

การพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย
สำหรับนักเรียนประถมศึกษา

นางเกษร อุทัยเวียนกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

DEVELOPEMENT OF A YOGA PROGRAM MODEL TO PROMOTE MEMORY AND
PHYSICAL FITNESS FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Mrs. Kasorn Uthaiwankul

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy Program in Physical Education

Department of Curriculum and Instruction

Chulalongkorn University

Academic Year 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
โดย	นางเกษร อุทัยเวียนกุล
สาขาวิชา	พลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เฉลิม ชัยวัชราภรณ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เอมอัชฌา วัฒนบุรานนท์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สาธิต สุภาภรณ์)

เกษร อุทัยเวียนกุล : การพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา. (DEVELOPEMENT OF A YOGA PROGRAM MODEL TO PROMOTE MEMORY AND PHYSICAL FITNESS FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร์, ผศ.ดร.ศิลาชัย สุวรรณธาดา, 225 หน้า.

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมโยคะ ที่มีผลต่อความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา และสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ซึ่งพัฒนาโปรแกรมโยคะโดยผู้วิจัย และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนประถมศึกษาจำนวน 80 คน ที่สมัครเข้าร่วมการทดลองโดยผ่านเกณฑ์การคัดเลือก แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน เป็นชาย 10 คน หญิง 10 คน รวม 80 คน กลุ่มที่ 1 เชาวน์ปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มที่ 2 เชาวน์ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มที่ 3 เชาวน์ปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ กลุ่มที่ 4 เชาวน์ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ ดำเนินการทดลอง 12 สัปดาห์ ให้กลุ่มที่ 1, 2, 3 เข้ารับการฝึกโปรแกรมโยคะ กลุ่มที่ 4 ไม่ได้เข้ารับการฝึก ทำการเก็บข้อมูลก่อนทดลองและหลังการทดลอง นำข้อมูลที่ได้หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีบอนเฟอโรนี (Bonferroni) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. โปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา และสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา มีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินเชิงเนื้อหา ขึ้นอบอุ้นร่างกาย เท่ากับ 0.91 ขึ้นฝึกปฏิบัติ เท่ากับ 0.87 และขึ้นผ่อนคลายเป็น เท่ากับ 0.92

2. โปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา ของนักเรียนประถมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. โปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนประถมศึกษาทั้ง 4 กลุ่ม พบว่ามีสมรรถภาพทางกาย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีบอนเฟอโรนี พบว่าทั้ง 4 กลุ่มมีสมรรถภาพทางกายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องแตกต่างกัน 2 คู่ คือ กลุ่มที่ 2 แข็งแรงกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 แข็งแรงกว่ากลุ่มที่ 1 ความแข็งแรงของ แขน ใหญ่ หน้าอก แตกต่างกัน 2 คู่ คือ กลุ่มที่ 3 แข็งแรงกว่ากลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ด้านการทรงตัวแตกต่างกัน 1 คู่ กลุ่มที่ 2 ทรงตัวดีกว่ากลุ่มที่ 4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาแตกต่างกัน 2 คู่ คือ กลุ่มที่ 1 สูงกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 สูงกว่ากลุ่มที่ 2

สรุปได้ว่าโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญาและสมรรถภาพทางกาย มีผลต่อสมรรถภาพทางกายอย่างชัดเจน ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ความแข็งแรงของแขน ใหญ่ หน้าอก การทรงตัวและความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ส่วนความจำมีการพัฒนาแต่ยังไม่ชัดเจนอันเนื่องมาจากวุฒิภาวะ ประสบการณ์การเรียนรู้เพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาของการทดลองนาน 12 สัปดาห์

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน..... ลายมือชื่อนิติ.....
 สาขาวิชาพลศึกษา..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา 2554..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

#4984777827 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION

KEYWORDS : YOGA PROGRAM / MEMORY / PHYSICAL FITNESS / MEDITATION

KASORN UTHAIVANKUL : DEVELOPMENT OF PROGRAM YOGA MODEL TO PROMOTE MEMORY AND PHYSICAL FITNESS FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS. ADVISOR : ASSOC.PROF. THANOMWONG KRITPET, Ph.D : CO- ADVISOR, ASST.PROF. SILPACHAI SUWANTHADA, Ph.D. 225 pp.

The purpose of this study was to develop a program yoga model to promote memory as a part of intelligence and physical fitness for elementary school students. Samples were 80 elementary school students volunteered to participate and met the specific criterion. They were divided into four group of 10 males and 10 females in each group. The first group was the low intelligence-low physical fitness, the second group was the normal intelligence-low physical fitness, the third group was the low intelligent-normal physical fitness and the fourth group was the normal intelligent-normal physical fitness. The experiment carried out for 12 weeks. The experimental groups 1,2,3 trained on the yoga program while the 4th group trained nothing. Data were collected at the pretest and posttest. They were analyzed interns of mean, standard deviations , analysis of co-variance, and Bonferroni method for post hoc, at the .05 significant level.

The results were as follow :

1.The development program yoga model promoted memory and physical fitness for the elementary students possessed the index of congruence (IOC), as content validity, of the warm up, the practice and the warm down as to 0.92, 0.87 and 0.91, respectively.

2.There was no effect of the program yoga on facilitating the memory of all experimental groups, with the significant at the .05 level.

3. In comparing the effect of program yoga on physical fitness , the experimental groups 1, 2, 3 were significant higher than the 4nd group. In addition, there were significant difference among the experimental groups at the .05 level, as follow.

3.1 For the abdominal muscular strength, the 2nd group were stronger than the 1st group, the 3rd group were stronger than the 1st group, while the 2nd and 3rd groups were not difference significant.

3.2 For the strength of hand, shoulder and chest, the 3rd group were stronger than the 1st group, the 3rd group were stronger than the 2nd group, while the 1st group and the 2nd group were not significant difference.

3.3 For the body balance, the 2nd group were better than the 1st group, the 2nd group were better than the 3rd group, while the 1st group and the 2nd group were not difference significant.

3.4 For the eye-hand coordination, the 1st group were better than the 2nd group, the 3rd group were better than the 2nd group, while the 1st group and the 2nd group were not difference significant.

In conclusion, Program Yoga was effectively for improving the physical fitness promote in the elementary, especially the abdominal muscular strength, the strength of hand, shoulder and chest, the body balance and the eye-hand coordination. But memory was not clear because of maturity, experience for learning had along time in 12 weeks.

Department : Curriculum and Instruction

Student's Signature

Field of Study : Physical Education.

Advisor's Signature

Academic Year : 2011.....

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ ได้ด้วยความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลาปชัย สุวรรณธาดา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจแก้ไขเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณท่านศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ราตรี ทัดทรง นายแพทย์กฤษฎา พิราม พุช รองศาสตราจารย์ ดร.สาลี สุภาภรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานิตย์ โกศลอินทรีย์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาตรวจพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะทำให้เครื่องมือที่ใช้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอขอบพระคุณกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข และนายแพทย์ไพจิตร วราชิต ปลัดกระทรวงสาธารณสุข ที่ให้คำปรึกษาแนะนำ อนุเคราะห์คู่มือวัดเซวาร์ปัญญาสำหรับเด็ก

ขอขอบพระคุณ สถาบันการพลศึกษาที่สนับสนุนทุนศึกษา โดยท่านอธิการบดีนาย สมพงษ์ ชาตะวิถี ขอขอบคุณสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ รองอธิการบดีนายวีรศักดิ์ วิศาลาภรณ์ ฝ่ายบริหาร พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ขอขอบคุณศูนย์วิทยบริการ นายสุรศักดิ์ นาคานาค นางสุนีย์ นาคเงิน นายภูมิภัทร พันธุ์ทองกลาง นางสาวอาภัสรา เกิดโมลี นายชาติศรี ศรีพนม และ นางสาวพิมพ์ภา อ่อนหิรัญและสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตตรัง ที่คอยสนับสนุนช่วยเหลือ

ขอกราบขอบพระคุณ และทดแทนคุณงามความดี ความกตัญญูทเวที แต่คุณพ่อ ประดิษฐ์ เข้มทอง และคุณแม่ประทุม (เนื่องจำนงค์) เข้มทอง ด้วยปริญญาเอกคุณวิพนธ์เล่มนี้ ขอขอบคุณญาติ ๆ พี่น้อง นายสมบูรณ์ อุทัยเวียนกุล สามีและ ลูก ๆ นายกรีติชาติ อุทัยเวียนกุล นางสาวเหมือนฝัน อุทัยเวียนกุลและนางสาวนภัสนันท์ อุทัยเวียนกุล ที่คอยเป็นกำลังใจ

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขออุทิศบุญกุศลที่เกิดจากการศึกษาศาสตร์ทางโยคะนี้ ให้แต่ครูโยคะทั้งที่มีชีวิตและที่ล่วงลับไปแล้ว ให้แต่บิดามารดา ครูบาอาจารย์ ญาติ บริวารและทุกท่านทุกนามที่เกี่ยวข้อง ขออุทิศส่วนบุญส่วนกุศลแต่เจ้ากรรมนายเวร จงเป็นสุขและมรรคผลถึงนิพพานทุกท่าน เทอญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญแผนภูมิ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
คำถามของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542	10
การพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก.....	13
การพัฒนาการของสมอง.....	19
หลักการบริหารสมอง (Brain Gym).....	19
การพัฒนาการทางสติปัญญา.....	21
สมาธิ.....	24
ความจำ.....	25
การออกกำลังกายเพิ่มความจำ.....	28
โยคะ.....	30
สมรรถภาพทางกาย.....	37

บทที่	หน้า
งานวิจัยภายในประเทศ.....	48
งานวิจัยที่ในต่างประเทศ.....	50
กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	52
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
ประชากร.....	53
กลุ่มตัวอย่าง	53
เกณฑ์การคัดกรอง.....	55
เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
เกณฑ์ในการคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	57
ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	58
การเก็บรวบรวมข้อมูล	61
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
โปรแกรมโยคะ	61
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	66
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	112
สรุปผลงานวิจัย	112
อภิปรายผลการวิจัย.....	117
ข้อเสนอแนะ.....	125
เอกสารอ้างอิง.....	126
ภาคผนวก	134
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือในการวิจัย.....	135
ภาคผนวก ข ความตรงเชิงเนื้อหาดัชนีความสอดคล้อง.....	137
ภาคผนวก ค หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย.....	145
ภาคผนวก ง คู่มือการฝึกโปรแกรมโยคะ.....	154
ภาคผนวก จ ขึ้นอบอุ้นร่างกาย.....	159
ภาคผนวก ฉ ขึ้นการฝึก.....	168
ภาคผนวก ช ขึ้นผ่อนคลาย.....	196
ภาคผนวก ฌ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย.....	204
ภาคผนวก ซ แบบประเมิน วัดเชาว์ปัญญา แบบทดสอบด้านความจำ.....	212
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	225

สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการฝึกโยคะขั้นอบอุ่นร่างกาย.....	68
2 ค่าแสดงดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมการฝึกโยคะ.....	70
3 ค่าดัชนีความสอดคล้องของโปรแกรมโยคะ ช่วงผ่อนคลาย.....	71
4 สรุปโปรแกรมโยคะที่ได้จากวิเคราะห์และสังเคราะห์จากแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลพื้นฐาน.....	72
5 แสดงค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของโปรแกรมโยคะของกลุ่ม (กลุ่มที่ 1 2 3 4) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	74
6 แสดงค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของโปรแกรมโยคะของกลุ่ม (กลุ่มที่ 1 2 3 4) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน.....	78
7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความจำระหว่างก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	80
8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกายระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์.....	82
9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่.....	85
10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่.....	87
11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของความจำ.....	90
12 การเปรียบเทียบค่า และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยการใช้การทดสอบค่าที รายคู่และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกาย.....	92
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจำ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม.....	96
14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	97

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรง กล้ามเนื้อท้องของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์.....	100
16	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของ แขนไหล่ หน้าอกของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์...	101
17	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวของกลุ่ม ทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 15 สัปดาห์.....	102
18	ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ ระหว่างตากับมือของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์...	103

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1	54
2	65
3	104
4	105
5	106
6	107
7	108
8	109
9	110
10	111

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

การศึกษาไทยปัจจุบันจากนโยบายของรัฐบาลตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 พุทธศักราช 2550 - 2554 (2549: 94-97) ยุทธศาสตร์ที่ 2 มุ่งพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ เนื่องจาก"คน" เป็นเป้าหมายสุดท้ายที่จะได้รับผลประโยชน์ และผลกระทบจากการพัฒนา ขณะเดียวกันเป็นผู้ขับเคลื่อนการพัฒนาเพื่อไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ จึงจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพคนในทุกมิติอย่างสมดุล ทั้งจิตใจ ร่างกาย ความรู้และทักษะความสามารถ เพื่อให้เพียงพอทั้งด้านคุณธรรม และความรู้ ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้การคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล รอบคอบ ด้วยจิตสำนึกในศีลธรรมและคุณธรรม การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต พัฒนาตนให้มีความรู้คู่คุณธรรมและจริยธรรม เตรียมความพร้อมให้สอดคล้องกับการแข่งขันกับนานาประเทศ เพื่อเป็นการสนองยุทธศาสตร์ จึงได้กำหนดเป้าหมายให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการพัฒนาคุณภาพตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

วัยเด็กเป็นวัยที่มีการเจริญเติบโตทั้งขนาดรูปร่าง การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ รวมถึงพัฒนาด้านจิตใจและความจำ ซึ่งการออกกำลังกายมีอิทธิพลต่อการพัฒนาการดังกล่าว แต่ถ้าขาดการออกกำลังกายจะก่อให้เกิดผลเสียต่อเด็ก โรงเรียนจึงได้คิดค้นพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง นำมาพัฒนาตนเอง และคนใกล้ตัว

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (2546: 32-33) มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง จัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ และจัดการ

เรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ มีประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

ส่วนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2551: 18) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) การศึกษาระดับช่วงนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมและพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ได้มุ่งเน้นการจัดพลศึกษาเรียนรู้ใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา แต่การศึกษาของไทย (กมลพรพรณ ชีวพันธุ์ศรี, 2551: 1-2) พบว่าปัจจุบันเด็กไทยคิดไม่ค่อยเป็น และงานวิจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศพบว่าคุณภาพคนไทยตกต่ำ ทั้ง ๆ ที่ เด็กไทยบางส่วนเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากมาย แต่ขาดหลักการ บางกลุ่มก็ถูกละเลยไม่ได้รับการพัฒนาให้ถูกทิศทาง และยังพบอีกว่าเด็กและเยาวชนปัจจุบันขาดการยับยั้งชั่งใจ มีอารมณ์ร้อน ควบคุมตนเองไม่ได้

นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) (เดลินิวส์, 2554: 22) ยังได้ระบุถึงสถานการณ์ด้านการศึกษาในปัจจุบันว่าคนไทยมีโอกาสด้านการศึกษาเพิ่มขึ้นจากการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ต้องเร่งให้ความสำคัญกับการแก้ปัญหาด้านคุณภาพการศึกษา เนื่องจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ในวิชาหลักของนักเรียนทำคะแนนได้ไม่ถึงร้อยละ 50 ขณะที่สถานศึกษาซึ่งได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์ยังมีสัดส่วนค่อนข้างต่ำ ต้องมีการยกระดับสติปัญญาหรือไอคิวและความฉลาดทางอารมณ์หรืออีคิวของเด็ก เนื่องจากผลสำรวจระดับเซาว์นปัญญาและพัฒนาการของเด็กไทยมีพัฒนาการล่าช้าและระดับเซาว์นปัญญาค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะช่วงปฐมวัยซึ่งเป็นพื้นฐานการพัฒนามนุษย์ที่สำคัญที่สุด และยังพบว่าเด็กวัย 6-12 ขวบ มากกว่าร้อยละ 25 มีค่าไอคิวต่ำกว่า 90 จากค่าความฉลาดปานกลางอยู่ที่ 90-110 ส่วนเด็กร้อยละ 40 มีไอคิวปกติระหว่าง 90-109 ซึ่งสอดคล้องกับองค์การเครือข่ายพ่อแม่และเยาวชนเพื่อการปฏิรูปการศึกษา (คมชัดลึก 2549: 11) ได้กล่าวถึงเรื่องที่ได้เด็กไทยได้รับการพัฒนาต่ำกว่าความเป็นจริงถึง 44% ทั้งนี้ส่วนใหญ่ขาดการกระตุ้นโดยประสาทสัมผัส แต่เน้นหนักการเรียนเชิงวิชาการอย่างมาก เด็กไม่มีเวลาที่จะเป็นอิสระในตัวเอง ยิ่งไปกว่านั้น จันทรพิญ ประกายพรรณ (2551: 25) เด็กไทยมีสติปัญญาลดลงจาก 92% เหลือ 87% เด็กประถมศึกษาลับ

มีใจคิดว่าต่ำกว่าเด็กชั้นอนุบาล ทำให้เห็นว่าการศึกษาของเด็กประถมศึกษาที่มีปัญหาในระดับสติปัญญา

การสร้างศักยภาพพื้นฐานของเด็กไทย (นภเนตร ธรรมบวร, 2549: 34-35) ด้านเชาว์ปัญญา อารมณ์ บุคลิกภาพ ตลอดจนถึงการจัดระเบียบที่เกิดภายนอกโรงเรียนยังมีปัญหากระทบต่อเด็ก มีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กเกี่ยวกับเชาว์ปัญญาและพฤติกรรมการใช้ชีวิตของเด็กไทยเชาว์ปัญญาต่ำลงไม่ถึง 90 เปอร์เซนต์ เชาว์ปัญญาเฉลี่ย 88.6 ซึ่งให้เห็นปัญหาว่าเด็กไทยขาดการกระตุ้นและฝึกสมองมาตั้งแต่เยาว์วัยซึ่งเป็นหน้าที่ของโรงเรียนและครอบครัวที่จะต้องดำเนินการจัดการศึกษาและช่วยกันพัฒนาศักยภาพของเด็กไทยให้มีมาตรฐานสมบูรณ์ให้ได้ตามอุดมคติที่ต้องให้เด็กไทยเก่ง ดี มีสุข จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมเด็กปฐมวัย โดยส่งเสริมการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมความสามารถหรือความฉลาดต่าง ๆ ดังนั้นการที่จะพัฒนาระดับสติปัญญาจึงต้องพัฒนาสมองก่อน ด้วยการออกกำลังกายทำให้สมองพัฒนาโดยที่ไม่ถูกบังคับ (กมลพรรณ ชิวพันธุ์ศรี, 2551: 34-35) หรือให้ท่องทฤษฎีและควรให้คิดทำสิ่งใหม่ ๆ หลากหลายรูปแบบในเด็กเล็ก ซึ่งการที่จะทำให้เด็กฉลาด ได้รับการพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ พัฒนาสติปัญญาต้องใช้วิธีการสร้างสมาธิควบคู่ให้กับเด็กด้วย และต้องอาศัยวิธีการและกระบวนการฝึกหลายอย่าง

ดังนั้นผู้วิจัยเห็นว่าวิธีที่ใช้ได้ดีและเห็นผลได้ชัดเจนเหมาะสมกับเด็กคือ การฝึกโยคะ ซึ่งการจัดกิจกรรมโยคะจะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์ และสังคม ดังที่ได้มีผู้ทำการศึกษาผลของการฝึกโยคะที่มีต่อสมาธิ (เกศสุตา ชาตยานนท์, 2547: 10) ว่าสมาธิ คือ จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ที่ดี ใจตั้งมั่นอย่างต่อเนื่อง หรือมีสมาธิที่แน่วแน่ตั้งใจและจดจ่อกับสิ่งที่ตนคิดและกระทำอยู่ในขณะนั้น เป็นอาการที่ใจสงบรวมเป็นหนึ่งแน่วแน่ ช่วยส่งผลให้เกิดมีปัญญา มีความจำ มีความฉลาดเพิ่มมากขึ้น และยังมีผลต่อการพัฒนาทางด้านต่าง ๆ เป็นมิติของสุขภาพอย่างเป็นองค์รวม และประโยชน์ที่จะได้รับจากการฝึกปฏิบัติโยคะ (สิรินทร ฉันทศิริกาญจ, 2552: 136-137) เป็นการออกกำลังกายทำให้หัวใจสูบฉีดเลือดดีขึ้น มีประโยชน์ต่อหลอดเลือด ปอดแข็งแรง กล้ามเนื้อและการทรงตัวดีขึ้น เป็นไปตามกฎวิทยาศาสตร์ ด้านร่างกายสร้างความแข็งแรง ความอ่อนตัว ช่วยรักษาและยืดเหยียดกระดูก กล้ามเนื้อ ส่งผลต่อกล้ามเนื้อหัวใจ ระบบการย่อยอาหาร ต่อมต่าง ๆ ในร่างกาย และระบบประสาท ผลทางด้านจิตใจสร้างจิตใจที่สงบ มีความตื่นตัว ผลทางด้านจิตวิญญาณ คือ การเตรียมพร้อม สร้างความแข็งแกร่งจากภายใน ความแข็งแรงทางจิตใจและช่วยผ่อนคลายทางอารมณ์ ซึ่งได้มีการศึกษาผลการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติโยคะบนรากฐานของข้อมูลและความรู้ทางวิชาการที่ถูกต้อง ทำให้มีสมรรถภาพทางกาย (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2546: 28) มีร่างกายแข็งแรง เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความ

อ่อนตัว สามารถทรงตัวได้ดี มีการพัฒนาการรักษาสสมดุลของร่างกาย การไหลเวียนของโลหิต ระบบประสาท การทำงานประสานสัมพันธ์อย่างดีระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ การรักษา ระดับของเหลวในหู การรับภาพทางตา การรับรู้ความรู้สึกทางผิวหนัง และการรับรู้จากปลายประสาทบริเวณกล้ามเนื้อ เอ็น นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาการทำกิจกรรมโยคะโดยใช้เสียงดนตรี บรรเลงเบา ๆ (เกียรติวรรณ อมาตยกุล, 2550: 59) ซึ่งผลการทดลองที่ได้ใช้ฝึกให้เด็กอายุ 7-8 ปี โดยการให้เด็ก ทำโยคะ เช่น ท่าต้นไม้ ท่าไหว้พระอาทิตย์ ท่าลิง ท่าสิงโตและท่าฟองน้ำ พร้อมกับทำให้แรงเสริมด้วยคำพูดเชิงบวก เช่น เป็นเด็กดี เชื้อฟังกุณคุณ ตั้งใจเรียน มีน้ำใจต่อเพื่อน พบว่านักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์มากขึ้น มีสมาธิในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และมีจิตใจที่อ่อนโยน เข้าเรียนรวมกับเพื่อนได้อย่างมีความสุขมากขึ้น การจัดรูปแบบกิจกรรมโยคะในต่างประเทศต่างเห็นความสำคัญ ให้การยอมรับและนำไปใช้ในการฝึกพัฒนาเด็กเพื่อเน้นทางด้าน การพัฒนาสติปัญญาด้านความจำและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

ทั้งนี้การเคลื่อนไหวทางร่างกายเป็นกิจกรรมหนึ่งที่สามารถพัฒนาสติปัญญาความเฉลียวฉลาดได้ (ศรีเรือน แก้วกังวาน, 2546: 19; วนิษา เรช, 2550: 24) ได้มีผู้ศึกษาและยอมรับว่า สามารถที่จะพัฒนาเด็กให้มีความเป็นอัจฉริยะได้ทั้ง 8 ด้าน คือ ภาษา ตรรกะและคณิตศาสตร์ มิติ ร่างกายและการเคลื่อนไหว ดนตรี มนุษย์สัมพันธ์ ตนหรือการเข้าใจตนเอง และธรรมชาติวิทยา (พรพิไล เลิศวิชา และอัศวภูมิ จารุภากร, 2550: 63) โดยใช้หลักการพัฒนาสมองที่ร่างกาย ต้องใช้ในการพัฒนากระแสปะสาท การออกกำลังกายสมองหรือเบรนนิม (ราตรี สุดทรวง และ วีระชัย สิงหนิยม, 2550: 384; สมใจ ธีรวิฐและอุทัยวรรณ โชคบุญยสิทธิ์, 2548: 21) พบว่า สมองสามารถสร้างเส้นใยประสาทเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งแวดล้อมที่ดีและสมบูรณ์ จะพบว่าสมอง ชั้นนอกสุดคอร์เทกซ์หนาขึ้นมีเส้นใยมากขึ้นและนิวตรอนตัวใหญ่ขึ้นซึ่งสามารถเกิดขึ้นภายใน 48 ชั่วโมงหลังถูกกระตุ้น นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนว่าการออกกำลังกาย การเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นโยคะตลอดจนการฝึกสมาธิเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาสมอง (วนิษา เรช, 2553: 67; เกียรติวรรณ อมาตยกุล, 2553: 58; พินคอค, สตีเฟน, 2552: 105-107; ทีปทัศน์ ชุณหสวัสดิกุล, 2550: 141-142)

การพัฒนาศักยภาพทุกด้านนี้ (วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2546: 28) สอดแทรกในเนื้อหา กิจกรรม วิชาพลศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาทุกกิจกรรมสามารถพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ ไปพร้อม ๆ กัน ช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ทำให้ทุกส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้รับการผ่อนคลาย ทำให้ จิตใจสดชื่นแจ่มใส มีความมั่นคง มีความสุขสงบและอารมณ์ดี เป็นผลให้มีความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการที่สามารถนำศักยภาพที่มีอยู่ในตัวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ทุกคนทุกชาติมีโอกาส

สร้างไอคิวสูงได้เท่าเทียมกันแต่ขึ้นกับวิธีการที่จะอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมสนับสนุน สติปัญญาทุกคนอยู่ที่การทำงานของสมอง เพราะฉะนั้นการจะช่วยเหลือผู้ที่มีพรสวรรค์ให้ถูกทาง ต้องดูสมองว่ามีการทำงานและเจริญเติบโตได้ดีได้อย่างไร ทำอย่างไรให้สมองปราดเบรื่อง ดังนั้น ความรู้ความเข้าใจในการส่งเสริม สนับสนุน พัฒนาการของเด็กแต่ละวัยที่มีขั้นตอนแตกต่างกัน พ่อแม่ผู้ปกครอง หรือครูควรรู้ไว้เพื่อปกป้องเด็กอย่างถูกต้อง และเป็นการเพิ่มศักยภาพให้ลูกหลานเราได้อย่างถูกวิธี จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น และผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการพัฒนาการของนักเรียนในระดับประถมศึกษาโดยเฉพาะในวิชาพลศึกษาจึงพัฒนาโปรแกรมโยคะขึ้นมา เพื่อใช้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคนให้สมบูรณ์ทุก ๆ ด้านมุ่งส่งผลให้นักเรียนมีการพัฒนาสติปัญญาทางด้านความจำความคิดสร้างสรรค์ที่สูงขึ้นภายใต้บรรยากาศการเรียนที่ผ่อนคลายสบาย นักเรียนมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน มีอิสระทางความคิดและกล้าแสดงออกในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนตามแผนการสอนปกติ

ผู้วิจัยจึงทำการวิจัยการพัฒนารูปแบบโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาเชาว์ปัญญาด้านความจำ และสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา โดยเน้นโปรแกรมโยคะเป็นการบริหารร่างกายอย่าง ๆ ซ้ำและนุ่มนวล สร้างความสมดุลให้เกิดความพอดีระหว่างร่างกายและจิตใจ ผักสมากิโดยใช้จินตนาการ ช่วยชำระจิตใจให้เกิดความบริสุทธิ์ มีความคิดทางบวกเพิ่มมากขึ้น จิตใจสงบและอ่อนโยน มีความคิดสร้างสรรค์ พร้อมทั้งสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านอารมณ์ บุคลิกภาพ และจินตนาการไปพร้อม ๆ กัน เพื่อการพัฒนาให้มีความเป็นอัจฉริยภาพ ฉลาด มีสติปัญญา เพิ่มความจำ และส่งเสริมเด็กวัยเรียน ให้เป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรง มีจิตใจที่ดี มีพัฒนาการทางการเรียนได้ดีขึ้น เจริญเติบโตเป็นสมาชิกที่ดี และเป็นประโยชน์ต่อสังคม ในการพัฒนาส่งเสริมศักยภาพเด็กที่จะเป็นอนาคตของชาติได้อย่างเต็มที่ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาเชาว์ปัญญาด้านความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

คำถามของการวิจัย

การฝึกโยคะทำให้นักเรียนระดับประถมศึกษา มีการพัฒนาเชาว์ปัญญาด้านความจำและสมรรถภาพทางกายดีขึ้นหรือไม่

สมมติฐานการวิจัย

การฝึกโยคะช่วยให้นักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีการพัฒนาเซาวิปัญญาด้านความจำและสมรรถภาพทางกายดีกว่านักเรียนระดับประถมศึกษาที่ไม่ได้รับการฝึก

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่1-6) ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน จึงเลือกใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่1 เนื่องจากสอดคล้องกับการพัฒนาการเรียนรู้เริ่มต้นในการมีส่วนร่วมพัฒนาสมองเพราะเป็นวัยที่ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ส่งเสริมการทำงาน of สมองด้านความจำให้ดีขึ้น การฝึกโยคะเป็นฝึกเพื่อพัฒนาทั้งร่างกายและจิตใจควบคู่กัน จึงเป็นการส่งผลดีต่อการพัฒนาสมองของเด็กตั้งแต่ช่วงอายุ 6-9 ปี ทำให้ในนี้เลือกใช้นักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตปิตยาราม เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีอายุและลักษณะใกล้เคียงกัน เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเครือข่ายโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ ประสานงานการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาสถาบันฯ โดยมีโครงการความร่วมมือทางวิชาการ ในการจัดโปรแกรมโยคะและทางโรงเรียนเห็นความสำคัญในการทดลองฝึกโปรแกรมโยคะ เพื่อช่วยพัฒนาความจำและสมรรถภาพของนักเรียน จึงเลือกมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้ช่วยผู้วิจัย ได้จัดให้มีการอบรมและทดลองฝึกในการใช้แบบประเมินต่าง ๆ และโปรแกรมการฝึกโยคะ เพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกันและมีความเชื่อถือได้ในการใช้เครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ตัวแปรที่จะศึกษาในครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมโยคะ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความจำ และสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย

- 1). ความจำ : ตัวเลข ภาพ
- 2). ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง : ลูก-นั่ง 30 วินาที
- 3). ความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอก : ดันพื้น
- 4). ความอ่อนตัว : นั่งก้มตัวไปข้างหน้า
- 5). ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต : วิ่ง 600 หลา
- 6). การทรงตัว : ยืนเขย่งปลายเท้า
- 7). ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ : ส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง

ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนระดับประถมศึกษาดำเนินทดลองตามขั้นตอนตามความสมัครใจด้วยความตั้งใจตามรูปแบบของผู้วิจัยที่ได้ออกแบบงานวิจัย

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

โยคะ (Yoga) หมายถึง การมีส่วนร่วมกันระหว่างการหายใจและการเคลื่อนไหวร่างกาย ให้ได้มาซึ่งการควบคุมร่างกาย จิตใจ และการมีสุขภาวะ

โปรแกรมโยคะ (Yoga Program) หมายถึง การออกกำลังกายที่เป็นรูปแบบโยคะโดยใช้หลักวิธีการทำงานร่วมกันระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา กับส่วนต่าง ๆ ของระบบประสาท เป็นกิจกรรมโดยใช้เทคนิคการบูรณาการที่มีประสิทธิภาพและสร้างความสมดุลของร่างกาย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยให้หลักการฝึกโยคะที่เน้นท่าการฝึกโยคะ ประกอบด้วยการนั่งสมาธิด้วยการหายใจ การเคลื่อนไหวสลับข้าง การยืดเหยียดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้นและใช้ท่าโยคะอย่างง่ายจัดเป็นโปรแกรมการฝึกที่เหมาะสมสำหรับเด็ก

นักเรียนระดับประถมศึกษา หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โดยในการทำวิจัยครั้งนี้เลือกชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1

ความจำ (Memory) หมายถึง เป็นส่วนของสมอง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการจดจำ คำศัพท์ สถานที่ ตำแหน่ง กระบวนการ ขั้นตอนและความจำทางอารมณ์ โดยเน้นความจำภาพ และความจำตัวเลขซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา

สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการประกอบกิจกรรมทางด้านความแข็งแรง ความอ่อนตัว การทรงตัวสมดุลของร่างกาย ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

กิจกรรมสอนเสริม หมายถึง กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนเสริมโรงเรียนจัดขึ้นเพื่อพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ให้แก่นักเรียนได้แก่ เลขคณิต ภาษา กิจกรรมการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางพลศึกษา กิจกรรมเข้าจังหวะ และดนตรี เป็นต้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ได้โปรแกรมโยคะที่พัฒนาความจำ และสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา
2. ทำให้นักเรียนมีโอกาสศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติโปรแกรมโยคะบนรากฐาน ความรู้

ทางวิชาการวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมอง การเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างสัมพันธ์กัน ก่อให้เกิดการพัฒนาเชาวน์ปัญญาด้านความจำและสมรรถภาพทางกาย

3. โปรแกรมโยคะที่ผู้วิจัยได้ศึกษาพัฒนา สามารถนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์แก่นักเรียนระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอื่น ๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

การวิจัยการพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายมีแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและวรรณคดีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังนี้

ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับ 2 พ.ศ. 2545

2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3. หลักสูตรพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (2551)

4. การพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก

4.1 สาเหตุและปัญหาของเด็ก

4.2 การพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก

4.2.1 ความพร้อมในการเรียนรู้

5. การพัฒนาการของสมอง

5.1 คลื่นสมอง

5.2 การทำงานของสมอง

5.3 หลักการบริหารสมอง

6. การพัฒนาทางสติปัญญา

6.1 โครงสร้างของสติปัญญา

6.2 พื้นฐานของพหุปัญญา

6.3 การประเมินพหุปัญญา

6.4 แบบวัดสติปัญญา

6.5 กลุ่มข้อทดสอบ

7. สมาธิ

7.1 ความหมาย

7.2 การฝึกสมาธิ

7.3 แนวคิดนิวโธฮิวแมน

8. ความจำ

8.1 เทคนิคความจำ

8.2 การออกกำลังกายเพิ่มความจำ

9. โยคะ

9.1 ประวัติ

9.2 ประโยชน์

9.3 การฝึกโยคะ

10. สมรรถภาพทางกาย

10.1 ความหมาย

10.2 องค์ประกอบ

10.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ข. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

ก. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติมฉบับ

พ.ศ. 2545 (2545: 5)

หมวด 1 มาตรา 6 การศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข หมวด 2 มาตรา 10 การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า สิบสองปีที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย มาตรา 24 ระบุไว้ชัดเจนว่าให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้ ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการสอน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

นอกจากนี้ในมาตรา 64, 65 และ 67 ยังระบุว่ารัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือวิชาการ สื่อ สิ่งพิมพ์อื่น ๆ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2551: 23) ได้ระบุไว้ชัดเจน การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

หลักการจัดการศึกษา การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม

กระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. หลักสูตรพลศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (2551)

ส่วนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (2551: 18) ได้กล่าวถึงการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) การศึกษาระดับช่วงนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคมและพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและ

วัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ได้มุ่งเน้นการจัดพลศึกษาเรียนรู้ใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา และการสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการเลือกบริโภคอาหาร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและการป้องกันโรค

การจัดการหลักสูตรพลศึกษาเน้นคุณภาพผู้เรียนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 (โกวิท ประवालพฤกษ์, มปป. :12-15) มีการเคลื่อนไหวตามพัฒนาการในแต่ละช่วงอายุ มีทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพและเกม

ช่วงชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1-3 เน้นการจัดการเรียนโดยจัดกิจกรรมพลศึกษาเป็นหลักสูตรการเรียนรู้แบบ “Brain-Based Learning.” กิจกรรมการเรียนการสอนทางพลศึกษาเป็นการเรียนรู้ที่สำคัญยิ่งสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เพราะการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นการพัฒนาที่สำคัญ เป็นการเตรียมสมรรถนะของร่างกายทุกส่วน เพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการมีชีวิตอยู่ และพร้อมกันนั้น พลศึกษาก็ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถของสมองอันเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ไปด้วย และนักจิตวิทยาสรุปว่า เมื่อเด็กอายุราว 6-8 ปี ความสามารถทางสติปัญญาได้พัฒนาถึงร้อยละ 80 พัฒนาการทางอารมณ์ จริยธรรมพัฒนาไปแล้วไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เมื่ออายุ 8 ปี การพัฒนาเด็กก่อนวัยเรียนและประถมศึกษาตอนต้น จึงมีความสำคัญที่จะปูพื้นฐานสร้างต้นทุนเพื่อการพัฒนาในช่วงหลังอย่างแท้จริง (โกวิท ประवालพฤกษ์ a: 20-21) ประสาท อิศรปริดา (2549: 73) ได้เสนอการพัฒนาหลักสูตรระดับประถมศึกษา เด็กจะมีพัฒนาการทางปัญญาอยู่ระหว่างตอนปลาย ๆ ของขั้นก่อนการคิดแบบเหตุผลกับขั้นต้น ๆ ของการคิดแบบเหตุผลเชิงรูปธรรม สามารถคิดอย่างเป็นระบบเพิ่มขึ้นและสามารถเข้าใจการสอนอย่างเป็นความรู้ทางการได้ โดยเนื้อหาและกิจกรรมการสอนต้องสอดคล้องกับโครงสร้างที่มีอยู่ในสมองของเด็ก การพัฒนาการทางปัญญาถึงขั้นการคิดแบบเหตุผล เชิงรูปธรรม สามารถเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ สามารถเข้าใจการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งต่าง ๆ และวาดภาพในใจได้ เข้าใจหลักการพื้นฐานหลายประการทางคณิตศาสตร์ เช่น การคิดย้อนกลับ คุณสมบัติการจัดหมู่ และคุณสมบัติเกี่ยวกับเอกลักษณ์

4. การพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก

4.1 สาเหตุและปัญหาของเด็ก

จากการศึกษาด้านการพัฒนาการของเด็ก ได้มีการศึกษาพัฒนาการเด็กทางด้านต่าง ๆ โดยใช้หลายวิธี เช่น การสังเกตพฤติกรรม การใช้เครื่องมือทดสอบ การสอบถามจากบิดามารดา เป็นต้น จึงได้มีการประเมินพัฒนาการประเมินสุขภาพของเด็ก มีการพัฒนาเครื่องมือประเมินพัฒนาการเด็กต่าง ๆ นั้นทณี เสถียรศักดิ์พงศ์, สร้อยสุตา วิทยากร และไฉทยา ภิระบรรณ (2549: 42-93) ได้กล่าวถึง แบบทดสอบพัฒนาการเดนเวอร์ หรือแบบคัดกรองพัฒนาการดีดีเอสที (Denver Developmental Screening Test; DDST) ในช่วงปี 1988 แฟรงเคนเบิร์กและคณะ (Frankenburg and et al) ได้ปรับปรุง DDST แล้วใช้ชื่อใหม่ว่า Denver II นั้นทณีและคณะได้พัฒนาสร้างแบบทดสอบพัฒนาการเด็กไทย TDST (Thai Children Development Screening Test) เป็นเครื่องมือที่ได้รับการยอมรับ ง่ายต่อการนำไปใช้ มีความเที่ยง ความตรงสูง สามารถวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ และผลที่ได้ถูกต้อง

ซึ่งผลการศึกษาพัฒนาการเด็กไทยพบว่า ในภาพรวม ร้อยละ 0.3 ของเด็กมีพัฒนาการล่าช้าทุกด้าน ร้อยละ 16.2 มีพัฒนาการช้าด้านใดด้านหนึ่ง ร้อยละ 14.7 มีพัฒนาการปกติ และร้อยละ 68.9 มีพัฒนาการปกติค่อนข้างเร็ว ช่วงอายุที่เด็กมีพัฒนาการปกติค่อนข้างเร็วที่สุดคือแรกเกิด - 12 เดือน และช่วงอายุที่เด็กมีพัฒนาการผิดปกติล่าช้ามากที่สุด คือ 61-72 เดือน โดยเริ่มพบตั้งแต่เด็กอายุ 37 เดือน เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านพบว่า เด็กมีปัญหาพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กมากที่สุด กล่าวคือ ร้อยละ 5.7 มีพัฒนาการล่าช้า และร้อยละ 24.7 สงสัยช้า รองลงมาคือกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยมีร้อยละ 4.6 พัฒนาการล่าช้า ร้อยละ 16.4 สงสัยช้า ส่วนพัฒนาการด้านสังคมและการใช้ภาษา เป็นพัฒนาการที่เด็กมีปัญหาน้อยที่สุด แม้ว่าพัฒนาการด้านภาษาเด็กจะมีพัฒนาการล่าช้า ร้อยละ 6.1 แต่มีสงสัยช้าเพียง 8.3 เมื่อนำพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดเล็กมารวมกับพัฒนาการด้านการใช้ภาษา ซึ่งถือเป็นพื้นฐานของพัฒนาการด้านสติปัญญา พบว่า ร้อยละ 10.2 ของเด็กมีพัฒนาการด้านนี้ล่าช้า

การพิจารณาเด็กแต่ละด้านตามสี่ภาค เด็กในกรุงเทพมหานคร มีพัฒนาการทุกด้านอยู่ระดับปกติและปกติค่อนข้างเร็วมากกว่าภาคอื่น ยกเว้นพัฒนาการด้านการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ซึ่งน้อยกว่าภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือเล็กน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มเด็กในกรุงเทพมหานคร มีโอกาสทำกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการด้านภาษา และกล้ามเนื้อมัดเล็กมากกว่าเด็กในเขตอื่นทั้งหมด แต่ใช้ด้านกล้ามเนื้อมัดใหญ่น้อยกว่า ส่วนด้านสังคมใกล้เคียงกัน ภาคเหนือเป็นภาคที่เด็กมีพัฒนาการด้านสังคมและภาษาอยู่ระดับล่าช้ามากกว่าภาคอื่น คือ ร้อยละ 7.1 และ 8.4 ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกันอีกสองด้านพัฒนาการ คือ พัฒนาการกล้ามเนื้อมัดเล็กและกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับล่าช้ามากกว่าภาคใต้

สำหรับกล้ามเนื้อเล็ก และมากรองจากภาคกลาง สำหรับกล้ามเนื้อใหญ่ภาคใต้เป็นภาคที่เด็กมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อเล็กอยู่ระดับล่าช้ามากที่สุด ภาคกลางเป็นภาคที่เด็กมีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่มากที่สุด นอกจากนี้เด็กนอกเขตเทศบาลมีพัฒนาการช้าทุกด้าน และช้าด้านใดด้านหนึ่ง มากกว่าเด็กในเขตเทศบาลทุกด้านช้ากว่าเด็กในเขตเทศบาล เด็กปฐมวัยไทยหนึ่งในสิบมีพัฒนาการด้านสติปัญญาล่าช้า ช่วงอายุที่พบว่าพัฒนาการล่าช้ามากที่สุด คือ ช่วงอายุ 3-6 ปี

การศึกษาไทยปัจจุบันพบว่าเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาผลการเรียนตกต่ำไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ดังผลการสำรวจระดับสติปัญญา (อภิชัย มงคล, 2554: 1-3) พบว่าไอคิวเฉลี่ย 98.59 ต่ำกว่าค่ากลางมาตรฐานสากลยุคปัจจุบัน (เด็กประถมศึกษาไอคิวต่ำกว่าเด็กชั้นอนุบาล ทำให้เห็นว่าการศึกษาของเด็กประถมศึกษามีปัญหาระดับสติปัญญาแต่สติปัญญาของสมองอาจไม่ได้เกิดจากพันธุกรรมเพียงอย่างเดียวมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการพัฒนาสติปัญญาด้วย และสิ่งแวดล้อม มีผลต่อความฉลาด 40-70 % กรรมพันธุ์ มีผลต่อความฉลาด (IQ) 30-60 % และธีรวัฒน์ กุลทนันทน์ (2551: 14) ได้กล่าวว่า เด็กและเยาวชน เกณฑ์ปกติที่อยู่ในภาวะลดลงที่ 129 - 218 คะแนน จากการสำรวจไอคิวของเด็กไทย คะแนนวัดค่าไอคิวอยู่ที่ 88 ทั้งที่ค่ามาตรฐานปกติอยู่ในระดับ 90-110 ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานมากเรียกว่าเข้าสู่ปัญญาที่บ่เมื่อเทียบกับเด็กประเทศอื่น ๆ อย่างเกาหลี อยู่ที่ 104 เด็กแรกเกิดจนถึง 2 ปี มีประมาณ 50% ที่ได้มีโอกาสอยู่กับพ่อแม่ พ่ออายุ 3 - 5 ปี เด็กกว่าครึ่งไม่ได้อยู่กับพ่อแม่ แต่อยู่กับคนเลี้ยง หรือปู่ ย่า ตา ยาย สิ่งที่เกิดขึ้นทำให้ไอคิวของเด็กตกลง ซึ่งไอคิวมาตรฐานสากลของเด็กจะอยู่ที่ 100-110 แต่เด็กไทยเฉลี่ยจะอยู่ที่ 86-90 ฉะนั้นจึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่โดยภาพรวมผลการเรียนของเด็กไทยทุกระดับ จะยังไม่สามารถแข่งขันในระดับสากลได้

ถ้าจะแก้ไขการศึกษาจริง ๆ ต้องเริ่มต้นตั้งแต่อยู่ในท้อง และเมื่อเกิดมาแล้ว ก็พบว่า 5 ขวบแรก ของชีวิตเป็นช่วงเวลาทองที่สมองเติบโตเร็วที่สุดโดยพัฒนาการของเด็กไทยไอคิวมีแนวโน้มที่ลดลง แต่เป็นการลดลงที่อยู่ในภาวะปกติหากวัดจากผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา จะพบว่า การสำรวจเมื่อปี พุทธศักราช 2545 เด็กอายุ 0-5 ขวบ จะมีพัฒนาการปกติที่ร้อยละ 71.69 แต่เมื่อสำรวจครั้งล่าสุดในปี พุทธศักราช 2550 พบว่าลดลงอยู่ที่ร้อยละ 67.7 ในส่วนของสุขภาพจิตและระดับสติปัญญาของเด็กในช่วงอายุ 3-11 ปี โดยใช้นักจิตวิทยาในการเก็บข้อมูลจากเด็กทั่วประเทศ 7,391 คน พบว่าระดับสติปัญญาเฉลี่ยที่ 103.09 หากแบ่งเป็นระดับจะได้ว่าเด็กอนุบาล มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยที่ 110.67 เด็กประถมฯ มีระดับสติปัญญาเฉลี่ยที่ 97.31 ส่วนเด็กผู้ชายมีระดับสติปัญญาเฉลี่ยที่ 102.3 เด็กผู้หญิงมีระดับสติปัญญาเฉลี่ยที่ 103.99 ในด้าน

ความฉลาดทางอารมณ์ สัมผัสกับเด็กวัย 3-5 ขวบ ในปี พุทธศักราช 2545 พบอยู่ในเกณฑ์ปกติที่ 139-202 คะแนน แต่เมื่อสำรวจครั้งล่าสุดในปี 2550 ก็อยู่ในเกณฑ์ปกติแต่อยู่ในภาวะลดลงที่ 125-198 คะแนน ในด้านของความคิด การปรับตัวต่อปัญหา และความกระตือรือร้นสำรวจจากเด็กวัย 6-11 ขวบ ผลสำรวจในปีพุทธศักราช 2545 พบอยู่ในเกณฑ์ปกติเช่นกันที่ 148-222 คะแนน แต่กับการสำรวจครั้งล่าสุดในปี พุทธศักราช 2550 กลับลดลง ด้านสุขภาพเด็กไทยมีระดับสติปัญญาการเรียนรู้ต่ำเสมอต้นเสมอปลายพบว่าโรคอ้วนเป็นปัญหาสำคัญด้านสุขภาพ เด็กอายุ 5-12 ปี มีภาวะน้ำหนักเพิ่ม ไขมันในเลือดสูงปีละกว่าแสนคน ซึ่งเสี่ยงเกิดเบาหวานในเด็ก (พีคอค, สตีเวน., 2552: 66-67)

4.2 การพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็ก (พรพีไล เลิศวิชาและอัศรมณี จารุภากร, 2550: 34) ได้ศึกษาการเจริญตามวัยของสมอง และร่างกายความแตกต่างของเด็กทฤษฎีการพัฒนาสมอง กระบวนการเรียนรู้ของสมอง และศึกษาทักษะการเคลื่อนไหว และความต้องการที่จะเคลื่อนไหวเป็นกลไกสำคัญที่จะกระตุ้นให้สมองของเด็กในช่วงวัยต่าง ๆ ได้ใช้ประโยชน์จากเซลล์สมองและไซแนปส์ ซึ่งพัฒนาการของสมองวัย 6-10 ปีหรือวัยประถมต้นมีการเชื่อมโยงประสานการทำงานระหว่างสมองซีกซ้าย-ขวาและส่วนต่าง ๆ กำลังก่อตัวอย่างรวดเร็ว เป็นประโยชน์สำหรับกระบวนการรับรู้เสียง ภาพจากการสแกนสมอง (fMRI) ทำให้นักวิทยาศาสตร์ด้านสมองพบว่าแขนงประสาทในคอร์ปัสแคลโลซัมของเด็กจะมีขนาดใหญ่ ถ้ามีการพัฒนาเรื่องจังหวะและดนตรี ดังนั้นจึงมีการใช้โปรแกรมพัฒนาการอ่านสำหรับเด็ก เริ่มต้นด้วยการอ่าน ฟังคำคล้องจองและเพลงกล่อมเด็กที่มีจังหวะจะโคน และทุกชาติมีบทร้องเล่นเด็กประจำชาติ

ซึ่งเด็ก 7-9 ปี มีการพัฒนาการของสมองซีกซ้ายชัดเจนมาก เป็นวัยที่พร้อมจะเรียนรู้จากสิ่งรูปธรรมนานา เรียนรู้จากกิจกรรมที่ใช้มือและเสียง การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งอื่นและคนอื่นอยู่ในระยะต้น ยังถือตนเองเป็นศูนย์กลาง คือมองเห็นและเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ตามที่ตัวเองมีประสบการณ์ มีสัมผัสรับรู้ได้ เด็กหญิงชายมีความแตกต่างเล็กน้อย จึงทำให้เด็กหญิงมีแนวโน้มพัฒนาทักษะทางภาษาได้ดีกว่า เด็กชายมีแนวโน้มพัฒนาความเข้าใจเรื่องระยะและมิติได้ดีกว่าเด็กหญิง ความเข้าใจเกี่ยวกับมิติระยะ รวมไปถึงเรื่องของจำนวนและการคิดคำนวณโดยใช้ตัวเลขและสัญลักษณ์ต่าง ๆ สามารถบวกเลขสาม สี่ หลักได้ แต่เป็นเพียงความสามารถในการจดจำ ทำซ้ำกระบวนการหรือวิธีการบางอย่างเท่านั้นโดยพิจารณาจากภาษา มาเป็นการพัฒนาความเข้าใจนามธรรม เช่นคณิตศาสตร์ ใช้พลังทางสมองมากกว่า สิริอร วิชชาวุธและคณะ (2550: 304) พบว่าผู้มีเชาวน์ปัญญาสูง ๆ จะเป็นผู้มีสุขภาพดีด้วย ทั้งนี้เพราะพันธุกรรมที่ดี คือได้รับการถ่ายทอดจาก

บรรพบุรุษที่แข็งแรง สุขภาพดี ปราศจากโรคภัยจะเป็นสิ่งสำคัญต่อระดับเซาว์นปีญญาของคนทั่วไป

อายุและความแตกต่างทางเซาว์นปีญญาจะเปลี่ยนแปลงไปตามระดับอายุ โดยทั่ว ๆ ไป บุคคลจะมีทักษะต่าง ๆ และความสามารถเพิ่มขึ้น อย่างรวดเร็วในวัยเด็กและวัยรุ่น และความสามารถจะค่อย ๆ ลดลงในวัยชรา ถ้านำเอาไอคิวมาเขียนกราฟ จะเห็นว่าไอคิวจะเพิ่มมากขึ้นในวัยเด็กและเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงวัยรุ่นแล้วจะถึงสุดยอดในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น หลังจากนั้นค่าของไอคิวจะคงที่จนผ่านเข้าวัยกลางคนจากนั้นก็ลดลง และจากการศึกษาส่วนใหญ่เด็กชายเก่งกว่าเด็กหญิงในเรื่อง มิติสัมพันธ์ เด็กหญิงจะเก่งกว่าในเรื่องความจำ เหตุผล และคำซ้ำ โดยเหตุที่เด็กชายเหนือกว่าเด็กหญิงในเรื่องหนึ่ง เด็กหญิงเหนือกว่าเด็กชายในเรื่องหนึ่ง ดังนั้นจึงไม่มีความแตกต่างระหว่างเด็กชายและเด็กหญิงในระดับเซาว์นปีญญาโดยทั่ว ๆ ไป ลีอชา วรรัตน์และแสงไสม สีนะวัฒน์ (2539: 1; พินค็อค, สตีเวน, 2552: 20-21) กล่าวถึง ส่วนสูงและน้ำหนักมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต เนื่องจากความสูงของร่างกายเป็นเครื่องชี้วัดของการเลี้ยงดูตั้งแต่อยู่ในครรภ์ของมารดาตลอดจนถึงหลังคลอด รวมทั้งวัยก่อนเรียนและวัยเรียนนับเป็นเครื่องชี้วัดที่เป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และถ้าได้รับโภชนาการดี เด็กก็ตัวสูงด้วยแต่ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับไอคิวต้องก่อนช่วง 8 ปี

ประสาท อิศรปริดา (2549: 33) พบว่าจากการศึกษาในกลุ่มเด็กไทยที่มีภาวะโภชนาการปกติ ในช่วงที่เด็กเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษา ส่วนสูงจะเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 5 เซนติเมตรและมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นประมาณปีละ 2.5 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุเท่ากัน เด็กชายจะสูงและมีน้ำหนักมากกว่าเด็กหญิงในช่วงแรกที่เข้าโรงเรียน (อายุ 6-8 ปี)

4.3 ความพร้อมในการเรียนรู้

สิรินทร ฉันทสิริกาญจน (2551: 158-159) กล่าวว่าองค์ประกอบของความพร้อมทางการเรียน มี 5 ด้าน คือ

1. ความพร้อมทางร่างกาย ได้แก่ ความเจริญเติบโตของร่างกายประกอบด้วย ส่วนสูง น้ำหนัก ความปราศจากโรค สุขภาพดี ใช้ตาสังเกตได้ดี หูฟังได้ชัดเจน อวัยวะการเปล่งเสียงดี ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาดี เป็นต้น
2. ความพร้อมทางด้านสมอง ได้แก่ ความสามารถในการจำได้แม่นยำ ระลึกได้ สามารถลำดับเหตุการณ์จากนิทานที่ฟัง ปฏิบัติตามคำสั่ง เข้าใจสิ่งที่พูดและฟังรู้เรื่อง เป็นต้น
3. ความพร้อมทางด้านอารมณ์ และสังคม ได้แก่ ความสามารถในการควบคุม

อารมณ์ มีอารมณ์ร่วมในกิจกรรม สามารถทำงานเป็นกลุ่ม รู้จักให้ความร่วมมือ แบ่งปัน ปรับตนให้เข้ากับเพื่อน ไม่ก่อให้เกิดการทะเลาะวิวาท ยื้อแย่งสิ่งของ ทำลายสิ่งของของผู้อื่น เป็นต้น

4. ความพร้อมทางจิตวิทยา ได้แก่ มีความอยากรู้อยากเห็น มีความสนใจในการอ่าน มีสมาธิและช่วงความสนใจยาวนาน

นอกจากนี้สิรินทร ฉันทศิริกาญจน (2551: 102-111) ได้กล่าวถึงความพร้อมทางด้านการเรียนของเด็ก

1. ส่วนสูง ได้จากการวัดความสูงเป็นเซนติเมตร โดยเปรียบเทียบเกณฑ์เฉลี่ยทั่วประเทศ สถิติของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พุทธศักราช 2545

2. น้ำหนัก จากการชั่งเป็นกิโลกรัม นำมาศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์เฉลี่ยของเด็กทั่วประเทศ สถิติของกรมอนามัย พุทธศักราช 2545 ตามเกณฑ์อายุ 6 ปี ชาย น้ำหนัก 20 กิโลกรัม ส่วนสูง 114.5 เซนติเมตร หญิง น้ำหนัก 19.5 กิโลกรัม ส่วนสูง 114 เซนติเมตร อายุ 7 ปี ชาย น้ำหนัก 22 กิโลกรัม ส่วนสูง 120 เซนติเมตร หญิง น้ำหนัก 21.5 กิโลกรัม ส่วนสูง 120 เซนติเมตร เกณฑ์เฉลี่ย น้ำหนักและส่วนสูงให้ถือว่า มีน้ำหนักตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความเจริญเติบโตของร่างกายอยู่ในเกณฑ์น่าพอใจ หากการตรวจสอบทั้งน้ำหนักและส่วนสูงของเด็ก เป็นรายบุคคลต่ำกว่าค่ากราฟแสดงเกณฑ์การเจริญเติบโตของเด็กหญิง ชายอายุ 2 - 7 ปี ถือว่าเป็นเกณฑ์ที่จะพัฒนาได้โดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอน การประสานงานกับทางบ้าน เรื่อง อาหารการกิน การพักผ่อนและการออกกำลังกายในระยะต่อไป (สิรินทร ฉันทศิริกาญจน, 2551: 232)

3. หู ได้ยินเสียงชัดเจน ได้จากการสังเกต และตรวจสอบจากการเรียกชื่อทางหลังเด็ก

4. สายตา การเห็น ได้จากการสังเกตและตรวจสอบสายตา เช่น ตรวจสอบการ เห็น การอ่านภาพ ชูรูปภาพ

5. สุขภาพ สังเกต และตรวจสอบได้ โดยการเปรียบเทียบน้ำหนัก ส่วนสูงว่าใกล้เคียง เกณฑ์เฉลี่ยของเกณฑ์การเจริญเติบโตของเด็กหญิงชาย อายุ 6 - 7 ปี หากสุขภาพไม่ดี เด็กจะนั่งหลับ การแก้ไขจึงควรหาหรือแพทย์เพื่อตรวจเช็คสุขภาพ แยกเด็กให้พักผ่อนมาก ๆ ใส่ใจเรื่องอาหาร การพักผ่อนและงานบ้าน จัดกิจกรรมการเล่นให้ออกกำลังกายตามสมควร

6. ความคล่องแคล่วว่องไว ตรวจสอบได้จากการเล่นเกม การมีความกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ และความคล่องแคล่วว่องไวเป็นผลรวมของการใช้อวัยวะระบบประสาทต่าง ๆ ตลอดจนสุขภาพของเด็ก การแก้ไข ส่งเสริมให้เล่นเกม วิ่ง คลาน กระโดด ปฏิบัติตามสั่ง ให้กำลังใจและหมั่นยกย่อง กระตุ้นให้เด็กแสดงออก ใ้หัวองไวขึ้น

7. การใช้มือ จับหยิบ ประคองและถือสิ่งของ ตรวจสอบได้จากการสังเกตและการเล่นเกม

ต่าง ๆ เช่น ให้หยิบ ถี้อประคอง เช่น เล่นเกมเก็บของ ประคองแก้วน้ำไม่แคล้วคล่อง สังเกตการณ์ จับดินสอ การใช้กรรไกรไม่ได้ดี มักทำของหก ตกแตกบ่อย ๆ การแก้ไข หากเป็นมาควรพบแพทย์ ส่งเสริมการเล่นดินเหนียว บั๊นเป็นรูปต่างๆตามความสนใจ เล่นเกมเก็บของ ประคองแก้วน้ำ แสดงท่าประกอบดนตรี และส่งเสริมให้ทำงานด้วยมือ ตัด ฉีก บั๊น ขยำกระดาษเป็นภาพตามความสนใจ

8. การทรงตัว เวลาลุก ยืน เดิน มักเซถลาบ่อยหรือไม่ หากเล่นเกมที่จะต้องวิ่ง มักจะล้ม หรือหกล้มบ่อย ๆ สังเกตจากการเดินไต่ราว โดยไม่ต้องกางแขนออกเสมอ ๆ เล่นต้องเต เกมที่ต้องเขย่งหรือวิ่งขาเดียวแข่งขัน

5. การพัฒนาการของสมอง

ราตรี สุดทรวง และวีระชัย สิงหนิยม (2550: 368, 384) ได้กล่าวถึง การทำงานของสมอง โดยอาศัยหลักว่าตำแหน่งของสมองที่ทำงานมากจะมีปริมาณเลือดไปเลี้ยงมาก และกล่าวถึงซีรีบรัลคอร์เทกซ์ว่ามีหน้าที่รับและวิเคราะห์ข้อมูลจากสิ่งกระตุ้นทั้งภายนอกและภายใน ร่างกายและแปลข้อมูลออกมาเป็นรูปของการตอบสนอง นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ขึ้นสูงของระบบประสาทเกี่ยวข้องกับ การพูดจา การเรียนรู้ ความจำ ภาวะรู้สึก การหลับตื่น ความคิดสติปัญญา อารมณ์และพฤติกรรม การพัฒนาการของสมอง การทำงานของสมองทำให้เกิดการพัฒนาเซลล์ประสาท การรับรู้ต่าง ๆ ดีขึ้น

5.1 คลื่นสมอง (ราตรี สุดทรวงและวีระชัย สิงหนิยม, 2550: 369;ทูลีรัตน์ บรรจงลิขิตกุล, 2544; พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์: 2554, 22-23) ได้แบ่งคลื่นสมองออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. เดลต้าเวฟ (Delta Waves) เป็นคลื่นสมองที่ต่ำที่สุดคือประมาณ 0-3 รอบต่อวินาที เกิดขึ้นขณะที่หลับสนิท ความถี่น้อยกว่า 4 รอบ/วินาที ไม่พบในคนปกติที่ตื่นอยู่ แต่พบได้ในคนนอนหลับปกติและในเด็กทารก

2. เทต้าเวฟ (Theta Waves) เป็นคลื่นสมองที่ต่ำ 4-7 รอบต่อวินาที เกิดขึ้นขณะที่ง่วงนอน มีความถี่ 4-7 รอบ/วินาที พบได้ปกติในเด็กและในทุกอายุระหว่างนอนหลับใหม่ ๆ พบได้ชัดที่หนังศีรษะในเด็กและผู้ใหญ่พบว่ามีความสัมพันธ์กับสภาพอารมณ์ ซึ่งจะพบในผู้ป่วยโรคจิต

3. อัลฟาเวฟ(Alpha Waves) เป็นคลื่นสมองที่มีความเร็ว 8-13 รอบต่อวินาที เกิดขึ้นขณะที่รู้สึกตัว มีขนาดค่อนข้างใหญ่ (10-150 มิลลิโวลต์) มีความถี่ 8-13 รอบ/วินาที พบได้ในผู้ถูกวัดที่ปล่อยตัวสบาย หลับตา ไม่ได้คิดอะไร และพบชัดเจนดีในเด็กอายุ 6-8 ปี และอยู่ในสภาวะผ่อนคลาย

4. เบต้าเวฟ (Beta Waves) เป็นคลื่นสมองที่มีความเร็วมากกว่า 13 รอบต่อ

วินาที เกิดขึ้นขณะที่ตื่น ลืมตา อยู่ในช่วงที่ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ มีความถี่ 14-30 รอบ/วินาที ต่ำมากจนบางครั้งไม่สามารถวัดได้ พบได้ชัดที่หนังศีรษะ

เกียรติวรรณ อมาตยกุล (2553: 47-48) ได้กล่าวถึงคลื่นอัลฟา ว่าเป็นคลื่นสมอง ที่มีพลังสูง กว้าง ลึก ช้า สงบ ออกมา เกิดการผ่อนคลายอย่างลึกซึ้ง สมองซีกซ้ายและซีกขวาจะทำงานอย่างสมดุล ความถี่ของคลื่นสมอง อยู่ในระหว่าง 8 -13 รอบต่อวินาที ในวงการกีฬาเรียกสภาวะนี้ว่า "in the zone" หรือเข้าโซน เป็นสภาวะที่นักกีฬาเล่นกีฬาชนิดนั้น ๆ ได้ยอดเยี่ยมที่สุด ร่างกายและจิตใจจะมีการผ่อนคลายสูง ไม่มีความวิตกกังวลหรือความเครียดใด ๆ เลย เมตาบอลิซึมจะทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ความดันโลหิตลดลง หายใจลึก ช้า สม่่าเสมอ การเต้นของหัวใจจะช้าลง ระบบย่อยอาหาร ระบบทำงานของอวัยวะภายในของร่างกายจะทำงานได้อย่างดี ชีวิตทำงานมีประสิทธิภาพสูงสุด ความจำจะดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์จะสูงขึ้น ความคิดด้านบวกจะสูงขึ้น ความคิดและจินตนาการต่าง ๆ มีพลังอย่างสูง มีความสุขกับการทำสมาธิมากขึ้น เมื่อเข้าถึงคลื่นอัลฟา เวลา 15-30 นาทีที่ทำสมาธิจะผ่านไปเร็วมาก

5.2 การทำงานของสมอง

พรพิไล เลิศวิชา และอัศวภูมิ จารุภากร (2550: 38 - 39) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของสมองวัย 6-10 ปี หรือวัยประถมตอนต้นว่าการเชื่อมโยงประสานการทำงาน ระหว่างสมองซีกซ้าย-ขวา และส่วนต่าง ๆ กำลังก่อตัวอย่างรวดเร็ว และนั่นหนา ทวีปกุล (2551: 53; ;วนิษา เรซ, 2550: 59) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสมองว่า สมองจำเป็นต้องได้รับการกระตุ้น หรือพัฒนาในส่วนปัญญาให้ได้มาก ด้วยการฝึกทักษะการใช้มือ และการบริหารฝ่าเท้าที่เปรียบได้กับฐานของสมอง สมองต้องมีการทำงาน ออกกำลังกายมีเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและเท้า ฝึกการคิดคำนวณ อ่าน เขียน วิเคราะห์ สังเคราะห์ ฝึกการช่างสังเกต ฝึกความจำ เช่น การท่องบทสวดมนต์ ต่อกลอน ท่องจำ การทำสมาธิ การให้จิตใจให้มีความสดชื่น ยิ้ม หัวเราะ ฝึกความคิดเชิงบวก มองทุกอย่างให้เป็นสิ่งดี ปรับเปลี่ยนวิกฤตให้เป็นโอกาส ยิ้มออกกำลังกายเป็นประจำ สารเอนโดฟินส์และโดพามีนจะหลั่งออกมา เป็นการพัฒนาให้เซลล์ประสาทสมองทำงานได้ดี ทำให้สมองดีและสุขภาพจิตดี

5.3 หลักการบริหารสมอง (Brain Gym)

หลักการบริหารสมอง (พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์, 2544: 20 - 21; อี เดนนิสัน, พอล. และ อี เดนนิสัน, เกล, 2549: 14 - 15; ลอเรนซ์, ซี แคทซ์ และรูบิน, มินนิง., 2550: 37-59) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสมองใช้สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา มีการทำงานที่แตกต่างกัน สมองซีกซ้ายทำงานเกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความสามารถในการพูด การเขียน การวิเคราะห์ การ

จัดลำดับก่อนหลัง ควบคุมพฤติกรรม รู้เวลาและสถานที่ รวมถึงทักษะทางคณิตศาสตร์ ในขณะที่สมองซีกขวา ทำงานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ เรื่องมิติสัมพันธ์ ความสามารถในภาษาท่าทาง และความสามารถทางศิลปะ เช่น การวาดรูป ระบายสี ซึ่งสมองทั้งสองซีกดังกล่าว จะทำงานร่วมกันเป็นหนึ่งเดียว เพื่อเชื่อมโยงกลุ่มเส้นใยประสาทต่อกัน เบรนนิมหรือหลักการบริหารสมอง เป็นทฤษฎีการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และการรับรู้ของนักเรียน (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ , 2544: 37-39; สมใจ อธิรัฐและอุทัยวรรณ โชคบุญยสิทธิ์, 2548: 28-33; วณิชา เรข, 2550: 67) ได้กล่าวว่าเป็นโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางร่างกาย ใช้สมองทั้ง 2 ซีกทำงานร่วมกัน การเคลื่อนไหวร่างกายทั้ง 2 ด้านช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ซีก ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในทุก ๆ ด้านโดยผลทำให้เกิดการทำงานของสมองและจิตใจอย่างสมดุล เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในทุก ๆ ด้านโดยผลทำให้เกิดการทำงานของสมองและจิตใจอย่างสมดุล การฝึกปฏิบัติ “Brain Gym” ก่อนที่จะมีการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพของการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น พัฒนามาติและความจำ ช่วยให้การเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ มีความง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยให้การสอนเนื้อหาที่ยาก และซับซ้อนสำหรับผู้เรียนให้กลายเป็นเรื่องง่ายเพิ่มประสิทธิภาพการอ่านและเขียน ทฤษฎีเบรนนิมแพร่หลายมากกว่า 80 ประเทศทั่วโลกต่างยอมรับว่าสมองทั้ง 2 ซีกต้องมีการทำงานร่วมกัน มีการเคลื่อนไหวร่างกายทั้ง 2 ด้านเพื่อช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ซีก

การใช้ “ Sensory and Hemispheric Learning Preference “ ช่วยส่งเสริมทักษะในการอ่านเขียนและสะกดคำ การใช้มือซ้ายและที่ขวาใช้มือขวาและที่ซ้ายคล้ายกับการเดิน แอโรบิก หรือกำมือซ้าย ขวาไขว้กันระดับหน้าอก กางแขนทั้งสองออกห่างกันเป็นวงกลม แล้วเอามือกลับมาไขว้กันเหมือนเดิม เป็นท่าการเคลื่อนไหวร่างกายสลับข้าง จะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีกในเวลาเดียวกัน ช่วยให้การมองเห็นทั้งสองข้างดีขึ้น

สุวดี เอื้ออรรถโชติและคณะ (2550: 59) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวร่างกาย ด้วยใช้ทักษะของการเคลื่อนไหวเป็นเรื่องของการพัฒนาตลอดกระบวนการจากเรื่องง่ายสามารถทำซ้ำ ๆ ตามลำดับขั้นจนถึงทักษะที่มีความซับซ้อน และต้องมีความรู้ของทักษะนั้น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง รวมทั้งการรับรู้ข้อมูลข่าวสารซึ่งปรับเปลี่ยนไปตามการฝึกฝน และยังมีอิทธิพลจากสิ่งอื่น ๆ เช่น พันธุกรรม และความเชี่ยวชาญพิเศษ

นภดล จำปา (2550: 151-154) ได้กล่าวว่าการฝึกเคลื่อนไหว ประสานพลังแบบอื่น ๆ การบริหารสมองและบริหารอย่างอื่น เช่น โยคะ ไทเก๊ก และการเคลื่อนไหวแบบอื่นประยุกต์มาจากการทำงานของสมอง การบริหารเหล่านี้ เป็นการจัดระเบียบและการเคลื่อนไหวร่างกายแบบซ้ำ ๆ

โดยใช้การทำงานของสมองส่วนซีกเคลื่อนโดยรวม และส่วนซีกเคลื่อนละเอียด มีการควบคุมการเคลื่อนไหวต่อเนื่องตลอดเวลาและเป็นการเคลื่อนไหวแบบไขว้แกว่ง เพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างสมองกับร่างกายและกระตุ้นกระบวนการต่าง ๆ ในสมองกลีบหน้า เมื่อสมองส่วนซีกเคลื่อนได้รับการกระตุ้นเป็นประจำ จะทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายประสาทมากขึ้นในสมองกลีบหน้า

ฉัตรชัย วงศ์ศรี (2548: 74-77) ได้กล่าวถึงกิจกรรมการเคลื่อนไหวกายสามารถกระตุ้นสมองให้สมองทำงานเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมความพร้อมของเด็ก ซึ่งเป็นการส่งเสริมธรรมชาติของเด็กที่แสดงให้เห็นถึงสุขภาพทางกายและสุขภาพจิต รวมทั้งทางด้านความคิดสร้างสรรค์จินตนาการและความสามารถในการรับรู้ทางด้านจังหวะกับการควบคุมร่างกายให้เคลื่อนไหวอย่างเหมาะสม กิจกรรมการเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กคุ้นเคยกับความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สร้างความมั่นใจในการเคลื่อนไหวที่จะนำไปสู่การพัฒนาการและศักยภาพการเรียนรู้ที่ดีและเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนรู้ในทักษะต่าง ๆ ของชีวิตต่อไป

นอกจากนี้การพัฒนาสมองยังใช้หลักการทำงานของนิวโรบิคส์ เป็นการฝึกการออกกำลังกายที่ไม่ต้องอาศัยสถานที่เฉพาะ หรือเวลาที่จัดสรรพิเศษ แต่สามารถออกแบบให้เข้ากับชีวิตประจำวันปกติได้ มี 2 ประการ คือ ความแปลกใหม่ และการใช้ประสาทสัมผัสครบทุกด้าน เช่น หลับตา อาบน้ำ เกมสลับมือ ขยับสมอง ยืดเส้นยืดสายในขณะที่ทำงาน เป็นต้น

6. การพัฒนาการทางสติปัญญา

6.1 โครงสร้างสติปัญญา

ศรีเรือน แก้วกังวาน (2545: 19) ได้กล่าวว่า โครงสร้างของสติปัญญา มีถึง 120 ด้านและแนวคิดของกิลฟอร์ด (120 Elementary Ability) เกี่ยวกับมิติที่ 2 ความจำ ได้แก่ ความสามารถทางสมองของบุคคลในการจดจำสิ่งต่าง ๆ แนวคิดของการ์ดเนอร์ อ้างถึงในศรีเรือน แก้วกังวาน (2545: 21) แบ่งสติปัญญาออกเป็น 8 ด้าน ซึ่งแบ่งสติปัญญาด้านการเคลื่อนไหว เป็นด้านที่ 4 คือ “ Body Kinesthetic Intelligence “ ได้แก่ ความฉลาดด้านการเคลื่อนไหวอย่างถูกต้องสวยงาม หรือมีความฉลาดในการวางท่าทางให้งดงามหรือได้สัดส่วน เช่น ความสามารถของนักบารำฟ้อน หรือหมอผ่าตัด หรือนักกีฬาที่ต้องใช้การเคลื่อนไหว เช่น นักฟุตบอล นักกรีฑา

6.2 พื้นฐานของพหุปัญญา (อาร์มสตรอง, โธมัส, 2542: 2-3; วณิชชา เรข, 2550: 24) ได้กล่าวถึงทฤษฎีของการ์ดเนอร์ว่า จำแนกความสามารถหรือปัญญา (Intelligence) ของมนุษย์ออกเป็น 8 ด้าน คือ

1. ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence)

2. ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence)
3. ปัญญาด้านมิติ (Spatial Intelligence)
4. ปัญญาทางด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการใช้ร่างกายของตนแสดงความคิด ความรู้สึก ได้แก่ นักแสดง นักแสดงใบ้ นักกีฬา นาฏกร นักฟ้อนรำ และความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ เช่น นักปั้น ช่างแกะรถยนต์ ศัลยแพทย์ ปัญญาทางด้านนี้รวมถึงทักษะทางกาย เช่น ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็ว ความยืดหยุ่น ความประณีตและความรู้สึกทางประสาทสัมผัส
5. ปัญญาทางด้านดนตรี (Musical Intelligence)
6. ปัญญาทางด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence)
7. ปัญญาทางด้านตนหรือการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence)
8. ปัญญาทางธรรมชาติวิทยา (พรพีไล เลิศวิชา และอัศวภูมิ จารุภากร: 2550,63)

6.3 การประเมินพหุปัญญาของนักเรียน อาร์มสตรอง, โทมัส (2542: 27-28)

ได้กล่าวถึง การศึกษา แบบทดสอบที่ใช้วัดปัญญาและความถนัดด้านต่าง ๆ ได้แก่

1. ปัญญาทางภาษา : แบบทดสอบปัญญา แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ปัญญาทางตรรกะและคณิตศาสตร์: แบบประเมินของเปียเจต์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์แบบทดสอบเขาวงกตปัญญา (ส่วนที่เป็นเหตุผล)
3. ปัญญาทางด้านมิติ : แบบทดสอบด้านความจำภาพและความสัมพันธ์ การเคลื่อนไหวกับตา แบบทดสอบความถนัดทางศิลปะ แบบทดสอบเขาวงกตปัญญา (ส่วนที่เป็นมิติ)
4. ปัญญาทางด้านร่างกายและสัมผัส : แบบทดสอบการเคลื่อนไหว – สัมผัส และบางส่วนในแบบทดสอบจิตประสาท แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย
5. ปัญญาทางด้านมนุษยสัมพันธ์ : แบบทดสอบวัดพัฒนาการทางสังคม แบบทดสอบทางจิตวิทยาเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ แบบวัดสังคมมิติ (Sociogram)
6. ปัญญาทางด้านตน : แบบทดสอบอัตมโนภาพ (Self – Concept Assessment) และแบบทดสอบทางจิตวิทยา

6.4 แบบวัดสติปัญญา (ศรีเรือน แก้วกังวาน, 2545: 28-33) ได้แบ่งแบบทดสอบสติปัญญา ดังนี้

1. “ Binet’s test “ เป็นแบบทดสอบของกระทรวงศึกษาธิการฝรั่งเศสที่ให้นักจิตวิทยาชื่อ อัลเฟรด บินเน็ต (Alfred Binet) หาวิธีคัดแยกเด็กที่มีปัญหาเรียนไม่ทันเพื่อน โดยใช้การวัดความสามารถของเด็กในการใช้เหตุผล

2. “ Stanford- Binet Test “ นักจิตวิทยาสหรัฐอเมริกา ชื่อ เลวิส เทอร์แมน (Lewis Terman) ได้ปรับปรุงแบบทดสอบและเพิ่มสเกลสำหรับวัดสติปัญญาผู้ใหญ่ด้วย และเรียกระดับสติปัญญาว่า IQ (Intelligent Quotient)

3. แบบทดสอบ Wechsler เป็นแบบทดสอบวัดสติปัญญาที่พัฒนาโดยเดวิด เวสเลอร์ (David Wechsler) ประกอบด้วยมาตราการวัด 2 หัวข้อใหญ่ คือ มาตรถ้อยคำ และมาตราปฏิบัติการสติปัญญา มีที่มาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม สมอง สติปัญญาแห่งสมองซีกซ้าย สมองซีกขวา อารมณ์ เด็กที่มีปัญหาทางอารมณ์และพฤติกรรม ความฉลาดทางอารมณ์

นอกจากนี้ยังมีการวัดสติปัญญา โดยใช้แบบทดสอบสติปัญญา เป็นแบบรายกลุ่ม แบบรายบุคคล แบบใช้ภาษาและแบบไม่ใช้ภาษา แบบวัดความสามารถทางสมอง (IQ Test) สำหรับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 2 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ทิพย์ศิริ กาญจนสาส์, 2550: 1-6) แบบทดสอบวัดสติปัญญาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2 3 (พิตร ทองชั้น, 2553: 26-37) คู่มือทดสอบความฉลาดและศักยภาพของพลังสมอง (คาร์เตอร์, ฟิลิป., 2553: 99, 217)

6.5 กลุ่มข้อทดสอบ ทั้งหมด 11 กลุ่ม (เป็นกลุ่มที่ต้องใช้ภาษาโต้ตอบ อีก 6 กลุ่ม และไม่ต้องใช้ภาษาโต้ตอบ 5 กลุ่ม) ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป เป็นคำถามเพื่อตรวจวัดความสนใจความรู้รอบตัว
2. ความคิด ความเข้าใจ
3. การคิดคำนวณ
4. ความคิดที่เป็นนามธรรม โดยให้หาความเหมือน
5. ความจำระยะสั้น โดยใช้การจำจากตัวเลข
6. ภาษาในส่วนของการใช้คำ
7. การต่อภาพในส่วนที่ขาดหายไป
8. การจับคู่โครงสร้าง โดยดูจากรูปร่างหรือลวดลาย
9. การเรียงลำดับภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ

10. การต่อภาพเป็นรูป ด้วยการต่อจิกซอว์
11. การหาความสัมพันธ์ของตัวเลขและสัญลักษณ์

7. สมาธิ

7.1 ความหมาย

สมาธิ (ราตรี สุตทรวง และวีระชัย สิงหนิยม, 2550: 401) หมายความว่า เป็นกระบวนการพิเศษที่เลือกที่จะรับการกระตุ้นอย่างใดอย่างหนึ่งและไม่สนใจสิ่งกระตุ้นอื่นการเกิดสมาธิ เชื่อว่าเกิดจากการทำงานของซีรีบรัลคอร์เท็กซ์โดยเฉพาะ Association Cortex ซึ่งอยู่ใกล้กับ Primary Sensory Areas และมีหน้าที่ส่งทอดข้อมูลต่อไปเพื่อกระบวนการรับรู้

7.2 การฝึกสมาธิ ได้มีผู้กล่าวถึงรูปแบบต่าง ๆ ในการฝึกสมาธิ (สมบุญ วงศ์ศรี พลายนุญย์, 2552: 178-181; สุคนธ์พันธุ์ วีรวรรณ, 2548: 109; ชุมภาพร ตรังคสมบัติ, 2546: 1) การฝึกสมาธิ คือการฝึกให้ดำรงสติมั่นเพื่อจำกัดขอบเขตของความคิดและความสนใจเป็นการฝึกจิตให้มีความเข้มแข็งมีพลัง ซึ่งพบว่าจะทำให้เกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจ

รูปแบบการฝึกสมาธิ ได้แก่ แบบเซ็น ทิเบต ต้นตระกูล และราชาโยคะ พบว่า ผู้ฝึกสมาธิทั้งหมด มีคลื่นอัลฟา และเบต้าขณะปฏิบัติสมาธิ และเมื่อหยุดปฏิบัติสมาธิจะเกิดคลื่นเบต้าขึ้นมา และการฝึกสมาธิแบบราชาโยคะ จะทำให้เกิดคลื่นเดลต้าขึ้นทั้ง ๆ ที่รู้สึกตัว (โดยปกติคลื่นเดลต้าจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อหลับสนิทเท่านั้น) แสดงให้เห็นว่าในการฝึกสมาธิ ทำให้เกิดสภาวะคลื่นสมองต่ำ

7.3 แนวคิดนิวโฮฮิวแมนนิส

นันทนา ทวีปกุล (2551: 30) ได้กล่าวถึงแนวคิดนิวโฮฮิวแมนนิส ใช้การฝึกสมาธิ เพราะสมาธิเป็นตัวทำให้เกิดคุณภาพในการเรียนรู้ และส่งผลต่อความเข้าใจ ความรู้และความจำเป็นการพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ โดยการให้ความสำคัญของการฝึกสมาธิเพื่อยกระดับจิตของผู้ฝึกให้สูงขึ้น เพื่อให้กายและจิตเป็นหนึ่งเดียวเชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาจากการใช้จิตสำนึกด้วยการรับรู้จากสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส ควบคุมจิตใจให้สงบได้โดยอาศัยลมหายใจเข้า-ออกให้กายนิ่งและการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำสมาธิแบบนิวโฮฮิวแมนนิส (เกียรติวรรณ อมาตยกุล, 2553: 58) ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ วันละ 2 ครั้ง ๆ ละ 10-15 นาที ขณะทำโยคะ

อาสนะ เมื่อจิตมีสมาธิสูง เริ่มมีพลังจิตที่เข้มแข็งและคลื่นสมองจะลดความถี่ลง เป็นผลให้สามารถใช้ปัญญาญาณได้มากขึ้น

ในที่นี้ผู้วิจัยเชื่อว่าการฝึกสมาธิในรูปแบบอื่น ๆ เช่น การฝึกโยคะ ที่ใช้หลักการฝึก 8 ประการคือ ยมะ นียมะ อาสนะ พรานายามะหรือปราณ พรายาหาระ ธารณะ ธยานะ และสมาธิ หรือฌาน อาจมีผลต่อโครงสร้างสมองในรูปแบบเดียวกัน และพบว่าการทำสมาธิเป็นประจำจะช่วยให้เยื่อหุ้มสมองหนาขึ้น โดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรู้สึก การได้ยิน และการมองเห็น รวมไปถึงการรับรู้ภายใน เช่น การรับรู้โดยอัตโนมัติของอัตราการเต้นของหัวใจหรือการหายใจ ใช้เวลาในการทำสมาธิโดยเฉลี่ยเพียงวันละ 40 นาทีเท่านั้น นอกจากนี้การนั่งสมาธิจะช่วยชะลอความเสื่อมของเปลือกสมองส่วนหน้าจะบางลงไปเรื่อย ๆ ตามอายุ

8. ความจำ

ความจำเป็นเรื่องสำคัญอย่างมาก ดังที่มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับความจำดังนี้ (ราตรี สุดทรวง และวีระชัย สิงหนิยม, 2550: 451-457; ศิลปชัย สุวรรณธาดา, 2548: 18-20; โกวิท ประวาล พฤษภ์, 2548: 4-7; พรพีไล เลิศวิชาและอัศรภูมิ จารุภากร, 2550: 21-33) ได้กล่าวถึงความสนใจและความทรงจำว่าอารมณ์เป็นภาษาแรกที่เด็กสื่อสารออกมา ยิ้ม 4-6 สัปดาห์ ประหลาดใจเมื่อ 3-4 เดือน และพูดคุยเมื่อ 6-8 เดือน กังวลกับคนแปลกหน้าช่วงราวครึ่งปี หลังขวบที่หนึ่ง ภายใน 2 ปี คำในภาษาพูด มีประมาณ 200-300 คำ และส่งข้อมูลเก็บยังหน่วยความจำ ซึ่งความจำของเด็กจะเริ่มตั้งแต่ 7 เดือน

สมองรับรู้สีกพัฒนามากกว่าส่วนอื่น รู้สีกสัมผัสและการรับรู้ต่าง ๆ จะพัฒนาชัดเจน โดยการสัมผัส ช่วยกระตุ้นการทำงานประสานกันของเซลล์ เมื่อตำแหน่งต่าง ๆ ของสมองรับข้อมูลจากภายนอกพัฒนาได้เร็วก็ส่งผ่านข้อมูลไปกระตุ้นการทำงานของระบบอื่น ๆ ในสมอง เช่น กระตุ้นความทรงจำ กระตุ้นส่วนควบคุมการเคลื่อนไหว กระตุ้นส่วนที่ทำงานด้านอารมณ์ เป็นต้นและการเรียนรู้และความจำมีความสัมพันธ์กัน ด้วยความจำเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้ซึ่ง อาดัมส์ (Adams, 1967: 9) ได้ให้ความหมายความจำว่า ความจำ คือ การคงไว้ซึ่งผลของการเรียนหรือเป็นความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา เคยมีประสบการณ์การรับรู้มาก่อน หลังจากได้ทอดทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง นอกจากนี้ ความจำของบุคคลเป็นพฤติกรรมพื้นฐานที่นำไปสู่ความคิด ความเข้าใจและการตัดสินใจ เมื่อบุคคลมีการรับรู้ข้อมูลหรือข่าวสาร ขั้นตอนแรกของการกระบวนการแรกของสมอง ต้องจำก่อน แล้วจึงพัฒนาไปสู่ความคิดและการตัดสินใจที่จะ

ตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น ๆ (บุชาน, โทนี., 2551: 32-37) สมองมีเส้นทางความจำ อย่างน้อย 5 อย่าง คือ

1. ความจำภาษา คำพูด ความหมายของ คำต่าง ๆ (Semantic)
2. ความจำสถานที่ ตำแหน่งที่อยู่ (Episodic ; Location)
3. ความจำขบวนการ ขั้นตอน (Procedure)
4. ความจำอัตโนมัติ (Automatic)
5. ความจำทางอารมณ์ (Emotional) ซึ่งมีอิทธิพลเหนือความจำอื่น ๆ และ

เส้นทางที่ไปเก็บสะสมข้อมูลที่ถาวรในสมอง

ความจำจะมีทั้งความจำระยะสั้น (Short Term Memory) และความจำระยะยาว (Long Term Memory) ความจำระยะสั้นมีเวลา 15-30 วินาที ความจำที่สามารถสั่งการได้ (Voluntary) คือ เกี่ยวกับคำพูด ภาษา ฯลฯ ส่วนความจำที่เป็นแบบอัตโนมัติ เช่น อารมณ์ การทำงานที่เกิดขึ้นในกิจวัตร ประจำวัน หรือใช้บ่อย ๆ เช่น การเดินขึ้นบันได การวิ่ง รับประทานอาหาร ฯลฯ การจำข้อมูลซ้ำ ๆ มากมาย จะทำให้สอบได้ดีแต่อาจไม่อยู่ในพื้นที่สมองที่ถาวร เช่น การเรียนมากมาย (Cramming) ในโรงเรียน แต่จะมีผลแค่ระยะสั้นพอสอบเสร็จก็ลืม และไม่ได้ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตของสมอง โยประสาท ซึ่งเป็นจริงดังในปัจจุบัน ที่เคยเรียนมากมายในสมัยเด็ก แต่ความรู้ในวัยเด็กก็ลืมไปมาก เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ เพราะเป็นข้อมูลที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ หรือไม่มีความหมาย เพราะฉะนั้น ควรให้ความรู้แก่เด็กเท่าที่จำเป็น เรียนแล้วสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ เพื่อให้เด็กมีเวลาได้พักผ่อน ออกกำลังกาย ทำกิจกรรมเพื่อให้สมองได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพครบทุกส่วน ความจำทางอารมณ์ สมองส่วนที่เก็บความจำทางอารมณ์จะพัฒนาในวัย 6-24 เดือน แต่สมองที่เกี่ยวกับความจำอื่น ๆ จะพัฒนาทีหลัง เพราะฉะนั้น ถ้าจะพัฒนาอารมณ์เด็ก ต้องอยู่ในช่วงอายุนี้นี้ ถ้าเลยไปจะพัฒนายากขึ้น สรุปความจำได้ดังนี้

1. ความจำสัมผัส เป็นความจำที่เกิดจากสิ่งเร้ามาสัมผัสในเวลาสั้น ๆ กับประสาทแล้วทำให้เกิดความรู้สึกขึ้น จากนั้นสมองจะทำการประมวลข่าวสารหรือตีความสิ่งเร้าที่เข้ามาความจำระยะสั้น เป็นความจำที่เกิดขึ้นหลังการรับรู้และสามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำกัดเพียง 7 ± 2 หน่วย

2. สิ่งเร้าที่ได้จากการตีความเป็นการรับรู้ และจะคงอยู่ในความจำระยะสั้น ซึ่งในความจำระยะสั้นนี้ ไม่เพียงแต่เป็นแหล่งเก็บความจำระยะสั้นเท่านั้น แต่ยังเป็นแหล่งประมวลข้อมูล ควบคุมการปฏิบัติการ และทำการตัดสินใจ ความจำระยะยาว เป็นความจำที่มีความคงทนถาวร สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่ จำกัดจำนวน โดยจัดเก็บเรียงลำดับเป็นระบบเครือข่าย ถ้าเป็น

ข้อมูลใหม่ที่ไม่สัมพันธ์กับข้อมูลเดิมก็จะไม่รวมกับเครือข่ายเดิม แต่จะจัดระบบขึ้นเอง ข้อมูลในความจำระยะยาวจะจัดเก็บเป็นภาษาและภาพโดยจัดเก็บแยกจากกันแต่มีความสัมพันธ์กันสิ่งที่เป็นรูปธรรมจัดเก็บเป็นจินตนาการหรือเป็นภาพ สิ่งที่เป็นนามธรรม และโครงสร้างทางภาษาจัดเก็บเป็นรหัสทางภาษา เมื่อต้องการใช้ข้อมูลที่จัดเก็บไว้ ก็สามารถเรียกข้อมูลที่ต้องการได้

ราตรี สุธทรงและวีระชัย สิงหนิยม (2550: 451-453) ได้กล่าวถึง ความจำ เป็นความสามารถของสมองที่จะเก็บข้อความไว้และรำลึกได้ในโอกาสต่อมา สมองมีความสามารถเก็บความจำได้มากมาย และสามารถเก็บไว้ได้หลายสิบปี บางครั้งตลอดชีวิตกระบวนการทั่ว ๆ ไปที่ทำให้เกิดความจำ

1. การบันทึกความจำ ต้องอาศัยการทำงานของตัวรับความรู้สึกต่าง ๆ เช่น จากจอตาเพื่อรับภาพ จากอวัยวะรูปหอยโข่งในหูชั้นกลางเพื่อรับเสียง ส่งข้อมูลขึ้นไปยังวิถีประสาทรับสภาพหรือรับเสียง จนถึงบริเวณที่รับและแปลความรู้สึกของซีรีบรัลคอร์เท็กซ์

2. การเก็บความจำ การจะเก็บความจำไว้ได้นั้นขึ้นอยู่กับสมองหลายบริเวณซึ่งรวมถึงการทำงานของระบบการรู้สติเพื่อให้สมองตื่นตัวดี เพราะถ้าสมองไม่ตื่นตัวเช่นในขณะหลับหรือหมดสติจะไม่สามารถเก็บความจำได้

3. การระลึกได้ในเวลาต่อมา ซึ่งต้องอาศัยกลไกการทำงานของสมองหลายอย่าง ที่ยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจนในปัจจุบัน

2. ชนิดของความจำ

2.1 ความจำการรับความรู้สึก (Sensory Memory) หมายถึง สามารถจำในช่วงสั้น ๆ ที่ข้อมูลส่งเข้ามาที่ตัวรับและส่งเข้าระบบประสาทกลาง

2.2 ความจำระยะสั้นหรือความจำชั่วคราว หรือเป็นความจำชั่วคราวสั้น ๆ คงอยู่นานประมาณ 2-3 นาที เช่น จำเบอร์โทรศัพท์จากการดูในสมุดโทรศัพท์แล้วหมุนหมายเลขทันที ซึ่งจะจำได้ชั่วคราว ต่อไปก็จะลืมเมื่อได้ข้อมูลใหม่เข้ามา เช่น หาเบอร์โทรศัพท์หมายเลขใหม่ลืมหมายเลขเดิมที่หาไว้ก่อน ความจำชนิดนี้สามารถระลึกได้ทันที และสามารถให้คงอยู่นานได้โดยการซ้ำซ้ำหรือทบทวนหลาย ๆ ครั้ง

2.3 ความจำระยะยาวหรือความจำถาวร (Long-Term Memory, Permanently Stored หรือ Remote Memory) เป็นความสามารถของระบบประสาทที่จะจำได้เป็นระยะเวลานาน ๆ เป็นชั่วโมง เป็นวันหรือเป็นปี เช่น จำชื่อตนเอง จำตัวเลข ตัวอักษร คำพูดและสภาพแวดล้อมที่คุ้นเคย ความจำระยะยาวบางครั้งยังแบ่งออกเป็น “ Secondary Memory “ คือ

จำได้ปานกลาง 2-3 นาที ถึง 2-3 วัน ส่วนความจำที่นานตลอดชั่วอายุ อาจเรียกว่า “ Tertiary Memory”

3. กลไกของการเกิดความจำระยะสั้น

3.1 Reverberating Circuit ถ้าใช้ไฟฟ้ากระตุ้นโดยตรงที่ผิวของซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ ชั่วระยะ 1 นาที จะพบว่าบริเวณที่ถูกกระตุ้นจะยังมีศักย์ไฟฟ้าขณะทำงานต่อไปอีกชั่วระยะเวลาหนึ่งหลังจากหยุดกระตุ้น

8.1 เทคนิคการจำหรือวิธีเสริมความจำ ทิปทัศนีย์ ชุณหสวัสดิกุล (2550: 107-116) ได้ให้เทคนิคความจำ ดังนี้ การจัดกลุ่มข้อมูล เพื่อให้เห็นภาพรวม ใช้การจำแบบจินตนาการ การจับคู่ และการเชื่อมโยง ได้แก่ การใช้สูตรท่องจำ การจำช้อยกเว้น เป็นต้น หรือเทคนิคการจำ ใช้การจำด้วยประสาทสัมผัส การจำด้วยภาษา ใช้การสร้างคำคล้องจอง เป็นวลี เป็นตัวย่อ การจำตัวเลข การจำรูปภาพ (กมลพรรณ ชิวพันธุ์ศรี, 2551:30-31; สหวัสน์, 2544: 76-88)

สมบุญวงศ์ ศรีพลายพุลย์ (2552: 205-223) กล่าวถึงเคล็ดลับที่จะช่วยเสริมความจำ ทำให้สมองฉลาด ได้แก่ การใช้ร่างกายที่ไม่ถนัด ใช้มือขีดเส้นตรงพร้อมกันทั้งสองข้าง เขียนเลข 8 กลางอากาศ ยืนและนั่งตัวตรง เร่งความเร็วสมอง หายใจเป็นจังหวะ ดื่มน้ำเปล่ามากๆ เลือกลงเวลาในการจดจำ อ่านในใจ ฟังอย่างตั้งใจ กรอกลูกตา เสริมความจำด้วยการพูดออกมาดัง ๆ รับประทานอาหารที่ช่วยบำรุงสมอง เช่น มะเขือเทศ ปลา การเคี้ยวให้ละเอียด เป็นต้น

ในที่นี้ผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมโยคะ ที่มีต่อการพัฒนาเขาวงกตปัญญาด้านความจำ และสมรรถภาพทางกาย โดยเน้นเขาวงกตปัญญาด้านความจำตัวเลขและความจำรูปภาพ

8.2 การออกกำลังกายเพิ่มความจำ

การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความจำ ควรออกกำลังกายเป็นประจำทุกวัน ๆ ละไม่ต่ำกว่า 30 นาทีจะทำให้สมองสร้างเซลล์ประสาทที่เกี่ยวกับความจำ และการออกกำลังกายทำให้หัวใจสูบฉีดเลือดไหลเวียนไปเลี้ยงสมอง ทำให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (สมบุญวงศ์ ศรีพลายพุลย์, 2552: 100-101; นกอดล จำปา, 2550: 70; วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2548: 28) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การเคลื่อนไหวร่างกาย การเล่น พบว่าทำให้สมองมีสุขภาพดี รวมทั้งการเคลื่อนไหวแบบไขว้แกนและเคลื่อนไหวแบบรอบทิศทาง (Spiral Movement) เป็นไปด้วยดี ซึ่งทั้งหมดนี้ จะช่วยการเพิ่มสารโดปามีน ซึ่งมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนรูปของระบบประสาทและทำให้เกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด สารออกซีโตซินช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้มีสมาธิและเกิดความรู้สึกมั่นคงปลอดภัย การฝึกเคลื่อนไหวประสานพลัง การบริหารสมองและบริหารอย่างอื่น เช่น โยคะ ไทเก๊ก

เป็นการจัดระเบียบและการเคลื่อนไหวร่างกายแบบซ้ำ ๆ โดยใช้การทำงานของสมองส่วน
 ขั้วเคลื่อนโดยรวม และส่วนขั้วเคลื่อนละเอียดมีการควบคุมการเคลื่อนไหวต่อเนื่องตลอดเวลา
 และเป็นการเคลื่อนไหวแบบไขว้แกว่ง เพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างสมองกับร่างกายและกระตุ้น
 กระบวนการต่าง ๆ ในสมองกลับหน้า เมื่อสมองส่วนขั้วเคลื่อนได้รับการกระตุ้นเป็นประจำ จะทำ
 ให้เกิดการสร้างเครือข่ายประสาทมากขึ้นในสมองกลับหน้ารวมทั้งในพรีมอเตอร์ และซูปเพอริเออร์
 พรีพอนทอลคอร์เท็กซ์ การเคลื่อนไหวร่างกายแบบนี้เป็นการกระตุ้นให้เครือข่ายทั่วทั้งสมอง
 เติบโต (วรินดา อลอนโซและสัญชัย วรณเทศ, 2550: 20)

การออกกำลังกายสมองช่วยเพิ่มความจำของสมอง เพราะเป็นการปฏิสัมพันธ์ของเซลล์ประสาท
 ในการสร้างความจำ ขณะที่นิวโรบิคส์ช่วยกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ใหม่ ๆ เนื่องจากความจำแต่
 ละอย่างอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของสมองชั้นนอก วิธีกระตุ้นให้สมองมีสุขภาพพลั่งความจำดี
 น่าจะเป็นการกระตุ้นให้สมองหลังสารอาหารบำรุงสมองเองตามธรรมชาติ โดยผลิตนิวโรโทรฟินส์
 ในตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสม การออกกำลังกายจะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือด ทำให้
 เลือดนำออกซิเจนไปเลี้ยงสมองได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ควรออกกำลังกายให้หลากหลายประเภท เพื่อ
 กระตุ้นการเรียนรู้ของสมองจากการฝึกฝนทักษะใหม่ ๆ เช่น การเดิน วิ่ง ขี่จักรยาน การเล่น
 หมากรุก หมากล้อม เล่นเกมคอมพิวเตอร์ เต้นแอโรบิก หรือว่ายน้ำ ฯลฯ ซึ่งต้องใช้ความคิด กระตุ้น
 ให้เซลล์สมองมีการเจริญเติบโตมากขึ้น ความสามารถในการจำก็จะดีขึ้นด้วยและควรนอนให้
 เพียงพอ อย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง เซลล์ประสาทจะ
 สื่อสารกันได้มากขึ้น ส่งผลต่อการเรียนรู้และความจำ

กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (2551: 34-35) ได้กล่าวถึง การออกกำลังกายและการเคลื่อนไหว
 เป็นสิ่งที่ดีต่อสมองแต่ไม่ควรบังคับ การทำให้สมองพัฒนาผ่านการออกกำลังกายการเดินรำ การใช้
 กล้ามเนื้อต่าง ๆ (ที่ไม่ถูกบังคับ)หรือให้ท่องเที่ยวและควรให้คิดทำสิ่งใหม่ ๆ หลากหลายรูปแบบ
 ในเด็กเล็ก เช่น การกระโดด การโยนบอล การปีนป่าย การหมุน การเต้นรำชนิดต่าง ๆ ตามชอบ
 ควรให้มีการออกกำลังกายประกอบการสอนวิชาอื่น ๆ ในห้องเรียน ในด้านกีฬาจะให้เด็กใช้สมอง
 นับตัวเลข การวางแผน การแก้ปัญหาในเด็กโตควรให้เล่นกีฬาที่เป็นกลุ่มมากขึ้น

ประเวศ ตันติพิวัฒนสกุล (2551: 8-9; สุริยเดว ทรีปาตี. 2552: 225-227) ได้กล่าวถึงการ
 ออกกำลังกายว่าจะทำให้ร่างกายทุกส่วนตื่นตัวรวมทั้งสมองด้วย จากข้อมูลพื้นฐานทาง
 วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสมอง นักวิจัยด้านสมองและประสาทวิทยา เชื่อว่า การให้เด็กมีโอกาสพัฒนา
 ทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม ได้เล่นร่วมกัน ทำงานร่วมกัน จะทำให้สมองสร้างเส้นใยในส่วนที่เป็น
 ทักษะทางสังคมแบบร่วมมือกันและเห็นอกเห็นใจ ในทางตรงกันข้ามหากเด็กขาดโอกาสที่จะเล่น

หรือออกกำลังกาย หรือขาดโอกาสที่จะพัฒนาศักยภาพทางสังคม ก็จะทำให้เด็กแยกตัว เก็บกด และก้าวร้าว เนื่องจากมีการสร้างเส้นใยสมองในส่วนที่เสริมอารมณ์ก้าวร้าว รุนแรง และทำให้สารเคมีในสมองไม่สมดุลกัน มีการศึกษาพบว่าเด็กที่มีทักษะการเล่นที่ดี มีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จในการเรียน เพราะการเล่นจะช่วยพัฒนา การคิด การจดจำประสบการณ์ การแก้ปัญหา ทักษะการเข้าสังคม การทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอดคล้องกับ อุมพร ตรังคสมบัติ (2546, 52-53) ที่ว่าการออกกำลังกายหรือใช้กีฬาช่วยในการสร้างสมาธิ ทำให้เด็กมีสมาธิมากขึ้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่ช่วยสร้างสมาธิ ได้แก่ การออกกำลังกายที่ทำตาม ลำพัง หรือเพียง 2 คน ควรออกกำลังกายอย่างต่ำ 20 นาที ออกกำลังสม่ำเสมอและตรงเวลาทุกครั้ง เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อและทักษะการเคลื่อนไหว ฝึกความอดทน ฝึกวินัย และ การนั่งสมาธิ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้ผลดี โดยฝึกให้หลับตาและนั่งสงบประมาณ 20 นาที วันละ 1-2 ครั้ง

9. โยคะ

9.1 ประวัติโยคะ ได้มีผู้ศึกษา(นิรมล แจ่มจรัส, 2549: 1; สาลี สุภาภรณ์, 2547: 1;

สุภาพร พงษ์พฤกษ์, 2546: 1) โยคะเป็นศาสตร์ตะวันออกที่ได้รับการส่งเสริมและเผยแพร่อย่างจริงจังเมื่อราวต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 นี้เองมีต้นกำเนิดมาจากชมพูทวีปประมาณ 6,000 ปี เมื่อประมาณ 4-5 พันปีมาแล้ว เดิมจะเป็นการฝึกเฉพาในหมู่โยคี และชนชั้นวรรณะพราหมณ์ เพื่อเอาชนะความเจ็บป่วย ต่อมาโยคะ ได้ถูกพัฒนาผ่านลัทธิฮินดู มายูคพุทธศาสนา ถึงยุคลัทธิเซนในประเทศจีน ดังนั้นโยคะจึงไม่ได้ เป็นศาสตร์ของศาสนาใดศาสนาหนึ่ง แต่เป็นสากลศาสตร์ที่ ศาสนาต่างๆ สามารถนำมา เป็นส่วนหนึ่งในการปฏิบัติเพื่อบรรลุ เป้าหมายสูงสุดแห่งศาสนานั้นๆ โยคะจึงเป็นที่แพร่หลายไปทั่วโลก จากอินเดียมีหลักฐานเมื่อ 2,000 กว่าปีและประมาณ 130 ปี ฤาษีปัทมชลีเป็นผู้รวบรวมโยคะสูตร มีการศึกษาวิจัยอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมจริงจังเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ แบบที่หนึ่ง เป็นการศึกษาค้นคว้าจากตำราโบราณ แล้วทำการเผยแพร่โดยการแปลพิมพ์ออกไปสู่ สังคม แบบที่สองเป็นการศึกษาวิจัยโดยหลักการและระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการ อธิบายปรากฏการณ์และผลที่ได้จากการฝึกโยคะ ตามหลักทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทางกาย วิทยาศาสตร์และสรีรวิทยา ฯลฯ การวิจัยเหล่านี้ยังคงดำเนินอยู่อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบันนี้ สำหรับประเทศไทยเมื่อ พ.ศ.2490 อาจารย์ ชด ได้นำโยคะเข้ามาสู่ประเทศไทยเป็นช่วงแรก ต่อมา เมื่อ พ.ศ.2540 สุภาพร พงษ์พฤกษ์ ได้นำและเผยแพร่โยคะสายไกลวัลยธรรม จากประเทศอินเดีย มาสู่ประเทศไทย ซึ่งเป็นศาสตร์โยคะที่เน้นการอธิบายอย่างเป็นวิทยาศาสตร์ ศึกษาโยคะตาม ตำราดั้งเดิมและฝึกปฏิบัติได้ง่าย เมื่อ พ.ศ. 2544 มูลนิธิหมอชาวบ้าน เล็งเห็นคุณค่าของโยคะ

สายไกลวัลยธรรม ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถดูแลสุขภาพได้อย่างเป็นการพึ่งตนเอง จึงได้ทำการก่อตั้ง โครงการเผยแพร่โยคะเพื่อสุขภาพขึ้นและดำเนินกิจกรรมต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

ความหมายของโยคะ โยคะ หมายถึง การสร้างความสมดุลและการรวมของร่างกาย-จิตใจ และจิตวิญญาณ ให้เป็นหนึ่งเดียว คือ โยคะสูตร รวบรวมโดยท่านมหาโยคีปตัญชลี (Patanjali) พระบิดาแห่งโยคะ เมื่อประมาณ 300 ปี หลังพระพุทธเจ้าเสด็จดับขันธปรินิพพาน พระสูตรนี้เป็นที่มาแห่งปรัชญาของโยคะในปัจจุบัน

ระดับของโยคะหรือองค์ประกอบ 8ประการของการฝึกโยคะ (สาตี สุภาภรณ์ , 2547: 1-4) ได้กล่าวไว้ว่าการฝึกโยคะเป็นวิธีการควบคุมจิตใจให้สงบ ทำให้เลือดลม หรือพลังงาน ไหลเวียนไปได้ทั่วร่างกายโดยไม่ติดขัดเพื่อการเข้าใจถึงตนเองอย่างแท้จริง และมีเป้าหมายเพื่อยกระดับจิตใจของตนให้สูงขึ้นกระบวนการฝึกโยคะเพื่อทำให้จิตใจสงบนั้นได้รับการจัดระบบไว้ 8 ขั้นตอนหรือที่เรียกว่าวิถีทั้งแปดซึ่งประกอบไปด้วย

1. ยะมะ คือหลักการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (หมายรวมถึงสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย) ได้อย่างสันติ มีอยู่ 5 ประการ คือ

- 1.1 อหิงสา การไม่ทำร้ายชีวิต การไม่เบียดเบียน การแก้ปัญหาโดยไม่ใช้ความรุนแรง
- 1.2 สติย การรักษาสติ ไม่โกหก
- 1.3 อัสเตยยะ ไม่ลักทรัพย์ ไม่ละโมภ ไม่ตกเป็นเหยื่อของความโลภ
- 1.4 พรหมจรรย์ การประพฤติตนไปบนหนทางแห่งพรหม (พรหม จรรยา)
- 1.5 อปริเคราะห การไม่ถือครองวัตถุเกินความจำเป็น

2. นียะมะ คือวินัยต่อตนเอง มีอยู่ 5 ประการ คือ

- 2.1 เสาจะ หมั่นรักษาความสะอาดบริสุทธิ์ ทั้งกาย – ใจ
- 2.2 สันโดษ ฝึกพอใจในสิ่งที่ตนเองมีอยู่
- 2.3 ตบะ มีความอดทน อดกลั้น
- 2.4 สวาทดียายะ หมั่นศึกษา เรียนรู้ ทั้งเรียนรู้เกี่ยวกับโยคะ และ เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง
- 2.5 อิศวรปณิธาน ฝึกเป็นผู้อ่อนน้อมถ่อมตน มีความศรัทธาในโยคะที่เราทำกำลังฝึก

ปฏิบัติ

3. อาสนะ คือการฝึกฝนร่างกายให้มีความสมดุล

4. พรานายามะ คือการฝึกกำหนด ควบคุม ลมหายใจ เพื่อการควบคุมอารมณ์ของตนให้

สงบ

5. พรายาหาระ คือการฝึกสำรวมอินทรีย์ ฝึกควบคุมประสาทสัมผัสทั้ง 5 รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส และ จิต
6. ธารณะ คือการฝึกสติให้กำหนดรู้อยู่กับสิ่งใดสิ่งเดียว อยู่กับเรื่องใดเรื่องเดียว
7. ฌยานะ คือการเพ่งจ้องอยู่กับสิ่งที่กำหนดจนดื่มด่ำหลอมรวมเข้าเป็นหนึ่งเดียวกับสิ่งนั้น
8. สมาธิหรือฌาน คือการฝึกจิต การยกระดับจิตให้สูงขึ้น เป็นสภาวะที่พ้นไปจากระดับจิตทั่วไป

หลักการเบื้องต้นในการฝึกโยคะ (สาส์น สุภาภรณ์, 2546 : 11-14)

1. ผู้ที่คิดจะฝึกโยคะ ควรมีความรู้ ความเข้าใจ และยอมรับในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล ในเรื่องเพศ วัย การบาดเจ็บในอดีต สมรรถภาพทางกาย ระยะเวลาหรือมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ความเหนื่อยล้าจากภารกิจประจำวัน ตลอดจนปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้ผู้ฝึกโยคะแต่ละคนมีความแตกต่างกันอย่างมาก

2. การฝึกโยคะไม่ใช่การแข่งขันว่าใครทำท่ายากได้หรือทำได้นานกว่ากัน การเปรียบเทียบผลการฝึกควรใช้ตนเองเป็นหลักไม่ใช่พยายามเปรียบเทียบกับผู้อื่น การฝึกท่าเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้ฝึก ตรวจสอบดังนี้

2.1 ให้สังเกตที่ลมหายใจเข้าและออก ลมหายใจที่ถี่และสั้นมาก เป็นสัญญาณบ่งบอกให้ทราบว่า ทำนั้นเป็นท่าที่ยากมากสำหรับผู้ฝึก หรือผู้ฝึกพยายามฝืนตัวเองมากเกินไป ถ้าผู้ฝึกสามารถเปลี่ยนท่าทำอื่นแทนจะดีกว่า หรือถ้าต้องการฝึกท่าเดิมก็ให้ลดมุมการยืดเหยียดลงหรือใช้อุปกรณ์การฝึกโยคะ เช่น เข็มขัดโยคะช่วยในการฝึก

2.2 ผู้ฝึกต้องสังเกตและใช้ความรู้สึกของตนเองเป็นหลัก ขณะที่มีการยืดค้างอยู่ในท่าการฝึก ผู้ฝึกจะรู้สึกตึงกล้ามเนื้อส่วนที่ทำการยืดแต่ไม่ใช่ตัวสั่นหรือรู้สึกทรมาน

สำหรับความยากของท่าโยคะ แตกต่างกันไปตามความสามารถและโครงสร้างร่างกายของผู้ฝึกแต่ละคน ผู้ที่ร่างกายแข็งแรงกับผู้ที่มีร่างกายมีความยืดหยุ่นสูง ท่ายากที่เป็นปัญหาในการฝึกของทั้งสองคนอาจจะไม่เหมือนกัน ท่ายากของเด็กกับผู้ใหญ่อาจจะไม่ใช่ท่าเดียวกัน ทั้งนี้เพราะโครงสร้างแตกต่างกัน ประวัติการบาดเจ็บ ความแตกต่างในเรื่องของเพศ วัย และปัจจัยอื่น ๆ

ระยะเวลาในการฝึกแต่ละครั้ง นานเท่าไรให้ใช้ตัวผู้ฝึกเองเป็นเกณฑ์ เริ่มต้นฝึกด้วยท่าที่ท่านชอบในช่วงเวลาสั้น ๆ ก่อน เมื่อมีความชำนาญเพิ่มขึ้น ผู้ฝึกจะมีความต้องการที่ยืดเวลาในการฝึกให้ยาวนานออกไปเพื่อจะได้ฝึกท่าต่าง ๆ ได้มากขึ้น

ความบ่อยในการฝึก ขึ้นอยู่กับความสนใจหรือประโยชน์จากการฝึกที่สังเกตเห็นได้ การเลือกฝึกท่าที่ชอบและฝึกในช่วงเวลาสั้น เช่น 10-15 นาที

3. ทักษะที่ดีต่อการฝึกโยคะนั้นควรเริ่มที่ตัวผู้ฝึกเอง

นอกจากนี้ยังมีข้อแนะนำหลักในการฝึกโยคะ ดังนี้

1. หายใจแบบโยคะให้ถูกต้อง : หายใจเข้า-ท้องพอง, หายใจออก-ท้องแฟบ

2. สูดอากาศเข้าให้พอดีกับท่าฝึก เพื่อให้ได้ออกซิเจนมากพอ

3. ปลดปล่อยลมหายใจออกให้สุด เพื่อขับอากาศเสียออกจากร่างกาย และลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ

4. หายใจเข้า-ออก ให้สอดคล้องเป็นจังหวะกับท่าฝึกแต่ละท่า

5. ฝึกท่าแต่ละท่า ช้า ๆ เป็นจังหวะที่ลงตัว ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายตาม

ข้อจำกัดธรรมชาติร่างกายของแต่ละบุคคล อย่าฝืนเกินไป เช่น ยึดตัวมากเกินไป เกร็งเกินไป ตึงมากเกินไป บิดมากเกินไป

6. การกำหนดจิต ให้เป็นหนึ่งเดียวกับการฝึกโดยไม่วอกแวก จะทำให้ จิตสงบเข้าถึงสมาธิได้ดีขึ้น ห้ามแข่งขัน หรือคุยกันระหว่างการฝึก ควรอดทน และขยันฝึกเป็นประจำ ควรฝึกอย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 - 4 ครั้ง

7. หยุดพักและผ่อนคลาย หลังจากการฝึก (Pause & Relax) ให้หายใจเข้า - ออก ช้า ๆ ลึก ๆ 6-8 รอบ เพื่อคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ และทำให้การเต้น ของหัวใจปรับเข้าสู่สภาวะปกติ

9.2 ประโยชน์ของการฝึกโยคะ (สาส์น สุภากภรณ์, 2547 : 20-22)

1. ช่วยให้เกิดไหลเวียนโลหิตไปเลี้ยงต่าง ๆ ของร่างกายได้ดีขึ้น

2. ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับข้อต่อต่าง ๆ

3. ช่วยผ่อนคลายและลดความตึงเครียดที่เกิดจากการทำงานในชีวิตประจำวัน โยคะเป็นการฝึกการหายใจให้สอดคล้องกับการปฏิบัติท่าโยคะ นอกจากนี้การฝึกกำหนดลมหายใจที่เรียกว่า ปราน ซึ่งให้ผลโดยตรงในด้านการผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ

4. ช่วยแก้ไขทรวดทรงให้ดูดีขึ้นเพราะขณะปฏิบัติท่าโยคะ ผู้ฝึกจะเรียนรู้เกี่ยวกับการทรงตัวที่ดี ฝึกการกระจายน้ำหนักผ่านแขน ขาและกระดูกสันหลังอย่างเหมาะสม

5. ช่วยทำให้สมาธิดีขึ้น ทั้งนี้การฝึกโยคะคือวิธีการฝึกสมาธิรูปแบบหนึ่งร่างกายจะมีการประสานการเคลื่อนไหวให้สัมพันธ์กับความคิด (จิต) และลมหายใจเข้าออก

6. ช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยที่เกิดขึ้นจากการเล่นกีฬาหรือการทำงานในชีวิตประจำวัน

7. ช่วยลดอาการปวดประจำเดือน

8. มีผลในทางบำบัดรักษา โรคต่าง ๆ ที่มีสาเหตุมาจากความเครียด (เช่น ไมเกรน) หรือ กล้ามเนื้อเกร็งและตึง (เช่น ปวดไหล่)
9. ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวเพราะทำโยคะหลายท่า เช่น ท่าภูเขา ท่านั่งกรบ หรือท่าต้นไม้
10. เพิ่มความมีสติ กล่าวคือผู้ฝึกสามารถรับรู้ท่าทางการเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้องของตนเอง ได้เร็วขึ้น ในขณะที่อยู่ในท่านั่ง นอน ยืน เดิน หรือทำงานในชีวิตประจำวัน
11. ช่วยทำให้ใจเย็นลง โยคะมีการฝึกหายใจ ผู้ฝึกสามารถหายใจได้ยาวและลึกขึ้น กว่าเดิม

9.3 การฝึกโยคะ พรณพิมล หลังตระกูล (2551: 14) ได้กล่าวว่า การฝึกโยคะเป็นเรื่องที่เหมาะสมกับเด็ก ทำให้สนุกสนาน เป็นการเลียนแบบท่าทางธรรมชาติ เช่น ท่าท่าเกี่ยวกับธรรมชาติและสัตว์หลายชนิด ล้วนทำท่ายให้เด็กทั้งหลายอยากทำโยคะจินตนาการไม่รู้จบของเด็ก ๆ จะได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่หากขณะฝึกโยคะมีการเปิดเพลงในท่วงทำนองของสายน้ำไหล มีเสียงธรรมชาติของป่าเขา เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตและธรรมชาติก่อนนำเข้าสู่ความสงบนิ่งภายใน อันจะนำไปสู่สมาธิ ความจดจ่อ ซึ่งส่งผลให้เด็กพัฒนาตนเองได้ดีขึ้น

นันทนา ทวีปกุล (2551: 12-13; แพทย์พงษ์ วรพงศ์พิเชษฐ, 2550: 17-33) ได้กล่าวถึง การศึกษานิวโอฮิวแมนนิส มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีร่างกายแข็งแรงด้วยการฝึกโยคะอาสนะ เพื่อให้ต่อมไร้ท่อได้ทำงานให้ดี เพื่อช่วยให้ระบบ คือกระบวนการที่รักษาด้วยตัวเราเอง ทำงานได้ดี เมื่อผู้เรียนได้สมาธิจากการโยคะ จะมีผลให้จิตใจมั่นคงสามารถควบคุมความคิดตนเองได้ทั้งจริยธรรมระเบียบวินัย ต่อมไร้ท่อผลิตฮอร์โมนเพื่อปรับอารมณ์ ความรู้สึกได้สมดุล การปฏิบัติโยคะอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง จะทำให้ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาวะที่สมดุล พัฒนาจิตสามารถยกระดับจิตใจให้สูงขึ้น มีความรัก ความเมตตาหรือความรักไร้จำแนก มีความสุข ความสงบอยู่หนึ่ง ๆ กับตัวเองได้ สามารถสัมผัสถึงพลังของธรรมชาติ จึงสรุปได้ว่าการศึกษานิวโอฮิวแมนนิสมีเป้าหมายให้ร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง จิตใจมั่นคง พัฒนาจิตใจขั้นสูงสุดและมีความรู้ทางด้านวิชาชีพอิทธิศาสตร์ และ ผลการฝึกโยคะทำให้ร่างกายเริ่มสัมผัสถึงความสงบ ผ่อนคลาย สมองจะมีการหลั่งสารของความสุข (สารเอ็นโดฟินส์) หลั่งออกมา ทำให้สุขสดชื่น ผ่อนคลาย มีจิตใจสงบ คลื่นสมองเปลี่ยนเป็นคลื่นที่มีความถี่ลดลง สัมผัสถึงความสงบที่เกิดขึ้นในจิตใจ และเมื่อฝึกถึงระดับหนึ่งสามารถสัมผัสถึงพลังธรรมชาติเป็นผลดีทั้งร่างกายและจิต เหมาะกับการเรียนรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น สภาวะของการใช้สมองส่วนปัญญาดีขึ้น

เกียรติวรรณ อมาตยกุล (2553: 58) ได้กล่าวว่าการทำโยคะทุกวันอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยวันละครั้ง จะทำให้ร่างกายแข็งแรง สวยงาม มีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อสูง ฮอริโมนต่าง ๆ ในร่างกายจะถูกปรับให้สมดุล ซึ่งทำให้อารมณ์ของผู้ฝึกเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้น มีผู้ฝึกโยคะหลายคนเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในการฝึกวันละ 10 นาที ตอนเช้า 5 นาที ตอนเย็น 5 นาที และตามด้วยท่านอนตาย อีก 2-3 นาที

สมบุรณวงศ์ ศรีพลายพุลย์ (2552: 106; สุคนธ์พันธุ์ วีรวรรณ, 2548: 115) ได้กล่าวว่าการเล่นกีฬาแต่ละชนิดส่งผลดีต่อสมองโดยกีฬาที่ช่วยพัฒนาและช่วยให้สมองทำงานได้ดี มี 10 ประเภท ดังนี้ โยคะ ไทชิ เต้นแอโรบิก ดิกอล์ฟ แบดมินตัน เดินวิ่งบำรุงสมอง ปั่นหน้าผา เทนนิส เทเบิลเทนนิส และยิงธนู ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดของแต่ละคน

ท่าการฝึกโยคะ ท่าการฝึกโยคะมีหลายท่า (ฉัตรทิราภรณ์ โลหพันธ์วงศ์ และคณะ. 2550; นิรมล แจ่มจำรัส, 2549: 1; สาลี สุภาภรณ์, 2547: 1; สุภาพร พงศ์พฤกษ์, 2546: 1) ท่าที่นำมาศึกษาเพื่อใช้ประกอบในการพัฒนาโปรแกรมโยคะ ได้แก่ ท่าต่าง ๆ ดังนี้

1. ท่าศพ Savasana ศวาสนะ

ขั้นตอนการฝึก นอนหงาย แยกเท้าเท้าที่รู้สึกสบาย กางแขน หายฝ่ามือ ประโยชน์ ผ่อนคลาย ทั้งร่างกาย และ จิตใจ ลดความเครียด ช่วยให้เราเฝ้าสังเกต ความรู้สึกภายในตัวเอง ได้ดีขึ้น สร้างความคุ้นชินกับการอยู่ในท่าศพ ปล่อยวาง

คำแนะนำ การหลับตา อาจช่วยให้ฝึกได้ดีขึ้น คอยมีสติกำหนดรู้ ลมหายใจ พักศีรษะสบาย ๆ จะตะแคงศีรษะก็ได้ ท่าศพไม่ใช่การนอนหลับ หากง่วง ให้ลองขยับตัว เช่น รวบขาชิดสักพัก ให้รู้ตัวตื่น แล้วกลับไปอยู่ท่าศพต่อไป

2. ท่าจระเข้ Makarasana มกราสนะ

ขั้นตอนการฝึก นอนคว่ำ ขาทั้งสองกางออกราว 2 ฟุต ปลายเท้าชี้ออก รวบแขนมือโอบไหล่ หรือจับต้นแขน พักศีรษะบนปลายแขน ประโยชน์ เป็นท่าผ่อนคลายสำหรับกลุ่มอาสนะในท่านอนคว่ำ เป็นการนวดผนังหน้าท้องให้แข็งแรง ช่วยให้ระบบย่อยอาหารทำงานได้ดีขึ้น

คำแนะนำ ควรให้หน้าท้องแนบติดพื้น เหมาะสำหรับผู้มีอาการปวดหลัง ซึ่งไม่สามารถพักในท่าศพได้สะดวก

3. ท่างู Bhujangasana ภูซังคาสนะ

ขั้นตอนการฝึก เริ่มจากท่าจระเข้ แล้วเข้าสู่ท่าเตรียม ด้วยการรวบขาชิด แขนเหยียด คางจรดพื้น ยกมือวางเสมอและขีดทรวงอก หน้าผากจรดพื้น ตั้งศอกขึ้น ปิดศอกชิด ค่อยๆยกขึ้นตามลำดับ จากหน้าผาก ศีรษะ ไหล่ และ ทรวงอก ประโยชน์ เหมาะสำหรับผู้มีอาการปวดหลัง ซึ่ง

ไม่สามารถพักในท่าศพได้สะดวกบริหารกล้ามเนื้อหลัง ส่วนบน เพิ่มความยืดหยุ่นของกระดูกสันหลัง กดนิ้วของท้อง ลดกรดในกระเพาะอาหาร ช่วยการขับถ่าย

คำแนะนำ ค่อย ๆ ยกศีรษะ ยกหลังขึ้นช้า ๆ เสมือนว่ากำลังยกกระดูกสันหลังที่ละเอียด ๆ ไม่ยกสูงเกิน ให้สะดือแนบติดพื้นตลอด อย่าเงยหน้ามากเกินไป เพราะจะทำให้ปวดต้นคอได้ ทอดขาแนบพื้น ไม่เกร็งขา โดยเฉพาะช่วงเริ่มยก

4. ท่าตั้งเตน Salabhasana ศลภาสนะ

ขั้นตอนการฝึก จากท่าจระเข้ เข้าสู่ท่าเตรียม รวบขาชิด แขนชิดลำตัว ฝ่ามือหงายจดจ่ออยู่ที่ขาข้างหนึ่ง ยกขาขึ้น โดยไม่งอเข่าเมื่อรู้สึกเมื่อยลดขาลงพัก จากนั้นสลับทำอีกข้างจากท่าจระเข้ เข้าสู่ท่าเตรียม รวบขาชิด แขนชิดลำตัว ประโยชน์ บริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง กดนิ้วของท้อง กระตุ้นการทำงานของระบบขับถ่าย คำแนะนำ ยกขาขึ้นช้า ๆ ยกขาขึ้นทั้งก่อน ไม่งอเข่าคือยกต้นขาขึ้น โดยที่เข่าและปลายเท้าลอยติดขึ้นมาด้วย ระวังไม่เงยคาง ไม่เกร็งแขน ไม่เกร็งไหล่ โดยเฉพาะตอนเริ่มยก ไม่ยกสูง ท้องน้อยยกดแนบพื้นอยู่ตลอด

5. ท่าคันทะครึ่งตัว Ardha Halasana อัฒหาลาสนะ

ขั้นตอนการฝึก จากท่าศพ เข้าสู่ท่าเตรียม โดยรวบขาชิดกัน แขนชิดลำตัว คอว่าฝ่ามือยกขาทีละข้าง ถึง 30 องศา รอสักครู่ ยกถึง 60 องศา รอสักครู่ ยกขาขึ้นสุด เท่าที่ทำได้ โดยไม่เกร็งมุกฉาก รอสักครู่ แล้วสลับทำอีกข้าง จากนั้น ลองยกขา 2 ข้างพร้อมกัน ถึง 30 องศา รอสักครู่ ยกถึง 60 องศา รอสักครู่ ยก 2 ข้างขึ้นสุด ยกเท่าที่ได้ อย่ายกเกร็งมุกฉากประโยชน์ สร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อสะโพก บริหารอวัยวะในช่องท้อง เสริมการทำงานของระบบย่อยอาหาร และ ระบบขับถ่าย ทำให้การไหลเวียนของเลือดบริเวณขาดีขึ้น

คำแนะนำ ยกขาช้า ๆ ทั้งตอนขึ้น และตอนลง ไม่งอเข่า ไม่เกร็งขาจนเกินไป ไม่ฝืนเกร็งหน้าท้องจนเกินไป ระวังการเป็นตะคริว ทำนี้เป็นท่าที่ยาก ทำเอาเท่าที่ทำได้ อย่าฝืนตัวเอง ซึ่งจะทำให้เกิดอันตราย ผู้มีปัญหาปวดหลัง ควรหลีกเลี่ยงท่านี้ หรือทำด้วยความระวังเป็นพิเศษ

6. ท่าหัวจรดเข่า Janu Srisasana ชานูศีรสาสนะ

ขั้นตอนการฝึก จากท่านั่งพัก รวบขาชิด ตั้งหลังตรง มือวางข้างสะโพก เป็นท่าเตรียมพับเข่าข้างหนึ่ง นำฝ่าเท้าไปวางชิดต้นขา ดึงสันเท้าชิดสุดลำตัว ยกมือทั้ง 2 ขึ้น ค่อย ๆ เหยียดหลังลดตัวลง เขามือรวบจับที่ จากนั้นลดทรวงอก แล้วค่อยลดศีรษะลง หน้าผากจรดขา ประโยชน์ เป็นการเหยียดเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ ตลอดส่วนหลังของร่างกาย ทั้งบริเวณขา หลัง และคอ เป็นการเหยียดเส้นเอ็น กล้ามเนื้อ ตลอดส่วนหลังของร่างกาย ทั้งบริเวณขา หลัง และคอ

คำแนะนำ ไม่อเข่า วางขาข้างที่เหยียดให้อยู่กึ่งกลางพอดี เพื่อตัวจะได้ไม่เอียง เกิดการเหยียดทั่วแผ่นหลัง ในตอนเริ่มทำ ระวังอย่าให้ขาตึงเกินไป ซึ่งเป็นอันตราย และไม่เกิดประโยชน์เลย ผู้เริ่มทำมักเหยียดได้ไม่มาก อย่าฝืนโดยเด็ดขาด ในเบื้องต้น มืออาจจับถึงที่บริเวณเข่าเท่านั้น

7. ท่าก้มตัว Pascimatanasana ปัสจิมตานาสนะ

ขั้นตอนการฝึก จากท่านั่งพับ รวบขาชิด นั่งหลังตรง ค่อย ๆ ยกแขนทั้ง 2 ขึ้นเหยียดหลัง ลดแผ่นหลังลงจนสุด มือจับไว้ที่ขา บริเวณที่จับถึง หากมือแตะถึงเท้าได้ ทำนิ้วชี้เป็นตะขอ เพื่อเกี่ยวนิ้วหัวแม่มือไปงัด ทรวงอกลง แล้วจึงลดศีรษะลงเป็นลำดับสุดท้าย ประโยชน์ เป็นการเหยียดอวัยวะบริเวณส่วนหลังทั้งหมด อย่างเต็มที่ กदनวดอวัยวะภายในช่องท้อง เป็นท่ารักษาสุขภาพทั่วทั้งร่างกายอย่างเป็นองค์รวม เป็นท่าที่ทำให้ผู้ฝึกเกิดความสงบ มีสติรู้ภายในได้ชัดเจน คำแนะนำ ไม่อเข่า ทำด้วยความรู้สึกที่เรากำลังเหยียดหลัง ไม่ใช่กำลังก้มตัวเนื่องจากกระดูกต้นคอเคลื่อนไหวได้คืออยู่แล้ว ควรลดศีรษะลงด้วยความระมัดระวัง อย่าก้มศีรษะมากเกินไป

8. ท่านั่งเพชร Vajrasana วัชรนาสนะ

ขั้นตอนการฝึก เข้าสู่ท่าเตรียม ด้วยการรวบขาชิด นั่งหลังตรง แล้วจึงพับเข่าที่ละข้าง โดยใช้มือช่วยจับ พับเข่าอีกข้าง นั่งหลังตรง ในการนั่ง แบนสันเท้า วางก้นไว้ระหว่างสันเท้า ปลายนิ้วเท้าชิดติดกัน ประโยชน์ เสริมการทำงานของระบบย่อยอาหาร ทำให้อวัยวะรอบกระดูกเชิงกรานแข็งแรง เอื้อต่อความสงบ เอื้อต่อการนั่งสมาธิ

คำแนะนำ นั่งบนหลังเท้า อย่านั่งบนสันเท้า ซึ่งไม่ถนัด และเจ็บ นั่งอย่างสงบ มีสติรู้ลมหายใจ ผู้มีปัญหาปวดเข่า เลี่ยงการทำท่านี้ หรือทำด้วยความระมัดระวัง

9. ท่าสัญลักษณ์แห่งโยคะ Yoga Mudra โยคะมุทรา

ขั้นตอนการฝึก นั่งในท่าวัชระ กำหมัด นำหมัดวางที่บริเวณขาพับ ค่อย ๆ เหยียดหลัง ลดตัวลงช้า ๆ แล้วลดทรวงอก สุดท้ายลดศีรษะลงจรดพื้น ประโยชน์ เป็นการกदनวดอวัยวะภายในช่องท้องอย่างเต็มที่ ทำให้เลือดไหลเวียนมาเลี้ยงศีรษะได้เป็นอย่างดี ทำให้สมองแจ่มใส เสริมสร้างความแข็งแรงของหลอดเลือดใหญ่ที่โคนขา

คำแนะนำ ให้ก้นติดสันเท้าตลอดเวลา ในช่วงแรก หากศีรษะยังไม่จรดพื้น ให้หาหมอนหรือเก้าอี้ตัวเล็ก ๆ มารองรับไว้ที่บริเวณศีรษะ อาจจะต้องศอกไว้ หรือ พักศอกลงก็ได้ แล้วแต่ถนัด หากรู้สึกกदनวดช่องท้องมากเกินไป อย่าวางหมัดไว้กลางช่องท้อง ให้ขยับหมัดไปด้านข้าง

10. ท่าบิดสันหลัง Vakrasana วัคราสนะ

ขั้นตอนการฝึก เข้าสู่ท่านั่งหลังตรง สันเท้าขวา สันเท้าขวาเสมอเข้าซ้าย วาดมือขวาไปทางด้านหลัง ใช้มือขวายันหลัง นำข้อศอกซ้ายคร่อมเข้าขวา ออกแรงศอกซ้าย ดันต้นขาขวาเข้าแนบเข่า เข็มว่ท้อง แล้วบิดตัวไปทางขวาตามลำดับ จากเอว ไหล่ และคอ แล้วทำสลับอีกข้าง ประโยชน์ เป็นการสร้างความยืดหยุ่นให้กระดูกสันหลัง กระตุ้นระบบประสาทตลอดแนวกระดูกสันหลัง บริหารอวัยวะภายในช่องท้อง บริหารคอ บริหารสายตา

คำแนะนำ รักษาข้อศอกของแขนข้างที่ใช้ยันพื้นให้ตรง ไม่งอศอก รักษาระดับไหล่ทั้งสองข้าง ให้ขนานพื้น ตั้งแผ่นหลังให้ตรง ตลอดเวลาที่บิด

11. ท่ากงล้อ Cakrasana จักราสนะ

ขั้นตอนการฝึก ยืนหลังตรง ไม่เกร็ง สันเท้าชิด มีสติรับรู้อยู่ที่บริเวณฝ่าเท้า ยกแขนขึ้นทางด้านข้างลำตัว แล้วยกต่อเนื่องจนแขนแนบชิดหู เขยียดข้างลำตัวทั้งหมด ค่อย ๆ โน้มตัวไปทางข้าง เขยียดกล้ามเนื้อข้างลำตัวทุกส่วน จากนั้น ทำสลับข้าง ประโยชน์ บริหารแนวกระดูกสันหลัง ไปทางด้านข้าง เขยียดกล้ามเนื้อข้างลำตัว กदनวดอวัยวะภายในช่องท้อง เพิ่มการไหลเวียนของเลือดบริเวณแขน คำแนะนำ ตลอดเวลา ให้สันเท้าชิดกันไว้ ทำยสุด ให้ก้มคอ ไม่ฝืนกระดูกต้นคอ สายตามองตรงไปข้างหน้า จนช่วงสุดท้ายที่พักกระดูกต้นคอ ค่อยก้มมองพื้นไม่ดันสะโพกออกข้างตัว เพียงงอเข่าเท่านั้น ในที่นี้ผู้วิจัยจึงได้เลือกกิจกรรมโยคะพัฒนาเป็นโปรแกรมโยคะที่ใช้หลักการพัฒนาสมอง ใช้เบรณิยมในการเคลื่อนไหวร่างกายทั้งสองซีก ไขว้แกนสมองให้ทำงานสลับข้างกัน เพื่อเป็นกิจกรรมสำหรับการพัฒนาความจำและพัฒนาสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็ก เพราะเป็นการออกกำลังกายที่ใช้ร่างกาย จิตใจ ใช้การทำสมาธิ โดยใช้การหายใจฝึกจิตใจให้สงบ ทำให้เกิดปัญญา พัฒนาสมองทำให้ความจำดีขึ้น ทำให้จิตวิญญาณแข็งแกร่ง และพัฒนาร่างกายให้มีความแข็งแรงด้วย

12. ท่าต้นไม้ Vrksasana (Tree Pose)

ขั้นตอนการฝึก ยืนในท่าภูเขา เท้าทั้งสองข้างยืนบนพื้น มืออยู่ข้างลำตัว งอเข้าขวา ใช้มือจับข้อเท้าขวาให้ฝ่าเท้าขวาติดด้านในของต้นขาซ้าย นิ้วเท้าขวาชี้ลงพื้น ทรงตัวด้วยขาข้างซ้าย การวางของมือ อาจจะพนมมือจรดบริเวณหน้าอก หรือยกมือขึ้นเหนือศีรษะหรือพนมมือแล้วยกขึ้นเหนือศีรษะ หายใจเข้าออก 10 ครั้งหรือยืนนาน 1 นาทีแล้วคลายท่าไปสู่ท่าภูเขา สลับเท้าทำทำนี้อีกครั้ง

ประโยชน์ ยืดและทำให้กล้ามเนื้อต้นขา น่อง ข้อเท้าและสันหลังแข็งแรง ช่วยให้การสมดุลร่างกายให้ดีขึ้น กระชับเอวและขาให้แข็งแรง ลดอาการปวดหลังและฝ่าเท้าแบน

คำแนะนำ ผู้ที่มีอาการปวดศีรษะ นอนไม่หลับ ความดันโลหิตต่ำ ผู้ที่มีโรคกระดูกหลังหรือ สะโพกต้องระวัง

10. สมรรถภาพทางกาย

10.1 ความหมาย

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2548: 59) ได้ให้ความหมายของสมรรถภาพทางกายว่า หมายถึง สภาพของร่างกายที่สามารถประกอบกิจกรรม หรือการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นอย่างดี มี ประสิทธิภาพโดยไม่เหน็ดเหนื่อยจนเกินไป และในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะถนอมกำลังให้เหลือ ไว้ใช้ในกิจกรรมที่จำเป็นสำหรับชีวิต รวมทั้งกิจกรรมในเวลาว่าง เพื่อความสนุกสนานใน ชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

พิชิต ภูติจันทร์ (2547: 8-11) ได้กล่าวถึงความหมายของสมรรถภาพทางกายดังนี้ ทักษะ ของบุคคลทั่วไป ๆ ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถทางร่างกายของ บุคคลที่สามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ได้เป็นเวลานาน โดยไม่มีการหยุดพัก ทักษะทางแพทย์ ให้ความหมายว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการปรับตัว เพื่อ ฟื้นสภาพจากการทำงานหนักติดต่อกันมาช่วงหนึ่งให้กลับคืนสู่สภาวะปกติ โดยใช้เวลาน้อยที่สุด ทักษะทางพลศึกษา ให้ความหมายว่าสมรรถภาพทางกายหมายถึง ความสามารถของร่างกาย ในการปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยความแข็งแรงและตื่นตัว ปราศจากความเมื่อยล้า และยังมีกำลังเหลือ พอที่จะเข้าร่วมกิจกรรมที่ให้ความสนุกสนานอื่น ๆ ได้อีกด้วย

สมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) (วิภาวรรณ สีลาสำราญและวุฒิชัย เพิ่มศิริ วาณิชย์, 2547: 4) ความสามารถในการปฏิบัติการกิจประจำวันต่อเนื่องด้วยความกระฉับกระเฉง และตื่นตัว ปราศจากความเหนื่อยล้า และยังมีพลังงานมากพอที่ทำกิจกรรมเวลาว่างต่อไป และ เผชิญหน้ากับภาวะฉุกเฉินที่คาดไม่ถึง หรือคุณลักษณะชุดหนึ่งที่ประชาชนต้องการหรือบรรลุถึง ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถในการทำกิจกรรมทางกายหรือ“ชุดของค่าหรือคุณลักษณะชุดหนึ่งซึ่งมี ความสัมพันธ์ถึงความสามารถบุคคลที่จะกระทำเคลื่อนไหวทางกาย”แบ่งสมรรถภาพทางกาย เป็น กลุ่ม 2 กลุ่ม คือ

1. สมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพ (Health-Related Physical Fitness)

ประกอบด้วยองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายซึ่งสัมพันธ์กับการมีสุขภาพที่ดีจะประกอบด้วย สัดส่วนของร่างกายด้วยสัดส่วนร่างกาย(Body Composition) หัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular fitness) ความอ่อนตัว (Flexibility) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)

1.1 สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพ ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณของกล้ามเนื้อไขมันกระดูกและอวัยวะอื่น ๆ ในร่างกาย (IBM)

1.2 สมรรถภาพของหัวใจและปอด (Cardiovascular Fitness) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพ ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถของระบบการไหลเวียนของเลือดและระบบการหายใจ เพื่อส่งออกซิเจนขณะมีการเคลื่อนไหวทางกาย

การทดสอบ ได้แก่ 1 Mile run test , The 12 minute run test , Themail walk test, Bicycle test, Step test, Treadmill test

1.3 ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพที่สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ

การทดสอบ The sit and reach test

1.4 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพทางกายด้านสุขภาพซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถของกล้ามเนื้อจะทำงานหรือเคลื่อนไหวได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่อ่อนล้า การทดสอบ ดึงข้อ (Pull Up) งอแขนห้อยตัว (Flexed - Arm Hang) วิดพื้น (Push-Ups) ลูกนั่ง (Sit-Up)

1.5 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านสุขภาพซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถของกล้ามเนื้อในการที่จะออกแรง การทดสอบ แรงบีบมือ (Grip strength test) Back strength test Leg strength test

2. สมรรถภาพทางกายด้านทักษะ (Skill – Related Physical Fitness) ประกอบด้วยองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับการแสดงความสามารถทางกายในกีฬาและทักษะต่าง ๆ จะประกอบด้วย ความคล่องตัว (Agility) การทรงตัว (Balance) การประสานงานของกล้ามเนื้อ (Coordination) ความเร็ว (Speed) กำลัง (Power) และปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction Time)

2.1 ความคล่องตัว (Agility) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านทักษะ ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็วในทิศทางต่าง ๆ ด้วยความเร็วและแม่นยำ การทดสอบ วิ่งเก็บของ (Shuttle Run) วิ่งหลบหลีก (Dodge Run Test)

2.2 การทรงตัว (Balance) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้าน

ทักษะ ซึ่งสัมพันธ์กับการรักษาความสมดุลของร่างกายขณะอยู่นิ่งหรือกำลังเคลื่อนไหว การทดสอบ การยืนขาเดียว ยืนเขย่งปลายเท้า

2.3 การประสานงานของกล้ามเนื้อ (Coordination) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านทักษะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถในการใช้ระบบสัมผัสต่าง ๆ เช่น การมองเห็น การได้ยินร่วมกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำงานกิจกรรมได้อย่างราบรื่นและแม่นยำ

2.4 กำลัง (Power) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการออกแรงในอัตราที่คนหนึ่งสามารถทำได้ การทดสอบ : ยืนกระโดดไกล (Standing Broad Jump)

2.5 ความเร็ว (Speed) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำการเคลื่อนไหวได้ในเวลาอันสั้น การทดสอบ: วิ่งเก็บของ (Shuttle Run) วิ่งเร็ว 50 เมตร (50 Meter Sprints)

2.6 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) (วิภาวรณ์ ลีลาสำราญและวุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, 2547: 15-18) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกายด้านทักษะที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาระหว่างการกระตุ้นกับจุดเริ่มต้นของเวลาปฏิกิริยา ประกอบหลักที่สำคัญ จะมีอยู่ 5 ด้าน คือ

2.6.1 ความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory Endurance) บางครั้งเรียกว่า สมรรถภาพทางแอโรบิก เกิดจากประสิทธิภาพของหัวใจในการสูบฉีดโลหิตที่เต็มไปด้วยออกซิเจนไปให้กล้ามเนื้อที่ทำงานในระหว่างการออกกำลังกาย ยังเป็นเครื่องแสดงความสามารถของกล้ามเนื้อในการรับปริมาณโลหิตออกซิเจนมาใช้ในการสร้างพลังงานที่จำเป็นต่อการออกกำลังกายได้เป็นเวลานานต่อไป

2.6.2 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) คือ ความสามารถสูงสุดของกล้ามเนื้อในการพยายามออกแรงโดยการวัดหาค่าว่ากล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อนั้นจะสามารถหดตัวทำงาน 1 ครั้งได้แรงสูงสุดมากเท่าใด

2.6.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงพยายามที่กระทำได้อย่างซ้ำ ๆ กัน แม้ว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันก็ตามแต่สมรรถภาพทางกายทั้งสองด้านนี้จะไม่เหมือนกัน

2.6.4 ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถในการเคลื่อนไหว

ของข้อต่อได้อย่างอิสระเต็มตลอดช่วงระยะการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติของข้อต่อนั้นได้อย่างสมบูรณ์

2.6.5 องค์ประกอบของร่างกาย (Body Composition) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณเนื้อเยื่อไขมันและเนื้อเยื่อชนิดปราศจากไขมัน (กล้ามเนื้อ กระดูก และอวัยวะอื่น ๆ) ที่มีอยู่ในร่างกาย

3. สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับกีฬาหรือทักษะสมรรถนะองค์ประกอบใน 6 ด้าน คือ

3.1 ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) คือ ความสามารถของร่างกายทั้งหมดในการทำงานให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางในการเคลื่อนไหวที่ไปตามวงได้อย่างรวดเร็วและมีความถูกต้องเหมาะสม การเล่นสกีและมวยปล้ำ คือตัวอย่างของกิจกรรมกีฬาที่ต้องใช้สมรรถภาพทางกายในด้านความคล่องแคล่วว่องไวนี้มากเป็นพิเศษ

3.2 ความสมดุลในการทรงตัว (Balance) คือ การดำรงรักษาความสมดุลของร่างกายในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนที่ ตัวอย่างของกิจกรรมกีฬาที่ต้องใช้สมรรถภาพทางกายทางด้านความสมดุลในการทรงตัวมากเป็นพิเศษ เช่น การแสดงท่าทางต่าง ๆ บนคานทรงตัวในกีฬายิมนาสติก และการเล่นสกีน้ำ เป็นต้น

3.3 การทำงานอย่างสัมพันธ์กันของร่างกาย (Coordination) ความสามารถในการใช้ประสาทรับรู้สัมผัสกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ในการปฏิบัติงานทางกลไกได้อย่างราบรื่นถูกต้อง ตัวอย่างของกิจกรรมที่จำเป็นต้องมีการทำงานของร่างกายอย่างประสานสัมพันธ์กัน ได้แก่ การลีดาศ ตีกอล์ฟ การตีเบสบอล การเตะลูกบอลล เป็นต้น

3.4 พลังงานกล้ามเนื้อ (Muscle Power) คือ ความสามารถในการเคลื่อนย้ายถ่ายโอนพลังงานในกล้ามเนื้อให้เกิดเป็นแรงกระทำที่แสดงออกมาด้วยอัตราที่รวดเร็ว ตัวอย่างของกิจกรรมกีฬาที่จำเป็นต้องมีการใช้พลังกล้ามเนื้อ ได้แก่ การขว้างจักร และทุ่มน้ำหนัก

3.5 เวลาปฏิกิริยา (Reaction Time) คือ เวลาที่ใช้ในระหว่างการกระตุ้นและการเริ่มต้นตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น ตัวอย่างของกิจกรรมที่จำเป็นต้องอาศัยการมีปฏิกิริยาการตอบสนองที่ดี เช่น การขับรถแข่ง การเริ่มออกตัวอย่างรวดเร็วในการวิ่งระยะสั้น เป็นต้น

3.6 ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถในการปฏิบัติงานด้วยการ

เคลื่อนไหวที่ได้โดยใช้ระยะเวลาสั้น ๆ เช่น นักกีฬาประเภทวิ่งระยะสั้น หรือ นักกีฬาฟุตบอล
จำเป็นจะต้องมีความเร็วของเท้าขาเป็นอย่างไรดี เป็นต้น

ระบบการทรงตัว (ธีระศักดิ์ อภาวัฒน์มาสกุล, 2552: 24-26; ชาติวี สุดทรงและวีระชัย
สิงห์นิยม, 2550: 281) ร่างกายถูกควบคุมโดย 3 ระบบ คือ ระบบตา (Vision) ระบบการรับรู้
ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อและข้อ และระบบ Vestibula ทำหน้าที่ ประสานงานการเคลื่อนไหวของ
ศีรษะและตาโดยมีการติดต่อกับซีรีเบลลัม ก้านสมองและไขสันหลัง ข้อมูลที่ได้รับจากบริเวณรับรู้
ความรู้สึก และส่งผ่านไปยังบริเวณที่ควบคุมการเคลื่อนไหว เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผน
สำหรับการแสดงออกของพฤติกรรม โดยลักษณะการทำงาน Association Area มีความสำคัญ
ในการทำหน้าที่ขั้นสูงของสมอง ได้แก่ ความคิดอ่านต่าง ๆ การพูดจา ความจำ การเรียนรู้
ภาษา และทักษะต่าง ๆ

จากการศึกษาสมรรถภาพทางกายที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงสรุปได้ว่า สมรรถภาพทางกาย
หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ติดต่อกันเป็นระยะ
เวลานานอย่างมีประสิทธิภาพ

และในที่นี้ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบในแต่ละด้าน ดังต่อไปนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
2. ความอดทน (Endurance) แยกออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่
 - 2.1 ความอดทนของกล้ามเนื้อเฉพาะที่ (Local Muscular Endurance)
 - 2.2 ความอดทนของระบบไหลเวียนหายใจ (Cardiorespiratory Endurance)
3. ความเร็วของกล้ามเนื้อและปฏิกิริยาตอบสนอง (Speed and Reaction time)
4. กล้ามเนื้อที่มีพลัง หรืออาจบังคับตัวดี (Muscular Power)
5. มีความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) ของข้อต่อดี
6. มีความคล่องแคล่วว่องไว (Agility)
7. มีความสามารถในการทรงตัว (Balance) ดี แยกออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่
 - 7.1 การทรงตัวขณะร่างกายอยู่กับที่ (Static Balance)
 - 7.2 การทรงตัวขณะร่างกายเคลื่อนที่ (Dynamic Balance)
8. การทำงานประสานกันดีระหว่างประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Coordination)
9. ประสิทธิภาพกลไกการเคลื่อนไหว ควรมีลักษณะดังนี้
 - 9.1 มีความสามารถในการใช้กลไกการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การทรงตัว

ความยืดหยุ่นตัว ความคล่องแคล่วว่องไว ความแข็งแรง กำลัง และความทนทาน

9.2 มีความสามารถในการว่ายน้ำ เพื่อช่วยเหลือนตนเองในยามฉุกเฉินได้

9.3 มีทักษะพื้นฐานด้านการเคลื่อนไหว เช่น การวิ่ง กระโดด ปีนป่าย ขว้างปา ได้ดี

9.4 มีทักษะในกิจกรรมเพื่อใช้ในยามว่างได้ดี เช่น ว่ายน้ำ เทนนิส โบว์ลิ่ง เทเบิลเทนนิส ชีจักรยาน ฟุตบอล บาสเกตบอล และอื่น ๆ เป็นต้น

10.3 การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การวัดการประเมิน การทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายของเด็กประถมศึกษา (กรมพลศึกษา, 2543: 43) มีรายการวัดดังนี้ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง ความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอก ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต การทรงตัวและความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ

คู่มือการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีองค์ประกอบโดยใช้เกณฑ์ตามแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเยาวชนของ AAHPER (AAHPER Youth Fitness Test) (2545 : 55-66) แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย Kasetsart Youth Fitness Test (สุพิตร สมาชิกโต, 2541: 7-15) และการทดสอบสมรรถภาพทางกลไก ฉบับปรับปรุง (2544 : 54-59) โดยจะมีการทดสอบที่ต้องการวัดและรายการทดสอบดังนี้

1. ลูก – นั่ง เพื่อดูการทำงานของกล้ามเนื้อหน้าท้องอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วในระยะเวลาจำกัด วิธีการทดสอบ คือ ลูกนั่ง (Sit Up) 30 วินาที

วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

อุปกรณ์ 1. เบาะรองพื้น

2. นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

วิธีดำเนินการ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงาย ชันเข่าทั้งสองข้าง เข่าทั้งสองงอเป็นมุมฉาก เท้าทั้งสองวางห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ฝ่าเท้าวางราบกับพื้น มือทั้งสองวางแตะไว้ที่หน้าขาทั้งสองข้าง ให้ผู้ช่วยการทดสอบนั่งอยู่ที่ปลายเท้าและเอามือทั้งสองจับไว้ที่บริเวณใต้ข้อพับของผู้เข้ารับการทดสอบ เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยกลำตัวขึ้นไปสู่ว่านั่งก้มลำตัวให้ศีรษะผ่านไประหว่างเข่า แขนทั้งสองเหยียดตรงไปข้างหน้าและให้ปลายนิ้วแตะเส้นตรงที่อยู่แนวเดียวกับปลายเท้าทั้งสองข้าง แล้ววางกลับไปสู่ว่านั่ง เริ่มต้นโดยจะต้องให้สะบักทั้งสองข้างแตะพื้น ให้ผู้เข้ารับการทดสอบทำเช่นนี้ติดต่อกันให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดภายในเวลา 30 วินาที

การบันทึกผล บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้อย่างถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที

- หมายเหตุ ไม่นับจำนวนครั้งในกรณีดังต่อไปนี้
1. มือทั้งสองไม่ได้วางตะไกว่ที่บริเวณขาทั้งสอง
 2. ในขณะที่กลับลงไปสู่ท่าเริ่มต้น สะบักไม่ได้แตะพื้น
 3. ปลายนิ้วมือทั้งสองไม่ได้แตะเส้นที่อยู่ในระดับเดียวกับปลายเท้า
 4. ผู้รับการทดสอบใช้มือยันพื้น เพื่อดันลำตัวขึ้น

2. ดันพื้น

วัตถุประสงค์ วัดความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อ

ส่วนบนของร่างกาย

- อุปกรณ์
1. เบาะพองน้ำ
 2. นาฬิกาจับเวลา 1 / 100 วินาที

ความเชื่อมั่น : 0.728

ความแม่นยำ : 0.611

วิธีดำเนินการ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบคุกเข่าบนเบาะพองน้ำ เขยียดลำตัวไปข้างหน้า โดยยันฝ่ามือทั้งสองไว้กับพื้นให้ปลายนิ้วชี้ตรงไปข้างหน้า และให้ฝ่ามือทั้งสองห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ ในขณะที่ผู้เข้ารับการทดสอบเตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติ ลำตัวจะต้องเหยียดตรง แขนทั้งสองอยู่ในท่าเหยียดตึง ข้อเท้าทั้งสองจะยกไขว้กันไว้โดยตลอด เมื่อได้รับสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยุบข้อเพื่อดันพื้นลงไป โดยท่ามุม 90 องศา ที่ข้อศอกทั้งสองข้าง ในขณะที่แขนท่อนบนขนานกับพื้น แล้วยกแขนและลำตัวกลับขึ้นมาอยู่ในท่าเดิม นับเป็น 1 ครั้ง ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปฏิบัติติดต่อกันเป็นเวลา 30 วินาที

การบันทึกผล บันทึกจำนวนครั้งที่ผู้เข้ารับการทดสอบปฏิบัติได้อย่างถูกต้องภายในเวลา 30 วินาที

หมายเหตุ

1. ผู้ทดสอบจะต้องสังเกตลำตัวของผู้เข้ารับการทดสอบให้เหยียดตรง แขนทั้งสองอยู่ในท่าเหยียดตึงก่อนจะยุบข้อ เพื่อการดันพื้นลงไป

2. ข้อเท้าทั้งสองของผู้เข้ารับการทดสอบจะต้องยกไขว้กันตลอดเวลา

3. เมื่อยุบข้อเพื่อดันพื้นลงไป บริเวณหน้าอกของผู้เข้ารับการทดสอบ

ลดลงต่ำจน เกือบจะแตะบริเวณเบาะพองน้ำ

3. ความอ่อนตัว นั่งอตัวไปข้างหน้า

วัตถุประสงค์ วัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังในการเหยียดและงอ

อุปกรณ์ กล้องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว

ความเชื่อมั่น : 0.948

ความแม่นยำ : 0.860

วิธีดำเนินการ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรงไปข้างหน้า โดยเท้าทั้งสองอยู่ห่างกันประมาณ 1 ฟุต ปลายเท้าชี้ตั้งขึ้น (เท้าทั้งสองจะอยู่ในที่ที่กำหนดให้) แขนทั้งสองเหยียดตรงไปข้างหน้า ให้ผู้เข้ารับการทดสอบค่อย ๆ ก้มลำตัวลงและใช้ปลายนิ้วจากทั้งสองมือ ดันแกนที่วัดระยะทางไปข้างหน้าจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปอีก ให้ผู้รับการทดสอบค้างท่าก้มลำตัว ขณะที่ปลายนิ้วมือแตะแกนที่วัดระยะทางที่ไปได้ไกลที่สุดไว้ 1 วินาที (ขณะที่ก้มตัวเพื่อใช้ปลายนิ้วมือดันแกนที่วัดระยะทางไปข้างหน้านั้น เข่าทั้งสองจะต้องไม่ยกขึ้น และห้ามผู้เข้ารับการทดสอบโยกตัวช่วยขณะที่ก้มลำตัว) ให้ดำเนินการทดสอบ 2 ครั้ง

การบันทึกผล 1. ให้บันทึกระยะทางเป็นเซนติเมตร

2. นำผลที่ทำการทดสอบได้ดีที่สุดมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

4. วิ่ง - เดิน ระยะทาง 600 หลา

วัตถุประสงค์ วัดความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียน

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา 1/ 100 วินาที

2. เทปวัดระยะทาง

3. สนามที่มีลู่วิ่งหรือทางวิ่งระยะทาง 400 เมตร

4. ปูนขาว

วิธีดำเนินการ เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ “ เตรียม ” ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนในท่าพร้อมที่จะออกวิ่งอยู่หลังเส้นเริ่ม เมื่อได้ยินสัญญาณปล่อยตัว ให้ผู้เข้ารับการทดสอบออกวิ่ง/เดิน ไปตามระยะทางที่ได้กำหนดเอาไว้จนผ่านเส้นชัย ผู้ทดสอบจะหยุดเวลา เมื่อผู้เข้ารับการทดสอบวิ่ง / เดินจนถึงเส้นชัย

การบันทึกผล บันทึกเวลาเป็นนาทีและวินาที

หมายเหตุ 1. หากผู้เข้ารับการทดสอบไม่สามารถวิ่งได้ตลอดระยะทางที่ได้กำหนดไว้ก็ให้เดินจนครบระยะทาง

2. ผู้เข้ารับการทดสอบที่ไม่สามารถวิ่ง / เดินทางไกลได้ตลอดระยะทางที่กำหนดไว้ จะไม่มีการบันทึกเวลา และต้องทำการทดสอบใหม่

3. หากโรงเรียนไม่มีลู่วิ่งระยะทาง 400 เมตร ก็สามารถดัดแปลงจากสนามหรือทางวิ่งให้ครบระยะทางที่กำหนดไว้

5. การทรงตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการทรงตัว ความสมดุลของร่างกาย

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา 1/100 วินาที

วิธีดำเนินการ หลับตาดำด้วยปลายเท้า ให้ผู้รับการทดสอบยืนตรงเท้าชิดกัน มือทั้งสองเหยียดตรงไปข้างหน้า หันฝ่ามือลง เขย่งส้นเท้ายกตัวขึ้นยืนด้วยปลายเท้า ยืนทรงตัวอยู่ในลักษณะนี้ โดยไม่ให้มือและเท้าเคลื่อนที่เปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิมหรือส้นเท้ากดทับตะพื้น

การวัด วัดด้วยการจับเวลา/วินาที เริ่มเมื่อเขย่งปลายเท้าหลับตาจนไม่สามารถจะยืนทรงตัวได้

6. แบบทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา : การส่งบอลกระทบฝา

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถในการทำงานประสานกันระหว่างตากับมือ

อุปกรณ์

1. ลูกบอลเลย์บอล 3 ลูก
2. ฝาผนัง
3. นาฬิกาจับเวลา
4. เขียนเส้นขนานกับฝาผนังไว้หนึ่งเส้นห่างจากฝาผนัง 3 ฟุต

วิธีดำเนินการ ผู้เข้ารับการทดสอบยืนหลังเส้นเริ่ม มือทั้งสองจับลูกบอล เมื่อได้ยินสัญญาณว่า “เริ่ม” ให้ส่งลูกบอลไปกระทบฝาผนังแล้วรับลูกบอลที่กระดอนกลับมา ถือเป็นทำได้ 1 ครั้ง ทำติดต่อกันไปอย่างรวดเร็วให้ได้จำนวนครั้งมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ภายใน 30 วินาที การให้คะแนน นับจำนวนครั้งที่ผู้รับการทดสอบส่งลูกบอลไปกระทบฝาผนังและรับลูกบอลที่กระดอนกลับมาในเวลา 30 วินาที

ระเบียบการทดสอบ

1. ระหว่างผู้รับการทดสอบส่งลูกบอลกระทบฝาผนังต้องยืนอยู่หลังเส้นเริ่ม
2. ระหว่างส่งลูกบอลกระทบฝาผนัง หากลูกบอลกระเด็นหลุดมือไป อนุญาตให้หยิบลูกบอลใหม่ขึ้นส่งต่อไปได้ โดยไม่จำกัดว่าลูกบอลจะตกหรือหลุดมือกี่ครั้งก็ตาม
3. พยายามให้คนส่งลูกบอลหรือจัดลูกให้พอเพียงและสะดวกแก่การหยิบ

ดังนั้นจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ ดังที่ได้ประมวลมาเกี่ยวกับการช่วยให้เด็กได้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น มีคุณภาพมีศักยภาพ ได้รับการพัฒนาครบทุกด้าน จึงทำให้เกิดแนวคิดว่าการออกกำลังกายโดยการใช้อุปกรณ์โยคะที่ใช้หลักการบริหารสมอง ทำให้เกิดสมาธิ น่าจะมีบทบาทส่งเสริมผลการพัฒนาทางด้านสติปัญญาด้านความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนัปัญญาทางด้านอารมณ์ และสังคม นอกจากนี้ยังทำให้มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงและมีสมรรถภาพดีขึ้น จึงศึกษาวิจัยการพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีผลต่อการพัฒนาเขาวนัปัญญาด้านความจำตัวเลข

ความจำรูปภาพ และสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ในการศึกษาคั้งนี้ ผู้วิจัย ต้องการประเมินผลความก้าวหน้าของสมรรถภาพทางกาย จึงศึกษาข้อมูลพื้นฐาน น้ำหนัก ส่วนสูง และได้เลือกสรรรายการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ดังนี้

1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจ
3. ความอ่อนตัว
4. การทรงตัว
5. ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ
6. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

การออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกายสำหรับประเทศไทย มีการศึกษาวิจัย ดังนี้

กัลยา กิจบุญชูและคณะ (2545: บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการเรียนและฝึกโยคะต่อสมรรถภาพทางกาย วิธีการดำเนินชีวิตและการเปลี่ยนแปลงชีวเคมีในเลือด ในกลุ่มอาสาสมัครชาย หญิง จำนวน 30 คน เพื่อฝึกเป็นครูโยคะ โดยมีการฝึกโยคะอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการในชีวิตประจำวันอาทิตย์ละครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 เดือน โดยการฝึกโยคะประกอบด้วยการเข้าค่าย 3 วัน 2 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย น้ำหนักตัวของอาสาสมัครลดลง ส่วนการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่ดีขึ้น

สมคิด โพธิ์ชนะพันธ์ และคณะ (2546: บทคัดย่อ) ศึกษา ผลของโยคะต่อสมรรถภาพทางกายและความเครียดในผู้ฝึกสอนโยคะ จำนวน 37 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง 30 นาที โดยการอบรมทั้งภาคบรรยายและฝึกปฏิบัติ ผลการวิจัยพบว่า ชีพจร และความดันโลหิตของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ปกติ เปรียบเทียบชีพจร ความดันโลหิตซิสโตลิก และไดแอสโตลิก ก่อนและหลังเข้ารับการอบรมมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) สำหรับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแบบบีบมือทั้งสองข้าง แรงแบบกล้ามเนื้อขาและความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$, $< .05$, $< .001$) ตามลำดับ ส่วนสมรรถภาพของปอด เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ความเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$)

ประไพพิศ สิงหเสม และวรวรัตน์ แก้วเกื้อ (2546: บทคัดย่อ) ศึกษา ผลการออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกายและการรับรู้ภาวะสุขภาพของนักศึกษาพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนีตรัง หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 1 แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน กลุ่มทดลองได้เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง /สัปดาห์ เป็นเวลาต่อเนื่องกัน 6 เดือน ส่วนกลุ่มควบคุมมีการออกกำลังกายแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายโดยรวมของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนกลุ่มควบคุมก่อน และหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน ส่วนการรับรู้ภาวะสุขภาพโดยรวมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

มรรยาท รุจิวิทย์และศิริพร ศรีวิชัย (2547: 11-21) ได้ศึกษาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กวัยเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาธรรมดา ปทุมธานี เพื่อเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์โดยจำแนกอายุ รายได้ของครอบครัว ระดับการศึกษาของบิดามารดา สถานภาพการสมรส อาชีพ ศึกษาความสัมพันธ์ของความฉลาดทางอารมณ์ด้านเก่ง ดี มีสุข และศึกษาตัวทำนายความฉลาดทางอารมณ์แต่ละด้าน โดยใช้เด็กนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ใช้การสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบ่งการจัดอันดับ สุ่มแบบโควตาและสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ แบบทดสอบความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กวัยเรียน แบ่งเป็น 2 ส่วน ข้อมูลทั่วไป และแบบประเมินภาวะความฉลาดทางอารมณ์ ผลการวิจัยพบว่า ความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.00 การเปรียบเทียบความฉลาดทางอารมณ์ จำแนกตามสภาพครอบครัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

อารี หาญกล้า (2550: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความสามารถทางด้านสติปัญญา ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนารุ่ง(ญาณมุนีราษฎร์สามัคคี) ตำบลนารุ่ง อำเภอสว่างวีรกรรม จังหวัดสุรินทร์พบว่าครูที่สามารถพัฒนานวัตกรรมเพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนของตนได้ จะสามารถดึงดูดลูกศิษย์ที่นักเรียนได้ดีว่าครูที่สอนแบบเดิม ไม่มีอะไรแปลกใหม่ และนักเรียนที่เรียนกับครูที่มีนวัตกรรมน่าจะพึงพอใจมากกว่า ทำให้อยากเรียนกับครูที่มีนวัตกรรมมากกว่าดังนั้นจึงเป็นเหตุผลประการสำคัญที่ครูมืออาชีพต้องคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน

สุจิตรา วิเชียรรัตน์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายของนักศึกษาพยาบาลก่อนฝึกโยคะร่วมกับกระบวนการกลุ่มหลังฝึกโยคะสัปดาห์ที่ 4 8 และ 12 จำนวน 30 คนโดยใช้โปรแกรมโยคะที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพทางกาย

ด้านรอบเอว เปรอร์เซ็นต์ไขมัน ความดันโลหิตซิสโตลิกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 8 และ 12 ลดลงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว แรงแบบมือ ความแข็งแรงของขา ความแข็งแรงของหลัง ความจุปอดและความดันโลหิตซิสโตลิก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 8 และ 12 เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสมรรถภาพทางกายด้านน้ำหนัก รอบสะโพก ดัชนีมวลกาย ความดันไดแอสโตลิก และชีพจรก่อนและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 8 และ 12 ไม่แตกต่างกัน

งานของวิจัยในต่างประเทศ

เรย์และคณะ (Ray et al., 2001: 37-53) ได้ทำการศึกษาผลของกายบริหารแบบโยคะต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตของวัยรุ่นที่เข้ารับการอบรม โดย อาสาสมัคร จำนวน 54 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหนึ่งให้ฝึกโยคะในช่วง 5 เดือนแรกของการอบรมนี้ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกโยคะในระหว่างช่วงเวลาเดียวกันและหลังจากนั้นในเดือนที่ 6-10 ของการอบรม ผลที่เกิดขึ้นพบว่า จึงสรุปได้ว่า การฝึกโยคะสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางร่างกาย เช่น เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ หน้าท้อง เพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ มากขึ้น เพิ่มความอ่อนตัวและทางด้านจิตใจ ยังช่วยลดภาวะของความเครียด ทำให้เชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้น และมีสภาพจิตใจที่หนักแน่น นอกจากนี้ยังสามารถปรับพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยให้บุคคลที่ปฏิบัติมีสุขภาพกายใจ และจิตวิญญาณ เป็นสุข ภาวะที่สมบูรณ์และดียิ่งขึ้น

แมนแดนโมแฮน และคณะ (Mandanmohan et al., 2003: 387-392) ได้ศึกษาเรื่องผลของโยคะต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ความดันโลหิตและการทำงานของปอด โดยได้ทำการศึกษาในผลของความทนทานต่อการใช้กำลังมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแดันสูงสุดขณะหายใจเข้า แรงแดันสูงสุดขณะหายใจออก ในนักเรียนวัย 12-15 ปี จำนวน 20 โรงเรียน โดยให้ฝึกโยคะอาสนะและปรายณยามเป็นเวลา 6 เดือน ส่วนนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ผลของการทดลองพบว่า ความอดทนต่อการใช้กำลังมือและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ปอดทำหน้าที่ได้ดีขึ้น มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ยึดและหดตัวในการหายใจเข้า หายใจออก กล้ามเนื้อที่ยึดกับกระดูกซี่โครงมีความแข็งแรงอดทนมากขึ้น

แมนจุนาถ และเชอเรีย (Manjunath, and; Shirley, 1999: 41-45) ได้ศึกษาการพัฒนาการรับรู้ในเด็กโดยการฝึกโยคะ จากการศึกษาเด็กจำนวน 14 คน มีอายุระหว่าง 12-17 ปี โดยให้ทำการฝึกโยคะ 10 วัน กลุ่มทดลองฝึกโยคะฝึกท่าทางและการเข้าญาณ ผลการทดสอบ เด็กอายุ 14 ปี มีผลต่อการรับรู้การมองเห็นได้เร็วกว่า โดยการออกแบบเกมเพื่อวัดการพัฒนาความจำและความตั้งใจ ส่วนกลุ่มควบคุมฝึกกิจกรรมตามปกติ ผลที่ได้พบว่า จากการติดตามเด็กที่ทำการฝึก

โยคะ 10 วัน กลุ่มที่ฝึกโยคะมีความสามารถในการรับรู้เพิ่มขึ้น และลดระดับความเข้าใจผิด ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง

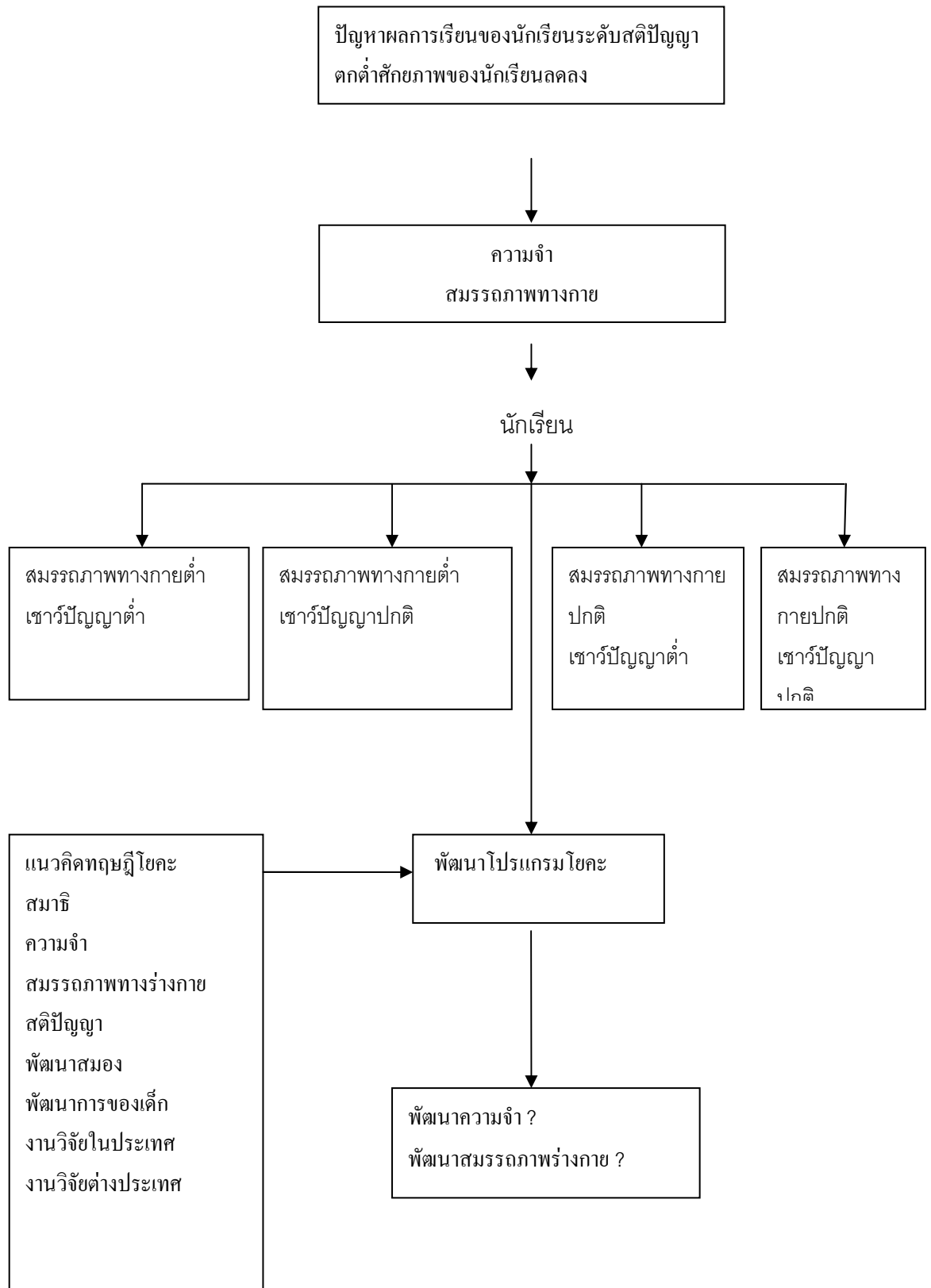
รามาพรากู และเรดดี (Ramaprabhu and Reddy, 2000: 197-201) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความจำ โดยศึกษาความสามารถในการเรียนรู้แบบวงกต ของวัยรุ่น 31 คน ก่อนและหลังจากการฝึกโยคะ 30 วัน แบ่งตามอายุ และเพศ กลุ่มที่ทดลองถูกผูกผ้าปิดตาไว้และใช้มือลากเส้นผ่านไปตามทางวงกตที่ทำด้วยไม้ แต่ละรายจะได้ทำคนละ 5 ครั้งเพื่อดูความสามารถในการทำได้สมบูรณ์และจำนวนที่ได้ทำ ผลจากการศึกษา พบว่าความผิดพลาดแต่ละครั้งมีนัยสำคัญน้อยลงหลังจากการฝึกโยคะ ยิ่งได้ทำการทดลองซ้ำคะแนนจากการทำครั้งที่ 5 กับ ครั้งที่ 1 ของทั้งสองกลุ่มในการฝึกวันที่แรก และกลุ่มที่ควบคุมจนถึง 30 วัน จากเหตุนี้กลุ่มที่ได้ฝึกโยคะมีการพัฒนาความสามารถในการแข่งลากเส้น แต่ไม่มีผลต่อการฝึกแบบวงกต

เซียร์ (Siar, 2005 a: 26) ได้ทำการศึกษาชูปเปอร์เบรนโยคะ โดยศึกษาพัฒนาการทางวิชาการ และความสามารถทางพฤติกรรมในเด็กวัยรุ่น ซึ่งในช่วงระหว่าง ปีการศึกษา 2003 – 2004 ได้มีการศึกษาผลจากการฝึกชูปเปอร์เบรนโยคะของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา 56 โรงเรียนในอริสทาร์วัน เพนซิลวาเนีย โดยศึกษาจากผลการเรียนและปัญหาทาง โดยใช้แบบทดสอบ The Gates MacGinitie Tests

เซียร์ (Siar, 2005 b: 26) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกชูปเปอร์เบรนโยคะครั้งที่ 2 จากการศึกษาผลการติดตามโรงเรียนที่จัดชูปเปอร์เบรนโยคะ ในปีการศึกษา 2004 – 2005 ได้บรรจุชูปเปอร์เบรนโยคะลงในการเรียนการสอนในชั้นเรียน ชูปเปอร์เบรนโยคะได้ถูกนำไปปฏิบัติในโรงเรียน จำนวน 29 โรงเรียน ผลการจัดการพบว่าความสามารถทางวิชาการมีการพัฒนาดีเท่ากับพฤติกรรม

เกลนน (Glenn, 2005: 22) ศึกษาวิทยากรณี ชูปเปอร์เบรนโยคะสำหรับเด็ก ที่เด็กออกทิสติกที่โพนิกเซนเตอร์ในนิวเจอร์ซีย์ตอนเหนือ ศึกษาการรับรู้ วัดเพื่อทดสอบพื้นฐาน ความสมบูรณ์พบว่าเด็กมีความพัฒนาแตกต่างกัน

กรอบแนวคิดในการทำวิจัย



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญาและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

1. ประชากร

นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นพื้นฐาน ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ของโรงเรียนชุมชนวัดพิชิตพิติยาราม มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 134 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 142 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 138 คน รวมเป็น 414 คน

กลุ่มตัวอย่าง ดำเนินวิธีการดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดปทุมธานี ได้โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตพิติยาราม จากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด จำนวน 134 คน เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีการพัฒนาการทางด้านสมองได้ดีในช่วงนี้ ใช้แบบทดสอบเขาวนปัญญาด้านความจำ และแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อใช้ในการวิจัย ทั้งนี้เพื่อกำหนดให้ตัวแปรพื้นฐาน เช่น ลักษณะของครูผู้สอน ปริมาณนักเรียนในชั้นมีลักษณะใกล้เคียงกัน เป็นตัวแทนจำนวน 80 คน เพื่อจัดกลุ่มนักเรียนที่มีเขาวนปัญญาด้านความจำต่ำ เขาวนปัญญาด้านความจำปกติ และมีสมรรถภาพทางกายระดับใกล้เคียงกัน

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) ซึ่งเป็นการศึกษาแบบ Pretest Posttest Nonequivalent Groups Design

จำนวนตัวอย่างที่ทำการศึกษานี้โดยการกำหนดค่าสถิติที่สำคัญ ได้แก่ อำนาจการทดสอบทางสถิติ (Power of Statistical Test) ซึ่งเป็นความน่าจะเป็นของการปฏิเสธสมมติฐานศูนย์ เท่ากับ .80 ขนาดของผลที่หวังจะเกิดขึ้น (Effect size) เท่ากับ .40 และกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ผลจากการเปิดตารางโคเฮน (Cohen, 1988: 384; องอาจน้อยพัฒน์, 2544: 135-139; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550: 148-149) ปรากฏว่าจำนวนตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมโยคะ (กลุ่มทดลอง) จำนวน 20 คน 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน รวมเป็น 60 คน และจำนวนตัวอย่างที่ไม่ได้รับการฝึกโปรแกรมโยคะ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 20 คน ซึ่งเป็นจำนวนตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการทดสอบสมมติฐาน ที่ว่า "ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกโปรแกรมโยคะสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกโปรแกรมโยคะ" ซึ่งจากการเปิดตาราง

โคเฮน ให้มีจำนวน อย่างน้อย 15 คนต่อกลุ่ม อย่างไรก็ตามผู้วิจัยจึงได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เป็นกลุ่มละ 20 คน เป็นนักเรียนชาย 10 คน และนักเรียนหญิง 10 คน จำนวน 4 กลุ่ม รวม ทั้งหมด 80 คน เพื่อให้ข้อมูลมีการกระจายตัวเข้าโค้งปกติ (Normality) และป้องกันการสูญหาย ระหว่างการทดลองโดยการเลือกแบบเจาะจง ชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ของโรงเรียนชุมชนวัด พิษิตปิตยาราม อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จากนักเรียนในชั้นเรียนโดยความสมัครใจ

แผนภูมิที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	วัดก่อนการทดลอง	โปรแกรมการฝึก 12 สัปดาห์	วัดภายหลังการ ทดลองเสร็จสิ้น
กลุ่มที่1	O_1	X_1	O_5
กลุ่มที่2	O_2	X_1	O_6
กลุ่มที่3	O_3	X_1	O_7
กลุ่มที่4	O_4	C	O_8

กลุ่มที่ 1 หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เซาว์นปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ จำนวน 20 คน
 กลุ่มที่ 2 หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 เซาว์นปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ จำนวน 20คน
 กลุ่มที่ 3 หมายถึง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 เซาว์นปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ จำนวน 20คน
 กลุ่มที่ 4 หมายถึง กลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4เซาว์นปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติจำนวน 20คน
 O_1, O_2, O_3, O_4 หมายถึง ค่าคะแนนด้านความจำ ได้แก่ ตัวเลข ภาพ และสมรรถภาพทางกาย

ได้แก่ ลูก นั่ง ดันพื้น ความอ่อนตัว วิ่ง 600 หลา การทรงตัว ความสัมพันธ์ตากับมือ
 ที่วัดได้ก่อนหลังการทดลอง

O_5, O_6, O_7, O_8 หมายถึง ค่าคะแนนด้านความจำ ได้แก่ ตัวเลข ภาพ และสมรรถภาพทางกาย
 ได้แก่ ลูก นั่ง ดันพื้น ความอ่อนตัว วิ่ง 600 หลา การทรงตัว ความสัมพันธ์
 ตากับมือที่วัดได้ก่อนหลังการทดลอง

X_1, X_2, X_3 หมายถึง โปรแกรมการฝึกโยคะที่พัฒนาขึ้น ใช้เวลาฝึกกระยะ 12 สัปดาห์

เกณฑ์ในการคัดกรอง

1. อาสาสมัครเป็นนักเรียนที่ผู้ปกครองยินยอมรับคัดกรองใช้การทดสอบสมรรถภาพทางกาย และวัดเชอวีร์ปัญญา ผ่านเกณฑ์การวัดเชอวีร์ปัญญา โดยใช้แบบวัดเชอวีร์ปัญญา จากคู่มือประเมินความสามารถทางเชอวีร์ปัญญา สำหรับเด็กอายุ 2-15 ปี (ปสช.) ฉบับปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 3 พุทธศักราช 2546 กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (โดยผู้วิจัยได้รับการแนะนำการใช้เครื่องมือแล้ว) ใช้เวลาในการประเมินเด็กทีละคน ๆ ละ 10-15 นาที ช่วงเวลา 13.00-16.00 น.

ณ ห้องสังคม หากเด็กไม่เข้าใจ สงสัย ครูเป็นผู้ถามคำถามและดูจากรูปร่างและตอบคำถามซึ่งง่ายต่อความเข้าใจ การทดสอบควรเริ่มทำในระดับที่ต่ำกว่าอายุจริงของเด็กประมาณ 1-2 ปี เมื่อตั้งต้นทำที่ระดับอายุใดก็ให้ทำให้จนครบทุกข้อ ถ้าทำได้หมดในระดับอายุนั้นให้ทำต่อไปในระดับอายุสูงขึ้นตามลำดับ จนกว่าเด็กจะทำข้อสอบในระดับอายุนั้นผิดหมดทั้ง 3 ข้อ ในกรณีที่เริ่มทำ หากเด็กไม่สามารถทำได้หมดทั้ง 3 ข้อ ให้ย้อนกลับไปทำในระดับอายุที่ต่ำลงไปตามลำดับ จนกว่าจะถึงระดับอายุที่เด็กทำได้หมดทั้ง 3 ข้อ แล้วกลับมาทำต่อในระดับอายุที่ต่ำกว่าไว้ตอนแรก และทำต่อไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะทำผิดทั้ง 3 ข้อ จึงเลิกทำการคิดคะแนนจะมีผลเทียบเท่ากับความสามารถตามระดับอายุเป็นปีและเดือนในกรณีนี้ กำหนดเชอวีร์ปัญญาของเด็กที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มการทดลองนี้ (ภาคผนวก ข : 212)

กลุ่มเชอวีร์ปัญญาปกติ 90-109

กลุ่มเชอวีร์ปัญญาต่ำ 80-89

ส่วนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างมือ-ตา วัดการส่งลูกบอลกระทบฝ่าผนัง ใน 30 นาทีช่วงเวลาที่ทดสอบ 13.00-16.00 น. ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบรายการนี้ เนื่องจากเป็นการทำงานจากระบบประสานกับกล้ามเนื้อ มีการทำงานที่ประสานกันของสมองและใช้เกณฑ์ของการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง (ภาคผนวก ข : 196)

เกณฑ์ขั้นปกติ 6-11 ครั้ง

เกณฑ์ขั้นต่ำ 1-5 ครั้ง

หากต่ำกว่าเกณฑ์ให้ดำเนินการวัดเพื่อแบ่งกลุ่มใหม่ วัดนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กรณีที่มีผู้สนใจเกินให้เป็นกลุ่มทดลองสำรอง ให้นักเรียนเข้าร่วมฝึก

2. การคัดเลือกเมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด ผู้วิจัยจัดเข้ากลุ่มโดยการแบ่งกลุ่มตามสมรรถภาพทางกายและวัดเชอวีร์ปัญญา จัดแบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน เป็นนักเรียนชาย จำนวน 10 คน นักเรียนหญิง จำนวน 10 คน รวมเป็น 80 คน

3. ทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยการวัดความจำตัวเลขและภาพซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา ใช้เวลาคนละ 10 –15 นาที ณ ห้องสังคม และ สมรรถภาพทางกายใช้เวลาคนละ 20 นาที มีรายการทดสอบประกอบด้วย

- ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าท้อง วัดด้วยการลุก-นั่ง 30 วินาที
- ความแข็งแรงของแขนและหน้าอก วัดด้วยการดันพื้น 30 วินาที
- ความอ่อนตัว วัดด้วยการนั่งงอตัวไปข้างหน้า
- ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต วัดด้วยการวิ่งหรือเดิน 600 หลา
- การทรงตัว วัดด้วยการยืนเขย่งปลายเท้า
- ความสัมพันธ์กับมือ วัดด้วยการส่งลูกวอลเลย์บอลกระทบฝาผนัง 30 วินาที

ใช้การทดสอบเป็นสถานี เวียนฐานได้ เมื่อทำครบให้ทุกคนมารอทำการวิ่ง 600 หลาพร้อมกัน ให้วิ่งโดยแบ่งเป็นชุด ๆ ละ 10 คน และชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง ณ สนามของโรงเรียนนั้น

เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion Criteria)

- 1) เป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่สมัครใจและเต็มใจรับการทดลอง
- 2) ผู้ปกครองยินยอมให้การทดลองโดยการลงรายมือชื่อยินยอมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
- 3) ทางโรงเรียนสนับสนุนและส่งเสริมยินดีให้ทดลองทำวิจัย
- 4) เป็นนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกตามที่กำหนด

เกณฑ์ในการคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion Criteria)

- 1) เป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ผู้ปกครองไม่ยินยอมให้นักเรียนเข้าร่วมการทดลอง
- 2) ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกได้ตามกำหนด เนื่องจากเจ็บป่วย มีเหตุสุดวิสัย หรือขาดการฝึกติดต่อกัน 3 ครั้ง

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ภายหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนกลุ่มสถาบันชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยแนะนำตัวเองกับกลุ่มตัวอย่างชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลพร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบว่าสามารถถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบเชาวน์ปัญญา สมรรถภาพทางกายการโยนรับลูกวอลเลย์บอล การฝึกโยคะ ผลการทดสอบก่อนการทดลองและ

หลังการทดลองของการวัดความจำและวัดความอ่อนตัว ดันพื้น ลูก-นั่ง วิ่ง 600 เมตร การทรงตัว การโยนรับลูกวอลเลย์บอล ซึ่งผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลของเด็กเป็นความลับ และนำมาใช้ในประโยชน์ในทางวิชาการเท่านั้น หากกรณีที่ผู้ปกครองมีข้อสงสัย ให้ชี้แจงเป็นรายบุคคลโดยจัดที่ไว้เฉพาะเป็นการส่วนตัว โดยให้กำลังใจแก่ผู้ปกครองพร้อมคำอธิบายว่าการวัดเชาว์ปัญญาเป็นการวัดเฉพาะช่วงขณะนั้นซึ่งการพัฒนาของเด็กในแต่ละปีจะมีความแตกต่างกัน และเด็กวัยนี้ยังสามารถพัฒนาปรับเปลี่ยนหรือเสริมพัฒนาการได้ตลอดเวลา เมื่อกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองแล้ว หากพบว่าผลการทดสอบต่ำกว่าเกณฑ์ ผู้วิจัยยินดีให้ความร่วมมือในการทำวิจัย ให้ลงนามในใบยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัยแล้วจึงเริ่มเก็บข้อมูลซึ่งผู้วิจัยไม่ใช่ครูประจำชั้นกรณีเกิดการบาดเจ็บขณะทำการฝึกโยคะและทำการทดสอบต่าง ๆ ผู้วิจัยรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเอง

รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ใช้แบบแผนการวิจัย คือ “ The Pretest – Post Test Control Group Design ” โดยจัดกลุ่มทดลอง เป็น 3 กลุ่ม ฝึกโปรแกรมโยคะ และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มที่มาเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนตามปกติ ซึ่งทุกกลุ่มใช้เวลาในการฝึก 30 นาที ช่วงเวลา 15.00–15.30 นาฬิกาและฝึก 3 วัน/สัปดาห์ ณ โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตพิติยาราม อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี โดยจัดกิจกรรมโยคะ ใช้หลักจิตวิทยาสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจ ตั้งใจฝึก และมีการทำท่าเลียนแบบธรรมชาติ มีการวัดตัวแปรตาม 2 ครั้ง คือวัดก่อนการทดลองและวัดหลังการทดลองเสร็จสิ้น รวมเวลาในการทดลอง 12 สัปดาห์ ดังนี้

กลุ่มทดลอง	ชาย	หญิง	จำนวน (คน)
กลุ่มที่ 1 เซาว์นปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ	10	10	20
กลุ่มที่ 2 เซาว์นปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ	10	10	20
กลุ่มที่ 3 เซาว์นปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ	10	10	20
กลุ่มควบคุม			
กลุ่มที่ 4 เซาว์นปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ	10	10	20
รวม	40	40	80

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการฝึกโยคะ

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญา

2.2.2 แบบบันทึกการวัดข้อมูลสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ลูก-นั่ง

ต้นพื้น ความอ่อนตัว การทรงตัว ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และวิ่ง 600 หลา

- 1) เครื่องชั่งน้ำหนัก ยี่ห้อยี่ห้อเคเค
- 2) เครื่องวัดส่วนสูง ยี่ห้อยี่ห้อเคเค
- 3) นาฬิกาจับเวลา ยี่ห้อคาสิโอ
- 4) เครื่องวัดความอ่อนตัว
- 5) ตลับเมตรวัดระยะทาง
- 6) สนามหญ้า สำหรับวิ่งหรือเดิน
- 7) ลูกบอลเลย์บอล จำนวน 5 ลูก
- 8) แผ่นยางสำหรับรองลูก - นั่ง และต้นพื้น

2.3 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายโดยเลือกสรรรายการทดสอบจาก แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ของสำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการและแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

- 2.3.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ใช้แบบวัดการลุก-นั่ง 30 วินาที
- 2.3.2 ความแข็งแรงของแขน หัวไหล่และหน้าอก ใช้แบบวัดการต้นพื้น 30 วินาที
- 2.3.3 ความอ่อนตัว ใช้เครื่องวัดแบบก้มตัวไปข้างหน้า (Sit and reach box)
- 2.3.4 การทรงตัว ใช้แบบทดสอบหลับต่ายืนเขย่งด้วยปลายเท้า
- 2.3.5 การทำงานประสานกันของมือกับตา ใช้แบบทดสอบการส่งลูกบอลกระทบฝ่า

2.4 แบบทดสอบเชาวน์ปัญญาด้านความจำ โดยนำแบบทดสอบมาเลือกใช้รายการแบบทดสอบด้านความจำ จากแบบทดสอบต่าง ๆ ดังนี้ แบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา WISC-III (กรมสุขภาพจิต, 2547: 18-50) แบบทดสอบโปรแกรมสปีฟแมทธิส (อคมศิลป์ อธิปธรรมวารี, 2546: 23) คู่มือการวัดผลการแสดงเชาวน์สติปัญญาเด็ก (ครองแผน ไชยธนะสาร, 2521: 3) และคู่มือทดสอบความถนัด (รัชณี อเนกพีระศักดิ์, 2551: 186)

3. ขั้นตอนการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกโยคะใช้หลักเบรณิมที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองร่วมกับสลับไขว้แกนสมองมีการใช้สมองทั้งสองซีกสลับกันสมรรถภาพทางกายของเด็กนักเรียน กับเอกสาร ตำรา งานวิจัย แนวคิด ทฤษฎี ของโยคะ การออกกำลังกาย การทดสอบสมรรถภาพ การทำงานของสมอง การพัฒนาสมอง การบริหารสมอง สมาธิ ความจำ

ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการฝึกโยคะกับการทำงานสลับไขว้ของสมอง
หลักการเบรณยิมและสมรรถภาพทางกาย

ขั้นที่ 2 การศึกษาเอกสาร ตำรา งานวิจัย แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง
พัฒนาการของเด็ก ทางด้านความจำ โยคะ การออกกำลังกายและสมรรถภาพทางกาย

ขั้นที่ 3 สร้างโปรแกรมโยคะ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ นำให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ
จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก ข) และแก้ไขปรับปรุงตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

ขั้นที่ 4 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อ
ตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง หาความตรงเชิงเนื้อหาด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง
(IOC)

ระยะที่ 2 ขั้นนำไปใช้

ขั้นที่ 1 ดำเนินการใช้โปรแกรมการฝึกโยคะ ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปี
ที่ 1 เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยผู้ช่วยผู้วิจัยชุดที่ 1 แบ่งเป็นผู้ช่วยผู้วิจัยในการฝึกโยคะ จำนวน 2
คน และผู้ช่วยวิจัยที่ดูแลกิจกรรมของกลุ่มควบคุม 1 คน

ขั้นที่ 2 คัดเลือกและเตรียมผู้ช่วยผู้วิจัย มีขั้นตอนคือ

2.1 คัดเลือกผู้ช่วยผู้วิจัย 2 ชุด คือ ชุดที่ 1 คัดเลือกผู้ช่วยผู้วิจัย ซึ่งเป็น อาจารย์ สถาบัน
การพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ จำนวน 3 คน ชุดที่ 2 เลือกผู้วิจัยซึ่งเป็นนักศึกษา คณะ
วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ จำนวน 5 คน มีหน้าที่
ช่วยเหลือ ดังนี้

2.2 ผู้ช่วยวิจัย ชุดที่ 1 เข้ารับการอบรมในเรื่องการใช้แบบทดสอบวัดชุดที่ 1 เซาว์นปัญญา
มีหน้าที่ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วัดเซาว์นปัญญา และการโยนรับลูกวอลเลย์บอล เพื่อ
แบ่งกลุ่มนักเรียน และวัดความจำตัวเลข ความจำรูปภาพซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเซาว์นปัญญา ก่อน
การทดลองและหลังการทดลอง

2.3 ผู้ช่วยวิจัย ชุดที่ 2 เข้ารับการอบรมเรื่องการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีหน้าที่ใน
การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ลูก นิ่ง ดันพื้น ความอ่อนตัว
วัดทรงตัว วิ่ง 600 หลา วัดส่วนสูง ชั่งน้ำหนัก เพื่อให้เก็บข้อมูลได้มาตรฐานเดียวกัน และมีความ
เชื่อถือได้ในการใช้เครื่องมือ

2.4 ผู้ช่วยวิจัย ชุดที่ 1 ทดลองฝึกแบบประเมินต่างๆและโปรแกรมการฝึกโยคะ ที่ได้รับการ
อบรมผ่านมาแล้ว โดยใช้นักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความถูกต้องในการ
เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีผู้ช่วยวิจัย มีหน้าที่ช่วยเหลือดังนี้

1. ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง เกี่ยวกับวัด
 เซาวนบีญญาด้านความจำด้านตัวเลข ด้านรูปภาพ และเก็บข้อมูลพื้นฐานอายุ ส่วนสูง น้ำหนัก
 วัดสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ลูก นิ่ง ดันพื้น ความอ่อนตัว การทรงตัว การโยนรับลูกวอลเลย์บอล
 และวิ่ง 600 หลา

2. ขณะฝึกหัดคอยให้ความช่วยเหลือดูแลโดยการจัดลำดับนักเรียน การเข้าแถวให้
 เป็นระเบียบและการเก็บข้อมูลคอยช่วยเหลือนักเรียนในการฝึกโยคะ ดูแลขณะที่ฝึกปฏิบัติ คอย
 ช่วยดูแลและมัดระวังความปลอดภัยในการฝึก หรือช่วยที่นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ เช่น ช่วย
 ประคองตัวจับตัวนักเรียน เป็นต้น และเป็นผู้ช่วยคอยดูแลกลุ่มควบคุม

ขั้นที่ 3 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นเวลา 1 สัปดาห์ เพื่อตรวจสอบ
 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 4 ดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกโยคะ ที่พัฒนาขึ้นเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดย
 ผู้ช่วยผู้วิจัยชุดที่ 1 แบ่งเป็นผู้ช่วยผู้วิจัยในการฝึกโยคะ จำนวน 2 ชุด และผู้ช่วยวิจัยที่ดูแล
 กิจกรรมของกลุ่มควบคุม 1 คน ช่วงเวลาการฝึกโปรแกรมโยคะ 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ในวัน
 จันทร์ พุธ และวันศุกร์ เป็นชว่งนอกเวลาเรียน เป็นชว่งเวลาเย็นที่ทางโรงเรียนจัดกิจกรรมการเรียน
 การสอนซ่อมเสริมทำให้ไม่ขัดกับการเรียนการสอนตามปกติ และใช้การสอนชัดเจนให้ครบตาม
 กำหนด (12 สัปดาห์) ใช้เวลา 30 นาที มีจำนวนท่าการฝึก 12 ท่า โดยจัดกำหนดชว่งเวลาการฝึก
 ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1-4	ใช้เวลาฝึก 30 นาที	จำนวน	5	ท่า
สัปดาห์ที่ 5-8	ใช้เวลาฝึก 30 นาที	จำนวน	9	ท่า
สัปดาห์ที่ 9-12	ใช้เวลาฝึก 30 นาที	จำนวน	12	ท่า

ในการฝึกกลุ่มทดลองทำการฝึกเหมือนกันทุกกลุ่มเพื่อเป็นมาตรฐานเดียวกันนักเรียน
 สามารถทำท่าการฝึกได้ถูกต้องและครบจำนวนครั้งในการเข้าฝึก หากฝึกไม่ติดต่อกัน 1 สัปดาห์
 ให้ชัดเจนเพิ่มเติมภายหลัง หรือขาดฝึกติดต่อกัน 3 ครั้ง ให้ตัดสิทธิ์

ขั้นที่ 5 วิเคราะห์ผลการทดลอง

ขั้นที่ 6 สรุปผลการทดลอง

ขั้นที่ 7 อภิปรายผลการทดลอง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการทดสอบก่อนการทดลอง ทั้ง 2 กลุ่มตามแบบรายการทดสอบก่อนการฝึก
 ผู้ช่วยดำเนินการทดลอง เก็บข้อมูลตามขั้นตอนการทดลองบันทึกรายละเอียด ขณะทำการทดลอง

ทำการทดสอบหลังการทดลอง หลังสิ้นสุดการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม เก็บข้อมูล ลูกนั่ง ดันพื้น นั่งอตัว ไปข้างหน้า ยืนทรงตัว ส่งบอลกระทบฝ่าผืนและวิ่ง 600 หลา

2. นำผลการทดลองวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (ANCOVA) และหาค่าความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของบอนเฟอโรนี (Bonferroni) และสรุปผล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ โดยใช้คอมพิวเตอร์หาค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
2. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ ชาย หญิง น้ำหนัก ส่วนสูง วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มนำเสนอในรูปแบบตาราง
3. การวิเคราะห์ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของสมรรถภาพทางกาย ได้แก่ ลูก-นั่ง ดันพื้น นั่งอตัวไปข้างหน้า ยืนทรงตัว ส่งบอลกระทบฝ่าผืน และ วิ่ง 600 หลา ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และนำเสนอในรูปแบบตาราง
4. การวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความจำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา ได้แก่ ตัวเลข รูปภาพ ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังทดลอง นำเสนอในรูปแบบตารางและแผนภูมิ
5. ความแปรปรวนร่วมทางเดียว (ANCOVA) ของความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญา และสมรรถภาพทางกาย ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง นำเสนอในรูปแบบตารางและแผนภูมิ

สรุปผลการพัฒนาโปรแกรมโยคะ

โปรแกรมโยคะที่ได้พัฒนาโดยผู้วิจัย ใช้หลักการเคลื่อนไหวร่างกายโดยการทำงานของสมองทั้ง 2 ซีก สลับข้างการทำงาน หลักการบริหารสมองแบบเบรนนิม มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีสอดคล้องเชิงเนื้อหา ประกอบด้วย ชั้นอบอุ่นร่างกาย เท่ากับ 0.91 ชั้นฝึกปฏิบัติ เท่ากับ 0.87 และชั้นผ่อนคลาย เท่ากับ 0.92

1. ขั้นตอนอุ่นร่างกาย (วอร์มอัพ)

ขั้นการหายใจ

การหายใจ เมื่อหายใจโดยการกำหนดจิต ร่างกาย ใช้การหายใจ กำหนดลมหายใจ ผี๊ก จากทำนั่งสมาธิขั้นเดียว หรือทำนั่งตามสบาย การหายใจเพื่อกำหนดลมหายใจ ทำให้เกิดสมาธิ นับลมหายใจ เข้า ออก 15 ครั้ง เมื่อผี๊กได้ระดับหนึ่งเพิ่มเป็น 20 ถึง 30 ครั้ง ตามลำดับ โปรแกรมการผี๊ก ประมาณ 5 นาที

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งขัดสมาธิขั้นเดียวหรือนั่งพับขาตามสบาย หายใจเข้า ท้องพอง จากนั้นหายใจเข้า ต่อเนื่องไปอีก โดยการแอ่นอก ในช่วงท้าย รับรู้ว่ายากไหลขึ้น รู้สึกว่าหายใจเข้าเอาอากาศเข้าเต็มที่
2. หายใจออก ลดไหล่ลงก่อน ลดทรวงอกลง จากนั้นท้องจึงค่อย ๆ แปปยุบลง ทำประมาณ 3 นาที แล้วพัก หายใจปกติ

ประโยชน์ เป็นการเติมอากาศเข้าเต็มปอดในลมหายใจ ทำให้ถุงลมในปอดต้องทำงาน พร้อม ๆ กัน จึงเป็นการกระตุ้นการทำงานของถุงลมในปอด ทำให้ระบบหายใจมีประสิทธิภาพดีขึ้น

ข้อสังเกต ลักษณะร่วมของการหายใจแบบเต็มคือ การใช้กล้ามเนื้อทั้ง 2 ส่วน ใน 1 ลมหายใจ ลำดับขั้นการทำงานของกล้ามเนื้อแต่ละส่วน ในการหายใจแบบเต็ม แต่ละคนไม่เหมือนกัน เช่น บางคนพบว่า ขณะหายใจเข้า แอ่นอกและท้องพองไปพร้อม ๆ กัน ตอนหายใจออก ทรวงอกและช่องท้องก็ยุบแฟบในเวลาเดียวกัน

ขั้นตอนอุ่นร่างกาย(วอร์มอัพ)

ขั้นตอนอุ่นร่างกาย เป็นการยืดเหยียดร่างกายให้มีความพร้อมก่อน ประมาณ 5 นาที ประกอบด้วย ท่าวอร์มอัพ 7 ท่าใหญ่และ 12 ท่าย่อย ดังนี้

1. บริหารข้อนิ้วมือ
2. บริหารข้อศอก ไหล่
3. บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก
 - 3.1 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบเปิดไหล่
 - 3.2 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนสลับข้าง
 - 3.3 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนพร้อมกัน
4. บริหารขา สะโพก ลำตัว แขน
5. บริหารหน้าท้อง

5.1 บริหารหน้าห้อง เท้าคู่

5.2 บริหารหน้าห้องสลัเท้า

5.3 บริหารหน้าห้องเกร็งคอ ยกเท้า

6. บริหารข้อเท้า เท้า

7. บริหารคอ

7.1 บริหารคอ ดึงสลัข้าง

7.2 บริหารคอ ก้ม เงย

2. ชั้นการฝึก(เวิร์คเอ๊าท์)

ชั้นฝึก ฝึกท่าโยคะที่ส่งผลต่อการพัฒนาร่างกาย พัฒนาสมอง สติปัญญาด้านความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาว์ปัญญาและสร้างสมรรถภาพทางกาย ประมาณ 15 นาที รูปแบบท่าการฝึกโปรแกรมโยคะที่พัฒนาโดยหลักเบรณนิม ประกอบด้วย 12 ท่า ดังนี้

1. ท่าครึ่งดอกบัว

2. ท่าตักแตน

3. ท่างู

4. ท่าเด็ก

5. ท่ากระท่าย

6. ท่าแมว

7. ท่าต้นปาล์ม

8. ท่าสามเหลี่ยม

9. ท่าจักรรบ

10. ท่าต้นไม้

11. ท่ายืนด้วยไหล่

12. ท่าครึ่งสะพานโค้ง

3. ชั้นผ่อนคลาย (วอร์มดาวน)

ชั้นวอร์มดาวน ประมาณ 5 นาที การบริหารร่างกายเพื่อยืดเหยียดให้กล้ามเนื้อคลายตัว ภายหลังจากการฝึกโปรแกรมโยคะเสร็จ ประกอบด้วย 10 ท่า ดังนี้

1. ท่าศพ

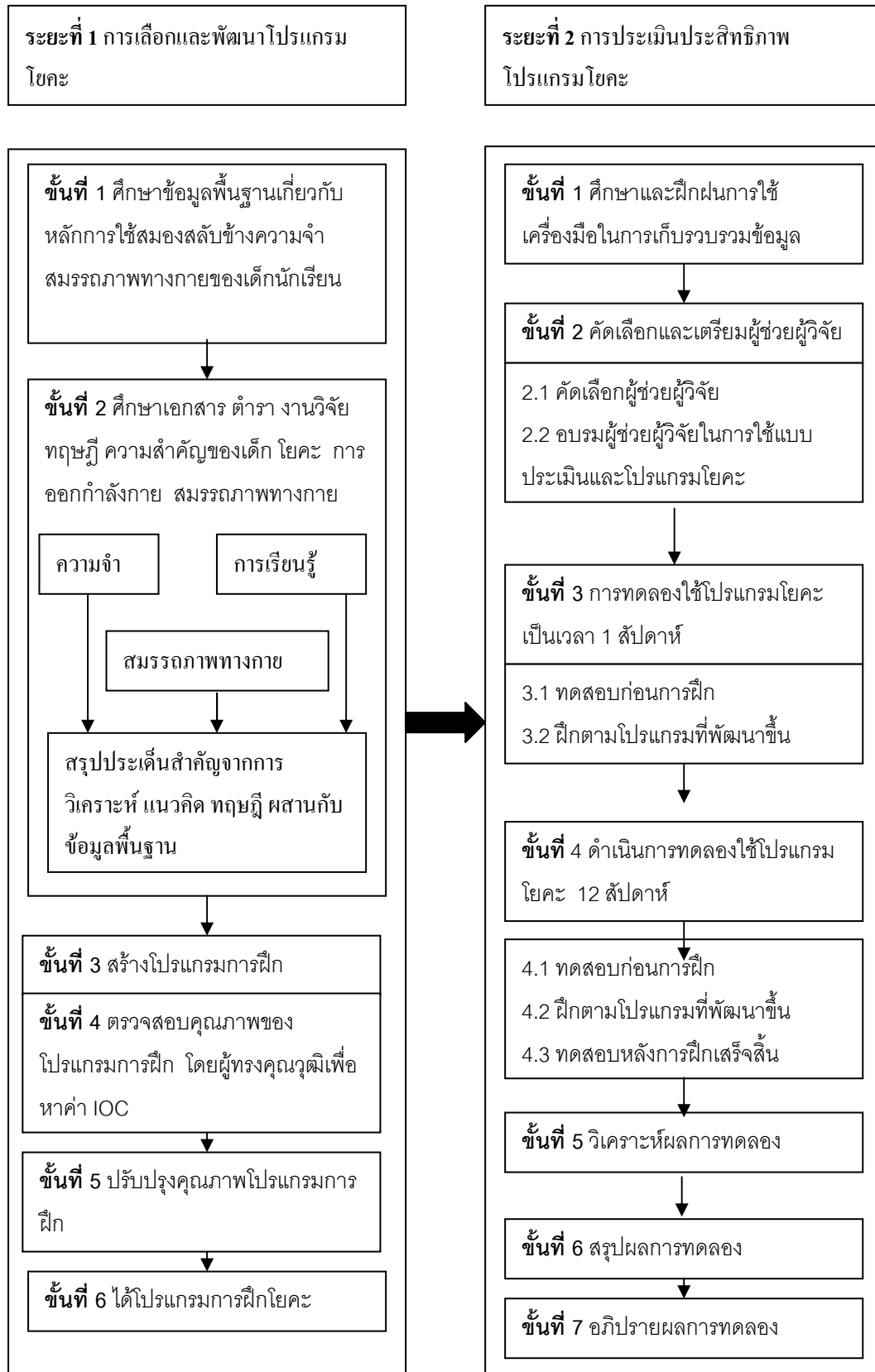
2. ท่าต้นไหล

3. ท่าบริหารเข่า ข้อเท้า เท้า

4. ท่าบริหารหลัง

5. ทำบริหารหน้าห้อง
6. ทำบริหารลำตัว
7. ทำบริหารเข่า สะโพก
8. ทำยืดเหยียดขา
9. ทำบริหารลำตัว
- 10 ทำบริหารหลัง

แผนภูมิที่ 2 สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ เซาว์นปัญญาและสมรรถภาพทางกายสำหรับประถมศึกษา การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลการศึกษา โดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ทำการทดสอบก่อนการทดลอง ฝึกโปรแกรมโยคะเฉพาะกลุ่มทดลอง และทดสอบหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม และภายในกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มี เซาว์นปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีเซาว์นปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มที่ 3 เซาว์นปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ และกลุ่มที่ 4 กลุ่มที่มีเซาว์นปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ แต่ละกลุ่มมีจำนวน 20 คน ชาย 10 คน หญิง 10 คน รวมเป็น 80 คน โดยนำผลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติและนำผลการวิเคราะห์มานำเสนอในรูปแบบ ตาราง และแผนภูมิ ประกอบความเรียง โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมโยคะ

1.การพัฒนาโปรแกรมโยคะ คือ การให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ได้นำโปรแกรมโยคะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) พบว่าโปรแกรมการฝึกโยคะที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความตรงเชิงเนื้อหา โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ขึ้นอบอุ้นร่างกาย มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.91 ขึ้นฝึกปฏิบัติ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 และขึ้นผ่อนคลาย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.92

ตอนที่ 2 การนำโปรแกรมโยคะไปใช้

2.1การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Pair t-Test) และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของผลการฝึกโปรแกรมโยคะที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความจำ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของทุกกลุ่ม

2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลการฝึกโปรแกรมโยคะที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและความจำ ระหว่างกลุ่มหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วมและเมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีบอนเฟอโรน

ผลการวิเคราะห์

การศึกษาการพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีผลการพัฒนาด้านความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ เซาว์นบีญญาและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นพื้นฐาน ระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 จำแนกเป็นกลุ่มทดลอง (กลุ่มที่เข้ารับโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย) จำนวน 60 คน และ กลุ่มควบคุม (กลุ่มที่ดำเนินกิจกรรมตามการจัดการเรียนการสอนปกติ) จำนวน 20 คน รวมเป็น 80 คน ผู้วิจัยได้ทำการ 2 ตอน ดังนี้

เพื่อความเข้าใจตรงกันในการอธิบายผลการวิจัย ผู้วิจัยขอกำหนดอักษรย่อ และ สัญลักษณ์ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- n หมายถึง จำนวนตัวอย่าง
- \bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean)
- S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)
- t หมายถึง ค่าสถิติทดสอบที (t - test)
- F หมายถึง ค่าสถิติทดสอบที (F - test)
- * หมายถึง การมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
- P-Value หมายถึง ค่าความน่าจะเป็น (ระดับนัยสำคัญ)
- กลุ่มที่ 1 หมายถึง เซาว์นบีญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ
- กลุ่มที่ 2 หมายถึง เซาว์นบีญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ
- กลุ่มที่ 3 หมายถึง เซาว์นบีญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ
- กลุ่มที่ 4 หมายถึง เซาว์นบีญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายปกติ
- X_1 หมายถึง โปรแกรมโยคะ

ตอนที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมโยคะ

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโปรแกรมการฝึกโยคะชั้น อบอุ้นร่างกาย

รายการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
1. การเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อขนาดใหญ่มีความเหมาะสม	1.00	ดีมาก
2. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ มีความเหมาะสม	1.00	ดีมาก
3. การเรียงลำดับความยากง่ายของท่าอบอุ้นร่างกายมีความเหมาะสม	1.00	ดีมาก
4. ท่าการอบอุ้นร่างกายมีความต่อเนื่อง	1.00	ดีมาก
5. ท่าที่ใช้ในการอบอุ้นร่างกายมีความเหมาะสม	1.00	ดีมาก
5.1. ท่าบริหารข้อมือ	1.00	ดีมาก
5.2 ท่าบริหารข้อศอก ไหล่	1.00	ดีมาก
5.3 ท่าบริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก	1.00	ดีมาก
5.3.1 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบเปิดไหล่	1.00	ดีมาก
5.3.2 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขน	1.00	ดีมาก
พร้อมกัน	1.00	
6. ท่าบริหารขา สะโพก ลำตัว แขน	1.00	ดีมาก
7. ท่าบริหารหน้าท้อง	1.00	ดีมาก
7.1 บริหารหน้าท้อง เข่าคู่	1.00	ดีมาก
7.2 บริหารหน้าท้องสลับเท้า	1.00	ดีมาก
7.3 บริหารหน้าท้องเกร็งศีรษะ ยกเท้า	1.00	ดีมาก
8. บริหารข้อเท้า เท้า	0.80	ดีมาก
9. บริหารคอ	1.00	ดีมาก
9.1 บริหารคอ ดึงสลับข้าง	0.60	ยอมรับได้
9.2 บริหารคอ ก้ม เงย	0.60	ยอมรับได้
2. ชั้นการหายใจ	1.00	ดีมาก
ค่าดัชนีความสอดคล้อง	0.91	ดีมาก

จากตารางที่ 1 โปรแกรมโยคะ ชั้นอบอุ่นร่างกายมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.91 ของการประเมินเชิงเนื้อหา ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของกับโรไวฟีลโด และแฮมเบลตัน (Revinelli, and Hambleton, 1977: 49-60)

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโปรแกรมการฝึกโยคะ
ชั้นฝึกโปรแกรมโยคะ

รายการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
1. ทำเริ่มจากท่าง่ายไปท่ายากขึ้นตามลำดับ	0.60	ยอมรับได้
2. ทำมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	1.00	ดีมาก
3. มีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่เหมาะสมดี	1.00	ดีมาก
4. มีระยะเวลาเหมาะสมกับเด็ก	1.00	ดีมาก
5. ท่าที่ใช้ในการฝึกโปรแกรมโยคะมีความเหมาะสม	1.00	ดีมาก
5.1 ท่าครึ่งดอกบัว	1.00	ดีมาก
5.2 ท่าตักแตน	0.60	ยอมรับได้
5.3 ท่างู	1.00	ดีมาก
5.4 ท่าเด็ก	1.00	ดีมาก
5.5 ท่ากระต่าย	0.60	ดีมาก
5.6 ท่าแมว	1.00	ดีมาก
5.7 ท่ากงล้อ	1.00	ดีมาก
5.8 ท่าสามเหลี่ยม	0.60	ยอมรับได้
5.9 ท่านางรำ	1.00	ดีมาก
5.10 ท่ายืนด้วยไหล่	1.00	ดีมาก
5.11 ท่าครึ่งสะพานโค้ง	1.00	ดีมาก
ค่าดัชนีความสอดคล้อง	0.87	ดีมาก

จากตารางที่ 2 ชั้นการออกกำลังกาย : ช่วงโปรแกรมการฝึกโยคะ มีค่าดัชนีความ
สอดคล้องของการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับ 1.00 อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตาม
เกณฑ์ของกับโรไวฟีลโด และแฮมเบิลตัน (Revinelli, and Hambleton, 1977: 49-60)

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้องของการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาโปรแกรมโยคะ ช่วงผ่อนคลาย

รายการประเมิน	ค่า IOC	แปลผล
1. ผ่อนความหนักของกล้ามเนื้อมัดใหญ่	1.00	ดีมาก
2. ผ่อนความหนักของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้อย่างเหมาะสม	1.00	ดีมาก
3. มีการผ่อนหนักและฝึกเหยียดกล้ามเนื้อมีระยะเวลาเหมาะสม	0.60	ยอมรับได้
4. ท่าที่ใช้ในการผ่อนคลายมีความเหมาะสม	1.00	ดีมาก
4.1 ท่าศพ	0.80	ดีมาก
4.2 ท่าต้นไหล่	1.00	ดีมาก
4.3 ท่าบริหารเข้า ข้อเท้า เท้า	1.00	ดีมาก
4.4 ท่าบริหารหลัง	1.00	ดีมาก
4.5 ท่าบริหารหน้าท้อง	1.00	ดีมาก
4.6 ท่าบริหารลำตัว	1.00	ดีมาก
4.7 ท่าบริหารเข้า สะโพก	1.00	ดีมาก
4.8 ท่ายืดเหยียดขา	0.80	ดีมาก
4.9 ท่าบริหารลำตัว	1.00	ดีมาก
4.10 ท่าบริหารหลัง	0.80	ดีมาก
ค่าดัชนีความสอดคล้อง	0.92	ดีมาก

จากตารางที่ 3 ช่วงผ่อนคลายมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 0.92 ของการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของโรไวฟีลไลและแฮมเบลตัน (Revinelli, and Hambleton, 1977: 49-60)

ตาราง 4 สรุปโปรแกรมโยคะ ที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลพื้นฐาน

กิจกรรม	เวลา	โปรแกรมการฝึกโยคะ
ชั้นที่ 1 ชั้นอบอุ่นร่างกาย	5 นาที	<p>การหายใจ</p> <p>ท่า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. บริหารข้อนิ้วมือ 2. บริหารข้อศอก ไหล่ 3. บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก <ol style="list-style-type: none"> 3.1 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบเปิดไหล่ 3.2 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนพร้อมกัน 4. บริหารขา สะโพก ลำตัว แขน 5. บริหารหน้าท้อง <ol style="list-style-type: none"> 5.1 บริหารหน้าท้องเท้าคู่ 5.2 บริหารหน้าท้องสลับเท้า 5.3 บริหารหน้าท้องเกร็งคอยกเท้า 6. บริหารข้อเท้า เท้า 7. บริหารคอ <ol style="list-style-type: none"> 7.1 บริหารคอ ดึงสลับข้าง 7.2 บริหารคอ ก้ม เงย

ตาราง 4(ต่อ)

กิจกรรม	เวลา	แนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ขั้นที่ 2 ขั้นฝึกโปรแกรมโยคะ	15 นาที	ท่า 1. ท่าครึ่งดอกบัว 2. ท่าตุ๊กแตน 3. ท่างู 4. ท่าเด็ก 5. ท่ากระต่าย 6. ท่าแมว 7. ท่ากงล้อ 8. ท่าสามเหลี่ยม 9. ท่าจักรบ 10. ท่ายืนด้วยไหล่ 11. ท่าครึ่งสะพานโค้ง
ขั้นที่ 3 ขั้นวอร์มดาวน/ผ่อนคลาย	5 นาที	1. ท่าศพ 2. ท่าดันไหล่ 3. ท่าบริหารเข่า ซัดเท้า เท้า 4. ท่าบริหารหลัง 5. ท่าบริหารหน้าท้อง 6. ท่าบริหารลำตัว 7. ท่าบริหารเข่า สะโพก 8. ท่ายืดเหยียดขา 9. ท่าบริหารลำตัว 10. ท่าบริหารหลัง

ตอนที่ 2 การนำโปรแกรมโยคะไปใช้

2.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้การทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired t -Test) และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของผลการฝึกโปรแกรมโยคะที่มีความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญาและสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของทุกกลุ่ม

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยและเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของการฝึกโปรแกรมโยคะของทุกกลุ่ม (กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลการฝึกโปรแกรมโยคะของทุกกลุ่ม

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม				รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. อายุ										
6.00 – 6.60 ปี	7	35.00	4	20.00	8	40.00	3	15.00	22	27.50
6.61 – 7.00 ปี	4	20.00	6	30.00	7	35.00	9	45.00	26	32.50
7.01 – 7.60 ปี	8	40.00	8	40.00	5	25.00	8	40.00	29	36.25
สูงกว่า 7.60 ปี	1	5.00	2	10.00	-	-	-	-	3	3.75
รวม	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	80	100.00
	Mean = 6.87	S.D. = 0.50	Mean = 7.03	S.D. = 0.48	Mean = 6.78	S.D. = 0.47	Mean = 6.97	S.D. = 0.33	Mean = 6.91	S.D. = 0.45
	MIN = 6.02	MAX = 7.90	MIN = 6.30	MAX = 7.90	MIN = 6.20	MAX = 7.60	MIN = 6.30	MAX = 7.50	MIN = 6.02	MAX = 7.90

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มที่ 1		กลุ่มทดลอง		กลุ่มที่ 3		กลุ่มควบคุม		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
			จำนวน	ร้อยละ						
2. น้ำหนัก (กิโลกรัม)										
ต่ำกว่า 20 กก.	7	35.00	4	20.00	6	30.00	3	15.00	20	25.00
20 – 25 กก.	12	60.00	14	70.00	12	60.00	15	75.00	53	66.25
25.01 – 30 กก.	1	5.00	1	5.00	1	5.00	2	10.00	5	6.25
มากกว่า 30 กก.	-	-	1	5.00	1	5.00	-	-	2	2.50
รวม	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	80	100.00
	Mean = 21.88		Mean = 23.00		Mean = 23.20		Mean = 22.75		Mean = 22.71	
	S.D. = 2.21		S.D. = 3.39		S.D. = 5.67		S.D. = 2.79		S.D. = 3.72	
	MIN = 19.00		MIN = 19.00		MIN = 18.00		MIN = 18.00		MIN = 18.00	
	MAX = 26.00		MAX = 33.00		MAX = 45.00		MAX = 33.00		MAX = 45.00	

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มทดลอง				กลุ่มควบคุม				รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. ส่วนสูง (เซนติเมตร)										
ต่ำกว่า 110 ซม.	4	20.00	-	-	7	35.00	1	5.00	12	15.00
110 – 115 ซม.	5	25.00	8	40.00	8	40.00	4	20.00	25	31.25
115.01 – 120 ซม.	5	25.00	9	45.00	3	15.00	12	60.00	29	36.25
สูงกว่า 120 ซม.	6	30.00	3	15.00	2	10.00	3	15.00	14	17.50
รวม	20	100.00	20	100.00	20	100.00	20	100.00	80	100.00
	Mean = 117.4		Mean = 116.7		Mean = 112.9		Mean = 117.7		Mean = 116.2	
	S.D. = 7.11		S.D. = 3.25		S.D. = 4.70		S.D. = 4.52		S.D. = 5.34	
	MIN = 108.0		MIN = 112.0		MIN = 104.0		MIN = 108.0		MIN = 104.0	
	MAX = 129.0		MAX = 122.0		MAX = 122.0		MAX = 130.0		MAX = 130.0	

จากตารางที่ 5 แสดงข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 80 คน สามารถสรุปได้ดังนี้

จำแนกตามอายุ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุ 7.01–7.60 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.25 โดยมีอายุเฉลี่ยที่ 6.91 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 อายุต่ำสุด 6.02 ปี และอายุสูงสุดคือ 7.90 ปี โดยสรุป กลุ่มที่ 3 มีอายุเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.78 ปี และกลุ่มที่ 2 มีอายุเฉลี่ยมากที่สุด 7.03 ปี

จำแนกตามน้ำหนัก พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 20 - 25 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 66.25 โดยมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่ 22.71 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.72 น้ำหนักตัวต่ำสุด 18.00 กิโลกรัม และน้ำหนักตัวสูงสุด คือ 45.00 กิโลกรัม โดยสรุป กลุ่มที่ 1 มีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยที่สุด 21.88 กิโลกรัม และกลุ่มที่ 3 มีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุด 23.20 กิโลกรัม

จำแนกตามความสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนสูงระหว่าง 115.01 – 120 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 36.25 โดยมีส่วนสูงเฉลี่ยที่ 116.2 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.34 ส่วนสูงต่ำสุด 104.0 เซนติเมตร และส่วนสูงสูงสุด คือ 130.0 เซนติเมตร โดยสรุป กลุ่มที่ 3 มีส่วนสูงเฉลี่ยน้อยที่สุด 112.9 เซนติเมตร และกลุ่มที่ 4 มีส่วนสูงเฉลี่ยมากที่สุด 117.7 เซนติเมตร

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยและเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของการฝึกโปรแกรมโยคะของทุกกลุ่ม (กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และ กลุ่มที่ 4) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของข้อมูลเซาว์นปัญญา

ลักษณะส่วนบุคคล	กลุ่มที่ 1		กลุ่มทดลอง		กลุ่มที่ 3		กลุ่มควบคุม		รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4		รวม	
	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D	\bar{X}	S.D
เซาว์นปัญญา (คะแนน)	80.95	2.48	102.03	1.02	83.07	1.82	98.45	.48	93.15	1.34

จากตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเซาว์นปัญญาของนักเรียนตามกลุ่ม กลุ่มทดลอง กลุ่มที่ 1 มีเซาว์นปัญญาเฉลี่ยที่ 80.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.09 กลุ่มที่ 2 มีเซาว์นปัญญาเฉลี่ย 102.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.59 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 4 มีเซาว์นปัญญาเฉลี่ย 98.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.18 โดยเฉลี่ยทั้งหมดมีเซาว์นปัญญาเฉลี่ย 93.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.05 โดยสรุปกลุ่มที่ 1 มีเซาว์นปัญญาน้อยที่สุด 80.95 และกลุ่มที่ 2 มีเซาว์นปัญญาเฉลี่ยมากที่สุด 102.03

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเซวานันปัญญา ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง

ความจำ	กลุ่มทดลอง						กลุ่มควบคุม		รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	
1.1 การจำตัวเลข (คะแนน)	0.45 (0.69)	2.10 (1.02)	0.55 (0.69)	2.25 (0.97)	0.40 (0.50)	1.70 (0.92)	0.40 (0.75)	2.00 (0.86)	0.45 (0.65)	2.01 (0.95)
1.2 การจำภาพ (คะแนน)	4.05 (2.44)	5.95 (2.68)	5.15 (2.54)	6.80 (2.67)	4.40 (2.06)	6.95 (2.33)	5.05 (2.48)	6.55 (1.96)	4.66 (2.39)	6.56 (2.41)

จากตารางที่ 7 แสดงข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญา ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้านความจำหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถด้านความจำตัวเลขหลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.01 คะแนน ขณะที่ก่อนทดลองค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.45 คะแนน โดยสรุป กลุ่มที่ 2 มีความจำตัวเลขหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 2.25 คะแนน และกลุ่มที่ 3 มีความจำตัวเลขหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.70 คะแนน

ความจำภาพ พบว่า หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.56 คะแนน ขณะก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 คะแนน โดยสรุป กลุ่มที่ 3 มีความจำภาพหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 6.95 คะแนน และกลุ่มที่ 1 มีความจำภาพ หลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 5.95 คะแนน

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง

2. สมรรถภาพทางกาย	กลุ่มทดลอง						กลุ่มควบคุม		รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4		ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง		
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	(S.D.)	
2.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องด้วยการทำลูก-นั่ง (ครั้ง/30วินาที)	6.75 (3.81)	7.70 (3.81)	7.80 (3.62)	9.40 (3.27)	6.40 (4.36)	8.00 (4.26)	7.70 (4.07)	8.95 (4.06)	7.16 (3.94)	8.51 (3.85)
2.2 ความแข็งแรงของแขนด้วยการดันพื้นและหน้าอก (ครั้ง/30วินาที)	6.25 (4.30)	7.50 (4.38)	9.05 (4.37)	10.45 (4.48)	9.40 (4.33)	11.85 (5.37)	9.75 (3.78)	11.05 (3.52)	8.61 (4.35)	10.21 (4.70)

ตารางที่ 8 (ต่อ)

	กลุ่มทดลอง						กลุ่มควบคุม		รวม	
	กลุ่มที่ 1		กลุ่มที่ 2		กลุ่มที่ 3		กลุ่มที่ 4			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
2. สมรรถภาพทางกาย	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)
2.3 ความอ่อนตัวด้วยการก้มตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	6.58 (5.73)	7.48 (5.52)	3.65 (2.97)	4.58 (2.88)	5.40 (3.63)	6.25 (3.29)	5.18 (3.39)	6.40 (3.39)	5.20 (4.13)	6.18 (3.97)
2.4 การทรงตัวด้วยการยืนเขย่งปลายเท้า(วินาที)	4.87 (3.80)	6.48 (4.35)	7.08 (7.85)	11.30 (11.50)	5.86 (5.08)	7.59 (6.43)	6.71 (5.40)	8.19 (6.01)	6.13 (5.68)	8.39 (7.63)
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างตา กับมือด้วยการโยนลูกบอลกระทบฝ่าผนัง (ครั้ง/30วินาที)	7.10 (4.04)	8.50 (3.44)	4.30 (3.11)	5.20 (2.95)	9.00 (4.40)	10.30 (3.99)	9.65 (2.18)	10.25 (1.86)	7.51 (4.05)	8.56 (3.73)
2.6 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 600 หลา (วินาที)	2.17 (0.60)	2.06 (0.61)	1.91 (0.51)	1.79 (0.51)	1.80 (0.45)	1.76 (0.50)	1.95 (0.41)	1.87 (0.36)	1.96 (0.51)	1.87 (0.51)

จากตารางที่ 8 สำหรับสมรรถภาพทางกายในภาพรวมทุกการทดสอบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง โดยจำแนกในแต่ละการทดสอบได้ดังนี้

- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการท่าลุก-นั่ง กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.51 ครั้ง ขณะที่ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.16 ครั้ง โดยสรุปกลุ่มที่ 2 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 9.40 ครั้ง ส่วนกลุ่มที่ 1 มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 7.70 ครั้ง

- ความแข็งแรงของแขนและหน้าอกโดยการดันพื้น กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 10.21 ครั้ง ขณะที่ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.51 ครั้ง โดยสรุปกลุ่มที่ 3 มีความแข็งแรงของแขนและหน้าอกหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 11.85 ครั้ง และกลุ่มที่ 1 มีความแข็งแรงของแขนและหน้าอกหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 7.50 ครั้ง

- ความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.18 เซนติเมตร ขณะที่ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.20 เซนติเมตร โดยสรุป กลุ่มที่ 1 มีความอ่อนตัวหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 7.48 เซนติเมตร และกลุ่มที่ 2 มีความอ่อนตัวหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.48 เซนติเมตร

- การทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.39 วินาที ขณะที่ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.13 วินาที โดยสรุป กลุ่มที่ 2 มีการทรงตัวหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 11.30 วินาที และกลุ่มที่ 1 มีการทรงตัวหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 6.48 วินาที

- ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝาผนัง กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.56 ครั้ง ขณะที่ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.51 ครั้ง โดยสรุป กลุ่มที่ 3 มีความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือในการรับลูกบอลกระทบฝาผนังหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 10.30 ครั้ง และกลุ่มที่ 2 มีความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือในการรับลูกบอลกระทบฝาผนัง หลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 8.50 ครั้ง

- ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา กลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.87 วินาที ขณะที่ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.96 วินาที โดยสรุปกลุ่มที่ 3 มีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตในการวิ่ง/เดิน ได้เร็วที่สุด 1.76 วินาที และกลุ่มที่ 1 มีความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ในการวิ่ง/เดิน ได้ช้าที่สุด 2.06 วินาที

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการใช้การทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired t - Test) ด้านความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเซาว์นปัญญา

ความจำ	กลุ่มทดลอง								กลุ่มควบคุม							
	กลุ่มที่ 1				กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 3				กลุ่มที่ 4			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	P	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p
	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)		
1.1 การจำตัวเลข (คะแนน)	0.45 (0.69)	2.10 (1.02)	-7.095	0.000*	0.55 (0.69)	2.25 (0.97)	-7.768	0.000*	0.40 (0.50)	1.70 (0.92)	-6.725	0.000*	0.40 (0.75)	2.00 (0.86)	-7.610	0.000*
1.2 การจำภาพ (คะแนน)	4.05 (2.44)	5.95 (2.68)	-6.785	0.000*	5.15 (2.54)	6.80 (2.67)	-9.903	0.000*	4.40 (2.06)	6.95 (2.33)	-7.255	0.000*	5.05 (2.48)	6.55 (1.96)	-4.359	0.000*

จากตารางที่ 9 แสดงข้อมูลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวงกตปัญญาระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้าน ความจำหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ในทุกด้าน ทั้งความจำตัวเลขและความจำภาพ กลุ่มที่ 2 มีความจำตัวเลขหลังการทดลองเฉลี่ย มากที่สุด 2.25 คะแนน กลุ่มที่ 3 มีความจำตัวเลขหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 1.70 คะแนน และความจำภาพ กลุ่มที่ 3 มีความจำภาพหลังการทดลองเฉลี่ยมากที่สุด 6.95 คะแนน กลุ่มที่ 1 มีความจำภาพหลังการทดลองเฉลี่ยน้อยที่สุด 5.95 คะแนน

ดังนั้นสรุปได้ว่านักเรียน ระดับประถมศึกษา หลังได้รับโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำ และสมรรถภาพทางกาย จะมีความจำดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมโยคะอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการใช้การทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired t – Test) ของสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่มทดลอง								กลุ่มควบคุม							
	กลุ่มที่ 1				กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 3				กลุ่มที่ 4			
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	t	p
	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)		
2.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องด้วยการทำลูก-นั่ง (ครั้ง/30นาที)	6.75 (3.81)	7.70 (3.81)	-6.190	0.000*	7.80 (3.62)	9.40 (3.27)	-9.491	0.000*	6.40 (4.36)	8.00 (4.26)	-14.236	0.000*	7.70 (4.07)	8.95 (4.06)	-7.804	0.000*
2.2 ความแข็งแรงของแขนไหล่น้ำอก ด้วยการดันพื้น (ครั้ง/30 วินาที)	6.25 (4.30)	7.50 (4.38)	-10.162	0.000*	9.05 (4.37)	10.45 (4.48)	-7.628	0.000*	9.40 (4.33)	11.85 (5.37)	-6.826	0.000*	9.75 (3.78)	11.05 (3.52)	-4.951	0.000*

ตารางที่ 10 (ต่อ)

	กลุ่มทดลอง								กลุ่มควบคุม							
	กลุ่มที่ 1				กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 3				กลุ่มที่ 4			
	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	t	p	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	t	p	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	t	p	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ ทดลอง	t	p
\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)			
2.3 ความอ่อนตัวด้วยการนั่งก้ม ตัวไปข้างหน้า(เซนติเมตร)	6.58 (5.73)	7.48 (5.52)	-6.990	0.000*	3.65 (2.97)	4.58 (2.88)	-7.955	0.000*	5.40 (3.63)	6.25 (3.29)	-5.227	0.000*	5.18 (3.39)	6.40 (3.39)	-6.329	0.000*
2.4 การทรงตัว ด้วยการยืนเขย่ง ปลายเท้า2.4 การทรงตัว (วินาที) (วินาที)	4.87 (3.80)	6.48 (4.35)	-4.980	0.000*	7.08 (7.85)	11.30 (11.50)	-3.628	0.002*	5.86 (5.08)	7.59 (6.43)	-3.948	0.001*	6.71 (5.40)	8.19 (6.01)	-5.035	0.000*
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างตากับ มือ ด้วยการส่งบอลกระทบ ฝ่ามั้ง(ครั้ง/30 วินาที)	7.10 (4.04)	8.50 (3.44)	-7.094	0.000*	4.30 (3.11)	5.20 (2.95)	-6.282	0.000*	9.00 (4.40)	10.30 (3.99)	-6.296	0.000*	9.65 (2.18)	10.25 (1.86)	-2.042	0.055
2.6 ความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง/เดิน 600 หลา (วินาที)	2.17 (0.60)	2.06 (0.61)	2.959	0.008*	1.91 (0.51)	1.79 (0.51)	9.151	0.000*	1.80 (0.45)	1.76 (0.50)	1.716	0.102	1.95 (0.41)	1.87 (0.36)	3.108	0.006*

จากตารางที่ 10 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงของแขนและหน้าอก ความอ่อนตัว การทรงตัว ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงของแขนและหน้าอก ความอ่อนตัว การทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงของแขนและหน้าอก ความอ่อนตัว สำหรับการทรงตัว ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต พบว่า สมรรถภาพทางกายในด้านนี้หลังการทดลองและก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

กลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงของแขนและหน้าอก ความอ่อนตัว การทรงตัว สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต พบว่า สมรรถภาพทางกายในด้านนี้หลังการทดลองและก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า นักเรียนระดับประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 หลังได้รับโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย จะมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมโยคะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Paired t -Test) และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญา ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

ความจำ	กลุ่มทดลอง						กลุ่มควบคุม					
	กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3			กลุ่มที่ 4		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง
	\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)		\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)		\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)		\bar{X} (S.D.)	\bar{X} (S.D.)	
1.1 การจำตัวเลข (คะแนน)	0.45 (0.69)	2.10 (1.02)	78.57	0.55 (0.69)	2.25 (0.97)	75.55	0.40 (0.50)	1.70 (0.92)	76.47	0.40 (0.75)	2.00 (0.86)	80
1.2 การจำภาพ (คะแนน)	4.05 (2.44)	5.95 (2.68)	31.93	5.15 (2.54)	6.80 (2.67)	24.26	4.40 (2.06)	6.95 (2.33)	36.69	5.05 (2.48)	6.55 (1.96)	22.90
	(3.81)	(3.81)		(3.62)	(3.27)		(4.36)	(4.26)		(4.07)	(4.06)	

ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-Test) และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความจำ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้

กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถด้านความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ดังนี้

- ความจำตัวเลข กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เชาวน์ปัญญาดำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 78.57 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เชาวน์ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 75.55 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เชาวน์ปัญญาดำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 76.47 % และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เชาวน์ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 80 %

- ความจำภาพ กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เชาวน์ปัญญาดำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 31.93 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เชาวน์ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 24.26 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เชาวน์ปัญญาดำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 36.69 % และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เชาวน์ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 22.90 %

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยการใช้การทดสอบค่าที่แบบรายคู่ (Paired t-Test) และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่มทดลอง						กลุ่มควบคุม					
	กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2			กลุ่มที่ 3			กลุ่มที่ 4		
	ก่อนการทดลอง \bar{X} (S.D.)	หลังการทดลอง \bar{X} (S.D.)	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง \bar{X} (S.D.)	หลังการทดลอง \bar{X} (S.D.)	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง \bar{X} (S.D.)	หลังการทดลอง \bar{X} (S.D.)	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง \bar{X} (S.D.)	หลังการทดลอง \bar{X} (S.D.)	% การเปลี่ยนแปลง
2.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องด้วยลูก-นั่ง (ครั้ง / 30 วินาที)	6.75 (3.81)	7.70 (3.81)	12.33	7.80 (3.62)	9.40 (3.27)	17.02	6.40 (4.36)	8.00 (4.26)	20.00	7.70 (4.07)	8.95 (4.06)	13.96
2.2 ความแข็งแรงของแขนไหล่ หน้าอก ด้วยการดันพื้น (ครั้ง/ 30 วินาที)	6.25 (4.30)	7.50 (4.38)	16.06	9.05 (4.37)	10.45 (4.48)	13.39	9.40 (4.33)	11.85 (5.37)	20.67	9.75 (3.78)	11.05 (3.52)	11.76

ตารางที่ 12 (ต่อ)

สมรรถภาพทางกาย	กลุ่มที่ 1			กลุ่มที่ 2			กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	% การเปลี่ยนแปลง
	X (S.D.)	X (S.D.)		X (S.D.)	X (S.D.)		X (S.D.)	X (S.D.)		X (S.D.)	X (S.D.)	
2.3 ความอ่อนตัว ด้วยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	6.58 (5.73)	7.48 (5.52)	12.03	3.65 (2.97)	4.58 (2.88)	20.30	5.40 (3.63)	6.25 (3.29)	13.6	5.18 (3.39)	6.40 (3.39)	12.81
2.4 การทรงตัวด้วยการยืนเขย่งปลายเท้า(วินาที)	4.87 (3.80)	6.48 (4.35)	24.87	7.08 (7.85)	11.30 (11.50)	37.34	5.86 (5.08)	7.59 (6.43)	22.79	6.71 (5.40)	8.19 (6.01)	18.07
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือด้วยการส่งบอลกระฟาดนัง (ครั้ง/30วินาที)	7.10 (4.04)	8.50 (3.44)	16.47	4.30 (3.11)	5.20 (2.95)	17.30	9.00 (4.40)	10.30 (3.99)	12.62	9.65 (2.18)	10.25 (1.86)	5.85
2.6 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 600 หลา (วินาที)	2.17 (0.60)	2.06 (0.61)	-5.33	1.91 (0.51)	1.79 (0.51)	-6.70	1.80 (0.45)	1.76 (0.50)	-2.27	1.95 (0.41)	1.87 (0.36)	-4.27

จากตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) โดยการใช้การทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-Test) และเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกาย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการทดสอบสมมติฐาน มีดังนี้

- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปีญญาต่ำ สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 12.33 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปีญญาปกติ- สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 17.02 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 20.00 % และกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปีญญาปกติ- สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 13.96 %

- ความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอก กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 16.06 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปีญญาปกติ- สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 13.39 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 20.67 % และกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 11.76 %

- ความอ่อนตัว กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 12.03 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 20.30 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 13.60 % และกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 12.81 %

- การทรงตัว กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 24.84 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 37.34 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 22.79 % และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 18.07 %

- ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 16.47 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) เพิ่มขึ้น 17.30 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปีญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 12.62 % กลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปีญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) เพิ่มขึ้น 5.85 %

- ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนั้ปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) ดีขึ้น 5.33 % กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนั้ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ) ดีขึ้น 6.70 % กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนั้ปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ) ดีขึ้น 2.27 % และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนั้ปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ) ดีขึ้น 4.22 %

2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของผลการฝึกโปรแกรมโยคะที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย และความจำ ระหว่างกลุ่มและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วมและเมื่อพบความแตกต่างทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีบอนเฟอโรนี (Bonferroni)

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปีญญาของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
1. ความจำ						
1.1 ความจำตัวเลข	ตัวแปรร่วม (Covariance)	7.40	1	7.40	9.20	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	2.54	3	0.85	1.05	0.37
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	60.35	75	0.80		
	รวม	395.00	80			
1.2 ความจำภาพ	ตัวแปรร่วม (Covariance)	323.72	1	323.72	195.27	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	10.68	3	3.56	2.15	0.10
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	124.33	75	1.66		
	รวม	3905.00	80			

* $P \leq .05$

จากตารางที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความจำของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม มีดังนี้ ความจำตัวเลข พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความจำตัวเลขไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($P = 0.37$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วม คือ ค่าเฉลี่ยความจำก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยความจำหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

ความจำภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความจำภาพไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($P = 0.10$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วม คือ ค่าเฉลี่ยความจำก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยความจำหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกาย ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
2. สมรรถภาพทางกาย						
2.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องด้วยการลุก-นั่ง(ครั้ง/30 วินาที)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	1103.66	1	1103.66	2563.73	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	6.07	3	2.02	4.70	0.00*
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	32.29	75	0.43		
	รวม	6971.00	80			
2.2 ความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอก ด้วยการดันพื้น(ครั้ง/30 วินาที)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	1437.34	1	1437.34	1170.38	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	18.04	3	6.01	4.90	0.00*
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	92.11	75	1.23		
	รวม	10089.00	80			
2.3 ความอ่อนตัวของน่องกล้ามเนื้อขา(เช่นตีเมตร)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	1129.31	1	1129.31	2637.36	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	1.84	3	0.61	1.43	0.24
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	32.11	75	0.43		
	รวม	4298.00	80			
2.4 การทรงตัวด้วยการยืนเขย่งปลายเท้า(วินาที)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	3829.24	1	3829.24	556.98	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	83.40	3	27.80	4.04	0.01*
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	515.62	75	6.87		
	รวม	10230.90	80			
2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือด้วยการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง(ครั้ง/30วินาที)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	705.12	1	705.12	997.25	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	12.09	3	4.03	5.70	0.00*
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	53.03	75	0.71		
	รวม	6967.00	80			
2.6 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการวิ่ง 600 หลา (วินาที)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	18.02	1	18.02	1226.75	0.00*
	รูปแบบ (Main effect)	0.07	3	0.02	1.61	0.19
	ความคลาดเคลื่อน (Error)	1.10	75	0.01		
	รวม	299.81	80			

*P ≤ .05

จากตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม เมื่อใช้ตัวแปรก่อนการทดลองเป็นตัวแปรร่วม มีดังนี้

สมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุก-นั่ง พบว่า มีอย่างน้อย 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($P = 0.00$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

สมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอก โดยการดันพื้น พบว่า มีอย่างน้อย 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($P = 0.00$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

สมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($P = 0.24$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

สมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า พบว่า มีอย่างน้อย 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($P = 0.01$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรร่วม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านทรงตัวก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์

ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

สมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง พบว่า มืออย่างน้อย 1 กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตา - มือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($P = 0.00$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพร้อม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

สมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา พบว่า กลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .05 ($P = 0.19$) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรพร้อม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนการทดลอง พบว่า มีความสัมพันธ์และใช้พยากรณ์ตัวแปรตาม คือ ค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยพบว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($P = 0.00$)

ตารางที่ 15 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุก-นั่งของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรน

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย \bar{X}	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
กลุ่มที่ 1	8.10	-	-0.69* (P= 0.01)	-0.64* (P=0.02)	-0.34 (P=0.65)
กลุ่มที่ 2	8.79	-	-	0.06 (P=1.00)	0.35 (P=0.55)
กลุ่มที่ 3	8.73	-	-	-	-0.30 (P=0.96)
กลุ่มที่ 4	8.43	-	-	-	-

*P ≤ .05

จากตารางที่ 15 แสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง โดยการลุก-นั่งของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรน (Bonferroni) เป็นรายคู่ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 2 คู่ คือ คู่ที่ 1 คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 0.069 คะแนน และคู่ที่ 2 คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 โดยพบว่า โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 0.064 คะแนน

ตารางที่ 16 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกโดยการดันพื้นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni)

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย X	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
กลุ่มที่ 1	9.94	-	-0.54 (P= 1.00)	-1.09* (P=0.02)	0.71 (P=1.00)
กลุ่มที่ 2	10.00	-	-	-1.04* (P=0.03)	0.12 (P=1.00)
กลุ่มที่ 3	11.04	-	-	-	1.16* (P=0.01)
กลุ่มที่ 4	9.87	-	-	-	-

*P ≤ .05

จากตารางที่ 16 แสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกโดยการดันพื้นของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni) เป็นรายคู่ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 3 คู่ คือ คู่ที่ 1 คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 1.09 คะแนน คู่ที่ 2 คือ กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 โดยพบว่า โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 1.04 คะแนน และคู่ที่ 3 คือ กลุ่มทดลองที่ 3 กับกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 โดยพบว่า โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 1.16 คะแนน

ตารางที่ 17 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้าของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรน (Bonferroni)

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย X	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
กลุ่มที่ 1	8.04	-	-2.08 (P= 0.09)	0.12 (P=1.00)	0.58 (P=1.00)
กลุ่มที่ 2	10.12	-	-	2.17 (P=0.06)	2.66* (P=0.01)
กลุ่มที่ 3	7.93	-	-	-	0.46 (P=1.00)
กลุ่มที่ 4	7.46	-	-	-	-

*P ≤ .05

จากตารางที่ 17 แสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้าของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรน (Bonferroni) เป็นรายคู่ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 1 คู่ คือ คู่ที่ 1 คือ กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านการทรงตัวสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 2.66 คะแนน

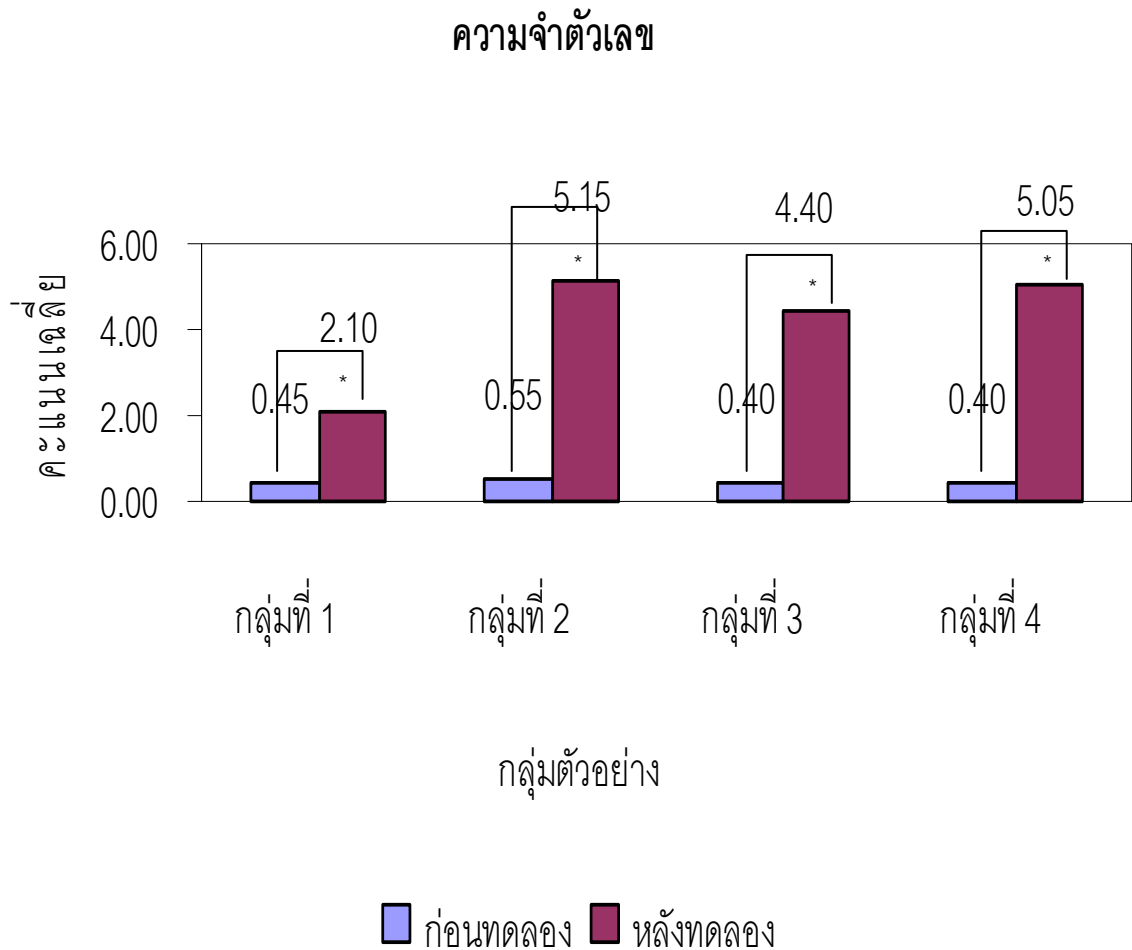
ตารางที่ 18 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝ่าผนังของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรนนี่(Bonferroni)

กลุ่ม	ค่าเฉลี่ย \bar{x}	กลุ่มทดลอง			กลุ่มควบคุม
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3	กลุ่มที่ 4
กลุ่มที่ 1	8.85	-	0.89* (P= 0.01)	-0.17 (P=1.00)	0.44 (P=0.66)
กลุ่มที่ 2	7.96	-	-	-1.06* (P=0.04)	-0.45 (P=0.87)
กลุ่มที่ 3	9.02	-	-	-	0.61 (P=0.15)
กลุ่มที่ 4	8.41	-	-	-	-

*P \leq .05

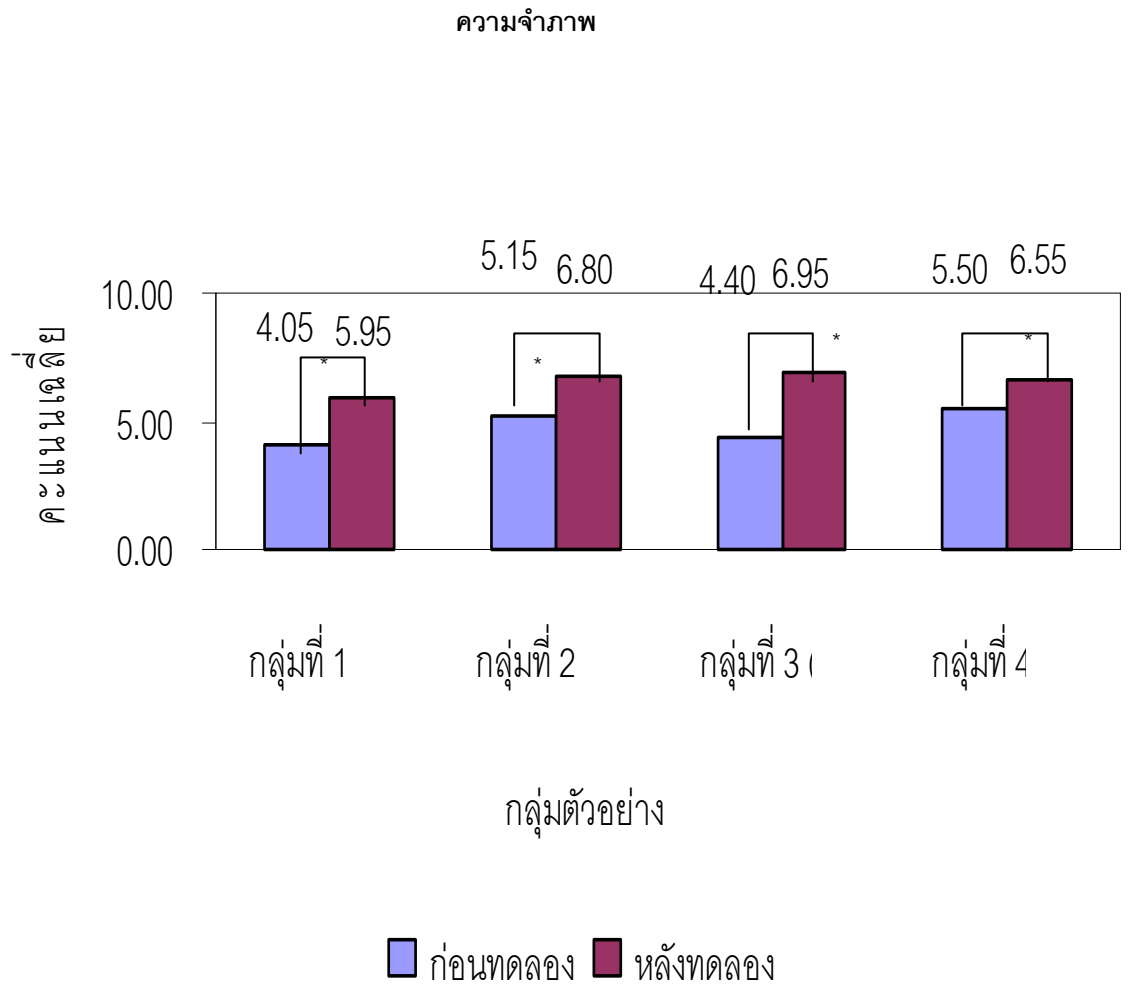
จากตารางที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 12 สัปดาห์ โดยวิธีบอนเฟอโรนนี่ (Bonferroni) เป็นรายคู่ มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 2 คู่ คือ คู่ที่ 1 คือ กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ต่ำกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 0.89 คะแนน และคู่ที่ 2 คือ กลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 โดยพบว่ากลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสมรรถภาพทางกาย ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ สูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 1.06 คะแนน

แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ย ของผลการฝึกโปรแกรมโยคะที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและ
ความจำของทุกกลุ่ม

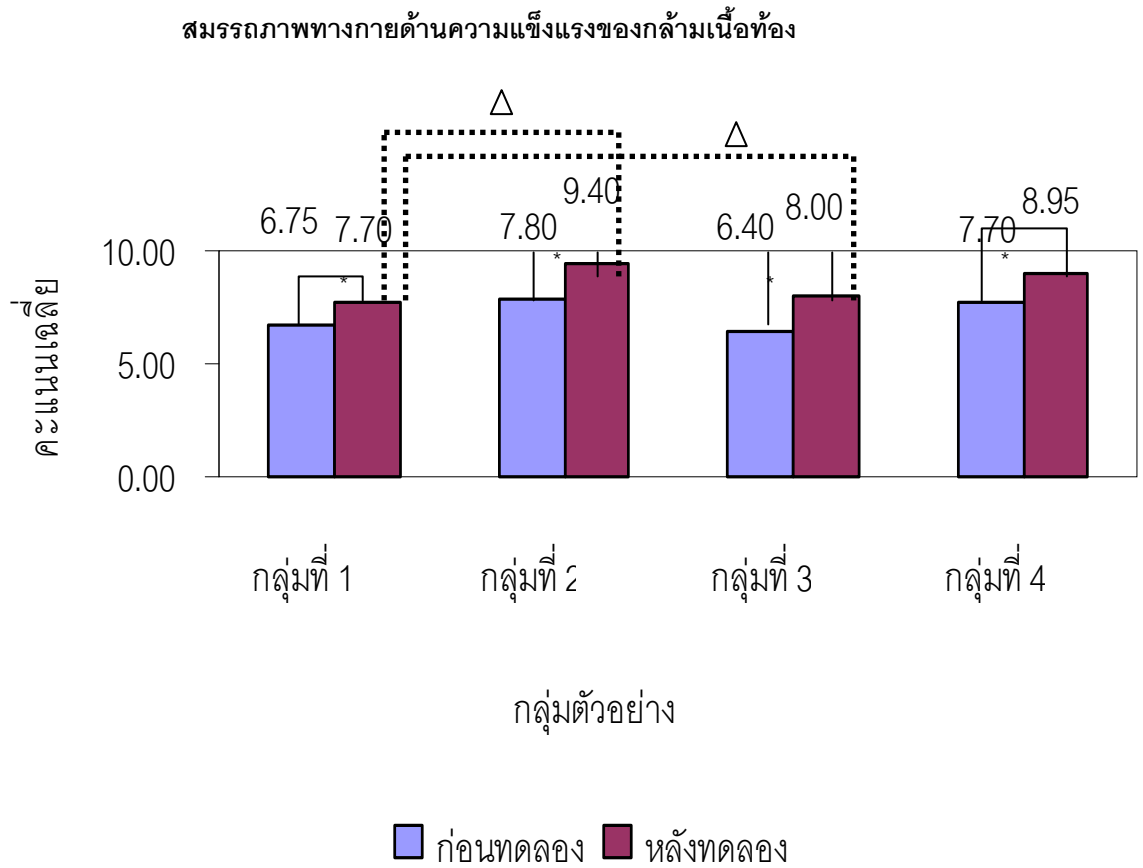


* แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำด้านตัวเลข ก่อนและหลังการฝึกของทุกกลุ่ม



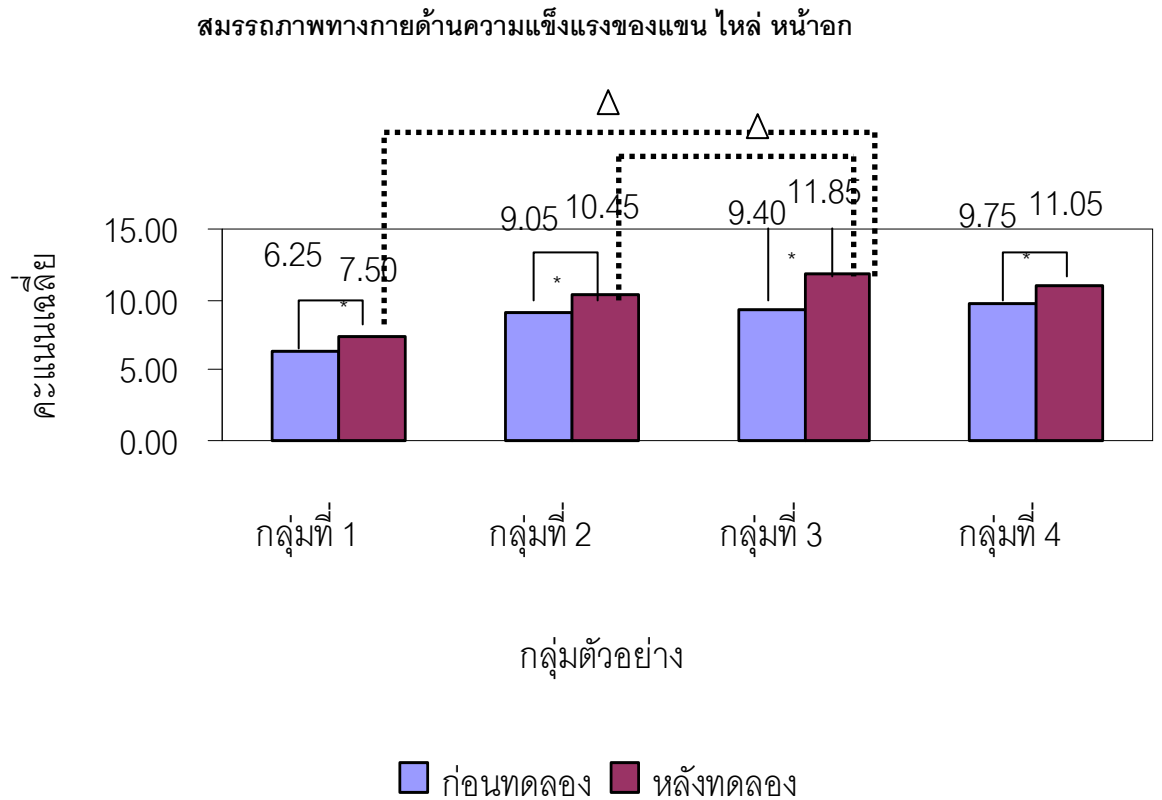
แผนภูมิที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความจำภาพก่อนและหลังการฝึกของทุกกลุ่ม



* แตกต่างภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Δ แตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
(กลุ่มที่ 1 แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3)

แผนภูมิที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของทุกกลุ่ม



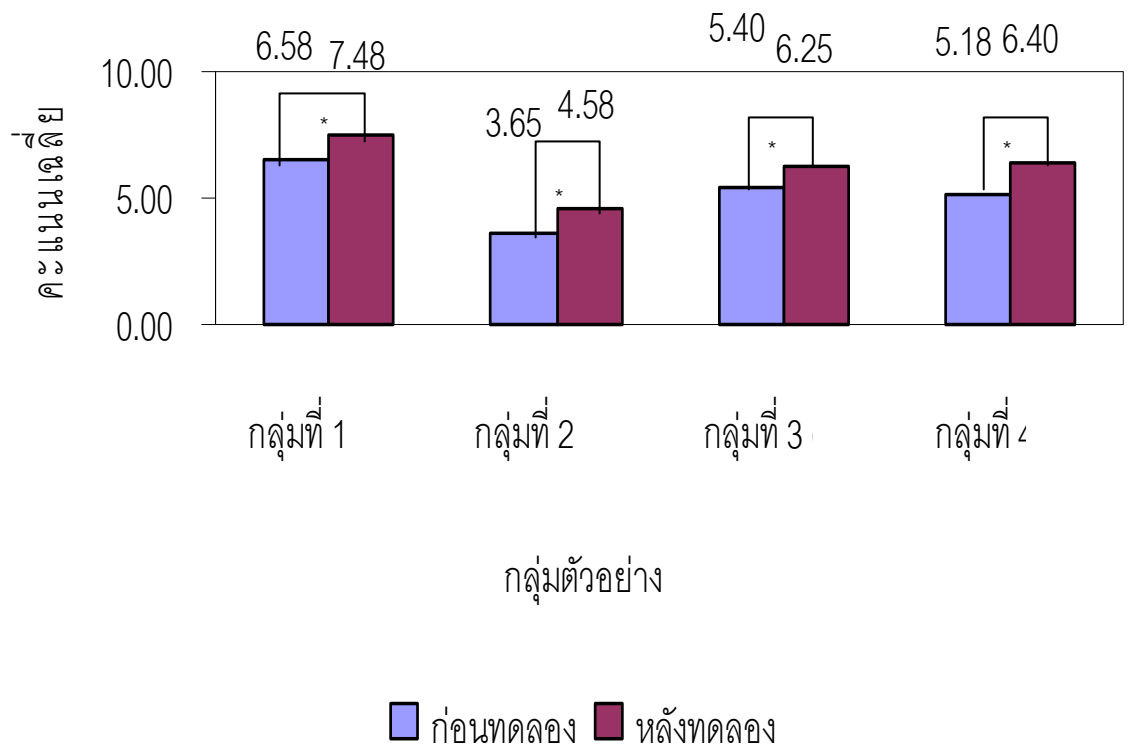
* แตกต่างภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

△ แตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

(กลุ่มที่ 1 แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3)

แผนภูมิที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของแขนและไหล่ ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของทุกกลุ่ม

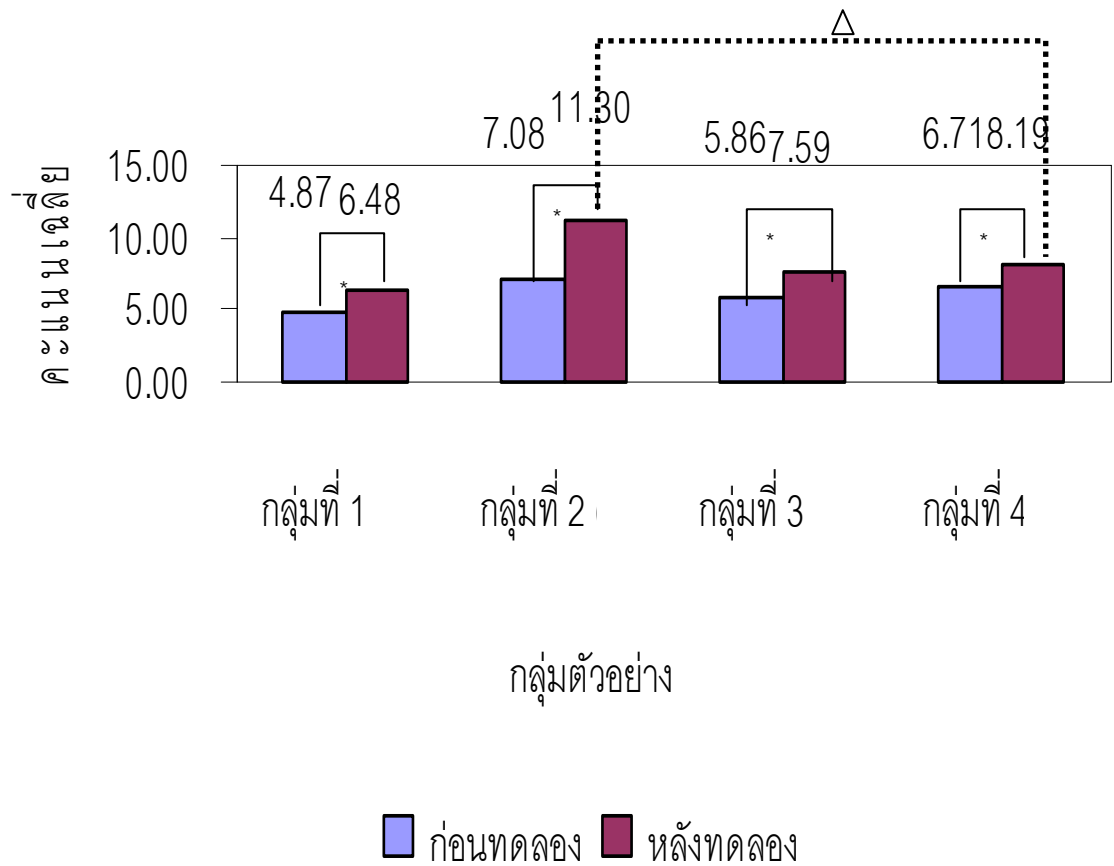
สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว



* แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของทุกกลุ่ม

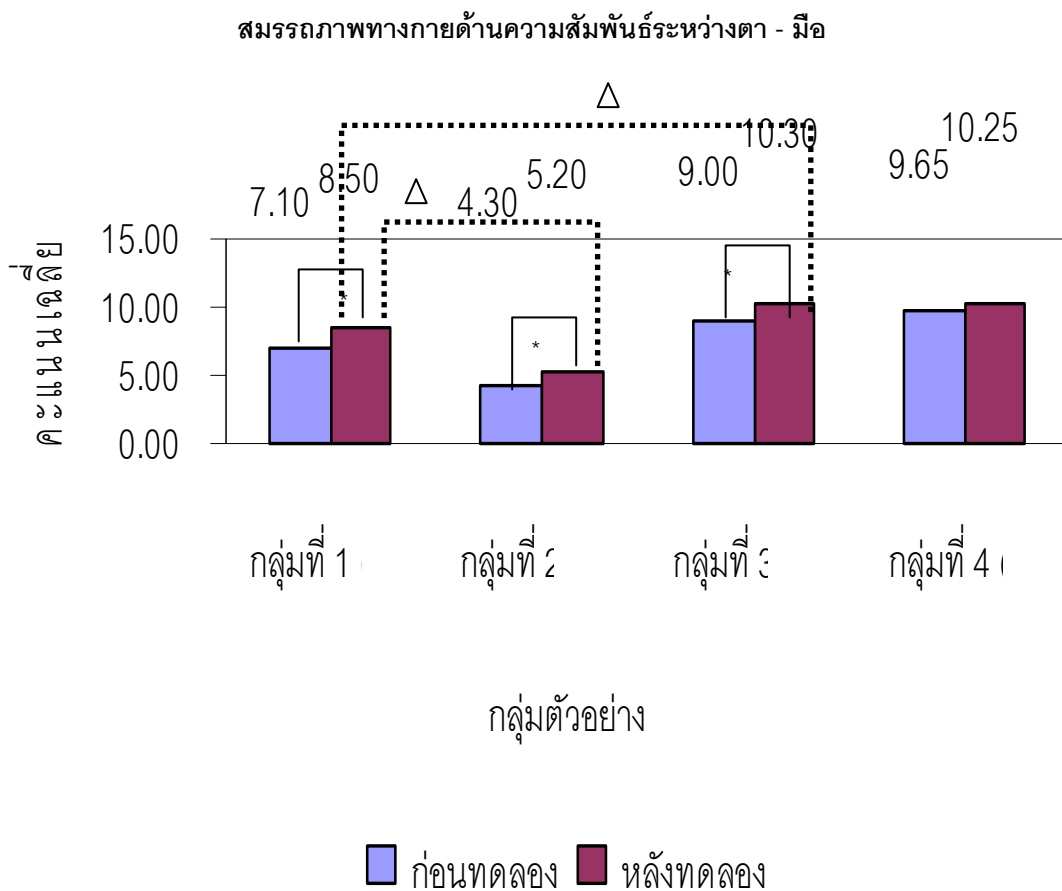
สมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว



* แตกต่างภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

△ แตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
(กลุ่มที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มที่ 4)

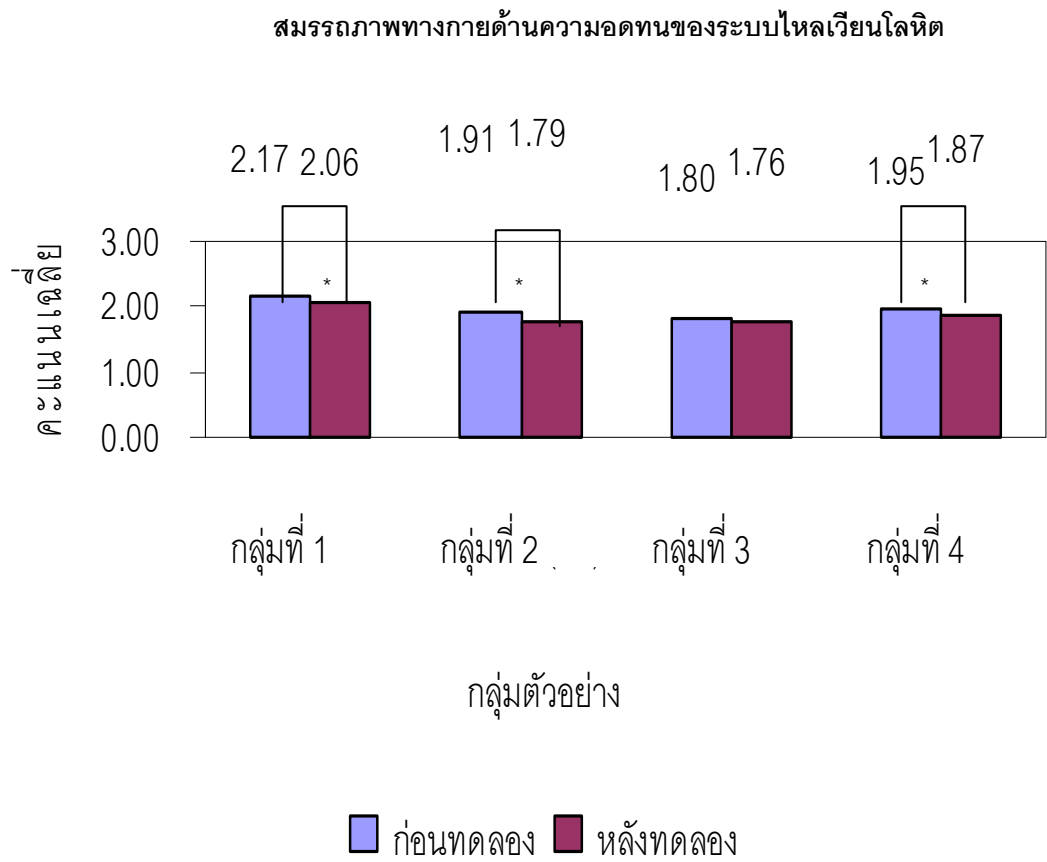
แผนภูมิที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัวก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของทุกกลุ่ม



* แตกต่างภายในกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Δ แตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
(กลุ่มที่ 1 แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3)

แผนภูมิที่ 9 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของทุกกลุ่ม



* แตกต่างจากก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนสมรรถภาพทางกายด้านอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการฝึกโปรแกรมของทุกกลุ่ม

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวงกตปัญญา และสมรรถภาพทางกายของนักเรียนประถมศึกษา เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2554 มีเกณฑ์การคัดเลือก คือ กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีอายุ 6 – 8 ปี ไม่เคยได้รับโปรแกรมฝึกโยคะที่ใดมาก่อน เป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่สมัครใจและเต็มใจรับการทดลอง ผู้ปกครองยินยอมให้รับการทดลอง โดยการลงรายมือชื่อยินยอมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร และเป็นนักเรียนผ่านเกณฑ์การคัดเลือกตามที่กำหนด คือ ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และวัดเชาว์ปัญญา จากคู่มือประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญา สำหรับเด็กอายุ 2 – 15 ปี (ปสช.) ฉบับปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 3 พุทธศักราช 2546 กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุขก่อนทดลอง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยมีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $\pm 5\%$ มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 80 คน จำแนกเป็นกลุ่มทดลอง (เข้าร่วมโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย) จำนวน 60 คน และกลุ่มควบคุม (เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ) จำนวน 20 คน จำแนกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 เขาวงกตปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มที่ 2 เขาวงกตปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มที่ 3 เขาวงกตปัญญาต่ำ-สมรรถภาพทางกายปกติ กลุ่มที่ 4 เขาวงกตปัญญาปกติ-สมรรถภาพทางกายปกติ เป็นกลุ่มควบคุม

สรุปผลการวิจัย

2.1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของนักเรียนระดับประถมศึกษา

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งชายและหญิง มีอายุ 7.01–7.60 ปี ร้อยละ 36.25 โดยมีอายุเฉลี่ยที่ 6.91 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 อายุต่ำสุด 6.02 ปี และอายุสูงสุดคือ 7.90 ปี มีเขาวงกตปัญญาเฉลี่ย 93.15 เขาวงกตปัญญาต่ำสุด 62.50 และเขาวงกตปัญญาสูงสุด 116.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.05 มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 20-25 กิโลกรัม ร้อยละ 66.25 โดยมีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่ 22.71 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.72 น้ำหนักตัวต่ำสุด 18.00 กิโลกรัม และน้ำหนักตัว สูงสุด คือ 45.00 กิโลกรัม มีส่วนสูงระหว่าง 115.01–120 เซนติเมตร

ร้อยละ 36.25 โดยมีส่วนสูงเฉลี่ยที่ 116.2 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.34 ส่วนสูงต่ำสุด คือ 104.0 เซนติเมตร และส่วนสูงที่สูงที่สุด คือ 130.0 เซนติเมตร

2. การพัฒนาโปรแกรมโยคะ

โปรแกรมโยคะ เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจากการศึกษา ทฤษฎี ประโยชน์ ผลการฝึก และรูปแบบท่าทางการฝึกโยคะของนักวิชาการทางด้านโยคะ ศึกษาหลักการการออกกำลังกายที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถภาพด้วยการใช้หลักการทางทฤษฎีเบรณนิม หรือการบริหารสมอง เป็นการ ทำงานของสมองที่สั่งงานทำพร้อม ๆ กันทั้งสองข้าง แต่กระตุ้นสมองให้มีการทำงานสลับข้าง ใช้หลักการหายใจเพื่อให้ร่างกายเกิดสมาธิได้เร็ว ทำให้พัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวرنั ปัญหา แล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านตรวจหาความตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ประกอบด้วยขั้นตอนรูปร่างกาย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.92 ขั้นฝึกปฏิบัติ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 และขั้นผ่อนคลาย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.91

โปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวرنัปัญหา และสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนรูปร่างกาย ขั้นฝึกปฏิบัติและขั้นผ่อนคลายที่มีท่าการอบอุ่นร่างกายและขั้นผ่อนคลายไม่เหมือนการฝึกโปรแกรมโยคะอื่น ๆ เนื่องจากมุ่งเน้นพัฒนาการทำงานของสมอง

3. การนำไปใช้โปรแกรมโยคะไปใช้

โปรแกรมโยคะที่ได้พัฒนาขึ้นนำไปทดลองใช้กับนักเรียนประถมศึกษา

3.1 พบว่ามีความจำและสมรรถภาพทางกายระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ ของนักเรียนพบว่าทุกกลุ่มทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความสามารถด้านความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวرنัปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความจำตัวเลข พบว่า ในภาพรวมมีความสามารถด้านความจำตัวเลขหลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.01 คะแนน ก่อนทดลองค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.45 คะแนน ความจำรูปภาพ พบว่า หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.56 คะแนน ก่อนทดลองค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 คะแนน

ส่วนสมรรถภาพทางกาย พบว่า ในภาพรวมทุกการทดสอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยจำแนกในแต่ละการทดสอบได้ดังนี้ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุก-นั่ง ในภาพรวมมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.51 ครั้ง ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.16 ครั้ง ความแข็งแรงของแขนและหน้าอกโดยการดันพื้น ในภาพรวมของนักเรียนมี สมรรถภาพทาง

ทางด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 10.21 ครั้ง ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.51 ครั้ง ความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า ในภาพรวมมีสมรรถภาพทางกาย ด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 6.18 เซนติเมตร ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.20 เซนติเมตร การทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกาย ด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.39 วินาที ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.13 วินาที ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝาผนัง ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างมี สมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 8.56 ครั้ง ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.51 ครั้ง ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายด้านนี้หลังทดลองค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 1.87 วินาที ก่อนทดลอง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.96 วินาที

3.2 กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญา ด้านความจำตัวเลข มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 78.56 % ความจำภาพ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 31.93% ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุก-นั่ง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 12.33% ความแข็งแรงของแขนไหล่และหน้าอกโดยการดันพื้น มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 16.06% ความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 12.03% การทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น 24.87% ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยส่งบอลกระทบฝาผนัง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 16.47% ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 5.33%

กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญา ด้านความจำตัวเลข มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 75.55% ความจำภาพ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 24.26 % ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุกนั่ง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 17.02% ความแข็งแรงของแขนไหล่และหน้าอกโดยการดันพื้น มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 13.39% ความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 20.30 การทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 37.34 % ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝาผนัง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 17.30% ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 6.22%

กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนับัญญัติ – สมรรถภาพทางกายปกติ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนับัญญัติ ด้านความจำตัวเลข มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 76.47% ความจำภาพ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 36.69% ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุก-นั่ง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 20.00 % ความแข็งแรงของแขนไหล่ และหน้าอกโดยการดันพื้น มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 20.67 % ความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 13.6% การทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 22.79 % ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือโดยการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 12.62% และความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตโดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 2.27 พบว่า สมรรถภาพทางกายในด้านนี้หลังการทดลองและก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนับัญญัติ- สมรรถภาพทางกายปกติ) มีสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกด้าน ได้แก่ ความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนับัญญัติ ด้านความจำตัวเลข มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 80 % ความจำภาพ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 22.90% ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง โดยการลุก-นั่ง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 13.96% ความแข็งแรงของแขนไหล่ และหน้าอก โดยการดันพื้น มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 11.76% ความอ่อนตัวโดยการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 12.81% การทรงตัว โดยการยืนเขย่งปลายเท้า มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 18.07% ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ โดยการส่งบอลกระทบฝ่าผนัง มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 5.85% และ ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต โดยการวิ่ง/เดิน 600 หลา มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 4.27% สำหรับด้านสมรรถภาพทางกาย พบว่า สมรรถภาพทางกายในด้านนี้หลังการทดลองและก่อนการทดลองไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา หลังได้รับโปรแกรมโยคะทำให้มีความจำและสมรรถภาพทางกายพัฒนาการดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมโยคะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 ผลการทดสอบสมมติฐาน การพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีต่อการพัฒนาความจำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนับัญญัติและสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา พบว่า ความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนับัญญัติของนักเรียนทุกกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยความจำตัวเลขและ

ความจำภาพ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 แต่พบว่าสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน หัวไหล่และหน้าอก การทรงตัว และความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เมื่อทำการทดสอบเป็นรายคู่ตามวิธีของบอนเฟอโรน (Bonferroni) ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้องโดยการลุก-นั่ง กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) และกลุ่มทดลองที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ)

ด้านความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอกโดยการดันพื้น พบว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) และกลุ่มทดลองที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) และกลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายปกติ)

ด้านการทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้า พบว่า กลุ่มทดลองที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 4 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายปกติ)

ด้านความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาโดยการส่งบอลกระทบฝาผนัง พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) และกลุ่มทดลองที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การพัฒนาโปรแกรมโยคะที่มีผลต่อการพัฒนาความจำ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญาและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา หลังได้รับโปรแกรมโยคะแล้ว สมรรถภาพทางกายดีกว่ากลุ่มของนักเรียนที่ไม่ได้รับโปรแกรมโยคะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยการลุก-นั่ง ความแข็งแรงหัวไหล่ แขนหน้าอกโดยการดันพื้น การทรงตัวโดยการยืนเขย่งปลายเท้าและความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตาโดยการส่งบอลกระทบฝาผนัง

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียน ระดับประถมศึกษา พบว่า

1. **การพัฒนาโปรแกรมโยคะ** มีความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง ชั้นอบอุ่นร่างกาย ค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.92 ชั้นฝึกปฏิบัติ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.87 และชั้นผ่อนคลาย มีค่าดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.91 ถือว่ามีค่าความตรงเชิงเนื้อหาสูงมาก ตามเกณฑ์การกำหนดของโรไวฟีลไลและแฮมเบิลตัน (Revinelli, and Hambleton, 1977: 49-60) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ในช่วง 0.8–1.00 มีความตรงเชิงเนื้อหาดีมาก ช่วง 0.70–0.79 มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ดี และช่วง 0.50–0.69 มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ยอมรับได้

2. การนำโปรแกรมโยคะไปใช้

นักเรียนชั้นประถมศึกษา หลังได้รับโปรแกรมโยคะจะมีการพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญาและสมรรถภาพทางกายสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมโยคะ แต่นักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่เข้ารับโปรแกรมโยคะจะมีความจำด้านตัวเลขและความจำรูปภาพไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามในนักเรียนที่เข้ารับการฝึกโยคะมีการพัฒนาด้านความจำตัวเลขและความจำรูปภาพเพิ่มขึ้นหลังการฝึก เพราะการฝึกโยคะตามหลักแล้ว ทำให้เกิดสมาธิ เด็กที่สับสนจะมีสมาธิดีขึ้น ทำให้ปัญญาเกิด แต่การทดลองนาน 3 เดือน ทำให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน อันอาจเนื่องมาจากภาวะ การพัฒนาการของนักเรียน การเรียนรู้ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่ได้รับ ส่วนสมรรถภาพทางกายดีขึ้นกว่ากลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้รับโปรแกรมโยคะ 4 ด้าน คือ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าท้อง ความแข็งแรงของแขน ไหล่ หน้าอก การทรงตัว ความสัมพันธ์ระหว่างตากับมือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าการพัฒนาโปรแกรมโยคะ เพื่อพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเชาวน์ปัญญาและสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีความสอดคล้องทางด้านต่าง ๆ ดังนี้

ด้านการพัฒนาโปรแกรมโยคะ เป็นโปรแกรมโยคะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากการฝึกโยคะด้วยการพัฒนาท่าของโยคะเข้ากับหลักการทำงานของเบรณนิม ใช้หลักการของการหายใจ เพื่อให้ทำให้เกิดสมาธิ ช่วยพัฒนาสมอง ทำให้มีสติปัญญาและความจำดีขึ้น ประกอบด้วย 3 ชั้น คือ ชั้นอบอุ่นร่างกาย ชั้นฝึกปฏิบัติ ประกอบด้วยท่าโยคะ 12 ท่า ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักเบรณนิม และชั้นผ่อนคลาย ซึ่งชั้นอบอุ่นร่างกายและชั้นผ่อนคลายมีท่าที่ไม่เหมือนกัน นำโปรแกรมโยคะมาหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้อง โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ตรวจสอบ 5 ท่าน ผลที่ได้

โปรแกรมโยคะที่ผู้วิจัย ทั้ง 3 ขั้นตอน มีความตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้อง เท่ากับ 0.90 ดังนั้นโปรแกรมโยคะที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญาและสมรรถภาพทางกายได้ เห็นได้จากการฝึกโปรแกรมโยคะ ช่วยพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญา ความจำด้านตัวเลขโดยศึกษาจากเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง มีผลการพัฒนาต่อกลุ่มที่ 1(เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) มากที่สุด 78.57% รองลงมา เป็นกลุ่มที่ 3 76.47% และกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) 75.55% ตามลำดับ ส่วนความจำภาพ โดยศึกษาจากเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง มีผลการพัฒนาต่อกลุ่มที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ)มากที่สุด 36.69% รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) 31.93% และกลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) 24.26% ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 4 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายปกติ) เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมโยคะ มีการพัฒนาความจำตัวเลข โดยการศึกษาเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 80% มากกว่ากลุ่มที่ 1 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) กลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) และกลุ่มที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ) ทั้งนี้อาจเนื่องจากภาวะที่เพิ่มขึ้น การฝึกโปรแกรมโยคะเป็นช่วงเวลาจนถึง 12 สัปดาห์ และนักเรียนเป็นกลุ่มที่มีความใกล้ชิดกัน อาจทำให้เกิดการเลียนแบบ นอกจากนี้อาจเกิดจากการที่กลุ่มที่ 4 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายปกติ)นี้ได้รับการเรียนกิจกรรมสอนเสริมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น เช่น การสอนเสริมทางเลขคณิต ทางภาษา การท่องจำ การเล่นเกมสกี กิจกรรมเข้าจังหวะ และการร้องเพลง เป็นต้น จึงอาจส่งผลให้มีการพัฒนาความจำด้านตัวเลขดีขึ้น แต่ความจำด้านภาพ เปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลง 22.90% ซึ่งมีผลการพัฒนา น้อยกว่ากลุ่มที่ 1(เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) กลุ่มที่ 2 (เขาวนปัญญาปกติ – สมรรถภาพทางกายต่ำ) และกลุ่มที่ 3 (เขาวนปัญญาต่ำ – สมรรถภาพทางกายปกติ)

ดังนั้นจึงควรสรุปว่าโปรแกรมโยคะ ช่วยพัฒนาความจำซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของเขาวนปัญญา ต่อนักเรียนระดับประถมศึกษา ทั้งนี้สอดคล้องกับ พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544: 20-21; พอล อี เดนนิสันและเกล อี เดนนิสัน, 2549: 14-15; ลอเรนซ์ แคทซ์ และมินนิง รูบิน, 2550: 37-59) ได้กล่าวถึงการพัฒนาสมองใช้สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวา มีการทำงานที่แตกต่างกัน สมองซีกซ้ายทำงานเกี่ยวข้องกับความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ความสามารถในการพูด การเขียน การวิเคราะห์ การจัดลำดับก่อนหลัง ควบคุมพฤติกรรม รู้เวลาและสถานที่ รวมถึงทักษะทางคณิตศาสตร์ ในขณะที่สมองซีกขวาทำงานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาเรื่องมิติสัมพันธ์ ความสามารถในภาษาท่าทาง และความสามารถทางศิลปะ เช่น การวาดรูป ระบายสี ซึ่งสมองทั้ง 2 ซีกดังกล่าว

จะทำงานร่วมกันเป็นหนึ่งเดียว เพื่อเชื่อมโยงกลุ่มเส้นใยประสาทต่อกัน และใช้หลักการบริหารสมองหรือเบรนนิม มาเป็นทฤษฎีการศึกษาที่เกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้และการรับรู้ของนักเรียน ดังที่ พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544: 37-39; สมใจ อธิรัฐ และอุทัยวรรณ โชคบุญยสิทธิ์, 2548: 28-33) ได้กล่าวว่าเป็นโปรแกรมการเคลื่อนไหวทางร่างกาย ใช้สมองทั้ง 2 ซีกทำงานสลับข้างร่วมกัน การเคลื่อนไหวร่างกายทั้ง 2 ด้านช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันของสมองทั้ง 2 ซีก ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในทุก ๆ ด้านโดยผลทำให้เกิดการทำงานของสมองและจิตใจอย่างสมดุล เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนรู้ในทุก ๆ ด้านโดยผลทำให้เกิดการทำงานของสมองและจิตใจอย่างสมดุล การฝึกปฏิบัติ “Brain Gym” ก่อนที่จะมีการเรียนการสอนอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพของการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น พัฒนาศมาธิและความจำ ช่วยให้การเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ มีความง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยให้การสอนเนื้อหา ที่ยากและซับซ้อนสำหรับผู้เรียนให้กลายเป็นเรื่องที่ย่อย เพิ่มประสิทธิภาพการอ่านและเขียน ซึ่งทฤษฎีเบรนนิมเป็นที่นิยมแพร่หลายมากกว่า 80 ประเทศทั่วโลก

นอกจากนี้ การใช้ “Sensory and Hemispheric Learning Preference” ยังช่วยส่งเสริมทักษะในการอ่าน เขียน และสะกดคำ การใช้มือซ้ายและที่ขวา ใช้มือขวาและที่ซ้ายคล้ายกับการเดินแอโรบิก หรือกำมือซ้าย ขวาไขว้กันระดับหน้าอก กางแขนทั้งสองออกห่างกันเป็นวงกลม แล้วเอามือกลับมาไขว้กันเหมือนเดิม เป็นท่าการเคลื่อนไหวร่างกายสลับข้าง จะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีกในเวลาเดียวกัน ช่วยให้การมองเห็นทั้งสองข้างดีขึ้น สอดคล้องกับ สุวดี เอื้ออรรณูโชติและคณะ (2550: 59) ที่กล่าวว่า การเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการใช้ทักษะ เป็นเรื่องของการพัฒนาตลอดจนกระบวนการเคลื่อนไหวจากเรื่องที่ย่อย ๆ สามารถทำซ้ำ ๆ ตามลำดับขั้นจนถึงทักษะที่มีความซับซ้อน และต้องมีความรู้ของทักษะนั้น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง รวมทั้งการรับรู้ข้อมูลข่าวสารซึ่งปรับเปลี่ยนไปตามการฝึกฝน และยังมีอิทธิพลจากสิ่งอื่น ๆ เช่น พันธุกรรม และความเชี่ยวชาญพิเศษ

สอดคล้องกับบอดล จัปา (2550: 151-154) ที่ได้กล่าวว่าการฝึกเคลื่อนไหวประสานพลังแบบอื่น ๆ การบริหารสมองและบริหารอย่างอื่น ๆ เช่น โยคะ ไทเก๊ก และการเคลื่อนไหวแบบอื่น ประยุกต์มาจากการทำงานของสมอง การบริหารเหล่านี้ เป็นการจัดระเบียบและการเคลื่อนไหวร่างกายแบบซ้ำ ๆ โดยใช้การทำงานของสมองส่วนซีกเคลื่อนไหวโดยรวม และส่วนซีกเคลื่อนไหวแยก มีการควบคุมการเคลื่อนไหวต่อเนื่องตลอดเวลาและเป็นการเคลื่อนไหวแบบไขว้กัน เพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างสมองกับร่างกายและกระตุ้นกระบวนการต่าง ๆ ในสมองกลีบหน้า เมื่อสมองส่วนซีกเคลื่อนไหวได้รับการกระตุ้นเป็นประจำ จะทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายประสาทมากขึ้นในสมอง

กลีบหน้าสอดคล้องกับฉัตรชัย วงศ์ศรี (2548: 74-77) ได้กิจกรรมการเคลื่อนไหวเป็นการกระตุ้นสมองให้สมองทำงานเป็นส่วนหนึ่งของการเตรียมความพร้อมของเด็ก ซึ่งเป็นการส่งเสริมธรรมชาติของเด็กที่แสดงให้เห็นถึงสุขภาพทางกายและสุขภาพจิต รวมทั้งทางด้านความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการและความสามารถในการรับรู้ทางด้านจังหวะกับการควบคุมร่างกายให้เคลื่อนไหวอย่างเหมาะสม กิจกรรมการเคลื่อนไหวเป็นกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้เด็กคุ้นเคยกับความสามารถในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สร้างความมั่นใจในการเคลื่อนไหวที่จะนำไปสู่การพัฒนาการและศักยภาพการเรียนรู้ที่ดีและเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนรู้ในทักษะต่างๆของชีวิตต่อไป

นอกจากนี้การพัฒนาสมองยังใช้หลักการทำงานของนิวโรบิคส์ เป็นการฝึกการออกกำลังกายที่ไม่ต้องอาศัยสถานที่เฉพาะ หรือเวลาที่จัดสรรพิเศษ แต่สามารถออกแบบให้เข้ากับชีวิตประจำวันปกติได้ มี 2 ประการ คือ ความแปลกใหม่ และการใช้ประสาทสัมผัสครบทุกด้าน เช่น หลับตา อาบน้ำ เกมสลับมือ ขยับสมอง ยืดเส้นยืดสายในขณะที่ทำงาน เป็นต้น

ผลการฝึกโยคะทำให้ร่างกายเกิดการพัฒนาสอดคล้องกับการศึกษานีโอฮิวแมนนิส (นันทนา ทวีปกุล: 2551, 12-13) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีร่างกายแข็งแรงด้วยการฝึกโยคะอาสนะ เพื่อให้ทำให้ออมรู้เท่าได้ทำงานให้ดี เพื่อช่วยให้ระบบ คือกระบวนการที่รักษาด้วยตัวเอง ทำงานได้ดี เมื่อผู้เรียนได้สมาธิจากการโยคะ จะมีผลให้จิตใจมั่นคง สามารถควบคุมความคิดตนเองได้ทั้งจริยธรรมระเบียบวินัย ต่อมารู้เท่าผลดีของอิโมนเพื่อปรับอารมณ์ ความรู้สึกได้สมดุล การปฏิบัติโยคะอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง จะทำให้ร่างกายและจิตใจอยู่ในสภาวะที่สมดุล พัฒนาจิตสามารถยกระดับจิตใจสูงขึ้น มีความรัก ความเมตตาหรือความรักไร้จำแนก มีความสุข ความสงบอยู่หนึ่งๆกับตัวเองได้ สามารถสัมผัสถึงพลังของธรรมชาติ จึงสรุปได้ว่าการศึกษานีโอฮิวแมนนิสมีเป้าหมายให้ร่างกาย สมบูรณ์แข็งแรง จิตใจมั่นคง พัฒนาจิตใจขั้นสูงสุดและมีความรู้ทางด้านวิชาชีพวิชาการ

สอดคล้องกับเกียรติวรรณ อมาตยกุล (2553: 58) การทำโยคะทุกวันอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยวันละครั้ง จะทำให้ร่างกายแข็งแรง สวยงาม มีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อสูง ฮอริโมนต่าง ๆ ในร่างกายจะถูกปรับให้สมดุล ซึ่งทำให้อารมณ์ของผู้ฝึกเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้น มีผู้ฝึกโยคะหลายคนเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงในการฝึกวันละ 10 นาที ตอนเช้า 5 นาที ตอนเย็น 5 นาที และตามด้วยท่าศพ อีก 2-3 นาที สอดคล้องกับนันทนา (2551: 17) ผลการฝึกโยคะทำให้ร่างกายเริ่มสัมผัสถึงความสงบ ผ่อนคลาย สมองจะมีการหลั่งสารของความสงบ (สารเอ็นโดฟิน) หลั่งออกมา ทำให้สุขสดชื่น ผ่อนคลาย มีจิตใจสงบ คลื่นสมองเปลี่ยนเป็นคลื่นที่มีความถี่ลดลง สัมผัสถึงความสงบที่เกิดขึ้นในจิตใจ และเมื่อฝึกถึงระดับหนึ่งสามารถสัมผัสถึงพลังธรรมชาติเป็นผลดีทั้งร่างกายและจิต เหมาะกับการเรียนรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น สภาวะของการใช้สมองส่วนปัญญาดีขึ้น รวมทั้ง

สอดคล้องกับการฝึกโยคะ (พรรณพิมล หลังตระกูล. 2551: 14) ว่าเป็นเรื่องที่เหมาะสมกับเด็ก
 สดุก เป็นการเลียนแบบท่าทางธรรมชาติ เช่น ท่าท่าเกี่ยวกับธรรมชาติและสัตว์หลายชนิด ล้วนทำ
 ทายให้เด็กทั้งหลายอยากทำโยคะ จิตนาการไม่รู้จบของนักเรียน ๆ จะได้รับการกระตุ้นอย่างเต็มที่
 หากขณะฝึกโยคะมีการเปิดเพลงในท่วงทำนองของสายน้ำไหล มีเสียงธรรมชาติของป่าเขา เพื่อ
 สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตและธรรมชาติก่อนนำเข้าสู่ความสงบนิ่งภายใน อันจะ
 นำไปสู่สมาธิ ความจดจ่อ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนพัฒนาตนเองได้ดีขึ้น

ส่วนการฝึกสมาธิสอดคล้องกับนันทนา ทวีปกุล (2551: 30) ในแนวคิดนิวโอฮิวแมนนิส
 ใช้ สมาธิเป็นตัวทำให้เกิดคุณภาพในการเรียนรู้ และส่งผลต่อความเข้าใจ ความรู้และความจำ เป็น
 การพัฒนาศักยภาพของมนุษย์ โดยการให้ความสำคัญของการฝึกสมาธิเพื่อยกระดับจิตของผู้ฝึก
 ให้สูงขึ้น เพื่อให้กายและจิตเป็นหนึ่งเดียว เชื่อมโยงกันเพื่อพัฒนาจากการใช้จิตสำนักด้วยการรับรู้
 จากสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส ควบคุมจิตใจให้สงบได้โดยอาศัยลมหายใจ
 เข้า-ออกให้กายนิ่ง และการเคลื่อนไหวของร่างกาย การทำสมาธิแบบนิวโอฮิวแมนนิส (เกียรติ
 วรรณ อมาตยกุล, 2553: 58) ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ วันละ 2 ครั้งๆละ 10-15 นาทีขณะทำโยคะ
 อาสนะ เมื่อจิตมีสมาธิสูง เริ่มมีพลังจิตที่เข้มแข็งและคลื่นสมองจะลดความถี่ลง เป็นผลให้สามารถ
 ใช้ปัญญาญาณได้มากขึ้น นอกจากนี้ สอดคล้องกับอุมพร ตรังคสมบัติ (2546: 52) การนั่งสมาธิ
 เป็นอีกวิธีหนึ่งที่อาจใช้ได้ผลดี โดยฝึกให้หลับตาและนั่งสงบประมาณ 20 นาที วันละ 1-2 ครั้ง
 ซึ่งผลการออกกำลังกาย (ประเวช ตันติพิวัฒนสกุล. 2551: 8-9; สุริยเดว ทรีปาตี. 2552: 225-
 227) จะทำให้ร่างกายทุกส่วนตื่นตัวรวมทั้งสมองด้วย จากข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ
 สมอง นักวิจัยด้านสมองและประสาทวิทยา เชื่อว่า การให้เด็กมีโอกาสพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกัน
 ในสังคม ได้เล่นร่วมกัน ทำงานร่วมกัน จะทำให้สมองสร้างเส้นใยในส่วนที่เป็นทักษะทางสังคม
 แบบร่วมมือกันและเห็นอกเห็นใจ ในทางตรงกันข้าม หากเด็กขาดโอกาสที่จะเล่นหรือออกกำลัง
 กาย หรือขาดโอกาสที่จะพัฒนาศักยภาพทางสังคม ก็จะทำให้เด็กแยกตัว เก็บกด และก้าวร้าว
 เนื่องจากมีการสร้างเส้นใยสมองในส่วนที่เสริมอารมณ์ก้าวร้าว รุนแรง และทำให้สารเคมีในสมอง
 ไม่สมดุลกัน มีการศึกษาพบว่าเด็กที่มีทักษะการเล่นที่ดี มีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จในการ
 เรียน เพราะการเล่นจะช่วยพัฒนา การคิด การจดจำประสบการณ์ การแก้ปัญหา ทักษะการเข้า
 สังคม การทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอดคล้องกับ อุมพร ตรังคสมบัติ
 (2546: 52-53) และอีแรน, แคช (2551: 205; สมภพ สนิทวงศ์, 2551: 34) ที่ว่าการออกกำลังกาย
 หรือใช้กีฬาช่วยในการสร้างสมาธิ ทำให้เด็กมีสมาธิมากขึ้น และเพิ่มออกซิเจนไปสู่สมอง ออกซิเจน
 ที่เพิ่มขึ้น ช่วยเพิ่มความจำ ปรับปรุงความสามารถในการคิดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น กิจกรรมการออก

กำลังกายที่ช่วยสร้างสมาธิ ได้แก่ การออกกำลังที่ทำตามลำพัง หรือเพียง 2 คน ควรออกกำลังกาย อย่างต่ำ 20 นาที ออกกำลังสม่ำเสมอและตรงเวลาทุกครั้ง เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อและทักษะการ เคลื่อนไหว ฝึกความอดทน ฝึกวินัย

ข้อมูลพื้นฐาน นักเรียนระดับประถมศึกษา ที่เข้ารับการทดลอง มีอายุเฉลี่ย 6.91 ปี เซาว์น ปัญญาเฉลี่ย 93.15 มีน้ำหนักตัวเฉลี่ยที่ 22.71 กิโลกรัมและมีส่วนสูงเฉลี่ยที่ 116.2 เซนติเมตร ซึ่ง ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ

สมรรถภาพทางกาย โปรแกรมโยคะช่วยเสริมความแข็งแรงของหน้าท้อง ความแข็งแรง แขน ไหล่ หน้าอก การทรงตัว ประสาทสัมผัส เมื่อสมาธิดี ระบบประสาทการสั่งการของกล้ามเนื้อ ได้ดี สอดคล้องกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความจำ ควรออกกำลังเป็นประจำทุกวัน ๆ ละไม่ต่ำกว่า 30 นาที จะทำให้สมองสร้างเซลล์ประสาทที่เกี่ยวกับความจำ และการออกกำลังทำให้หัวใจสูบ ฉีดเลือดไหลเวียนไปเลี้ยงสมอง ทำให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ สมบูรณ์วงศ์

ศรีพลายพูลย์ (2552: 100-101; นกอดล จำปา, 2550: 70; วณิชชา เรช, 2550: 67; วรศักดิ์

เพียรชอบ, 2548: 28) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การเคลื่อนไหวร่างกาย การเล่น พบว่า ทำให้สมองมีสุขภาพดี รวมทั้งการเคลื่อนไหวแบบไขว้แกนและเคลื่อนไหวแบบรอบทิศทาง เป็นไป ด้วยดี ซึ่งทั้งหมดนี้ จะช่วยการเพิ่มสารโดปามีน ซึ่งมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนรูปของระบบ ประสาทและทำให้เกิดการเรียนรู้ได้สูงสุด สารออกซีโตซินช่วยให้เกิดการเรียนรู้ ทำให้มีสมาธิและ เกิดความรู้สึกรับประกันคงปลอดภัย การฝึกเคลื่อนไหวประสานพลัง การบริหารสมองและบริหารอย่าง อื่น เช่น โยคะ ไทเก๊ก เป็นการจักระเบียบและการเคลื่อนไหวร่างกายแบบช้า ๆ โดยใช้การทำงาน ของสมองส่วนซีกเคลื่อนไหวโดยรวม และส่วนซีกเคลื่อนไหวละเอียดมีการควบคุมการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง ตลอดเวลาและเป็นการเคลื่อนไหวแบบไขว้แกน เพื่อให้เกิดสมดุลระหว่างสมองกับร่างกายและ กระตุ้นกระบวนการต่าง ๆ ในสมองกลับหน้า เมื่อสมองส่วนซีกเคลื่อนไหวได้รับการกระตุ้นเป็นประจำ จะทำให้เกิดการสร้างเครือข่ายประสาทมากขึ้นในสมองกลับหน้า รวมทั้งในพรีมอเตอร์และ ชูปเพอริเออร์พรีพรอนทอลคอร์เท็กซ์ การเคลื่อนไหวร่างกายแบบนี้เป็นการกระตุ้นให้เครือข่ายทั่ว ทั้งสมองเติบโต (วรินดา อลอนโซและสัตบุชัย วรณเทศ, 2550: 20)

การออกกำลังสมองช่วยเพิ่มความจำของสมอง เพราะเป็นการปฏิสัมพันธ์ของเซลล์ประสาท ในการสร้างความจำ ขณะที่นิวโรบิคส์ช่วยกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์ใหม่ ๆ เนื่องจากความจำแต่ละ อย่างอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของสมองชั้นนอก วิธีกระตุ้นให้สมองมีสุขภาพพลังความจำดี น่าจะ เป็นการกระตุ้นให้สมองหลังสารอาหารบำรุงสมองเองตามธรรมชาติ โดยผลิตนิวโรโทรฟินส์ใน ตำแหน่งและปริมาณที่เหมาะสม การออกกำลังกายจะช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือด ทำให้

เลื่อนนำออกซิเจนไปเลี้ยงสมองได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ควรออกกำลังกายให้หลากหลายประเภท เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ของสมองจากการฝึกฝนทักษะใหม่ ๆ เช่น การเดิน วิ่ง ขี่จักรยาน การเล่นหมากรุก หมากล้อม เล่นเกมคอมพิวเตอร์ เต้นแอโรบิก หรือว่ายน้ำ ฯลฯ ซึ่งต้องใช้ความคิด กระตุ้นให้เซลล์สมองมีการเจริญเติบโตมากขึ้น ความสามารถในการจำก็จะดีขึ้นด้วยและควรนอนให้เพียงพอ อย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง เซลล์ประสาทจะสื่อสารกันได้มากขึ้น ส่งผลต่อการเรียนรู้และความจำ

กมลพรรณ ชีวพันธุ์ศรี (2551: 34-35) ได้กล่าวถึง การออกกำลังกายและการเคลื่อนไหว เป็นสิ่งที่ดีต่อสมองแต่ไม่ควรบังคับ การทำให้สมองพัฒนาผ่านการออกกำลังกายการเดินรำ การใช้กล้ามเนื้อต่าง ๆ (ที่ไม่ถูกบังคับ) หรือให้ท่องเที่ยวและควรให้คิดทำสิ่งใหม่ ๆ หลากหลายรูปแบบในเด็กเล็ก เช่น การกระโดด การโยนบอล การปีนป่าย การหมุน การเต้นรำชนิดต่าง ๆ ตามชอบ ควรให้มีการออกกำลังกายประกอบการสอนวิชาอื่น ๆ ในห้องเรียน ในด้านกีฬาจะให้เด็กใช้สมองนับตัวเลข การวางแผน การแก้ปัญหาในเด็กโตควรให้เล่นกีฬาที่เป็นกลุ่มมากขึ้น

ประเวศ ต้นติพิวัฒนสกุล (2551: 8-9; สุริยเดว ทรีปาตี. 2552: 225-227) ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายว่าจะทำให้ร่างกายทุกส่วนตื่นตัวรวมทั้งสมองด้วย จากข้อมูลพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสมอง นักวิจัยด้านสมองและประสาทวิทยา เชื่อว่า การให้เด็กมีโอกาสพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม ได้เล่นร่วมกัน ทำงานร่วมกัน จะทำให้สมองสร้างเส้นใยในส่วนที่เป็นทักษะทางสังคมแบบร่วมมือกันและเห็นอกเห็นใจ ในทางตรงกันข้ามหากเด็กขาดโอกาสที่จะเล่นหรือออกกำลังกาย หรือขาดโอกาสที่จะพัฒนาศักยภาพทางสังคม ก็จะทำให้เด็กแยกตัว เก็บกด และก้าวร้าว เนื่องจากมีการสร้างเส้นใยสมองในส่วนที่เสริมอารมณ์ก้าวร้าว รุนแรง และทำให้สารเคมีในสมองไม่สมดุลกัน มีการศึกษาพบว่าเด็กที่มีทักษะการเล่นที่ดี มีแนวโน้มจะประสบความสำเร็จในการเรียน เพราะการเล่นจะช่วยพัฒนา การคิด การจดจำประสบการณ์ การแก้ปัญหา ทักษะการเข้าสังคม การทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอดคล้องกับ อูมาพร ตรังคสมบัติ (2546, 52-53) ที่ว่าการออกกำลังกายหรือใช้กีฬาช่วยในการสร้างสมาธิ ทำให้เด็กมีสมาธิมากขึ้น กิจกรรมการออกกำลังกายที่ช่วยสร้างสมาธิ ได้แก่ การออกกำลังที่ทำตามลำพัง หรือเพียง 2 คน ควรออกกำลังกายอย่างต่ำ 20 นาที ออกกำลังสม่ำเสมอและตรงเวลาทุกครั้ง เป็นการพัฒนากล้ามเนื้อและทักษะการเคลื่อนไหว ฝึกความอดทน ฝึกวินัย และ การนั่งสมาธิ เป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถใช้ได้ผลดี โดยฝึกให้หลับตาและนั่งสงบประมาณ 20 นาที วันละ 1-2 ครั้ง

สอดคล้องกับการศึกษาของแมนแดนโมแฮนและคณะ (Mandanmohan et a., 2003: 387 - 392) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของโยคะต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ระบบหายใจ ความดันโลหิตและการ

ทำงานของปอด โดยได้ทำการศึกษาในผลของความแข็งแรงต่อการใช้กำลังมือ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแต้นสูงสุดขณะหายใจเข้า แรงแต้นสูงสุดขณะหายใจออก ในนักเรียนวัย 12-5 ปี จำนวน 20 โรงเรียน โดยให้ฝึกโยคะอาสนะและปรายนยามเป็นเวลา 6 เดือน ส่วนนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ผลของการทดลอง พบว่า ความแข็งแรงต่อการใช้กำลังมือและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ปอดทำหน้าที่ได้ดีขึ้น มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ยึดและหดตัวในการหายใจเข้า หายใจออก กล้ามเนื้อที่ยึดกับกระดูกซี่โครงมีความแข็งแรงอดทนมากขึ้น ตลอดจนสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของกัลยา กิจบุญชูและคณะ (2545:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการเรียนและฝึกโยคะต่อสมรรถภาพทางกาย วิธีการดำเนินชีวิตและการเปลี่ยนแปลงชีวเคมีในเลือด ในกลุ่มอาสาสมัครชาย หญิง จำนวน 30 คน เพื่อฝึกเป็นครูโยคะ โดยมีการฝึกโยคะอาทิตย์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 3 ชั่วโมง ร่วมกับการให้ความรู้ด้านโภชนาการในชีวิตประจำวันอาทิตย์ละครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 เดือน โดยการฝึกโยคะประกอบด้วย การเข้าค่าย 3 วัน 2 ครั้ง ผลการวิจัยในครั้งนั้น พบว่า ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย น้ำหนักตัวของอาสาสมัครลดลง ส่วนการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อท้อง พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงในระดับที่ดีขึ้น สอดคล้องกับการการศึกษาของสมคิด โพธิ์ชนะพันธ์และคณะ (2546:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของโยคะต่อสมรรถภาพทางกายและความเครียดในผู้ฝึกสอนโยคะ จำนวน 37 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง 30 นาที โดยการอบรมทั้งภาคบรรยายและฝึกปฏิบัติ ผลการวิจัยในครั้งนั้น พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงแบบมือทั้งสองข้าง แรงแบบกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สมรรถภาพของปอด ค่า FVC เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับการศึกษาเรย์และคณะ (Ray et al., 2001) ได้ทำการศึกษาผลของกายบริหารแบบโยคะต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตของวัยรุ่นที่เข้ารับการอบรม โดยอาสาสมัคร จำนวน 54 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหนึ่งให้ฝึกโยคะในช่วง 5 เดือนแรกของการอบรมนี้ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกโยคะ ในระหว่างช่วงเวลาดังกล่าวและหลังจากนั้นในเดือนที่ 6-10 ของการอบรม ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนั้น พบว่า การฝึกโยคะสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางร่างกาย เช่น เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อหน้าท้อง เพิ่มความยืดหยุ่นของข้อต่อต่าง ๆ มากขึ้น เพิ่มความอ่อนตัวและทางด้านจิตใจ ยังช่วยลดภาวะของความเครียด ทำให้เชื่อมั่นในตนเองสูงขึ้น และมีสภาพจิตใจที่หนักแน่น นอกจากนี้ยังสามารถปรับพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น ช่วยให้บุคคลที่ปฏิบัติมีสุขภาพกาย ใจและจิตวิญญาณ เป็นสุข ภาวะที่สมบูรณ์และดียิ่งขึ้น (วิภาวรรณ สีลาสำราญ: วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, 2547: 15-18)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสรุปผลการวิจัยโปรแกรมโยคะมีผลต่อการพัฒนาด้านความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยการพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยขอเสนอแนะความคิดเห็นในแต่ละประเด็น ดังนี้

1. ผลการทดลองพบว่านักเรียนมีสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว และด้านการทรงตัวค่อนข้างต่ำ จึงควรจัดกิจกรรมเสริมด้านความอ่อนตัวและการทรงตัวเพิ่มเติมให้กับนักเรียน
2. ความจำตัวเลขและภาพ ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพราะช่วงเวลากิจกรรมการฝึกโยคะที่นานถึง 12 สัปดาห์ ทำให้ผู้ฝึกภาวะ ประสบการณ์ การเรียนรู้ของนักเรียนและสิ่งแวดล้อมพัฒนาขึ้น และการที่ทางโรงเรียนจัดกิจกรรมเสริมให้ทางด้านการฝึกหัดเลขคณิต กิจกรรมการเคลื่อนไหวเข้าจังหวะ เกมส์ ดนตรี เป็นต้น
3. กลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมอยู่โรงเรียนเดียวกัน อาจทำให้มีการเลียนแบบ จึงควบคุมยาก อาจเป็นตัวแปรแทรกซ้อน หากเป็นไปได้ควรทำการทดลองแยกกลุ่มเป็นสองโรงเรียนที่มีลักษณะใกล้เคียง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอื่นที่เป็นนักเรียน ชั้นประถมศึกษาที่ 2- 6 และระดับมัธยมศึกษา
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบกิจกรรมทางพลศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น โยคะ เกมส์ ฤาษีดัดตน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ของสถานศึกษาที่จัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีผลต่อการพัฒนาทางด้านพหุปัญญาและสมรรถภาพทางกาย
3. ระบบไหลเวียนโลหิตไม่เปลี่ยนแปลงทั้ง 4 กลุ่ม เพราะโปรแกรมโยคะของผู้วิจัยไม่เน้นท่าต่อเนื่อง หากต้องการให้โปรแกรมโยคะมีผล อาจปรับปรุงโปรแกรมนี้ให้มีความต่อเนื่องได้

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กมลพรรณ ชีวพันธ์ศรี. **เกราะแห่งชีวิตและครอบครัว**. พิมพ์ครั้งที่ 2 . กรุงเทพมหานคร: สำนักอนามัย, 2551.
- กรมพลศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. **กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ. มปป.
- กรมพลศึกษา. สำนักพัฒนาการพลศึกษา สุขภาพและนันทนาการ. **กิจกรรมการทดสอบและสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา, 2543.
- กรมสุขภาพจิต. กระทรวงสาธารณสุข. **การพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญา WISC-III ฉบับภาษาไทย**. นนทบุรี: สำนักพัฒนาสุขภาพจิต, 2547.
- กัลยา กิจบุญชู และคณะ. **โครงการศึกษาผลของการเรียนและฝึกโยคะต่อสมรรถภาพทางกายวิถีการดำเนินชีวิตและการเปลี่ยนแปลงชีวเคมีในเลือด**. กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545.
- เกศสุดา ชาตยานนท์. **โยคะฝึกสมาธิเด็ก**. กรุงเทพมหานคร: รักลูก, 2547.
- เกียรติวรรณ อมาตยกุล. **คิด – ทำ ด้านบวก**. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์, 2553.
- เกียรติวรรณ อมาตยกุล. **เด็กโรงเรียนและความสุขโรงเรียนปรัชญามนุษย์นิยมแนวใหม่ มิติแห่งการศึกษาสำหรับเด็ก**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์, 2550.
- โกวิท ประवालพฤกษ์. **การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมองและสร้างพหุปัญญา(MI)ด้วยโครงการสถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)**, มปป.
- ข่าว. “คดีปัญหาการศึกษาการบ้านคณะรัฐมนตรีปู สภาพัฒนาฯ เรียนมากขึ้นคุณภาพแย่”. เดลินิวส์ (30 สิงหาคม 2554): 22.
- ข่าว. “ไอคิวเด็กไทย 6-12 ปี เฉลี่ย 88 จุด”. **คม ชัด ลึก**. 30 ธันวาคม 2549: 11
- ข่าววิทยากร. “ออกกำลังกายเพิ่มสมองได้ด้วยสร้างเซลล์สมองเพิ่มมากขึ้น”. **ไทยรัฐ**. 58 (17950) 2550 : 7.
- คาร์เตอร์, ฟิลิป. **คู่มือทดสอบความฉลาดและศักยภาพของพลังสมอง**. แปลโดย รัชนี เอนกพีระศักดิ์. กรุงเทพมหานคร: เนชั่นบุ๊คส์, 2553.
- แคช. อีแวน. **สู่ความเป็นอัจฉริยะด้วยการพัฒนาพลังสมอง**. แปลโดย **เจตจักรัส** พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร: อินสปาย, 2551.

- จีระพันธุ์ พูลพัฒน์. **พัฒนาการของการบริหารการศึกษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: คณะ
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- ฉัตรชัย วงศ์ศรี. "การเคลื่อนไหวพื้นฐานเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย". **วารสารราชานุกูล** 20
(1) 2548: 74-77.
- ฉัตรทิราภรณ์ โฉนพันธ์วงศ์ และคณะ. **คู่มือฝึกโยคะ**. กรุงเทพมหานคร : สำนักวิทยาศาสตร์การ
กีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2550.
- ชมรมบ้านวิทยาศาสตร์. **ร่างกาย...มหัศจรรย์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ดรีมพับลิชชิ่ง,
2552.
- ชูสิทธิ์ บวรจลชิตกุล. **คลื่นไฟฟ้าที่วัดได้จากสมอง**. วิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชนเกราะป้องกัน
ชีวิต. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ด
ยูเคชั่น, 2544.
- ทิพย์ศิริ กาญจนวาสี. **แบบวัดความสามารถทางสมอง (IQ Test) สำหรับเด็กนักเรียน
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 2 3 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพมหานคร: อนุบาลจุฬาลงกรณ์,
2550.
- ทีปทัศน์ ขุนหวัดดีกุล. **ไอเดียวิงฉิว ไอคิวกระฉูด**. กรุงเทพมหานคร: รวมทรรศน์, 2550.
- ธีรวัฒน์ กุลหนันท์. "ข่าวการศึกษา". **ผู้จัดการ** (8 พฤษภาคม 2551): 14.
- ธีระศักดิ์ อภาวัฒน์นาสกุล. **หลักวิทยาศาสตร์ในการฝึกกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- นภดล จำปา. **ขยับกายขยายสมอง**. กรุงเทพมหานคร: ขวัญข้าว' 94, 2550.
- นภเนตร ธรรมบวร. **การพัฒนากระบวนการคิดในเด็กปฐมวัย**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549
- นันทณี เสถียรศักดิ์พงศ์. สร้อยสุดา วิทยาการ และไฉยา ภีระบรรณ. **การคัดกรองพัฒนาการ
และการทดสอบหาความผิดปกติในเด็ก**. พิมพ์ครั้งที่ 2 .เชียงใหม่: ธนบรรณการพิมพ์,
2549.
- นันทนา ทวีปกุล. **บริหารสมองด้วยวิถีโยคะ**. กรุงเทพมหานคร: ไทยควอลิตี้บุ๊กส์, 2551.
- นิรมล แจ่มจำรัส. **โยคะ สูตรสำเร็จจรูป**. กรุงเทพฯ: อักษรโสภณ, 2549.
- บุษาน, โทนี. **Mind Mapping ฉบับลองลิ้มชิมรส**. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์ และ ธัญกร
วีระนนท์ชัย. กรุงเทพมหานคร: ขวัญข้าว, 2552

- บุชาน, โทนี. **ใช้หัวจำ ฉบับคลาสสิก**. แปลโดย นกตล จำปา และ ธัญญา ผลอนันต์.
กรุงเทพมหานคร: ชวีญ์ข่าว' 94, 2551.
- บุชาน, โทนี. **ใช้หัวจำขั้นเทพ**. แปลโดย ธัญญา ผลอนันต์ และ นกตล จำปา. กรุงเทพมหานคร:
ชวีญ์ข่าว, 2553.
- บุชาน, โทนี. **ใช้หัวอ่านเร็วฉบับลองลิ้มชิมรส**. แปลโดย พัลลภา อิงบุญมีสกุล และ ชวีญ์ฤดี
ผลอนันต์. กรุงเทพมหานคร: ชวีญ์ข่าว, 2552.
- ประไพพิศ สิงหเสน และวราภรณ์ แก้วแก้ว. **ผลการออกกำลังกายต่อสมรรถภาพทางกาย
และการรับรู้ภาวะสุขภาพของนักศึกษาพยาบาลตรี: วิทยาลัยบรมราชชนนีตรัง**.
กระทรวงสาธารณสุข, 2546.
- ประเวศ ตันติพิวัฒน์สกุล. **ไอคิวและอีคิวช่องทางสู่ความสำเร็จ**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพ
มหานคร: สำนักพัฒนาสุขภาพจิต กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2551.
- ประสาธ อิศรปริดา. **สัจฉริยะจิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 6. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา,
2549.
- ฝ่ายวิชาการ. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. **แผนพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550 - 2554**. กรุงเทพมหานคร: สกายบุ๊กส์,
2549.
- พรทิพย์ จุงมาโนชญ์. **โยคะเพื่อสุขภาพ**. นนทบุรี: โอเอ็นจี การพิมพ์, 2542.
- พรพันธุ์ บุณยรัตพันธุ์. "ผลวิจัยสุขภาพ เด็กไทยด้อยสติปัญญา-ฮิตความรุนแรง". **มติชน**
(1 พฤศจิกายน 2549): 27.
- พรพีไล เลิศวิชาและอัศวภูมิ จารุกกร. **ออกแบบกระบวนการเรียนรู้โดยเข้าใจสมองสถาบัน
วิทยาการการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์กร
มหาชน), 2550.
- พรธณพิมล หลังตระกูล. "ข่าวการศึกษา". **ผู้จัดการรายวัน**. (4 ก.ย. 2551): 14.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545.
ราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา, 2546.
- พัชรพล อุดมผล. **เสริมสุขภาพสร้างภูมิคุ้มกัน ด้านความเสื่อมด้วยสารอาหาร**. กรุงเทพ
มหานคร: Feel Good Publishing, 2553.
- พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์. **การบริหารสมอง**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์,
2544.

- พาวเวล. ไมเคิล. **ถอดรหัสอัจฉริยะ**. แปลโดย วนาวรรณ แก้วกำเนิด. กรุงเทพมหานคร: บิสดิต, 2551.
- พิชิต ภูติจันทร์และสมหวัง ชาญศิริวัฒน์. **โภชนศาสตร์การกีฬา**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียน สไตร์, 2547.
- พิเชษฐ สิทธิอำนวย. “พัฒนาการลูกน้อย ค่อยเป็นค่อยไป...ไม่เร่ง”. **ข่าวสด**: คอลัมน์สตรี, (31 สิงหาคม 2549).
- พิตร ทองชั้น. **แบบทดสอบวัดสติปัญญาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 2 3**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2553.
- พินค็อก, สตีเฟน. **The Intelligence Equation ไช 100 สมการอัจฉริยภาพ**. แปลโดย รัชนี อเนกพีระศักดิ์. กรุงเทพมหานคร: เนชั่นบุ๊ก, 2552.
- พีระ บุญจริง. **สาวและสวยด้วยโยคะ: เคล็ดลับช่วยลดอายุด้วยการฝึกโยคะ**. ราชบุรี: ธรรมรักษ์ การพิมพ์, มปป.
- แพทย์พงษ์ วรพงศ์พิเชษฐ. **โยคะเพื่อพัฒนาร่างกายและจิตใจ**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- มรรยาท รุจิวิทย์และศิริพร ศรีวิชัย. “การศึกษาความฉลาดทางอารมณ์ของเด็กวัยเรียนในโรงเรียน ประถมศึกษาธรรมศาสตร์”. **วารสารสร้างเสริมสุขภาพ 1 (1 – 2)** 2547: 11-21.
- รัชนีวรรณ แก้วรังสี. **วิธีเสริมสมอง ป้องกันอัลไซเมอร์และสมองเสื่อม**. กรุงเทพมหานคร: Feel Good Publishing, 2553.
- ราตรี สุตทรวงและวีระชัย สิงหนิยม. **ประสาทสรีรวิทยา**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ลอเรนซ์, ซี แคทซ์ และรูบิน, มินนี่. **สมองพิศ ความคิดปิ้ง**. แปลโดย อารี ชัยเสถียร. กรุงเทพมหานคร: บี พลัส พับลิชชิ่ง, 2550 .
- ลือชา วนรัตน์และแสงโสม สีนะวัฒน์. **การวิจัยภาวะการเจริญเติบโตของกลุ่มเป้าหมาย เฉพาะ (อายุ 6-12ปี)**. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2539.
- วนิษา เรช. **จัดบ้านให้สมองดี**. กรุงเทพมหานคร: สุานการพิมพ์, 2553.
- วนิษา เรช. **เล่นให้เป็นอัจฉริยะ**. ปทุมธานี: สุานการพิมพ์, 2553.
- วนิษา เรช. **อัจฉริยะสร้างได้**. ปทุมธานี: สุานการพิมพ์, 2549.

- วรศักดิ์ เพียรชอบ. **รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอนและการวัดเพื่อประเมินผลทางพลศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- วรินดา อลอนโซและสัญญาชัย วรรัตนเศศ. **กายเป็นอย่างไร ใจบอกได้.** กรุงเทพฯ: สุวานบุ๊คส์, 2550.
- วัลลภ ไทยเหนือ. **สำรวจระดับสติปัญญาเด็กไทยล่าสุด เฉลี่ยอยู่ที่ 103.09 ตามเกณฑ์มาตรฐานสากล.** กรมประชาสัมพันธ์, 2551.
- วิทยากร เชียงกุล. **จิตวิทยาความฉลาดและความคิดสร้างสรรค์.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สายธาร, 2554.
- วิภาวรรณ สีลาสำราญและวุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์. **การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและในโรคต่าง ๆ.** สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์, 2547.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากรและอารี ปรมัตถากร. **วิทยาศาสตร์การกีฬา.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2545.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. **จิตวิทยาเด็กที่มีลักษณะพิเศษ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: หมอชาวบ้าน, 2546.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. **สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ศิลปชัย สุวรรณธาดา. **การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวภาคปฏิบัติ.** กรุงเทพมหานคร: สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2545.** กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค. 2545.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.** กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2551.
- สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล. **สุขภาพคนไทย 2551.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) 2551.
- สมคิด โพธิ์ชนะพันธุ์ และคณะ. **ผลของโยคะต่อสมรรถภาพทางกายและความเครียดในผู้ฝึกสอนโยคะ.** คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
- สมใจ ธีรวิฐ และอุทัยวรรณ ไชคบุณยสิทธิ์. **การประชุมเชิงปฏิบัติการ Brain, Body and Learning : insights into a better quality of student learning and achievement.** **วารสารความร่วมมือกับต่างประเทศของกระทรวงศึกษาธิการ** 2 (3)2548: 21, 28 - 33.

สมบัติ กาญจนกิจและ สมหญิง จันทุไทย. **จิตวิทยาการกีฬาแนวคิดทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.**

กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

สมบุญวงศ์ ศรีพลายพลย์. **“สมอง”อวัยวะที่ต้องพัฒนาและดูแลตลอดชีวิต.** กรุงเทพฯ

มหานคร: Feel Good Publishing, 2552.

สหวัดส์. **เทคนิคจำแม่น.** กรุงเทพมหานคร: ไพลิน, 2544.

สาลี สุภาภรณ์. **ไอเย็นกะโยคะ.** พิมพ์ครั้งที่ 3. นครนายก: เฟื่องฟ้า, 2547.

สาลี สุภาภรณ์. **โยคะและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ.** กรุงเทพมหานคร: ประสานมิตร, 2546.

สิรินทร ฉันทศิริกาญจน. **คู่มือยืดอายุสมอง.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: พิมพ์ดี, 2551.

สิริอร วิชาวุธและคณะ. **จิตวิทยาทั่วไป.** พิมพ์ครั้งที่ 5 .กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัย

ธรรมศาสตร์, 2550.

สุคนพันธุ์ วีรวรรณ. **พิชิตความเครียดด้วยวิถีธรรมชาติ.** กรุงเทพมหานคร: แบร์พับลิชชิ่ง,

2548.

สุคนพันธุ์ สิ้นธพานนท์ และคณะ. **วิธีสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพของ**

เยาวชน. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

สุจิรา วิเชียรรัตน์. **ผลของโปรแกรมการฝึกโยคะร่วมกับกระบวนการกลุ่มต่อสมรรถภาพ**

ทางกายของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาพยาบาล

ศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

สุภาพร พงศ์พฤกษ์. **โยคะอาสนะเพื่อชีวิต.** กรุงเทพมหานคร: อัมรินทร์พรินติ้งพับลิชชิ่ง, 2546.

สุริยเดว ทรีปาตี. **ต้นทุนชีวิตเด็กและเยาวชนไทย.** กรุงเทพมหานคร: เด็อนตุลา, 2552.

สุวดี เอื้ออริยโชติและคณะ. “มนต์ศักดิ์เบื้องต้น และหลักการ เกี่ยวกับทักษะการเคลื่อนไหว”.

วารสารศึกษาศาสตร์ 30 (1) 2550: 59.

สุวัฒนา เขียมอรพรรณ, พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และกมลพร บัณฑิตยานนท์, บรรณาธิการ.

แนวคิดและแนวปฏิบัติสำหรับครูเพื่อรองรับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู.

กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

องอาจ นัยพัฒน์. **วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์และ**

สังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา, 2544.

อมรวิชัย นาคทรรพ. **รายงานสภาวะการศึกษาไทยต่อประชาชน ปี 2545 : ปมปฏิรูป.**

กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545.

อมลวรรณ อธิกรชัย. **เสริมอัจฉริยะการอ่านให้กับสมอง**. กรุงเทพมหานคร: แพรวธรรม,
ม.ป.ป.

อาร์มสตรอง, โธมัส. **พหุปัญญาในห้องเรียน:วิธีการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาหลายด้าน**.
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ, 2542.

อารี หาญกล้า. **งานวิจัยการพัฒนาความสามารถทางด้านสติปัญญาของนักเรียนชั้น
อนุบาลปีที่ 1**. โรงเรียนบ้านนารุ่ง(ญาณมนีราษฎร์สามัคคี) ตำบลนารุ่ง อำเภอ
ศีขรภูมิ จังหวัดสุรินทร์, 2550.

อี เดนนิสัน, พอล. และ อี เดนนิสัน, เกล. **บริหารสมอง (BRAIN GYM)**. แปลโดย วิบูลย์
วิชนีกรพันธ์. กรุงเทพมหานคร: ขวัญข้าว ' 94, 2546.

อุมาพร ตรังคสมบัติ. **สร้างสมาธิให้ลูกคุณ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ชันด้าการพิมพ์,
2546.

ภาษาอังกฤษ

Adams, J.A. **Human Memory**. New York. Mc Graw-Hill Book, 1967.

Cohen, J. **Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences**. Ed 2. New York:
Psychology Press, 1988.

Cosby M. **Stretching & Toning For Flexibility & Definition**. London: PRC, 2005.

Glenn, J.M. **Superbrain Yoga Pilot Study – Phoenix**. The United States of America :
New Jersey [online]. 2005. Available from: <http://www.pranichealingnagpur.com/pranic/pranic-reasearch/superbrain-yoga-case-st...> [2008, November 27]

Jahnke, J.C., and Nowaczyk, R.H. **Cognition**. New Jersey: Prentice Hall,
1998.

Leary, M.O. **The Superkid Catalog**. The United States of America: Penguin books.
1985.

Mandan, M., Jatiya L., Udupa K., and Bhavanani, A.B. Effect of yoga training
onhandgrip pressures and pulmonary function. **Indian Journal of Physiology
& Pharmacology**. [online]. 2003. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Pubmed/15266949> [2008, November 27]

- Manjunath, N K., and Telles, S. Improvement in visual perceptual sensitivity in children following yoga training. *Journal of Indian Psychology* [online]. 1999. Available from: [http://www.faithsandmedicine.org/files/File/2b/Improvement%](http://www.faithsandmedicine.org/files/File/2b/Improvement%2008,November11) [2008, November 11]
- Pamela, V.T., Ellyn M.R. and Louise B.G. Physical education and its effect on elementary testing results. *The Physical Educator*. [online]. 2007. Available from: http://www.findarticles.com/p/articles/mi_hb4322/is_2_64/ai_n29352492/?tag=content;coll [2008, November 27]
- Ray, U.S., et al. Effect of Yogic Exercises on Physical and Mental Health of Young Fellowship Course Trainees. *Indian Journal of Physiology & Pharmacology* [online]. 2001. Available from: <http://www.medscape.com/viewarticle/424757> [2008, November 11]
- Revinelli, R., and Hambleton, R.K. On the use of Content Specialists in the Assessment of Criterion Referenced Test Item Validity. *Dutch Journal of Educational Research* (2)1977: 49-60.
- Siar, K. Superbrain Yoga – Improveing Academic And Behavioral Performances in Adolescents, *Brain Based Learning Facilitator*. [online]. 2005. Available from: <http://www.pranichealing.org/SuperBrain/PDF/SBY> [2008, November 27]
- Siar, K. Superbrain Yoga – Results Once Again Show Superbrain Yoga Works Without Fail. 2nd Superbrain Yoga Middle School Teacher – Norristown Pennsylvania. *Brain Based Learning Facilitator*. [online]. 2005. Available from: <http://www.pranichealing.org/SuperBrain/PDF/SBY> [2008, November 27]
- Tell, S., Ramaprabhu, V., and Reddy, S.K. Effect of yoga training on maze learning *Indian Journal of Physiology & Pharmacology* [online]. 2000. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10846635> [2008, November 27]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

1. รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย(โปรแกรมการฝึกโยคะ)

ชื่อ – นามสกุล	หน่วยงาน
1. ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. ราตรี สุดทรวง	อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ	หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. นายแพทย์กฤษดา ศิรามพุช	อาจารย์พิเศษ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์มานิตย์ โกศลอินทรีย์	อาจารย์โรงเรียนสาธิตประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. รองศาสตราจารย์ ดร. สาลี สุภาภรณ์	อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์

ภาคผนวก ข

ความตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้อง
(Index of Consistency)

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence: IOC) ในการตรวจสอบหาความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือการฝึกโปรแกรมโยคะ ชุดที่ 1 โปรแกรมโยคะ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวมของคะแนน ($\sum R$)	ค่า IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.ความเหมาะสมในการกำหนดวันของโปรแกรมการฝึก 3 วัน /สัปดาห์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.ช่วงระยะเวลาความนานของการฝึกโปรแกรมโยคะสำหรับเด็กประถม 20 นาที	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.3. ช่วงเวลาที่จัดฝึกโปรแกรมโยคะในช่วงเย็น 15.00 – 15.20 น.	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. .ความเหมาะสมของประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกโปรแกรมโยคะ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.5.ความเหมาะสมในการกำหนดท่าในการฝึกสัปดาห์ที่ 1–4 ประกอบด้วย การหายใจ ทำนั้ง การวอร์มอัพร่างกาย ทำดอกบัวท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าศพและการวอร์มดาวนั้ แรกๆควรฝึกท่า และกำหนดลมหายใจเข้าออก	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6.ความเหมาะสมในการกำหนดท่าในการฝึกสัปดาห์ที่ 5–8 ประกอบด้วย การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ทำดอกบัวท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นไม้ไหว ท่าสามเหลี่ยม ทำนักรบ ท่าศพ และการวอร์มดาวนั้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7.ความเหมาะสมในการกำหนดท่าในการฝึกสัปดาห์ที่ 9–12 ประกอบด้วย การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ทำดอกบัวท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นไม้ไหว ท่าสามเหลี่ยม ทำนักรบ ท่าต้นไม้ ทำยืนด้วยไหล่ ทำสายรุ้ง ท่าศพและการวอร์มดาวนั้	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

8.ความต่อเนื่องของท่าในการฝึกโปรแกรมโยคะ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9.ความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ของการฝึกโปรแกรมโยคะ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10.ท่าทางในการฝึกโปรแกรมโยคะช่วยเสริมสร้างความสัมพันธ์ของมือ เท้า ส่ายตา	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
11.ความเหมาะสมในการฝึกหายใจ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ชุดที่ 2 ชั้นอนุบาลร่างกาย

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวม ของ คะแนน ($\sum R$)	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.การเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อ ใหญ่มีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ มี ความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.การเรียงลำดับความยากง่ายของท่า อบอุ่นร่างกายมี ความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.ท่าการอบอุ่นร่างกายมีความต่อเนื่อง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.ท่าที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกายมีความ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.1.ท่าบริหารข้อนิ้วมือ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.2 ท่าบริหารข้อศอก ไหล่	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.3 ท่าบริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.3.1 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบเปิดไหล่	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.3.2 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนพร้อมกัน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6. ท่าบริหารขา สะโพก ลำตัว แขน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7. ท่าบริหารหน้าท้อง								
7.1 บริหารหน้าท้อง เข่าคู่	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7.2 บริหารหน้าท้องสลับเท้า	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7.3 บริหารหน้าท้องเกร็งศีรษะ ยกเท้า	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
8. บริหารข้อเท้า เท้า	0	1	1	1	1	5	0.80	ใช้ได้
9. บริหารคอ								
9.1บริหารคอ ดึงสลับข้าง	1	1	1	-1	1	5	0.60	ยอม รับได้
9.2 บริหารคอ ก้ม เงย	1	1	1	1	-1	5	0.60	ยอม รับได้
2.ขั้นการหายใจ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ชุดที่ 3 ชั้นการฝึกโยคะ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวม ของ คะแนน ($\sum R$)	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.ทำเริ่มจากท่าง่ายไปท่ายากขึ้นตามลำดับ	1	1	1	1	-1	3	0.60	ยอม รับได้
2.ท่ามีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.มีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่เหมาะสมดี	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.มีระยะเวลาเหมาะสมกับเด็ก	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.ท่าที่ใช้ในการฝึกโปรแกรมโยคะมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.1 ท่าดอกบัว	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.2 ท่าตักแตน	1	1	1	1	-1	3	0.60	ยอม รับได้
5.3 ท่างู	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.4 ท่าเด็ก	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.5 ท่ากระต่าย	1	0	1	1	-1	2	0.60	ยอม รับได้
5.6 ท่าแมว	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.7 ท่างูเหลือ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.8 ท่าสามเหลี่ยม	1	1	1	-1	1	3	0.60	ยอม รับได้
5.9 ท่านางรำ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.10 ท่ายืนด้วยไหล่	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5.11 ท่าครึ่งสะพานโค้ง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ชุดที่ 4 ชั้นผ่อนคลาย

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวม ของ คะแนน ($\sum R$)	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1.ผ่อนความหนักของกล้ามเนื้อมัดใหญ่	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.ผ่อนความหนักของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. มีการผ่อนหนักและฝึกเหยียดกล้ามเนื้อมีระยะเวลาเหมาะสม	1	1	1	-1	1	3	0.60	ยอมรับได้
4. ท่าที่ใช้ในการผ่อนคลายมีความเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.1 ท่าศพ	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ท่าดันไหล่	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ท่าบริหารเข่า ข้อเท้า เท้า	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ท่าบริหารหลัง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.5 ท่าบริหารหน้าท้อง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.6 ท่าบริหารลำตัว	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.7 ท่าบริหารเข่า สะโพก	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.8 ท่ายืดเหยียดขา	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.9 ท่าบริหารลำตัว	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.10 ท่าบริหารหลัง	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ 5 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ชุดที่ 5 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวม ของ คะแนน ($\sum R$)	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. วาดรูปสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ ก. รูปไหนใหญ่ที่สุด	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ข. รูปไหนยาวที่สุด	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ค. รูปไหนมีดาวมากที่สุด	1	1	0	1	1	4	0.80	ใช้ได้
ง. รูปไหนมีผลไม้จำนวนเท่ากัน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3 การตอบคำถามได้แก่ จะทำอย่างไร ถ้ามีดบาดมือ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รายการแบบทดสอบความจำ								
1. ชุดตัวเลข	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
2. ชุดรูปภาพ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ 6 ค่าดัชนีความสอดคล้อง ชุดที่ 6 แบบประเมินชาววีปัญญา

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ (R)					ผลรวม ของ คะแนน ($\sum R$)	ค่า IOC	แปล ผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5			
1. sit up 30 วินาที	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. ดันพื้น	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. นั่งอดตัวไปข้างหน้า	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. วิ่ง/เดิน ระยะทาง 600 หลา	1	1	1	0	-1	2	0.40	ตัดทิ้ง
5. ยืนหลับตา	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
6. โยนบอลกระทบฝ่าผนัง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
7. การพัฒนาการเจริญเติบโตของเด็ก	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้

ภาคผนวก ค

ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม

ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม

AF 01-11



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารสถาบัน 2 ชั้น 4 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทรศัพท์: 0-2218-8147 โทรสาร: 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

COA No. 024/2554

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 109.2/53 : การพัฒนาโปรแกรมโตะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย
สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

ผู้วิจัยหลัก : นางเกษร กุทัยเวียงกุล

หน่วยงาน : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice
(ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริดา ทักนประดิษฐ)
ประธาน

ลงนาม.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มันตรี ชัยชนะวงศาโรจน์)
กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 23 กุมภาพันธ์ 2554

วันหมดอายุ : 22 กุมภาพันธ์ 2555

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำเนาแบบประวัติหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและ ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย.....
โครงการวิจัย 109.2/53
วันที่รับรอง 23 ก.พ. 2554
วันหมดอายุ 22 ก.พ. 2555



เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อน ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น แล้วส่งสำเนาในกรณีที่ใช้เอกสารดังกล่าวมาที่คณะกรรมการ
5. หากเกิดการยุติการดำเนินงานที่ประสงค์ไว้ตรงในสถานที่เก็บข้อมูลหรือขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้แจ้งคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมรับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี สิ้นงบประมาณสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-11) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น โครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

AF 04-09

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา
 ชื่อผู้วิจัย นางเกษร อุทัยเวียนกุล
 สถานที่ติดต่อผู้วิจัย สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ ตำบลบึงนาราง อำเภอสว่างวีระบุรี จังหวัดพิจิตร
 ปทุมธานี โทรศัพท์ 02 - 5461301 โทรสาร 02 - 5461300
 มือถือ 089 - 4734309 E-mail: kasorn.u@hotmail.com

1. ขอเรียนเชิญเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัยนี้ มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะต้องการพัฒนานักเรียนโดยการฝึกโปรแกรมโยคะ และเกี่ยวข้องกับพัฒนาสติปัญญาด้านความจำ และสมรรถภาพทางกาย กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ขัดแย้งได้ตลอดเวลา
2. โครงการนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดย มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา ผู้วิจัยต้องการทราบผลของการทดลองว่าก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โปรแกรมโยคะสามารถพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 3.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมโยคะ พัฒนาด้านความจำและสมรรถภาพทางกาย สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา

4. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างประชากรตัวอย่าง

ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย คือ นักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตพิสัยาราม อำเภอสว่างวีระบุรี จังหวัดพิจิตรจำนวน 134 คน

กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามตารางของCohen (1988) เป็นจำนวน 4 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน รวมทั้งหมด 80 คน (ชาย 40 คน หญิง 40 คน) เนื่องจากเป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนที่มีอายุ และลักษณะใกล้เคียงกัน เป็นโรงเรียนที่อยู่ในเครือข่ายโครงการความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ

การขออนุญาต จัดทำหนังสือขออนุญาตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนประสานงานกับผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มอาจารย์ประจำชั้นปีที่ 1 ซึ่งแจ้งรายละเอียด และขออนุญาตผู้ปกครอง ให้ความยินยอมในการเต็มใจ ให้บุตรเข้ารับการศึกษาทดลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตพิสัยาราม มีการแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

* ตัวเอียง หมายถึง คำอธิบาย ไม่คือระบุในเอกสาร

ปรับปรุงเมื่อ 23 มกราคม 2552

AF 04-09

เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้า

- 1) เป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่สมัครใจและเต็มใจรับการทดลอง
- 2) ผู้ปกครองยินยอมให้การทดลองโดยการลงลายมือชื่อยินยอมไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
- 3) ทางโรงเรียนสนับสนุนและส่งเสริมยินดีให้ทดลองทำวิจัย
- 4) เป็นนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกตามที่กำหนด

เกณฑ์ในการคัดออก

- 1) เป็นนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมัครใจทดลอง
- 2) ผู้ปกครองไม่ยินยอมให้นักเรียนเข้าร่วมการทดลอง
- 3) นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกตามที่กำหนด ขาดการฝึกทดลองติดต่อกัน 3 ครั้ง ติดสิทธิ์

เกณฑ์ในการคัดเลือก ให้นักเรียนทุกคนที่ผู้ปกครองยินยอม รับการทดลอง ผ่านการคัดกรองและการคัดเลือก ดังนี้

การคัดกรอง

เลือกนักเรียนเพื่อเป็นกลุ่มทดลองโดยการทดสอบวัดสมรรถภาพทางกาย ความสัมพันธ์ระหว่างมือ-ตา ดำเนินการ 1 วัน และวัดเชาว์ปัญญา โดยใช้แบบวัดเชาว์ปัญญา จากคู่มือประเมินความสามารถทางเชาว์ปัญญาสำหรับเด็กอายุ 2 - 15 ปี (ปสร.) ฉบับปรับปรุงแก้ไข ครั้งที่ 3 พุทธศักราช 2546 กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข (โดยผู้วิจัยได้รับการแนะนำการใช้มาแล้ว) ใช้เวลา 1 วัน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการเองและมีทีมผู้ช่วย คอยช่วยเหลือโดยดำเนินการทดสอบเพื่อคัดเลือก ณ โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตพิสัยาราม

สถานที่ทำการทดสอบ วัดเชาว์ปัญญา โดยใช้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษา ชั้นปีที่ 1 ช่วงเวลาเช้า 08.30 -12.00 น. และวัดสมรรถภาพทางกาย ใช้สนามและโรงพลศึกษาทำการทดสอบ

ส่วนการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างมือ-ตา วัดการส่งลูกบอลกระทบฝ่ามือข้าง ซ้าย เวลาที่ทดสอบ 13.00 - 16.00 น. ผู้วิจัยเลือกแบบทดสอบรายการนี้ เนื่องจากเป็นการทำงานของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ มีการทำงานที่ประสานกันของสมอง

การพิจารณาคัดกรองให้ใช้เกณฑ์มาตรฐานของแต่ละประเภทตามที่กำหนด กรณีมีนักเรียนไม่ได้จำนวนตามเป้าหมายที่กำหนดจะดำเนินการวัดเพื่อคัดเลือกใหม่ ส่วนกรณีที่มีนักเรียนมีจำนวนมากเกินให้จัดเป็นกลุ่มทดลองสำรอง ให้นักเรียนเข้าร่วมฝึกโปรแกรมโยคะได้

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด ผู้วิจัยจัดเข้ากลุ่มโดยการแบ่งกลุ่มตามสมรรถภาพทางกายและวัดเชาว์ปัญญา กลุ่มละ 20 คน ชาย จำนวน 10 คน หญิง จำนวน 10 คน มี 4 กลุ่ม รวมจำนวนทั้งหมด 80 คน

หากพบว่าผู้ใดไม่อยู่ในเกณฑ์คัดเลือกเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง และอยู่ในสภาวะที่สมควรได้รับความช่วยเหลือแนะนำ ผู้วิจัยจะให้คำแนะนำและให้กำลังใจแก่ผู้ปกครองและนักเรียนเป็นรายบุคคล

การแบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเชาว์ปัญญาปกติ สมรรถภาพทางกายปกติ กลุ่มเชาว์ปัญญาต่ำ สมรรถภาพทางกายต่ำ กลุ่มเชาว์ ปัญญาปกติ สมรรถภาพทางกายต่ำ และกลุ่ม

* คัดเลือก หมายถึง ค่าอธิบาย ไม่ต้องระบุในเอกสาร 2/3 ปรับปรุงเมื่อ 23 มกราคม 2552



เลขที่โครงการวิจัย 109-2/53
วันที่รับผล 23 ก.พ. 2554
วันหมดอายุ 22 ก.พ. 2555

AF 04-09

เราวิญญูศาต่ำ สมรรถภาพทางกายปกติ วิธีการที่จะให้ข้อมูลแก่เด็กชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ผู้วิจัยเป็นผู้อ่านคำถามให้แก่เด็ก จัดกิจกรรมโยคะ ใช้จิตวิทยา สร้างแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจ ตั้งใจฝึก นำสนใจ และมีการทำท่าเลียนแบบธรรมชาติ ยกเว้นแบบวัดที่เป็นรูปภาพ และมีรูปภาพประกอบท่าสรุปโปรแกรมการฝึกโยคะ (หน้า 1/5 - 1/11) ดำเนินการทดลองการฝึกโยคะตามขั้นตอนที่กำหนด ส่วนกลุ่มควบคุมดำเนินการกิจกรรมตามปกติของโรงเรียน กรณีที่การวิจัยได้ผลดีจะทำการศึกษาโยคะให้กลุ่มเป็นเวลา 1 เดือน หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองแล้ว

การทดสอบก่อนและหลังมีดังนี้

- 1). การทดสอบสมรรถภาพทางกาย สมรรถภาพทางกาย มีรายการทดสอบประกอบด้วย
 - ความแข็งแรงกล้ามเนื้อหน้าท้อง วัดการลุก-นั่ง 30 วินาที
 - ความแข็งแรงของแขนและหน้าอก วัดการดันพื้น
 - ความอ่อนตัว วัดการนั่งงอตัวไปข้างหน้า
 - ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต วัด วิ่ง หรือ เดิน 600 หลา
 - การทรงตัว วัดยืนเขย่งปลายเท้า
 - ความสัมพันธ์ตา-มือ วัดการส่งลูกวอลเลย์บอลกระทบฝ่าผ้ง
- 2). การทดสอบวัดความจำ

- จำตัวเลข
- จำภาพ

และซึ่งนำหนัก วัดส่วนสูงเพื่อศึกษาภาวะการเจริญเติบโต

การฝึกโปรแกรมโยคะ 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน วันจันทร์ พุธและศุกร์ ช่วงเวลา 15.00-15.30 น. โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที (เนื่องจากเป็นช่วงนอกเวลาเรียนปกติ ทางโรงเรียนจัดสอนซ่อมเสริมไว้ทำให้การดำเนินการทดลองได้โดยไม่ติดขัดกับเวลาเรียน) มีจำนวนท่าการฝึก 12 ท่า โดยจัดกำหนดช่วงเวลาการฝึกดังนี้

สัปดาห์ที่ 1-4	ใช้เวลาฝึก 30 นาที	จำนวน 5 ท่า
สัปดาห์ที่ 5-8	ใช้เวลาฝึก 30 นาที	จำนวน 9 ท่า
สัปดาห์ที่ 9-12	ใช้เวลาฝึก 30 นาที	จำนวน 12 ท่า
	ชั้นวอร์มอัพ	5 นาที
	ชั้นฝึกหายใจ	5 นาที
	ชั้นฝึก	15 นาที
	ชั้นวอร์มดาวน์	5 นาที

ประโยชน์การเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

ผู้มีส่วนร่วมจะได้รับการฝึกโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายและความจำ

5. การเข้าร่วม เป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย เป็นไปโดยสมัครใจ ท่านสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ

* ตัวเขียน หมายถึง คำอธิบาย ไม่ต้องระบุในเอกสาร

ปรับปรุงเมื่อ 23 มกราคม 2552



เลขที่โครงการวิจัย 109-2/53
วันที่รับมอบ 2 3 ก.พ. 2554
วันครบสัญญา 2 2 ก.พ. 2555

AF 04-09

ผู้วิจัยเป็นผู้ชี้แจงขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยให้กับผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยตนเองทุกครั้งก่อนที่จะมีการดำเนินการวิจัย โดยไม่มีครูประจำชั้นในขณะทำการฝึก

6. ความเสี่ยงและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

ไม่มีผลกระทบในทางลบต่อการศึกษา เนื่องรูปแบบฝึกเป็นท่าที่ง่าย เหมาะสำหรับผู้เรียน และไม่มีผู้ช่วยฝึกช่วยกันดูแลช่วยเหลือเพื่อให้การจัดกิจกรรมเป็นไปด้วยดี

หากนักเรียนเกิดอาการบาดเจ็บจากการทดสอบหรือฝึกโยคะผู้วิจัยให้นักเรียนนั่งพักเพื่อสังเกตอาการก่อนหากอาการยังไม่ดีขึ้น จะให้ครูพยาบาลนำไปพบแพทย์ ที่โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การเข้าร่วมเป็นกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเป็นโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ

7. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไป

8. ข้อมูลพิจารณาด้านจริยธรรม

ข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลอื่นๆ ที่อาจนำไปสู่การเปิดเผยตัวของท่านจะได้รับการรักษาที่เกี่ยวข้องกับท่าน ปกปิด ยกเว้นว่าได้รับคำยินยอมจากท่าน ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับเฉพาะ คณะวิจัยกำกับดูแลการวิจัยผู้ตรวจสอบและคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมและจะเปิดเผยผลการวิจัยในภาพรวม หากท่านมีข้อซักถามประการใด กรุณาติดต่อผู้วิจัย โดยโทรศัพท์เบอร์ 089-4734309

e-mail : kasorn.u@hotmail.com

9. อุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น

ไม่มี

10. ของที่ระลึก มีของที่ระลึกมอบให้แก่ผู้เรียนที่เข้าร่วมการทดลอง คือ ถุงผ้า 1 ใบ ผ้าขนหนู 1 ผืน ดินสอ 2 แท่งต่อผู้เรียน 1 คน และมีของที่ระลึกให้แก่ทางโรงเรียน คือ ลูกบอลเลย์บอล จำนวน 4 ลูก

11. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอย จุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th



วันที่โครงการวิจัย 109.2/53
วันที่รับรอง 23 ก.พ. 2554
วันที่ลงนาม 22 ก.พ. 2555

AF 05-09

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
สำหรับผู้ปกครอง/ผู้ดูแล



เลขที่โครงการวิจัย 109.2/53
วันที่รับขอ 23 ก.พ. 2554
วันหมดอายุ 22 ก.พ. 2555

ทำที่ โรงเรียนชุมชนวัดพิชิตประดิษฐาราม

วันที่ เดือน พ.ศ.

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยนักเรียน โรงเรียนวัดพิชิตประดิษฐาราม

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามทำหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย การพัฒนาโปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกายสำหรับนักเรียนประถมศึกษา

ชื่อผู้วิจัย นางเกษร อุทัยเวียนกุล

ที่อยู่ติดต่อ สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตกรุงเทพ ตำบลบึงนาราง อำเภอรังษีบุรี ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ 02-546-1473

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือ ได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยจนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมให้นักเรียน

กลุ่มทดลองเข้ารับการศึกษา โปรแกรมโยคะเพื่อพัฒนาความจำและสมรรถภาพทางกาย เป็นเวลานาน 12 สัปดาห์ๆละ 3 วัน จำนวน 36 ครั้งๆ ละ 30 นาที และทำการทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ด้านความจำและสมรรถภาพทางกาย 2 ครั้งๆละ 10 นาที

กลุ่มควบคุม ทำกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่ทางโรงเรียนจัดไว้ 36 ครั้งๆ ละ 30 นาที

ข้าพเจ้ามีสิทธิให้ผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าหรือเป็นความประสงค์ของผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแล ออเนตตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆ ต่อผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าและตัวข้าพเจ้าทั้งสิ้น (ระบุเป็นต้นว่า ได้รับการรักษาพยาบาลเช่นเดิม)

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และข้อมูลใดๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลจากการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้าและตัวข้าพเจ้า

AF 05-09

หากผู้ที่อยู่ในปกครอง/ในความดูแลของข้าพเจ้า ไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ใน เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยใน คน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 อุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนน พญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจง ผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(นางเกษร อุทัยเวียนกุล)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



เลขที่โครงการวิจัย 109.2/53
วันที่รับรอง 23 ก.พ. 2554
วันหมดอายุ 22 ก.พ. 2555

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

ลงชื่อ.....

(.....)

พ่อ/แม่/ผู้ปกครอง/ผู้ดูแล

คู่มือการฝึกโปรแกรมโยคะ

สรุปรูปแบบท่าการฝึกโปรแกรมโยคะที่พัฒนาโดยหลักเบรนยิม



1. ชั้นวอร์มอัพ

ชั้นวอร์มอัพ ประกอบด้วย ท่าวอร์มอัพ 7 ท่า ดังนี้

1. บริหารข้อนิ้วมือ



2. บริหารข้อศอก ไหล่



เลขที่โครงการวิจัย 109.9/53
วันที่รับรอง 23 ก.พ. 2554
ที่อนุมัติฯ 22 ก.พ. 2555

3. บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก

3.1 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก

แบบเปิดไหล่



3.2 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก

แบบกางแขนกลับข้าง



3.3 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนพร้อมกัน



ภาคผนวก ง
คู่มือการฝึกโปรแกรมโยคะ

คู่มือการฝึกโปรแกรมโยคะ

โดย เกษร อุทัยเวียนกุล นิสิตปริญญาเอกพลศึกษา(ภาคนอกเวลา)

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมโยคะ (Yoga Program) หมายถึง การออกกำลังกายที่เป็นรูปแบบโยคะโดยใช้หลักทฤษฎีการบริหารสมอง (brain gym) วิธีการทำงานร่วมกัน ระหว่างสมองซีกซ้ายและซีกขวา กับส่วนต่างของระบบประสาท เป็นกิจกรรม โดยใช้เทคนิคการบูรณาการที่มีประสิทธิภาพและสร้างความสมดุลของร่างกาย ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยใช้หลักการฝึกโยคะที่เน้นท่าการฝึกโยคะ ประกอบด้วย การนั่งสมาธิ การหายใจ การเคลื่อนไหวสลับข้าง การยืดเหยียดส่วนต่างๆของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้นและใช้ท่าโยคะอย่างง่ายเหมาะสมสำหรับเด็ก

ประโยชน์ของการฝึกโปรแกรมโยคะ มี ดังนี้

1. ทำให้สุขภาพ ร่างกายแข็งแรงและสุขภาพจิตที่สมบูรณ์
2. พื้นฟูสมดุกลการทรงตัว ความอ่อนตัว ความยืดหยุ่น ความแม่นยำ
3. สร้างความสงบด้านจิตใจ ความสมดุลทางอารมณ์ ทำให้เกิดความมั่นคงทางอารมณ์ มีสมาธิ และความมั่นใจ
4. ช่วยกระตุ้นการทำงานของต่อม อวัยวะต่างๆ กล้ามเนื้อ และผ่อนคลายความปวดเมื่อย
5. ทำให้ระบบต่างๆของร่างกาย เช่น การย่อยอาหาร อากาอาหารไม่ย่อยและการไหลเวียนของโลหิต การสูบฉีดโลหิตดีขึ้น
6. ช่วยลดภาวะความเครียด ความกังวล ช่วยให้อ่อนคลาย จิตใจสงบ ช่วยให้อาการที่มีผลมาจากความเครียด โรคจิต โรคประสาท เช่น อาการนอนไม่หลับ ความเหนื่อยล้า กล้ามเนื้อกระตุก
7. การฝึกท่าโยคะอย่างต่อเนื่อง มีผลต่อการพัฒนาสมอง ส่งผลการเรียนรู้ การตัดสินใจ และความจำ ส่งผลต่อประสาทการรับรู้ กระตุ้นคลื่นสมองแอลฟา การหลั่งสารโดปามีน สารอะซิติลโคลีน และสารเอนโดฟิน

ดังนั้นจากผลการฝึกท่าที่เกี่ยวข้องกับโยคะ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนารูปแบบกิจกรรมการฝึกโปรแกรมโยคะที่ส่งผลต่อการพัฒนาความจำ และสมรรถภาพทางกายสำหรับเด็ก ใช้การฝึกตามโปรแกรมที่กำหนดให้ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ทุละ 3 วัน ทุละ 20 นาที โดยมีลำดับขั้นดังนี้

การฝึกโปรแกรมโยคะ

การเตรียมตัวก่อนฝึก

เวลา	เวลา 15.00 – 15.30 น.
ปริมาณเวลา	ประมาณวันละ 30 นาที
สถานที่	ควรเป็นที่สงบ อากาศถ่ายเทได้สะดวก
อาหาร	ควรฝึกตอนท้องว่าง ห่างจากอาหารหนัก 4 ชั่วโมง หรือห่างจากอาหารเบาอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

รูปที่ 1 สถานที่ออกกำลังกาย



ขั้นวอร์มอัพ/ขั้นเตรียม การหายใจเพื่อกำหนดลมหายใจ ทำให้เกิดสมาธิ นับลมหายใจเข้า ออก 15 ครั้ง เมื่อฝึกได้ระดับหนึ่งเพิ่มเป็น 20 30 ครั้ง ตามลำดับโปรแกรมการฝึก ประมาณ 5 นาที

ขั้นอบอุ่นร่างกาย เป็นการยืดเหยียดร่างกายให้มีความพร้อมก่อน ประมาณ 5 นาที

ขั้นฝึก ฝึกท่าโยคะที่ส่งผลต่อการพัฒนาร่างกาย พัฒนาสมอง สติปัญญา และความจำ และสร้างสมรรถภาพทางกาย ประมาณ 15 นาที

ขั้นวอร์มดาวนั ประมาณ 5 นาที

โปรแกรมการฝึกโยคะ

การฝึกซ้อม	12 สัปดาห์ๆละ 3 วัน ได้แก่ วันจันทร์ พุธ ศุกร์
ช่วงเวลา	15.00 – 15.30 น.
ความนาน	ประมาณ 30 นาที

การฝึก ใช้เวลาในการฝึก 12 สัปดาห์ ช่วงวันจันทร์ พุธ และศุกร์ เวลาตั้งแต่ 15.00 – 15.30 น. จึงไม่กระทบต่อการเรียนการสอน และไม่ติดขัดกับการสอบ

ช่วงเวลาการฝึกโปรแกรมโยคะ

สัปดาห์ที่ 1-4 ใช้เวลาฝึก 30 นาที มี 5 ท่า

สัปดาห์ที่ 5-8 ใช้เวลาฝึก 30 นาที มี 9 ท่า

สัปดาห์ที่ 9-12 ใช้เวลาฝึก 30 นาที มี 12 ท่า

ชั้นวอร์มอัพ 5 นาที

ชั้นฝึกหายใจ 5 นาที

ชั้นฝึก 15 นาที

ชั้นวอร์มดาวน์ 5 นาที

สัปดาห์ที่ 1 ปฐมนิเทศ การหายใจ ทำน่อง การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่า
ตั้งเตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าศพและการวอร์มดาวน์ แรกๆควรฝึกท่า และกำหนดลม
หายใจเข้า ออก ประมาณ 5 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5)

สัปดาห์ที่ 2 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตั้งเตน ท่างู ท่าเด็ก
ท่ากระต่าย ท่าศพ และการวอร์มดาวน์ ควรฝึกแต่ละท่าตามการกำหนดลมหายใจ นับ 5 ครั้ง
(นับในใจ 1 2 3 4 5)

สัปดาห์ที่ 3 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตั้งเตน ท่างู ท่าเด็ก
ท่ากระต่าย ท่าศพ และการวอร์มดาวน์ ควรฝึกแต่ละท่าตามการกำหนดลมหายใจ นับ 5 ครั้ง
(นับในใจ 1 2 3 4 5)

สัปดาห์ที่ 4 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตั้งเตน ท่างู ท่าเด็ก
ท่ากระต่าย ท่าศพ และการวอร์มดาวน์ ควรฝึกแต่ละท่าตามการกำหนดลมหายใจ นับ 5 ครั้ง
(นับในใจ 1 2 3 4 5)

สัปดาห์ที่ 5 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตั้งเตน ท่างู ท่าเด็ก
ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ทำน่องท่าศพ และการวอร์มดาวน์ ควรฝึกแต่ละ
ท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนดลมหายใจ นับ 8 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8)

สัปดาห์ที่ 6 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตั้งเตน ท่างู ท่าเด็ก
ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ทำน่องท่าศพ และการวอร์มดาวน์ ควรฝึกแต่
ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนดลมหายใจ นับ 8 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8)

สัปดาห์ที่ 7 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ท่านักรบ ท่าศพ และการวอร์มดาวนีย์ ควรฝึกแต่ ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนดลมหายใจ นับ 8 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8)

สัปดาห์ที่ 8 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ท่านักรบ ท่าศพ และการวอร์มดาวนีย์ ควรฝึกแต่ ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนดลมหายใจ นับ 8 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8)

สัปดาห์ที่ 9 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ท่านักรบ ท่าต้นไม้ ท่ายืนด้วยไหล่ ท่าครึ่ง สะพานโค้ง ท่าศพ และการวอร์มดาวนีย์ การฝึกแต่ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนด ลมหายใจ นับ 10 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

สัปดาห์ที่ 10 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ท่านักรบ ท่าต้นไม้ ท่ายืนด้วยไหล่ ท่า ครึ่งสะพานโค้ง ท่าศพ และการวอร์มดาวนีย์ การฝึกแต่ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนด ลมหายใจ นับ 10 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

สัปดาห์ที่ 11 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ท่านักรบ ท่าต้นไม้ ท่ายืนด้วยไหล่ ท่าครึ่ง สะพานโค้ง ท่าศพ และการวอร์มดาวนีย์ การฝึกแต่ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนดลม หายใจ นับ 10 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

สัปดาห์ที่ 12 การหายใจ การวอร์มอัพร่างกาย ท่าดอกบัว ท่าตักแตน ท่างู ท่าเด็ก ท่ากระต่าย ท่าแมว ท่าต้นปาล์ม ท่าสามเหลี่ยม ท่านักรบ ท่าต้นไม้ ท่ายืนด้วยไหล่ ท่าครึ่ง สะพานโค้ง ท่าศพ และการวอร์มดาวนีย์ การฝึกแต่ละท่าควรเพิ่มการหายใจ ตามการกำหนดลม หายใจ นับ 10 ครั้ง (นับในใจ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)

หมายเหตุ การพัฒนาโปรแกรมโยคะเป็นโปรแกรมใหม่ที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้ฝึกให้พัฒนา ทางด้าน ความจำ และสมรรถภาพทางกายจึงควรนำไปฝึกกับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ ระดับมัธยมศึกษา หรือระดับอุดมศึกษา สามารถเผยแพร่ในรูปแบบ CD หากผู้ใดสนใจ ติดต่อได้ที่

Email : Kasorn.u@hotmail.com) ใสภาคผนวก

ภาคผนวก จ
ชั้นวอร์มอัฟ

1. **ชั้นวอร์มอัฟ** ประกอบด้วย ท่าวอร์มอัฟ 7 ท่าใหญ่และ 12 ท่าย่อย ดังนี้

1. บริหารข้อนิ้วมือ
2. บริหารข้อศอก ไหล่
3. บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก
 - 3.1 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบเปิดไหล่
 - 3.2 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนสลับข้าง
 - 3.3 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก แบบกางแขนพร้อมกัน
4. บริหารขา สะโพก ลำตัว แขน
5. บริหารหน้าท้อง
 - 5.1 บริหารหน้าท้อง เข่าคู่
 - 5.2 บริหารหน้าท้องสลับเท้า
 - 5.3 บริหารหน้าท้องเกร็งคอ ยกเท้า
6. บริหารข้อเท้า เท้า
7. บริหารคอ
 - 7.1 บริหารคอ ดึงสลับข้าง
 - 7.2 บริหารคอ ก้ม เงย

ชั้นการวอร์มอัพ

1. ชั้นวอร์มอัพ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย 7 ท่า

1.1 บริหารข้อนิ้วมือ กำมือประสานกันบีบให้แน่นรูปที่ 1 คลายมือออกรูปที่ 2

รูปที่ 1 บีบมือ



รูปที่ 2 คลายมือ



1.2 บริหารข้อศอก ไหล่ นั่งขัดสมาธิขึ้นเดียว มือซ้ายวางไว้ที่ไหล่ขวา นำฝ่ามือ

ขวาจับที่ข้อศอก ดึงเข้าหาตัว (รูปที่ 1) จับข้อศอกขวา ดึงเปิดไหล่ ทำเปลี่ยนข้าง(รูปที่ 2)

รูปที่ 1 ดึงศอก



รูปที่ 2 ดึงหัวไหล่



1.3 บริหารหัวไหล่ แขน ข้อศอก

- 1.3.1 จับป่าทั้งสองข้าง ยกข้อศอก ทางออกด้านข้าง(รูปที่ 1) ดึงศอกขึ้นด้านหน้า(รูปที่ 2) ยกศอกขึ้นเปิดไหล่(รูปที่ 3) ให้สุดค้ำไว้

รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



- 1.3.2 นั่งขัดสมาธิขึ้นเดียว ทางแขนเหยียดออกทั้งสองข้าง (รูปที่ 1) ยกขึ้นแนบศีรษะ (รูปที่ 2) ให้ฝ่ามือประกบกันพนมมือ แขนแนบใบหู (รูปที่ 3)

รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



4. บริหารขา สะโพก ลำตัว แขน

- ดึงเท้าให้ชิดติดโคนขาให้มากที่สุด มือจับที่เท้า (รูปที่ 1) ก้มตัว (รูปที่ 2) ยกตัวขึ้นเงยหน้า (รูปที่ 3) ก้มตัวให้สุดยื่นมือไปข้างหน้า (รูปที่ 4) ก้มตัวให้สุดทางแขนออกไปทางด้านหน้า และวาดวงด้านข้างให้สุดแขน (รูปที่ 5)

รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4



รูปที่ 5



5. บริหารหน้าท้อง

5.1 บริหารหน้าท้อง ทำคู่ นิ่งบนพื้นราบ เขยียดปลายขาไปด้านหน้า (รูปที่ 1) เอนตัวไปด้านหลังเล็กน้อย ฝ่ามือยันตัวไว้ พักร่างกายสบายๆ หายใจปกติ ดึงตัวกลับทำนั่งตัวตรงตามปกติ

รูปที่ 1



5.2 บริหารหน้าท้องสลับเท้า นั่งเหยียดเท้าตามสบาย เอนตัวไปข้างหลังเล็กน้อย ยกเข่าขวา (รูปที่ 1) ดึงเข่าหาลำตัว เปลี่ยนเท้า (รูปที่ 2)

รูปที่ 1



รูปที่ 2

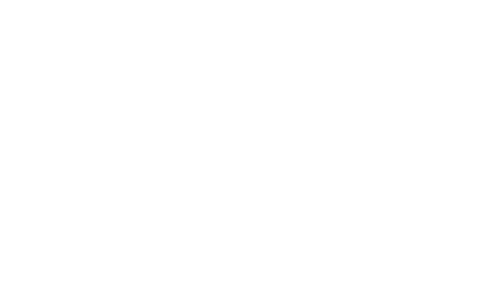


5.3 บริหารหน้าท้อง เกร็งคอ และยกเท้า นอนหงาย มือประสานทำทอย ยกเท้า ดึงเข่าหาลำตัว เกร็งหน้าท้องค้างไว้ (รูปที่ 1) เปลี่ยนสลับเท้าดึงขาหาเหยียดขาซ้าย (รูปที่ 2) ทำสลับขา (รูปที่ 3)

รูปที่ 1



รูปที่ 2



ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: 3uTNK0g

STACK: