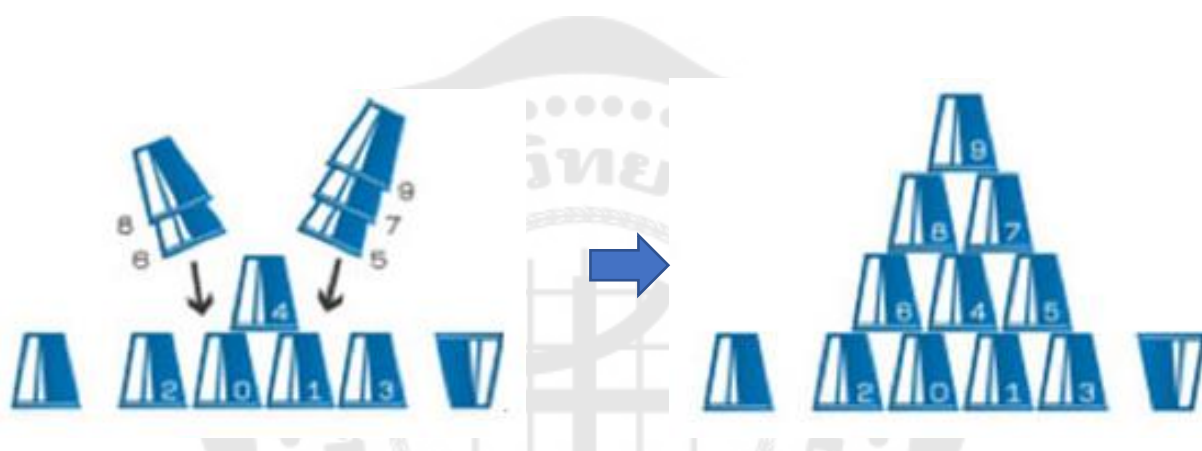
1 ใบตรงกลาง

2.3 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 1 ด้านขวามือข้างแก้วหมายเลข 0

2.4 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 2 ด้านซ้ายมือข้างแก้วหมายเลข 0

2.5 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 3 ข้างแก้วหมายเลข 1

ขั้นตอนที่ 2 เรียงแก้ว 10 ใบ (ต่อ)



รูปที่ 23 เรียงแก้วเป็นรูปแบบ 1-10-1

คำอธิบาย 2.6 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 4 บนกึ่งกลางระหว่างแก้วหมายเลข 0 และ 1

2.7 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 5 บนกึ่งกลางระหว่างแก้วหมายเลข 1 และ 3

2.8 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 6 บนกึ่งกลางระหว่างแก้วหมายเลข 2 และ 0

2.9 ใช้มือขวาวางแก้วหมายเลข 7 บนกึ่งกลางระหว่างแก้วหมายเลข 4 และ 5

2.10 ใช้มือซ้ายวางแก้วหมายเลข 8 บนกึ่งกลางระหว่างแก้วหมายเลข 6 และ 4

2.11 ใช้มือซ้ายวางแก้วใบสุดท้ายไว้บนสุด ระหว่างแก้วหมายเลข 8 และ 7

ขั้นตอนที่ 3 ทำการเก็บแก้ว 10 ใบ โดยจบการเรียงแก้วแบบ 3-6-3 เป็นการทำให้เคิลเป็นอันเสร็จสมบูรณ์



รูปที่ 24 เรียงแก้วเป็นรูปแบบ 1-10-1

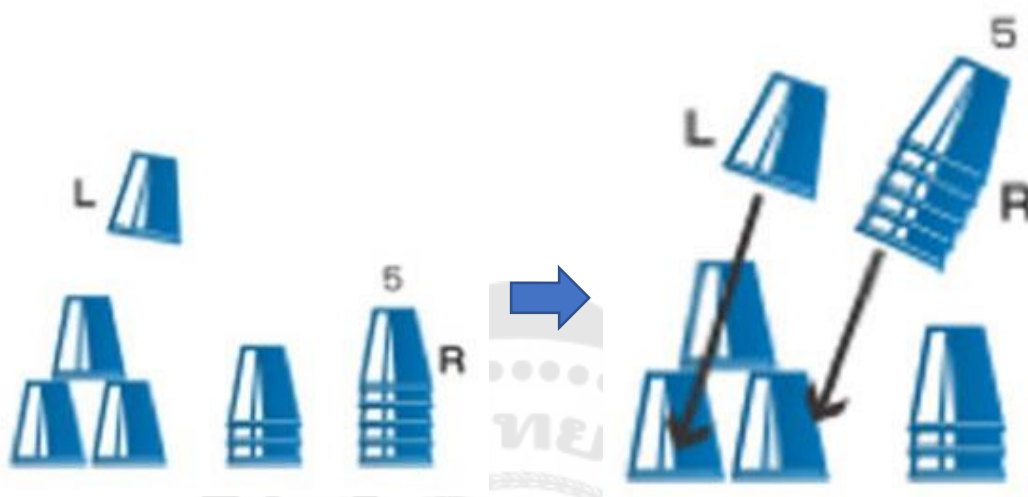
คำอธิบาย 3.1 ใช้มือซ้ายและมือขวาหยิบแก้วที่คว่ำและหงายในตอนแรกขึ้นมา



รูปที่ 25 การเก็บแก้วเป็นรูปแบบ 3-6-3

คำอธิบาย 3.2 จะทำการรวบแก้วเป็นเส้นตรงโดยมือขวาจะเริ่มต้นด้วยแก้วหมายเลข 9 และมือซ้ายจะเริ่มต้นด้วยแก้วหมายเลข 8

ขั้นตอนที่ 3 ทำการดาวน์สแต็คแก้ว 10 ใบโดยจับด้วยสแต็ค 3-6-3 เป็นการทำไซเคิลเป็นอันเสร็จสมบูรณ์(ต่อ)



รูปที่ 26 การเก็บแก้วเป็นรูปแบบ 3-6-3

คำอธิบาย 3.3 มือขวาจะมีแก้ว 5 ใบส่วนมือซ้ายจะหยิบแก้ว 1 ใบ และปล่อยแก้ว 3 ใบไว้อยู่ทางด้านขวา

3.5 ให้มือซ้ายรวบแก้วที่อยู่ทางซ้ายมือลงเป็นเส้นตรง จากนั้นจะเหลือแก้ว 1 ใบอยู่ตรงกลาง ใช้มือขวารวบแก้วไปยังแถวกลางเป็นอันเสร็จสิ้น

ขั้นตอนที่ 4 เสร็จสิ้นของการเรียงแก้วแบบ Cycle จะกลับมาอยู่ในรูปแบบของ 3-6-3



รูปที่ 27 รูปแบบ 3-6-3

ภาคผนวก จ

ผลการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ
เพื่อความเข้าใจของผู้ที่จะนำวิจัยเล่มนี้ไปศึกษาต่อ ผู้วิจัยได้จำแนกวิธีการหาคุณภาพของ
เครื่องมือดังนี้

1. โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบ
 ไฮเคิลมาตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณา
 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของโปรแกรมฝึกเวลาในการตอบสนองโดยใช้เกณฑ์กำหนดคะแนน
 ความคิดเห็นดังนี้

คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมฝึกนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าโปรแกรมฝึกนั้นวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์

คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าโปรแกรมฝึกนั้นวัดไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

ผู้วิจัยนำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณแต่ละข้อ เพื่อหาค่าดัชนี

ความสอดคล้องระหว่างโปรแกรมฝึกกับจุดประสงค์ (IOC) เท่ากับ 1.00

ตาราง 1 ผลการประเมินโปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้และแบบทดสอบ
 เวลาในการเรียงแก้วแบบไฮเคิล

รายการ	ผู้เชี่ยวชาญ					ผล ลัพธ์	ระดับความ เหมาะสม
	1	2	3	4	5		
1.โปรแกรมฝึกการถ่ายโยงการเรียนรู้							
1.1 โยน-รับลูกบอลสี	1	1	1	1	1	1.00	
1.2 โยนลูกเทเบิลเทนนิสลงแก้ว	1	1	1	1	1	1.00	
1.3.ปล่อยลูกเทนนิสกระดอนพื้น	1	1	1	1	1	1.00	
1.4 โยนลูกเทนนิสกระดอนกำแพง	1	1	1	1	1	1.00	
1.5.วิ่งเตะกระป๋องสี	1	1	1	1	1	1.00	
1.6.คัดแยกเม็ดสี	1	1	1	1	1	1.00	
รวม						1.00	นำไปใช้ได้
2.แบบทดสอบเวลาในการเรียงแก้วแบบ ไฮเคิล	1	1	1	1	1	1.00	
รวม						1.00	นำไปใช้ได้



ภาคผนวก จ

ข้อมูลดิบ

ข้อมูลดิบ

จำนวน	ก่อนการฝึก	กลุ่มทดลอง			
		หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
1	137	155	100	83	67
2	142	200	104	89	71
3	132	107	95	80	69
4	143	122	102	91	72
5	129	111	97	79	60
6	138	109	98	84	63
7	136	113	92	81	73
8	140	102	90	77	117
9	120	100	90	80	64
10	127	106	89	75	119
11	135	99	87	70	115
12	142	109	93	80	69
13	131	102	92	79	67
14	133	114	90	83	60
15	128	108	87	80	62
	X = 134.20	X = 109.13	X = 93.73	X = 80.73	X = 64.00
	S.D. = 6.51	S.D. = 6.88	S.D. = 5.37	S.D. = 5.10	S.D. = 5.59

ข้อมูลดิบ

จำนวน	ก่อนการฝึก	กลุ่มควบคุม			
		หลังการฝึก สัปดาห์ที่2	หลังการฝึก สัปดาห์ที่4	หลังการฝึก สัปดาห์ที่6	หลังการฝึก สัปดาห์ที่8
1	135	114	109	98	80
2	143	132	112	92	83
3	135	120	110	101	90
4	146	135	107	99	85
5	134	120	111	95	82
6	137	130	105	97	86
7	136	116	105	90	79
8	138	122	100	93	75
9	132	117	106	89	71
10	135	114	109	98	80
11	143	132	112	92	83
12	135	120	110	101	90
13	146	135	107	99	85
14	134	120	111	95	82
15	137	130	105	97	86
	X = 134.86	X = 120.26	X = 105.00	X = 94.06	X = 79.46
	S.D. = 6.09	S.D. = 8.43	S.D. = 5.16	S.D. = 5.13	S.D. = 7.72

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายณัฐวุฒิ รมฤทธา
วัน เดือน ปี เกิด	12 พฤศจิกายน 2535
สถานที่เกิด	สกลนคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2550 มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล จังหวัดสกลนคร พ.ศ.2553 มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสกลราชวิทยานุกูล จังหวัดสกลนคร พ.ศ. 2558 การศึกษาระดับบัณฑิต (คณะพลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2562 การศึกษาระดับบัณฑิต (คณะพลศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	246/2 หมู่ที่ 13 บ้านหนองทรายขาว ตำบลธาตุเชิงชุม อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร