

การเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย
ผลสํานกยจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ชนันฎณี หาญสมศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

สิงหาคม 2561

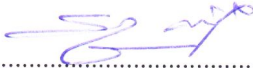
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ชนัญญี หาญสมศรี ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัย
บูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....ปรัชญา แก้วแก่น.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร. ปรัชญา แก้วแก่น)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

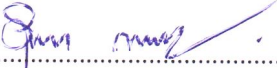
..........ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล)

.....ปรัชญา แก้วแก่น.....กรรมการ
(ดร. ปรัชญา แก้วแก่น)

..........กรรมการ
(ดร. กนก พานทอง)

.....สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์.....กรรมการ
(ดร. สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

..........คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาดา กรเพชรปาณี) และวิทยาการปัญญา
วันที่.....7.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. 2561.....

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ ผศ.ดร.สุกัญญา เจริญวัฒน์ ดร.ศราวิน เทพสถิตภรณ์ และดร.สิริกานต์ จันทเปรมจิตต์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบรวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

นอกจากนี้ยังได้รับความอนุเคราะห์จากนายพดล แสนผูก ผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 และนายชูชีพ ฉายอรุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 2 ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูทเวทิตาแด่บุพการี บुरพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบันที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษาและประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

ชนัญญี หาญสมศรี

56910094: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;
 วท.ม. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)
 คำสำคัญ: การเพิ่มความใส่ใจ/ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา/
 โปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์
 ชนัญญี หาญสมศรี: การเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายด้วย
 โปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ (ENHANCING ATTENTION
 LEVELS IN UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING AN APPLIED MIND-BODY
 EXERCISE PROGRAM) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: ปรัชญา แก้วแก่น, Ph.D. 130 หน้า.
 ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลอง
 แบบประยุกต์ สำหรับเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจหลัง
 การฝึกออกกำลังกายระหว่างกลุ่มที่ฝึกการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับแบบ
 ประยุกต์และกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
 ที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคม
 พัฒนา จังหวัดระยอง จำนวน 90 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย
 รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ กิจกรรมทดสอบการเลือก
 สนใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน และสถิติทดสอบที

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ที่พัฒนาขึ้น
 มีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิ
2. ความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจในกลุ่มทดลองระหว่างก่อน
 กับหลังการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ หลังการออกกำลังกายดีกว่า
 ก่อนการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์
3. ความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจหลังการฝึกออกกำลังกาย
 ระหว่างกลุ่มที่ฝึกการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับแบบประยุกต์และกลุ่ม
 ควบคุม กลุ่มที่ฝึกการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ดีกว่ากลุ่มที่ฝึกการออก
 กำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิม และกลุ่มควบคุม

สรุปได้ว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ช่วย
 พัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงในนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายได้

56910094: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;
M.Sc. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)
KEYWORDS: ENHANCING SELECTIVE ATTENTION / PRIMARY SCHOOL STUDENTS/
USING APPLIED MIND-BODY EXERCISE PROGRAM
CHANUTTEE HANSOMSRI: ENHANCING ATTENTION LEVELS IN UPPER
PRIMARY SCHOOL STUDENTS USING AN APPLIED MIND-BODY EXERCISE PROGRAM.
ADVISORY COMMITTEE: PRATCHAYA KAEWKAEN, Ph.D. 130 P. 2018.

The objectives of this research were to develop an applied mind–body exercise program using a stick, and to compare the accuracy of scores and response times on a selective attention task when given to an experimental group and a control group. Multi-stage random sampling was used to draw 90 primary school students in the second semester of the academic year 2017, Nikomsangtoneng Rayong 5 school, Nikhom Pattana district, Rayong. The experimental group received the new stick-based exercises while the control group undertook similar exercises without a stick. Data were analyzed by using descriptive statistics and *t*-tests.

Results indicated that:

1. The developed mind–body exercise program using the stick was composed of three main components: brain exercise, breathing, and meditation.
2. In the experimental group, after exercising the accuracy of scores and response times on the selective attention task were better than before exercising.
3. After both groups completed the exercises, the experimental group had higher scores on the attention task, and their response times were lower than those of the control group.

In conclusion, the developed mind–body, stick-based exercise program was found to enhance selective attention in upper primary school students.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
สมมติฐานในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
พัฒนาการด้านร่างกายและเขาว์ปัญญาของนักเรียนระดับประถมศึกษา.....	8
ผลของการออกกำลังกายมีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย.....	9
วิธีการเพื่อพัฒนากระบวนการปัญญา (Cognitive Process).....	14
การออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง.....	17
ความใส่ใจ.....	24
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	32
การพัฒนาการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	32
การศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรม.....	
การออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	35
4 ผลการวิจัย.....	44
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	44
ผลการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	47

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ผลการเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลัง การออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	54
ผลการเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองหลัง การออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์.....	58
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ.....	66
สรุปผลการวิจัย.....	66
อภิปรายผล.....	69
ข้อเสนอแนะ.....	72
บรรณานุกรม.....	73
ภาคผนวก.....	77
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	78
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	80
ภาคผนวก ค ผลการเก็บข้อมูล.....	109
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	130

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3-1 โปรแกรมการออกกำลังกายพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	33
3-2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการออกกำลังกายพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับการออกกำลังกายพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	33
3-3 แบบแผนการทดลองการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	36
4-1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปร.....	45
4-2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และจำนวนวันออกกำลังกาย.....	46
4-3 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	48
4-4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายและค่าเฉลี่ยความหนักของการออกกำลังกายของกลุ่มอาสาสมัครจากการวัดครั้งที่ 1 และ 2.....	53
4-5 เปรียบเทียบอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	55
4-6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	57
4-7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มแบบประยุกต์หลังการฝึกออกกำลังกายแบบพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	59
4-8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	61
4-9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบควบคุมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	63
4-10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบพสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	64

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิด การเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์.....	5
2-1 การหายใจ (Breathing).....	22
2-2 โมเดลการเลือกความใส่ใจของบรอดเบนท์ (Broadbent’s Filter Model of Selective Attention).....	26
2-3 โมเดล Treisman’s Attenuation.....	27
3-1 ภาพกระตุ้นเงื่อนไข ภาพกระตุ้น.....	37
3-2 ภาพกระตุ้นเงื่อนไข เสียงกระตุ้น.....	38
3-3 ภาพกระตุ้นเงื่อนไข ภาพและเสียงกระตุ้น.....	39
4-1 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบของกลุ่มแบบประยุกต์ก่อนและหลังการทดลอง.....	56
4-2 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบของกลุ่มแบบประยุกต์ก่อนและหลังการทดลอง.....	58
4-3 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มแบบประยุกต์หลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	60
4-4 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	62
4-5 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบควบคุมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	64
4-6 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ.....	65

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สภาพการณ์ในปัจจุบันปรากฏว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีความใส่ใจในการเรียน มีพฤติกรรมรบกวนในชั้นเรียนเห็นได้จากพฤติกรรมไม่ใส่ใจฟังครูสอน ไม่ใส่ใจทำงานที่ครูมอบหมาย ขาดความรับผิดชอบ ไม่มีสมาธิในการเรียน ขาดความกระตือรือร้นและรบกวนผู้อื่น ซึ่งพฤติกรรมที่กล่าวมาจะเกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นกลุ่มใหญ่และเป็นปัญหาต่อการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนทุกระดับชั้น ส่งผลให้ครูผู้สอนไม่สามารถควบคุมหรือจัดการกับชั้นเรียนได้และไม่สามารถจัดการกับการเรียนการสอนให้บรรลุตามเป้าหมายได้ (ทิตานา แคมมณี, 2551, หน้า 119-121) นอกจากนี้ยังมีเทคโนโลยีการสื่อสารเข้ามาในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนไม่ออกไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะช่วยเสริมสร้างให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง ทำให้ขาดความใส่ใจต่อสภาพแวดล้อมในส่วนอื่น ๆ ไป ทำให้การทำงานของระบบประสาทของนักเรียนเหล่านี้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลของสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) ในสมอง ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมความใส่ใจร่างกายและจิตใจ (อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา, 2551)

ในแต่ละช่วงวัยของพัฒนาการของชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเป็นลำดับขั้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนระดับประถมศึกษา เป็นวัยที่สมองมีการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมที่หลากหลาย (Enriched Environment) การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด คือ ชั้นสมองสีขาว (White Matter) มีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น ขณะที่สมองสีเทา (Grey Matter) มีความหนาแน่นลดลงซึ่งความสำคัญของสมองทั้งสองเกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึก (Sensation) และการควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor Control) (Kelly et al., 2008) รวมทั้งมีกระบวนการจัดระเบียบของใยประสาท (Nerve Fiber) โดยส่วนที่ไม่ได้ใช้จะหายไป (Pruning) คือ ประสิทธิภาพของสมองส่วนนั้นจะขาดหายไป ทำให้ไม่สามารถแสดงพฤติกรรมด้านนั้นได้แม้จะถูกกระตุ้นในระยะวิกฤต (Critical Period) (ประภาพรรณ จุเจริญ, 2551) ดังนั้นนักเรียนระดับประถมศึกษาจึงถือเป็นช่วงสำคัญในการสร้างโครงข่ายประสาท โดยเซลล์ประสาทที่ไม่ได้ใช้งานจะถูกยับยั้งการสร้างแขนงเซลล์ประสาท (Dendritic Spine) หากทักษะพื้นฐานของสมอง เช่น ความใส่ใจ (Attention) การฟังเสียง (Auditory) ความสามารถในการมองเห็น (Visual Ability) ความสามารถในการควบคุมประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวพัฒนาได้ไม่ทันตามการเจริญเติบโตจะส่งผลกระทบต่อความใส่ใจ การที่สมองทำงานมากเกินไปหรือน้อยเกินไปจึงทำให้สมองไม่สามารถปรับตัวได้และสูญเสียการทำงานเมื่อเผชิญสิ่งเร้าต่าง ๆ และนักเรียนระดับประถมศึกษาเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโต โดยนักเรียนในวัยนี้มีความต้องการที่จะทำกิจกรรมโดยมีการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ เช่น การวิ่ง การกระโดด การปีนป่าย การออกกำลังกายเป็นส่วน

สำคัญของชีวิต การส่งเสริมให้เด็กได้มีการออกกำลังกายนั้น จะเป็นผลดีครอบคลุมไปถึงการทำให้เด็กมีสมรรถภาพทางกลไกที่ดี โดยเฉพาะเด็กวัยประถมศึกษาควรจะได้รับการปลูกฝังและส่งเสริมให้ดีขึ้น (กนกวรรณ อันบุรี, ฌัญญา แก้วมุกดา และบุญส่ง โภษะ, 2557) แม้นักเรียนระดับประถมศึกษาจะมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่าง เช่น ร่างกาย จิตใจ อารมณ์และสังคม การหาวิธีการพัฒนาสมองมีความสำคัญเพราะสมองบางส่วนเริ่มพัฒนาในวัยนี้ เช่น สมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal Cortex) ซึ่งเป็นสมองส่วนที่สำคัญและเป็นส่วนที่เจริญเติบโตหลังสุด (Neocortex) ทำหน้าที่บริหารจัดการสมองทั้งหมด (Chief Executive Officer) หรือบางครั้งเรียกว่าหน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Executive Function) คือ ควบคุมตัวเอง การควบคุมอารมณ์ การวางแผนและจัดการความใส่ใจ (Weinberger, Elvevag, & Giedd, 2005) นอกจากนี้ สมองหลายส่วนควรจะได้รับการกระตุ้น เช่น สมองส่วนพาริเอทัล (Parietal) กระบวนการสื่อสารจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ และสมองส่วนขมับ ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน ควบคุมทางด้านภาษาและอารมณ์ (White, 2009) ดังนั้นกระบวนการแสดงออกทางพฤติกรรมนั้น สมองแต่ละส่วนล้วนมีบทบาทสำคัญเฉพาะหน้าที่

สมองจะมีการเปลี่ยนแปลงได้นั้นมีหลายปัจจัย ปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การออกกำลังกาย (Exercise) การออกกำลังกายมีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา (Physiology) โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับระบบสำคัญของร่างกาย อาทิ ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบหมุนเวียนเลือด รวมทั้งระบบประสาท ดังนั้นการออกกำลังกายที่ทำให้มีภาวะธำรงดุล (Homeostasis) ของระบบต่าง ๆ ต้องมีการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายอย่างจำเพาะ (Specific Exercise Program) การออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิต ถือเป็นกลุ่มย่อยของกิจกรรมทางกาย เป็นการฝึกที่มีมาแต่สมัยโบราณของจีน เพื่อพัฒนาสุขภาพกายและจิตใจ ให้มีความสำคัญต่อการตระหนักรู้ตัวเอง (Self-awareness) และมุ่งใส่ใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมอง วิถีปลายประสาทรอบนอก (Peripheral Pathways) จิตใจ และร่างกาย (Chan, Cheung, Tsui, Sze, & Shi, 2009) ในปัจจุบันมีแตกต่างกันออกไป เช่น ไทชิ (Tai Chi) เป็นศิลปะการต่อสู้สมัยโบราณของจีนที่มีท่าทางการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ และสง่างามร่วมกับการทำสมาธิ และการหายใจอย่างสอดคล้องเหมาะสมไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างกายและใจ (Wahbeh, Elsas, & Oken, 2008) และโยคะเป็นการปรับสมดุลระหว่างการทำงานของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ เพื่อให้ระบบประสาทสามารถส่งการไปยังกล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ (Fine Muscle) ทั่วร่างกายได้ และหัวใจทำงานได้ดีขึ้น ส่งผลให้การไหลเวียนโลหิตดี ส่วนไม้พลองเป็นศิลปะการต่อสู้สมัยโบราณของจีนมีท่าทางการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ไม่ใช่ความรุนแรง โดยให้ใจจดจ่อกับการเคลื่อนไหว และการหายใจลึก ๆ เพื่อทำให้เกิดสมดุลของพลังชีวิตของร่างกายที่เรียกว่า ชี (Chi) ไหลเวียนไปทั่วร่างกาย มีประโยชน์ต่อกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น ข้อต่อ และอวัยวะภายในร่างกาย การออกกำลังกายนี้มีการบริหารที่เรียนรู้ได้ง่าย ไม่ซับซ้อน (Davies, 2010)

การออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลางสม่ำเสมอจะทำให้ปัจจัยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการอยู่รอดของเซลล์ประสาทใหม่ ๆ มีมากขึ้น สมองทำงานดีขึ้น การออกกำลังกายด้วยไม้พลองจัดเป็นการออกกำลังกายแบบผสมกายจิต (Devies, 2011) ที่มีลักษณะเด่น คือ เรียนรู้และฝึกฝนได้ง่ายไม่ต้องอาศัยทักษะการฝึกใด ๆ (กัตติกา ณะขว้าง, ผ่องใส กันทเสน และรัตนากรยศอินทร, 2555) ไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บ ไม่ต้องการพื้นที่มากในการออกกำลังกาย ไม้พลองเป็นอุปกรณ์การออกกำลังกาย (ตรุณวรรณ สุขสม และอาพรณชนิด ศิริแพทย์, 2550) การออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง ช่วยพัฒนาการเลือกใส่ใจของนักเรียนโดยเฉพาะการเลือกใส่ใจภาพและเสียง เพราะการรับรู้ทางตาและหูถือว่าเป็นกลไกประสาทสัมผัสหลักที่มีความสำคัญต่อการประมวลผลข้อมูลของนักเรียน ซึ่งทักษะการรับรู้มีความสัมพันธ์กับการปรับตัวทางสังคมโดยมีความใส่ใจเป็นองค์ประกอบสำคัญของการรับรู้ เช่น การมองเห็นและการได้ยิน (Peelen & Mruczek, 2008; Sanders, Stevens, Coch, & Neville, 2006) ซึ่งการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองสามารถเพิ่มการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10 – 12 ปี โดยหลังการฝึก มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม กลุ่มทดลองมีความถูกต้องมากกว่าและระยะเวลาตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (พนิดา วิมานรัตน์, 2556) ผู้ศึกษาจึงสนใจศึกษา การเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์
2. เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนกับหลังการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์
3. เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจหลังการฝึกออกกำลังกายระหว่างกลุ่มที่ฝึกการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับแบบประยุกต์ และกลุ่มควบคุม

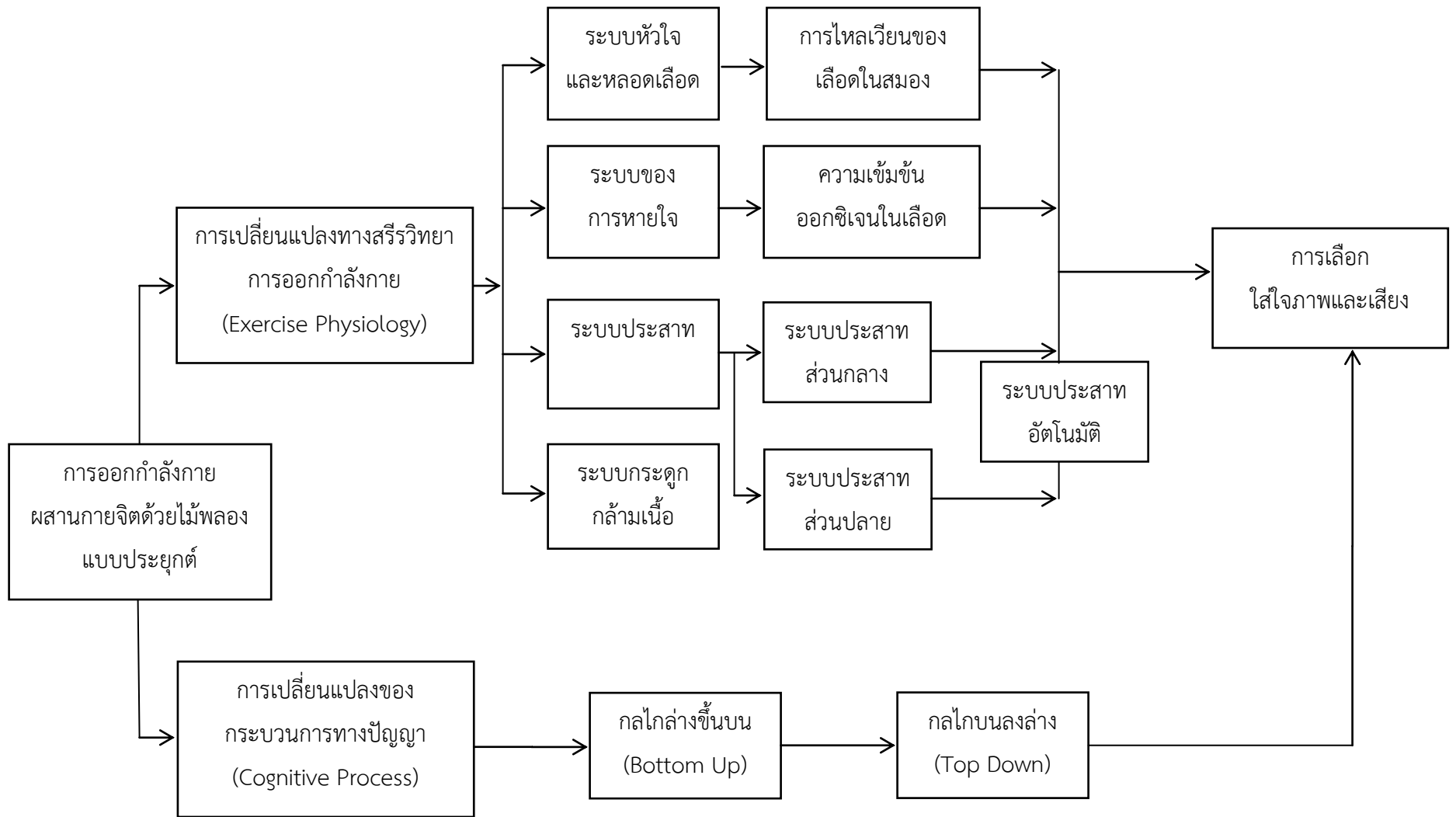
กรอบแนวคิดในการวิจัย

การบริหารสมองเป็นการฝึกให้สมองส่วนต่าง ๆ มีการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันและประสาทสัมผัสได้ทำงานประสานเชื่อมโยงกับอารมณ์ ทำให้ระบบการทำงานของสมองแข็งแรงเพราะสมองจะมีการหลั่งสารนิวโรโทรฟินส์ที่ทำให้เซลล์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของแขนของเซลล์ประสาทที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาททำงานดีขึ้น ทำให้เกิดความยืดหยุ่นของระบบประสาท (วรพรรณ เสนาณรงค์, 2552) และเมื่อนำมาใช้ร่วมกับการออกกำลังกายไม้พลองด้วยความหนักระดับปานกลาง

(Moderate Intensity) จะช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ ระบบหัวใจ และหลอดเลือด

ท่าออกกำลังกายตามหลักการบริหารสมอง จึงกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อทั้งระบบประสาทส่วนกลาง ไขสันหลัง และระบบประสาทส่วนปลายโดยเป็นการทำงานของทั้งส่วนที่ส่งคำสั่งจากสมองไปยังกล้ามเนื้อหรืออวัยวะที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหว เช่น แขน ขา ตา และส่วนที่รับความรู้สึกจากกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ หรือจากการมองเห็น รวมทั้งการทำงานของสมองส่วนที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วสั่งการไปยังกล้ามเนื้อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังอยู่ภายในการควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ โดยเป็นการควบคุมกล้ามเนื้อที่อยู่นอกอำนาจจิตใจ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจใช้สูบฉีดไปยังกล้ามเนื้อให้เพียงพอ กล้ามเนื้อเรียบที่ผนังหลอดเลือด เพื่อควบคุมปริมาณให้เหมาะสมสำหรับร่างกายส่วนต่าง ๆ ขณะออกกำลังกาย (นฤมล สลีลาวัฒน์, 2553) ในการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์มีความแตกต่างจากการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิม ดังนี้ 1. จำนวนท่าในการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์มีจำนวน 12 ท่า 2. ระยะเวลาในการออกกำลังกาย แบ่งออกเป็น 3 ช่วง โดยทำการแบ่งช่วงละ 4 ท่า และเว้นระยะของการผ่อนคลายกล้ามเนื้อด้วยการฝึกหายใจ (Breathing Exercise Training) 3. ระบุกล้ามเนื้อที่ได้รับจากการออกกำลังกายในท่าทางต่าง ๆ

ผลของการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ที่มีต่อการเลือกความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยของพนิดา วิมานรัตน์ (2556) ที่ทำการศึกษาเรื่องการเพิ่มการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนโดยการออกกำลังกายแบบผสานกายจิตด้วยไม้พลอง: การศึกษาค้นคว้าอิสระ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีการเลือกใส่ใจภาพและเสียงมากกว่ากลุ่มควบคุมในเรื่องของความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง นอกจากนี้ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสานกายจิตด้วยไม้พลองช่วยพัฒนาการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนได้



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย การเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

สมมติฐานในการวิจัย

1. โปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมสำหรับการพัฒนาความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
2. ความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจหลังการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ดีกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์
3. ความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจหลังการฝึกออกกำลังกายระหว่างกลุ่มที่ฝึกการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ดีกว่าแบบเดิมและแบบควบคุม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำโปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์มาส่งเสริมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนประถมศึกษา
2. นำผลมาเป็นแนวทางในการวางแผนและส่งเสริมความใส่ใจของนักเรียนด้วยการออกกำลังกาย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง จำนวน 155 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง จำนวน 90 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยดำเนินการดังนี้
 - 2.1 ทำการสุ่มตัวอย่างโดยอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) ได้จำนวน 90 คน
 - 2.2 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากเข้ากลุ่มการทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น คือ วิธีการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

3.2 ตัวแปรตาม คือ การเลือกใส่ใจ วัดได้จาก

3.2.1 ความถูกต้องในการตอบสนองของการเลือกใส่ใจภาพและเสียง (คะแนน)

3.2.2 ระยะเวลาในการตอบสนองของการเลือกใส่ใจภาพและเสียง (มิลลิวินาที)

นิยามศัพท์เฉพาะ

การออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ (Applied Mind-Body Exercise by a Stick) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายโดยใช้ไม้พลอง เป็นอุปกรณ์ประกอบ การเคลื่อนไหวร่างกายและทำการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับกล้ามเนื้อหลัก (Gross Muscle) ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

นักเรียนระดับประถมศึกษา (Primary School Student) หมายถึง นักเรียนที่ศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีอายุตั้งแต่ 10-12 ปี

การเลือกใส่ใจ (Selective Attention) หมายถึง ความสามารถในการตัดสิ่งเร้าที่ไม่สำคัญออก เพื่อให้ใส่ใจเฉพาะสิ่งกระตุ้นที่สำคัญ คือ ภาพและเสียงเป้าหมาย วัดได้จากการทำกิจกรรมทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง และเงื่อนไขภาพและเสียง ประเมินผลจากความถูกต้องของการตอบสนอง (Response Accuracy) ระยะเวลาการตอบสนอง (Reaction Time)

ความถูกต้องของการตอบสนอง (Response Accuracy) หมายถึง การตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นเป้าหมายในกิจกรรมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงทั้ง 3 เงื่อนไข ที่ปรากฏข้างซ้ายหรือขวาของจอคอมพิวเตอร์โดยกดปุ่มตอบสนองภายในระยะเวลาที่กำหนดอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ซึ่งแต่ละเงื่อนไขมีสิ่งกระตุ้นเป้าหมายทั้งหมด 40 ตัวกระตุ้น แล้วนำมาคำนวณโดยนำจำนวนสิ่งกระตุ้นเป้าหมายที่กลุ่มตัวอย่างตอบสนองถูกต้องทั้งหมดในแต่ละเงื่อนไขมาเทียบกับจำนวนสิ่งกระตุ้นเป้าหมายทั้งหมดของแต่ละเงื่อนไข แสดงค่าเป็นอัตราความถูกต้องของการตอบสนองในแต่ละเงื่อนไขการทดสอบ

ระยะเวลาการตอบสนอง (Reaction Time) หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่สิ่งเร้า คือ ภาพเสียงและภาพและเสียง ปรากฏจนกระทั่งผู้รับการทดลองกดปุ่มตอบสนองมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที (Millisecond: ms)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 พัฒนาการด้านร่างกายและเชาว์ปัญญาของนักเรียนระดับประถมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลของการออกกำลังกายที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย

ตอนที่ 3 วิธีการเพื่อพัฒนากระบวนการปัญญา (Approach to Develop Cognitive Process)

ตอนที่ 4 การออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

ตอนที่ 5 ความใส่ใจ

1. ความหมายของความใส่ใจ
2. การเลือกใส่ใจ
3. กลไกการทำงานของความใส่ใจ
4. การวัดความใส่ใจ

ตอนที่ 1 พัฒนาการด้านร่างกายและเชาว์ปัญญาของนักเรียนระดับประถมศึกษา

นักเรียนระดับประถมศึกษา คือ นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงประถมศึกษาปีที่ 6 มีอายุตั้งแต่ 6 ปี ถึง 12 ปี มีพัฒนาการทางร่างกาย พัฒนาการทางเชาว์ปัญญา พัฒนาการทางบุคลิกภาพและพัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคมไว้ดังต่อไปนี้ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2548, หน้า 82-86)

พัฒนาการทางด้านร่างกาย

การเจริญเติบโตของร่างกายของนักเรียนระดับประถมศึกษา จะช้ากว่านักเรียนระดับอนุบาลโดยทั่วไปนักเรียนจะมีรูปร่างสูงและค่อนข้างผอมลงกว่าระดับอนุบาล ตอนแรกอายุประมาณ 6 - 7 ปี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อายุระหว่าง 9 - 10 ปี เพศชายและเพศหญิง จะมีขนาดเท่า ๆ กัน ทั้งน้ำหนักและส่วนสูง เพศชายจะโตกว่าเพศหญิง แต่ตอนหลังระหว่างอายุ 12 - 13 ปี เพศหญิงจะโตกว่าเพศชาย เพราะเพศหญิงจะเข้าสู่วัยแรกรุ่น เร็วกว่าเพศชายประมาณ 2 ปี ความแตกต่างระหว่างบุคคลใน ความสูงและน้ำหนักจะเห็นได้ชัดในวัยนี้ พัฒนาการของกล้ามเนื้อกระดูกและประสาทจะเพิ่มขึ้น นักเรียนชายจะมีพัฒนาการของกล้ามเนื้อเร็วกว่านักเรียนหญิง การใช้ทักษะของการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับกล้ามเนื้อใหญ่ ๆ ใช้การได้ดีเมื่ออายุ

ประมาณ 7 ปี การใช้และการบังคับกล้ามเนื้อต่าง ๆ ทั้งใหญ่และย่อยจะดีขึ้นมากและสามารถที่จะประสานงานกันได้ดี ดังนั้นนักเรียนวัยนี้จึงสนุกในการลองความสามารถในการเคลื่อนไหว เช่น กระโดดสูง กระโดดระยะไกล กระโดดเชือก เตะฟุตบอล และปั่นจักรยาน นักเรียนในช่วงวัยนี้จะพยายามที่จะฝึกทักษะการเคลื่อนไหวในรูปแบบที่หลากหลาย นักเรียนบางคนอาจจะทดลองฝึกทักษะใหม่ ๆ โดยไม่ตระหนักถึงอันตราย การประสานมือและตาของนักเรียนวัยนี้จะดีขึ้น นักเรียนสามารถที่จะอ่าน เขียน วาดรูปได้ดีขึ้น กิจกรรมในโรงเรียนควรจะสนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้ความคิด สร้างสรรค์ในการวาดรูปและศิลปะต่าง ๆ

พัฒนาการทางเซาว์ปัญญา

นักเรียนวัยนี้เพศชายมีความสามารถคิดเหตุผลเชิงตรรกะได้ สามารถที่จะรับรู้สิ่งแวดล้อมได้ตามเป็นจริง สามารถที่จะพิจารณาเปรียบเทียบแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น เช่น ร่างกาย จิตใจหรืออารมณ์ สังคม แต่สิ่งหนึ่งที่ผู้ใหญ่ควรให้ความสำคัญ คือ การพัฒนาสมอง เพราะสมองบางส่วนเริ่มพัฒนาในวัยนี้ เช่น สมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal Cortex) ซึ่งเป็นสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญาโดยเฉพาะการใส่ใจ (Attention) และการคิด (Thinking) ทำหน้าที่บริหารจัดการสมองทั้งหมด (Chief Executive Officer) หรือบางครั้งเรียกว่าการบูรณาการของสมอง (Executive Function) คือ ควบคุมตัวเอง การควบคุมอารมณ์ การวางแผน และจัดการความใส่ใจ (Weinberger et al., 2005) และสมองส่วนหน้า นอกจากนี้ สมองหลายส่วนควรจะได้รับกระตุ้น เช่น สมองส่วนพาริเอทัล (Parietal) ซึ่งควบคุมทักษะมิติสัมพันธ์ กระบวนการสื่อสารจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ และสมองส่วนขมับ ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน ควบคุมทางด้านภาษา และอารมณ์ (White, 2009)

ตอนที่ 2 ผลของการออกกำลังกายที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย

การออกกำลังกายที่จะก่อให้เกิดประโยชน์กับสุขภาพร่างกาย สุขภาพใจนั้น ควรมีความเหมาะสมกับปัจจัยด้านคุณลักษณะต่าง ๆ โดยมีข้อเสนอแนะการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพในนักเรียนวัยเรียน คือ (สมพล สงวนรังศิริกุล, 2547, หน้า 3-10)

ในวัยนักเรียนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลายจะค่อย ๆ เพิ่มขึ้นตามอายุ และเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อเข้าสู่ช่วงวัยรุ่น โดยเฉพาะผู้ชายจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิง เนื่องจากอิทธิพลของฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน (Testosterone) การที่นักเรียนมีการเคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำในระยะทางมากกว่า 200 เมตร จะมีผลกระตุ้นให้เซลล์กล้ามเนื้อลายมีการเพิ่มการสร้างเอนไซม์ (Enzyme) สำหรับการเผาผลาญเพื่อให้ได้พลังงานสำหรับการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อโดยการใช้ออกซิเจน ในทำนองเดียวกัน

การออกกำลังกายในรูปแบบของการที่กล้ามเนื้อต้องออกแรงมากในระยะเวลาสั้น ๆ เช่น การวิ่ง 60 - 100 เมตร กระโดดสูง กระโดดไกล เซลล์กล้ามเนื้อลายก็จะมี การเพิ่มการสร้างเอนไซม์ ที่เกี่ยวกับการเผาผลาญเพื่อให้ได้พลังงานที่ไม่ใช่ออกซิเจน นอกจากนี้การที่นักเรียนมีการเคลื่อนไหว ออกแรงออกกำลังกายก็จะช่วยส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบประสาทสั่งการที่เกี่ยวกับการทำงาน ของกล้ามเนื้อต่าง ๆ สำหรับการทรงตัวให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอในนักเรียนมีประโยชน์ต่อสุขภาพ ลดไขมัน ผ่อนคลาย ความเครียด และส่งผลกระทบต่อระยะยาวในการลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคในผู้ใหญ่ เช่น โรคหลอดเลือด แดงแข็งตัว ภาวะเบาหวาน และความดันโลหิตสูง ดังนั้นการส่งเสริมการออกกำลังกายในนักเรียน ควรออกแบบหรือวางแผน เพื่อสร้างพฤติกรรมการออกกำลังกาย แม้ว่าส่วนใหญ่ นักเรียนจะมีการ ทำกิจกรรมในทุกช่วงอายุ แต่พบว่า ในปัจจุบันวิชาพลศึกษาในโรงเรียนลดลงจากร้อยละ 42 ปี ค.ศ.1991 เป็นร้อยละ 25 ในปี ค.ศ.1995 และการทำกิจกรรมในนักเรียนจะลดลงช่วงเข้าสู่วัยรุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนผู้หญิง รายงานไม่ได้บอกถึงระดับการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวน้อยที่สุด ในแต่ละวันที่นักเรียนต้องการ เพื่อผลดีต่อสุขภาพในระยะยาว แต่บางกลุ่มแสดงความเห็นว่า นักเรียน ควรทำกิจกรรมที่มีระดับปานกลาง อย่างน้อย 30 – 60 นาที ในหนึ่งวัน โดยระยะเวลาดังกล่าว จะรวมช่วงพักและช่วงฟื้นด้วย กิจกรรมของนักเรียนอายุ 5 – 12 ปี ควรมีดังนี้ คือ

1. ในหนึ่งวัน นักเรียนควรสะสมกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมให้ครบอย่างน้อย 60 นาที และค่อย ๆ เพิ่มขึ้นเป็นหลายชั่วโมง โดยอาจเป็นกิจกรรมที่มีระดับความหนักปานกลาง หรือ ระดับหนักสลับกันเป็นช่วง ๆ เป็นต้น

2. แต่ละวัน นักเรียนควรมีส่วนร่วม ทำกิจกรรมที่ต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที

3. ควรมีส่วนร่วมทำกิจกรรมที่หลากหลายเหมาะสมกับวัย เพื่อให้มีสุขภาพ สมรรถภาพที่ดี นักเรียนมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวในโรงเรียนและชุมชนเป็นการกระตุ้นการออกกำลังกาย

ในนักเรียนให้ประสบความสำเร็จ โปรแกรมออกกำลังกาย ควรเป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน ไม่รู้สึกอึดอัดและจำกัดในเรื่องการแข่งขัน ควรได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวและรัฐบาล ทำให้นักเรียนตระหนักถึงผลดีของการออกกำลังกาย ในปัจจุบันไม่มีเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานสำหรับ พัฒนาพฤติกรรมการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหวหรือการออกกำลังกายสำหรับนักเรียน เนื่องจาก ความหลากหลายในเรื่องอายุ แรงจูงใจหรือแรงกระตุ้น ความร่วมมือและความช่วยเหลือจาก ครอบครัวและระดับเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงมีความแตกต่างในเรื่องของต้นแบบการออกกำลังกาย แต่ส่วนใหญ่จะคล้ายกับการออกกำลังกายในผู้ใหญ่ คือ ระยะเวลาของการออกกำลังกายในนักเรียนควร เริ่มต้นที่ 15 นาที 3 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ หลังจากนั้นค่อย ๆ เพิ่มระยะเวลา และความถี่ใน การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายมีความสำคัญต่อสุขภาพของทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย ซึ่งการออกกำลังกาย มีหลายประเภท รวมถึงการออกกำลังกายแบบแอโรบิก จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต และสมรรถภาพ ของร่างกายให้ดีขึ้น ลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ ช่วยในการควบคุมน้ำหนักตัว เพิ่มความ แข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อ ลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลังและลดปัจจัยต่อ การบาดเจ็บ พัฒนาระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ต่อสุขภาพจิต ลดความเครียด วิตกกังวล และช่วยพัฒนาบุคลิกภาพด้วย นักเรียนที่ทำกิจกรรมระดับปานกลาง สามารถช่วยป้องกันโรคเรื้อรังและสุขภาพดีขึ้นซึ่งประโยชน์ของการออกกำลังกายนั้นขึ้นอยู่กับชนิด ระดับความหนักและปริมาณการออกกำลังกายของแต่ละคน รวมถึงลด Low Density Lycoprotein (LDL) และเพิ่ม Low Density Lycoprotein (HDL) ช่วยเพิ่มความแข็งแรง สร้างความมั่นใจและ ภาพพจน์ที่ดี ลดการบาดเจ็บที่หลัง มีผลต่อ interleukin – 2 (natural killer cell system) ยังลด พฤติกรรมการดำเนินชีวิตแบบไม่ค่อยเคลื่อนไหวและช่วยลดความเครียดร่วมกับการส่งเสริมระบบ ภูมิคุ้มกันของร่างกาย การออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นสิ่งสำคัญต่อสุขภาพนักเรียนและวัยรุ่นสามารถ กระตุ้นการควบคุมน้ำหนัก ทำให้กระดูกแข็งแรงช่วยพัฒนาระบบหัวใจและหลอดเลือดมีประโยชน์ ต่อสุขภาพจิต นอกจากนี้ระบบการทำงานของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบหัวใจและหลอดเลือด เกิดการเปลี่ยนแปลงขณะที่มีการเคลื่อนไหวออกแรงหรือออกกำลังกายกล้ามเนื้อ ต้องการพลังงาน ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ระบบหัวใจและหลอดเลือดจึงมีความสำคัญในการขนส่งสารอาหาร และ ออกซิเจน ในเลือดไปยังกล้ามเนื้อที่ทำงาน พบว่าการออกกำลังกายโดยเฉพาะการออกกำลังกาย แบบแอโรบิก อย่างสม่ำเสมอ จะมีผลทำให้กล้ามเนื้อหัวใจแข็งแรงขึ้น มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้มี ความสามารถในการบีบตัวให้มีปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจแต่ละครั้งมากขึ้นมีการเพิ่มปริมาณของ หลอดเลือดแดงขนาดเล็กและหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อลายและกล้ามเนื้อหัวใจ การเพิ่มปริมาณ ของหลอดเลือดนี้จะมีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ หัวใจทำให้อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักของ ผู้ที่มีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะต่ำกว่าผู้ที่ไม่ได้มีการออกกำลังกายหรือออกกำลังกายแต่ไม่ สม่าเสมอ มีงานวิจัยหลายงานวิจัยที่พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอสามารถลด ความดันโลหิตและระดับไขมันในเลือดในนักเรียนวัยรุ่นและวัยทำงานได้

การสะสมมวลกระดูก ปกติกระดูกในร่างกายจะมีการสร้าง (Bone Formation) และสลาย (Bone Resorption) อยู่ตลอดเวลา โดยพบว่าในช่วงวัยนักเรียนและวัยรุ่นร่างกายจะมีอัตราการสร้าง มวลกระดูกมากกว่าอัตราการสลายมวลกระดูก เมื่ออายุประมาณ 30 มีอัตราการสร้างมวลกระดูก และการสลายกระดูกจะเท่า ๆ กัน และเมื่ออายุประมาณ 35 ปี ขึ้นไปร่างกายจะมีอัตราการสลาย กระดูกมากกว่า ดังนั้นการที่จะกระตุ้นให้มีการเสริมสร้างมวลกระดูกอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดภาวะ กระดูกพรุนในวัยสูงอายุควรจะเริ่มก่อนอายุ 35 ปี มีหลายงานวิจัยที่พบมีผลต่อการเสริมสร้างมวล กระดูก โดยเฉพาะโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีแรงกด หรือมีน้ำหนักกดลงต่อกระดูก

(Weight-bearing Exercise) เช่น การวิ่ง จะมีผลกระตุ้นให้กระดูกมีอัตราการสร้างมวลกระดูกมากขึ้น มีงานวิจัยในนักเรียนชาย 20 คน อายุเฉลี่ย 10.4 ปี ที่มีการออกกำลังกายในรูปแบบของน้ำหนักกดลงต่อกระดูก ระยะเวลา 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 32 สัปดาห์มีปริมาณมวลกระดูกมากกว่า 2 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มนักเรียนผู้ชาย 20 คน ที่มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาปริมาณมวลกระดูก ในนักกีฬาอิมมูนาสติกหญิงที่มีอายุเฉลี่ย 10.4 ปีจำนวน 45 คนและอดีตนักกีฬาอิมมูนาสติก 36 คน อายุเฉลี่ย 25 ปี เทียบกับกลุ่มผู้หญิงที่ไม่ได้เป็นนักกีฬา 50 คน ที่มีอายุเฉลี่ย 25 ปี พบว่ามวลกระดูกของกลุ่มนักเรียนหญิงที่เล่นอิมมูนาสติก และกลุ่มอดีตนักกีฬาอิมมูนาสติกมีมวลกระดูกมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญแสดงให้เห็นว่ามวลกระดูกที่เพิ่มขึ้นจากผลของการออกกำลังกายนั้นไม่ได้ลดลงถึงแม้ว่าจะหยุดออกกำลังกาย

นักเรียนในช่วงอายุนี้นี้จะมีความสามารถในการเคลื่อนไหวออกแรงหรือออกกำลังกายในรูปแบบของกีฬาได้แทบทุกชนิด มีความสามารถที่จะเล่นกีฬาที่ต้องเล่นเป็นทีมได้ เข้าใจกฎและกติกาที่ไม่ซับซ้อนมากนัก รวมทั้งหน้าที่ของตนเองในขณะที่เล่นกีฬาชนิดนั้น ๆ นักเรียนในวัยนี้ส่วนใหญ่จะสามารถเข้ากับเพื่อนๆที่มีอายุใกล้เคียงกันได้ดี จะมีเพื่อนเล่นมาก ดังนั้นถ้าเขาเจอเพื่อนที่รู้จักกัน ก็จะชักชวนกันเล่นเลย ซึ่งการเล่นนั้นในบางครั้งจะก่อให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อที่หนักในทันที โดยที่ไม่มีการอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) มาก่อน จะพบเห็นกันบ่อยที่นักเรียนลงจากรถของผู้ปกครองเจอกันที่หน้าโรงเรียนแล้ววิ่งเล่นกันทั้ง ๆ ที่ถือ หรือสพายกระเป๋านักเรียน การเล่นดังกล่าวอาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บของ เอ็น (Tendon) และกล้ามเนื้อ (Muscle) หรือเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ดังนั้นการที่คุณครูให้นักเรียนเก็บกระเป๋าให้เรียบร้อย ยกเก้าอี้ และนั่งจัดการบ้านให้เสร็จก่อนที่จะออกมาวิ่งเล่นก็เป็นเตรียมกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายไปในตัว

นักเรียนในวัยนี้ส่วนใหญ่จะมีกิจกรรมการเล่นในสนามกลางแจ้ง ดังนั้นสนามที่เล่นควรจะมีขนาดใหญ่พอสมควร พื้นสนามควรเรียบไม่ควรมีเนินดิน หรือหลุม อันจะเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เอ็นและกระดูกได้ ควรเผื่อระวังเรื่องการบาดเจ็บร่างกายอาการเหนื่อยล้าและภาวะขาดน้ำ เพราะนักเรียนจะไม่หยุดเล่น นอกเสียจากว่าจะบาดเจ็บวิ่งไม่ได้หรือเหนื่อยล้าจนเดินแทบไม่ไหว การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) เพื่อเสริมสร้างกระดูกและให้ระบบกล้ามเนื้อมีความแข็งแรง ซึ่งกิจกรรมได้แก่ การลุกนั่ง การวิดพื้น โหนบาร์เดี่ยว หรือแม้กระทั่งการยกน้ำหนักที่ไม่หนักมากแต่จะไม่แนะนำให้มีฝึกเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในรูปแบบของการกระตุ้นให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ (Body Building) ซึ่งรูปแบบการฝึก จะหนัก เกิดการบาดเจ็บต่อระบบกล้ามเนื้อ เอ็น กระดูก และ ข้อ ได้ง่าย นอกจากนี้การฝึกเพื่อให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น จะได้ผลดีที่สุดต่อเมื่อมีผลของฮอร์โมนเพศ โดยเฉพาะฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน ร่วมด้วย จึงกล่าวได้ว่า การออกกำลังกายในรูปแบบการฝึก เพื่อเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อถือเป็นข้อห้ามในนักเรียน นักเรียนในวัยนี้มีแนวโน้มที่จะมีกิจกรรมเคลื่อนไหวร่างกาย

ค่อนข้างมากและมักจะมีกิจกรรมการเล่นกันเป็นกลุ่ม ดังนั้นถ้าสังเกตเห็นว่านักเรียนคนใด มีพฤติกรรมที่ผิดปกติ เช่น แยกตัวออกจากกลุ่มไปเล่นคนเดียวหรือเก็บตัวแต่ในห้อง ผู้ปกครองและอาจารย์ที่รับผิดชอบควรต้องหาสาเหตุของพฤติกรรมที่เปลี่ยนไป

เป้าหมายของการออกกำลังกายในนักเรียน (เจริญ กระบวนรัตน์, 2551 หน้า 123–129) มีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกาย นักเรียนในปัจจุบันได้รับการส่งเสริมให้มีการออกกำลังกายมากขึ้นเพราะผู้ปกครองเห็นความสำคัญและเห็นประโยชน์ของการออกกำลังกาย ดังจะเห็นได้จากปลายสัปดาห์หรือช่วงปิดเทอม ผู้ปกครองจะให้การส่งเสริมบุตรหลานเล่นกีฬาตามที่นักเรียนชื่นชอบ เช่น เทนนิส เทเบิลเทนนิส แบดมินตัน เป็นต้น ส่วนทางโรงเรียนก็มีการจัดการให้นักเรียนทำกิจกรรมกีฬาหรือกีฬาในโรงเรียนและต่างสถาบันอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามผู้ที่เกี่ยวข้องซึ่งได้แก่โรงเรียนและผู้ปกครอง ควรตระหนักถึงเป้าหมายการฝึกกีฬาหรือออกกำลังกายที่เหมาะสมกับนักเรียน ดังนี้

1. เป็นการเสริมประสบการณ์ที่ทำให้นักเรียนมั่นใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬา ควรเน้นความสนุกสนาน กิจกรรมการออกกำลังกายหรือการฝึกควรมีหลากหลาย เพื่อไม่ให้เรียนเบื่อ

2. การออกกำลังกายด้วยการฝึกกีฬาจะทำให้นักเรียนเข้าใจกระบวนการฝึกกีฬาแต่ละชนิด และเพื่อให้นักเรียนคูกีฬาชนิดนั้น ๆ เป็น

3. ช่วยให้นักเรียนมีสุขภาพทางกายที่แข็งแรง

4. ช่วยให้มีทักษะพื้นฐานของการออกกำลังกายที่ถูกต้อง เช่น การกระโดด การวิ่ง เป็นต้น

5. ปลูกฝังนิสัยให้นักเรียนสนุกสนานกับการออกกำลังกายหรือการฝึกแต่ละชนิดจนเกิดความเคยชินเป็นนิสัยจนถึงวัยผู้ใหญ่

ปัญหาที่พบบ่อยเกี่ยวกับการเล่นกีฬาของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนแต่ละวัยมีพัฒนาการทางร่างกายแตกต่างกัน มีความพร้อมแตกต่างกัน ผู้ปกครองและโรงเรียนควรตระหนักถึงความเหมาะสมในการออกกำลังกายของนักเรียนแต่ละวัย ในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. อายุ

เนื่องจากความพร้อมในการออกกำลังกาย หรือการเล่นกีฬาของนักเรียนแต่ละคนแต่ละวัย มีความแตกต่างกัน ผู้ปกครองหรือโรงเรียนควรคำนึงถึงอายุของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญประการแรก ก่อนที่จะจัดกิจกรรมการออกกำลังกายหรือกีฬาแต่ละชนิดที่เหมาะสมกับนักเรียน

2. การให้ออกาสนักเรียนทุกคนให้เล่นโดยทั่วถึง

ผู้ปกครองและโรงเรียนควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายหรือกิจกรรมกีฬาให้ทั่วถึงทุกคน โดยเฉพาะกิจกรรมกีฬาในโรงเรียนมีปัญหาที่พบบ่อย คือ การคัดเลือกผู้เล่นที่เด่นๆทำให้นักเรียนทุกคนไม่ได้ร่วมกิจกรรมกีฬาโดยทั่วถึง นโยบายดังกล่าวควรมีการ

ปรับเปลี่ยน ไม่ควรมุ่งหวังแพ้หรือชนะมากเกินไป ควรส่งเสริมให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมของโรงเรียนโดยทั่วถึง

3. การออกกำลังกายหรือกีฬาอันตรายที่ไม่เหมาะสมกับนักเรียน

การออกกำลังกายและกีฬาทุกชนิดอาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้ไม่มากนักน้อย ซึ่งความรุนแรงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ แต่มีกีฬาบางประเภทอาจทำให้เป็นอันตรายถึงชีวิต ได้แก่ การชกมวย การฝึกบนเตียงสปริง กีฬาดังกล่าวนี้นี้ ทางโรงเรียนหรือผู้ปกครองไม่ควรสนับสนุนให้เล่นหรือแข่งขัน

4. การใช้มาตรการป้องกันอันตรายจากการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา

ผู้ปกครองหรือโรงเรียนควรฝึกให้นักเรียนมีวินัยในการเล่นกีฬา รู้จักวิธีเล่น และสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันตัวตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด เพราะถ้าหากนักเรียนปฏิบัติตนอย่างมีวินัย ตามกฎกติกา และใช้อุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุก็จะมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บน้อยลง

ตอนที่ 3 วิธีการเพื่อพัฒนากระบวนการปัญญา (Approach to Develop Cognitive Process)

1. การเล่นเกมฝึกสมอง การฝึกสมองโดยมาตรฐานทั่วไป สามารถแบ่งได้ดังนี้ (Clare, 2008)

1.1 การฟื้นฟูทางปัญญา (Cognitive Rehabilitation) เป็นการออกแบบการรักษาฟื้นฟูเฉพาะรายที่มีความยากในการฝึกเฉพาะแต่ละด้าน เน้นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชีวิตประจำวันที่สอดคล้องไปกับความบกพร่องที่เกิดขึ้น มุ่งสนับสนุนความสามารถในการจัดกิจกรรมในแต่ละวันและความผาสุกในชีวิตมากกว่าการพัฒนาการรู้คิดในแต่ละด้าน

1.2 การฝึกทางปัญญา (Cognitive Training) เป็นแนวทางการฝึกที่เป็นชุดกิจกรรมมาตรฐานเน้นฝึกการรู้คิดในแต่ละด้าน เช่น สมาธิ ความจำ การใช้ภาษาและการสื่อสาร และการทำงานของสมองขั้นสูงภายใต้เครื่องมือที่มีมาตรฐาน มีการปรับระดับความยากง่ายของชุดกิจกรรมตามระดับความสามารถทำให้เกิดการพัฒนาที่แสดงออกให้เห็นในแต่ละด้านชัดเจน งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรวรรณ วัฒนวงศ์ (2557) เปรียบเทียบทักษะการคิดคำนวณเรื่องการบวกและความสุขที่เกิดขึ้นจากการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่างกันระหว่างการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์และแบบฝึกคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสุพรรณบุรีปัญญานุกูล จำนวน 60 คน เป็นกลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน และกลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ จำนวน 30 คน ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 20 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แผนการจัดการการเรียนรู้โดยใช้เกมคณิตศาสตร์

แผนการจัดการการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการคิดคำนวณเรื่องการบวก และแบบสังเกต พฤติกรรมความสุขที่เกิดขึ้นจากการเรียนคณิตศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า 1. ทักษะการคิดคำนวณเรื่องการบวกของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์และแบบฝึกคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่างกัน ไม่แตกต่างกัน โดยที่ทักษะการคิด คำนวณเรื่องการบวกของกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์และแบบฝึกคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน ส่วนทักษะการคิดคำนวณเรื่องการบวกของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา 50-70 และนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา 35-49 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2. ความสุขที่เกิดขึ้นจากการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาต่างกัน ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการจัดการเรียนรู้ ด้วยแบบฝึกคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา 50-70 กับนักเรียน ที่มีระดับสติปัญญา 35-49 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์และแบบฝึกคณิตศาสตร์มีความสุขแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มที่จัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์มีความสุขสูงกว่าแบบฝึกคณิตศาสตร์

Hojjat (2015) ได้ศึกษาผลของเกมคอมพิวเตอร์ในการเพิ่มความเร็ว ความใส่ใจและความสม่ำเสมอของนักเรียนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยศึกษาจากนักเรียนชายของโรงเรียนรัฐบาลในประเทศอิหร่าน ปีการศึกษา 2012-2013 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน สุ่มเลือกในรูปแบบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ทำการทดสอบความใส่ใจและการทดสอบความเร็ว โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มาใช้ในการประเมินผลการวิจัย ผลการวิจัยปรากฏว่าเกมคอมพิวเตอร์มีผลอย่างมีนัยสำคัญในการเพิ่มความเร็วและความใส่ใจของกลุ่มทดลองในการคำนวณทางคณิตศาสตร์เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

2. การเล่นดนตรี

ดนตรีกับนักเรียนประถมศึกษา

อุสา สุทธิสาคร (2544, หน้า 93-98) กล่าวว่าพัฒนาการทางด้านดนตรีของนักเรียนประถมศึกษา แยกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 เนื่องจากพัฒนาการของนักเรียนสองกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันมากการจัดกิจกรรมจึงต้องแตกต่างกันและเน้นเฉพาะเรื่อง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ยังอยู่ในวัยที่ต้องการการดูแลเอาใจใส่จากพ่อแม่หรือผู้ปกครองอย่างมาก เมื่อไปถึงโรงเรียน ครูอาจารย์ก็ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากนักเรียนยังพึ่งตนเองได้ไม่มากนัก ความสามารถทางด้านดนตรี นักเรียนเริ่มมีแนวคิดเด่นชัดในเรื่องของจังหวะและทำนองเพลงรองลงมา ฉะนั้นจึงเป็นการดีถ้ามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในการพัฒนาทางด้านจังหวะและทำนอง นอกจากรูปแบบของบทเพลง สีสันทันของดนตรี และลักษณะของเสียงควรร

มีการพัฒนาไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อนักเรียนมีอายุมากขึ้น นักเรียนรู้จักพัฒนาการด้านดนตรีมากขึ้น เช่น การรับรู้จังหวะ เข้าใจความซ้ำเร็วของจังหวะ การเน้นจังหวะในรูปแบบต่าง ๆ นักเรียนจะเกิดความเข้าใจและสามารถสร้างสรรค์ด้านจังหวะต่อไปและควบคู่กับการพัฒนาด้านทำนอง การร้องเพลง การเรียนรู้แบบของเพลงและการเรียนรู้เสียงของเครื่องดนตรีและลักษณะของเสียง นักเรียนควรเรียนรู้เสียงดนตรีแต่ละชนิดเพื่อเกิดความจำเสียงเครื่องดนตรีชนิดนั้น ๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาสีสันทันของเสียง หรือพัฒนาการรับรู้ดนตรีในระดับสูง การจัดกิจกรรมดนตรีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ฝึกให้นักเรียนฟังและร้องเพลง ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกร้อง เคาะจังหวะตามเพลง โดยเลือกเพลงที่นิยมมากและนักเรียนชอบพาชมดนตรีไทยและสากล

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีพัฒนาการทางดนตรีแตกต่างไปบ้างจากนักเรียนวัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่นักเรียนวัยนี้มีความเข้าใจเกี่ยวกับจังหวะ ทำนอง และรูปแบบของเพลงลึกซึ้งขึ้น กล่าวคือ สามารถเรียนรู้เรื่องยากและสลับซับซ้อนได้ความละเอียดอ่อนเกี่ยวกับความรู้สึกของเพลงจะมีมากขึ้น ด้านการร้องเพลง มีพัฒนาการร้องเพลงประสานเสียง มีความจำเกี่ยวกับรูปแบบของจังหวะดีขึ้น นักเรียนสามารถร้องเพลงที่มีช่วงเสียงกว้างมากขึ้น เข้าใจระดับเสียง การร้องเพลงไม่เพียงมีเสียงในการร้องเพลงหลายแบบทั้งสนุกสนานและหวาน ๆ ในบางครั้ง การจัดกิจกรรมดนตรีให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 สามารถฟังเพลงได้นานขึ้น เพราะมีสมาธิมากขึ้นจึงอาจพาไปชมการแสดงดนตรี เพื่อให้ได้บรรยากาศในการฟังดนตรี ควรส่งเสริมให้นักเรียนเรียนดนตรีตามความใส่ใจ ตลอดจนการส่งเสริมความสามารถด้านดนตรีของนักเรียนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงดนตรี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รุจน์ เลาทักดี สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร (2549) ศึกษาพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบอง และศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองที่มีต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครชายและหญิงอายุ 55-75 ปีจำนวน 30 ออกกำลังกายแบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบองเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้น ทั้งด้านความอ่อนตัวและประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจน ยกเว้นในเรื่องเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายและแรงบีบข้อมือ

Endah (2015) ได้ศึกษาผลของดนตรีและการเคลื่อนไหว เพื่อเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาในเขมารังชวากลาง มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบผลของดนตรีและการเคลื่อนไหว เพื่อเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาในเขมารังชวากลาง แบ่งการทดลองออกเป็นก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และกลุ่มควบคุม ในการวัดความใส่ใจของนักเรียนแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกใช้ดนตรีอย่างเดียวกับนักเรียน 28 คน กลุ่มที่สอง ใช้ดนตรีกับ

การเคลื่อนไหวกับนักเรียน 25 คน และนักเรียนกลุ่มควบคุม 25 คน ผลการศึกษาปรากฏว่าความใส่ใจในกลุ่มแรก เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($MD = -1321, p < 0.05$) ในกลุ่มที่สอง ไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($MD = -0280; p > 0.05$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมที่มีความใส่ใจลดลง

3. การออกกำลังกาย

ความหมายของการออกกำลังกาย

เพ็ญนิดา ไชยสายัณห์ (2546) ได้ให้ความหมายการออกกำลังกายว่าเป็นการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เกิดจากการทำงานเพื่อยึดตัว หดตัวของกล้ามเนื้อและทำงานให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น จากภาวะปกติครอบคลุมทั้งการออกกำลังกายในสนามกีฬา งานบ้านและการออกกำลังกายในเวลาว่างด้วย

เสมอเดือน คามวัลย์ (2547) ได้ให้ความหมายการออกกำลังกายว่าการออกกำลังกาย คือ การทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวตามจุดมุ่งหมาย โดยมีการทำงานของระบบต่าง ๆ ช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพ และคงสภาพอยู่ได้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อรทัย ตั้งวรสิทธิชัย และคณะ (2558) ได้ศึกษาการออกกำลังกายด้วยไม้พลองในท่าต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุจาก หมู่ 2 ตำบลท่าโพธิ์ จำนวน 10 ราย ที่ผ่านการคัดเลือกแบบสุ่ม มีมัธยฐาน และพิสัยของอายุ 64.0 (59.0-73.0) ปี โดยทำการออกกำลังกายทุกวันจันทร์ถึงศุกร์ เวลาประมาณ 17.30 น. ออกกำลังกายครบทุกท่า ใช้เวลาประมาณ 45 นาทีขึ้นไป พบว่าการออกกำลังกายทำให้ระดับของยูเรียไนโตรเจนในเลือด ไตรกลีเซอไรด์ โคเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนชนิดหนาแน่นต่ำ อัตราส่วนไตรกลีเซอไรด์ต่อโคเลสเตอรอล ในไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูง เอนไซม์แอสปาร์เตทอะมีโนทรานสเฟอเรสและเอนไซม์อะลานีนอะมีโนทรานสเฟอเรสลดลง และ ระดับโคเลสเตอรอล ในไลโปโปรตีนชนิดความหนาแน่นสูงเพิ่มขึ้น

Matthew (2009) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและการใช้แรงต้านต่อการทำงานของหน่วยความจำ มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและการใช้แรงต้านในการควบคุมการทำงานของหน่วยความจำ ทำการวิจัยกับผู้ใหญ่ 21 คน โดยการทดสอบสมรรถภาพหัวใจและการทดสอบความแข็งแรงหลังจากนั้นวัดประสิทธิภาพระยะเวลาการตอบสนอง (Reaction Time: RT) และความถูกต้องก่อนและหลังการทดสอบ ผลการวิจัยปรากฏว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกใช้ระยะเวลาการตอบสนองน้อยกว่า มีผลทำให้การทำงานของหน่วยความจำเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 4 การออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง

การออกกำลังกายแบบผสมกายจิต เป็นการผสมกันระหว่างการออกกำลังกายและผ่อนคลายรวมทั้งการฝึกสมาธิ มีรูปแบบการเคลื่อนไหวที่เฉพาะรวมกับการที่ตั้งมั่นกับส่วนต่าง ๆ

ของร่างกาย ซึ่งถือเป็นรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างกายและจิตมีทั้งการฝึกแบบหยุดนิ่งและการเคลื่อนไหว ซึ่งมีผลดีต่อการทำงานของระบบประสาท โครงสร้างกล้ามเนื้อและต่อมไร้ท่อ มีการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กันกับการหายใจจึงช่วยในการเพิ่มสมรรถภาพปอด การไหลเวียนเลือด และการส่งสัญญาณประสาทที่ดีขึ้น (สุภาวดี ทองนอก, ศิริรัตน์ ปานอุทัย และอัครอนงค์ ปราโมช, 2550) การออกกำลังกายนี้มีความหนักระดับปานกลางจึงมีประโยชน์เหมือนกับการออกกำลังกายเพื่อความแข็งแรงของหัวใจ เช่น พัฒนาการทำงานของปอดและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พัฒนาการทำงานของสมอง ลดการสูญเสียชั้นสมองสีขาวในทางเดินของกระแสประสาทส่วนหน้า และหลัง เพิ่มการไหลเวียนของโลหิต และการเชื่อมโยงของเซลล์ประสาท การออกกำลังกายรูปแบบนี้มีมากมายสำหรับผู้ใหญ่ แต่มีจำนวนน้อยที่เหมาะสมสำหรับนักเรียน เพราะมีการเคลื่อนไหวที่ช้าและซับซ้อน นักเรียนจึงไม่ใส่ใจและขาดความอดทนที่จะฝึก (Chan et al., 2008)

การออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง เป็นการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ที่ไม่ต้องออกแรงมาก มีความต่อเนื่อง และใช้เวลาพอควร ช่วยเพิ่มการเผาผลาญพลังงาน ประมาณ 90 – 120 แคลอรี ทั้งนี้ขึ้นกับความแรงหรือความเร็วที่ทำ ไม้ที่ใช้มีความยาวเท่ากับช่วงข้อมือของแต่ละคนในขณะกางแขนออกหรือประมาณ 125 – 130 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว ไม่ควรเกิน 1.5 นิ้ว เพราะจะกำยากและไม่ถนัด วัสดุไม้พลองจะใช้ไม้ไผ่ ท่อพีวีซี หรือไม้ฉู้น ควรมีน้ำหนักที่พอเหมาะกับกำลังแขนของแต่ละคน สำหรับผู้ที่เริ่มต้นฝึกเริ่มทำแต่ละท่าจำนวนน้อยครั้งและเคลื่อนไหวช้า ๆ ก่อน เมื่อเกิดความชำนาญจึงเพิ่มจำนวนครั้งและความเร็ว หากเหนื่อยอาจหยุดพัก ระหว่างท่าประมาณครึ่งถึงหนึ่งนาทีแล้วทำต่อ จะช่วยให้ปอด หัวใจ กล้ามเนื้อต่าง ๆ ดีขึ้นตามลำดับ ปัจจุบันการออกกำลังกายโดยไม้พลองในประเทศไทยมีหลายแบบ รายละเอียด ดังนี้

1. การรำไม้พลองอาจารย์เสริม ลอวิตาล เป็นผู้คิดค้น จัดเป็นการออกกำลังกายภูมิปัญญาชาวบ้าน มีกระบวนการทำในการออกกำลังกาย 12 ท่า โดยแต่ละท่ามี 2 จังหวะนับ 8 โดยนับ 1-8 และ 8-1

2. การออกกำลังกายรำไม้พลองของสาทิส อินทรกำแหง หรือ รำกระบองของชีวจิตมีอยู่ทั้งหมด 12 ท่า โดยยึดหลักประโยชน์ 5 ประการ คือ การได้ออกกำลังกายทุกส่วนของร่างกาย เกิดการหลั่งโกรทฮอร์โมน (Growth Hormone) มีความสุขในการออกกำลังกาย ใช้เวลาเหมาะสมกับชีวิตประจำวันและราคาถูก (สาทิส อินทรกำแหง, 2547)

3. การออกกำลังกายรำไม้พลองป่าบุญมี ในแต่ละท่าเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายโดยมีการยืด และหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง มีกระบวนการทำในการออกกำลังกาย จำนวน 12 ท่า จำนวนครั้งในการออกกำลังกายแล้วแต่ความสามารถของร่างกายของแต่ละบุคคล โดยเริ่มครั้งละประมาณ 15 – 99 ครั้ง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พนิดา วิมานรัตน์ (2556) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับใช้พัฒนาการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนและประเมินผลของการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่มีต่อการเลือกใส่ใจภาพและเสียง จากการวัดความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและแอลฟา ใช้แบบแผนการทดลองก่อนและหลังการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอายุ 10 – 12 ปี ของโรงเรียนวอนนาศัพท์ อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2555 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มมา จำนวน 40 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการออกกำลังกายประเภทอื่นนอกเหนือจากการออกกำลังกายในวิชาพลศึกษา เครื่องมือการวิจัยประกอบด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง กิจกรรมทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ และเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าสมองวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าสถิติพื้นฐาน สถิติทดสอบที

ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นใช้พัฒนาการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนได้ มีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจ และฝึกสมาธิ

2. การเพิ่มการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนอายุ 10 – 12 ปี ภายหลังจากฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

2.1 การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม กลุ่มทดลองมีความถูกต้องมากกว่า และระยะเวลาตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

2.2 การเปลี่ยนแปลงทางสมอง กลุ่มทดลองมีค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและคลื่นแอลฟาต่อกิจกรรมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงมากกว่ากลุ่มควบคุม

กัตติกา ธนะขว้าง และจินตนา รัตนวิฑูรย์ (2556) ศึกษาผลของการรำไม้พลองมองเชิงเมื่อนานซึ่งเป็นการพ่อนพื้นบ้านล้านนาประยุกต์กับการออกกำลังกายด้วยไม้พลอง ต่อสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของผู้สูงอายุหญิงที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 ราย เป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในตำบลวรรณคร อำเภอปัว จังหวัดน่าน กลุ่มทดลองจำนวน 24 รายมีการออกกำลังกายแบบรำไม้พลองมองเชิงเมื่อนาน สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 24 รายมีการออกกำลังกายตามปกติ พบว่าความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และความทนทานของปอดและหัวใจในผู้สูงอายุหญิงกลุ่มที่มีการออกกำลังกายแบบรำไม้พลองมองเชิงเมื่อนานมากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

และพบว่าคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพ ด้านสุขภาพทั่วไป ความปวดทางกาย ความมีพลัง และสุขภาพจิตของผู้สูงอายุหญิงกลุ่มที่มีการออกกำลังกายแบบรำไม้พลองมองเชิงเมืองน่าน ดีกว่าผู้สูงอายุกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วรวัฒน์ พวงยอด (2553) ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายด้วยไม้พลองและยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขนในผู้สูงอายุชมรมผู้สูงอายุศูนย์สาธารณสุข ในการนำไปเป็นฐานข้อมูลในการทำวิจัยเพื่อใช้พัฒนาแบบฝึกให้ได้ผลดียิ่งขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยท่ารำไม้พลองและยางยืด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการการค้นคว้าครั้งนี้คือ สมาชิกในชมรมผู้สูงอายุประชาณีเวศน์ที่มาออกกำลังกายเป็นประจำที่ศูนย์สาธารณสุข 17 ประชาณีเวศน์ 1 เขตจตุจักร ที่มีอายุ 55 -70 ปี โดยเลือกผู้ที่มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขนใกล้เคียงกัน 20 คน แล้วทำการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ เวลา 08.00-10.00 น. แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่ 1 ออกกำลังกายด้วยการรำไม้พลอง ช่วงที่ 2 คือการออกกำลังกายด้วยยางยืด นำผลมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของก่อนและหลังการฝึก ภายในเวลา 8 สัปดาห์ โดยใช้แบบทดสอบค่าที่ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขนของอาสาสมัครมีค่ามากกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Hillman et al. (2005) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกาย และการทำงานของกระบวนการรู้คิดทางประสาทวิทยา (Cognitive Neuroscience) ในกลุ่มนักเรียนก่อนวัยรุ่น กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนก่อนวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 24 คน มีการประเมินร่างกายและกระบวนการรู้คิด รวมทั้งการประเมินสมรรถภาพโดยใช้ฟิตเนสแกรม (Fitnessgram) วัดความสามารถทางแอโรบิก สมรรถภาพกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น ดัชนีมวลกาย และการวัดกระบวนการรู้คิดโดยใช้การทดสอบบอลพาราโดม (Visual Oddball Paradigm) เพื่อศึกษาพฤติกรรมตอบสนอง และสัญญาณไฟฟ้าทางสมอง โดยให้ตอบสนองต่อเป้าหมายที่ไม่ปรากฏบ่อย ขณะที่ไม่รู้เป้าหมายที่ปรากฏบ่อย แล้วนำเวลาการตอบสนองและความถูกต้องมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีความฟิตสูง กลุ่มผู้ใหญ่ที่มีความฟิตต่ำ กลุ่มนักเรียนที่มีความฟิตสูงและกลุ่มนักเรียนที่มีความฟิตต่ำ พบว่ากลุ่มผู้ใหญ่และนักเรียนที่มีความฟิตสูงมีการตอบสนองเร็วกว่าผู้ใหญ่และนักเรียนที่มีความฟิตต่ำ ผู้วิจัยจึงสรุปว่า สมรรถภาพร่างกายมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของความใส่ใจและความสามารถของความจำขณะทำงาน

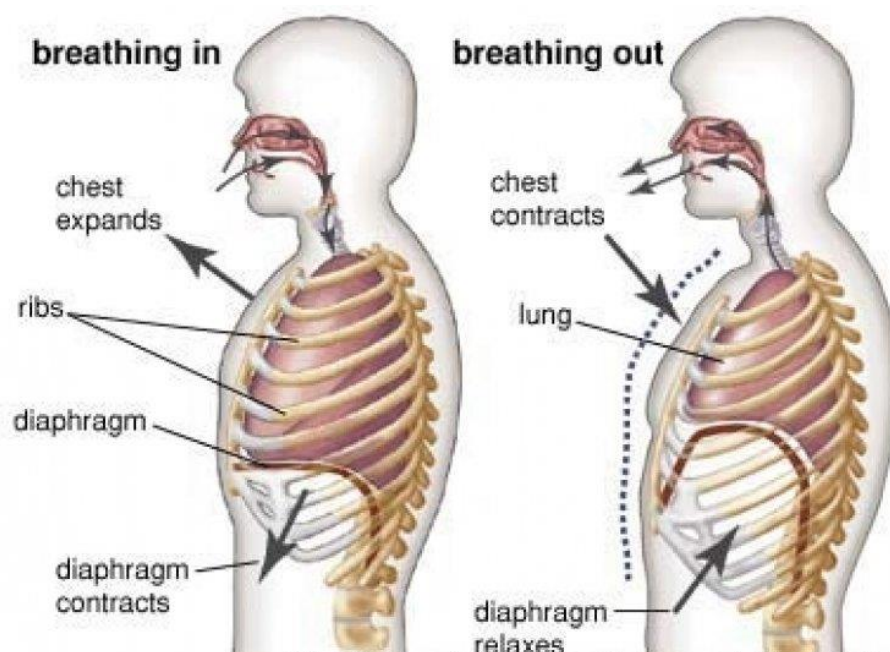
การหายใจแบบลึก (Deep Breathing)

การหายใจ (Breathing) เป็นกระบวนการนำออกซิเจน (O₂) จากบรรยากาศภายนอกเข้าไปในถุงลมปอด ออกซิเจนจะแพร่ผ่านผนังถุงลมเข้าสู่หลอดเลือดฝอยที่ปอด และนำไป

คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ออกจากหลอดเลือดฝอยที่ปอดจะแพร่เข้าสู่ถุงลมและกลับออกสู่บรรยากาศภายนอกพร้อมกับการหายใจออก ทั้งนี้เพื่อจะรักษาความดันของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมและในเลือดให้เหมาะสม ออกซิเจนส่วนใหญ่จะถูกขนส่งไปยังเซลล์ต่างๆทั่วร่างกายตามความต่างระดับความดัน ดังนั้นการหายใจของคนต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของอวัยวะในระบบหายใจและระบบไหลเวียน คนปกติ มีอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ในขณะพักประมาณ 12 – 16 ครั้งต่อนาที ปริมาตรอากาศหายใจเข้าหรือออกต่อครั้ง (Tidal Volume) มีค่าประมาณ 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร อากาศถุงลมจะให้ออกซิเจนแก่เลือด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อนาที และจะต้องรับเอาคาร์บอนไดออกไซด์จากเลือดไปในอัตรา 200 ลูกบาศก์เซนติเมตรต่อนาที ในภาวะที่ร่างกายทำงานมากขึ้น เช่น การออกกำลังกาย ร่างกายจะต้องการออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น และคาร์บอนไดออกไซด์จะเกิดมากขึ้นด้วย ร่างกายจึงต้องเพิ่มการหายใจเพื่อให้ได้ออกซิเจนมากขึ้น และกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ออกมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อรักษาระดับความดันออกซิเจนและความดันคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงให้คงที่อยู่เสมอ คือ 100 มิลลิเมตรปรอท และ 40 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ การระบายอากาศเข้าออกต่อนาที เรียกว่า ปริมาตรหายใจต่อนาที (Minute Respiratory Volume) มีหน่วยเป็นลิตร = ปริมาตรหายใจเข้าหรือออกต่อครั้ง x อัตราการหายใจ = 500 x 12 = 6 ลิตรต่อนาที การระบายอากาศมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เรียกว่า ความจุการหายใจสูงสุด (Maximum Breathing Capacity) มีค่าประมาณ 25 – 170 ลิตรต่อนาที แต่เป็นในเวลาช่วงสั้นเท่านั้น คือ 15 วินาที ถ้าระยะยาวออกไปอาจลดลงได้เพียง 100 – 120 ลิตรต่อนาที จะเห็นได้ว่าการหายใจมีกำลังสำรองมากอาจเพิ่มได้ถึง 25 เท่า ในระยะสั้นหรือ 20 เท่าในระยะยาว

ส่วนประกอบของอากาศหายใจ อากาศหายใจเข้า (Inspired Air) หรืออากาศในห้องมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ออกซิเจน ไนโตรเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ (เล็กน้อย) อากาศหายใจเข้าจะมีส่วนประกอบคงที่เสมอแม้ว่าจะอยู่ที่ระดับน้ำทะเลหรืออยู่ระดับสูง อากาศหายใจออก (Expired Air) มีส่วนประกอบเปลี่ยนแปลงไปได้แล้วแต่ความลึกและความถี่ของการหายใจ และแม้การหายใจแต่ละครั้งก็แตกต่างกันได้ กลศาสตร์ของการหายใจเกี่ยวข้องกับแรง ความต้านทานและงานของการหายใจ การขนส่งก๊าซในเลือด ร่างกายขนส่งออกซิเจนไปให้เซลล์ได้ 2 ทาง คือ การรวมกับฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) และการละลายไปในเลือด การรวมกับฮีโมโกลบินมีบทบาทสำคัญที่สุด เพราะนำออกซิเจนไปได้มากกว่าการละลายไปในเลือดถึง 30 – 100 เท่า หมายความว่าถ้าไม่มีฮีโมโกลบินร่างกายจะต้องมีเลือดเพิ่มขึ้น 30 – 100 เท่าจึงจะพอใช้ ฮีโมโกลบินนำออกซิเจนที่ขนส่งไปประมาณร้อยละ 97 ที่เหลือประมาณร้อยละ 3 เท่านั้นที่ละลายไปตามธรรมดา การจับและการปล่อยออกซิเจนของฮีโมโกลบินขึ้นอยู่กับความดันของออกซิเจนในเลือด เมื่อความดันนี้สูงฮีโมโกลบินจะจับออกซิเจนไว้ได้มาก แต่ถ้าต่ำฮีโมโกลบินจะปล่อยออกซิเจนออกมา การหายใจต้องมีการปรับให้มีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการออกซิเจนของร่างกาย ปริมาตรอากาศที่

ใช้หายใจ (Tidal Volume) จะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาขึ้นกับความลึกของการหายใจหรืออัตราการหายใจ ในกรณีการหายใจปกติปริมาตรอากาศที่ใช้หายใจจะมีน้อยกว่าปริมาตรอากาศที่ร่างกายใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ในขณะการออกกำลังกาย ร่างกายต้องทำงานเพิ่มขึ้น ระบบการหายใจจึงต้องเพิ่มงานการขนส่งออกซิเจนให้เพียงพอและขับคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นมาออกไปด้วย เพื่อให้ความดันออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์คงที่อยู่เสมอ คือ 100 และ 40 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ



ภาพที่ 2-1 การหายใจ (Breathing)

(<http://www.scimath.org/lesson-biology/item/6977-respiratory-system>)

การหายใจเข้าเป็นกระบวนการแอ็กทีฟ (Active) การหายใจเข้าธรรมดา (Quiet Respiration) ใช้การทำงานของกล้ามเนื้อของกระบังลมเป็นส่วนใหญ่ เมื่อหายใจเข้า กระบังลมจะเคลื่อน ประมาณ 1.2 เซนติเมตร พื้นที่กระบังลมประมาณ 270 ตารางเซนติเมตร ฉะนั้นกระบังลมเคลื่อนไป 1 เซนติเมตร จะทำให้ปริมาตรเปลี่ยนไป 270 ลูกบาศก์เซนติเมตร นอกจากนี้ยังใช้กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงภายนอกอีกด้วยเมื่อหายใจเข้าเต็มที่ กระบังลมจะเคลื่อนที่ไปถึง 3 เซนติเมตร การเพิ่มเส้นผ่านศูนย์กลางในแนวหน้าหลัง (Antero – Posterior Diameter) ของทรวงอก นอกจากจะใช้กล้ามเนื้อระหว่างกระดูกซี่โครงภายนอกแล้ว ยังใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ (Accessory Muscle) เช่น กล้ามเนื้อสเตอร์โนมาสตอยด์ (Sternomastoid) และสเคเลน (Scalene) โดยช่วยยึดซี่โครง 2 ชั้นบน และกล้ามเนื้อเซอร์ราตัสแอนทีเรียร์ (Serratus Anterior)

ยกซีโครงอีกหลายชิ้น เฉพาะกล้ามเนื้อสเตอร์โนมัสตอยด์และสเคเลน จะทำงานต่อเมื่อต้องการหายใจแรง (การระบายอากาศหายใจเข้าออกมากกว่า 50 ลิตรต่อนาที) การหายใจออก เป็นกระบวนการพาสซีฟ (Passive) จากความหยุ่นของเนื้อปอดและทรวงอก รวมทั้งความตึงของกล้ามเนื้อด้วยที่ช่วยดันกระบังลมให้เคลื่อนขึ้นไปการหายใจออกแรงนั้นต้องใช้กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Transversus Abdominis) มาช่วยซึ่งจะทำงานต่อเมื่ออากาศหายใจออกเพิ่มมากกว่า 50 ลิตรต่อนาที และจะทำงานในตอนท้าย ๆ ของการหายใจออก แต่ถ้าในการหายใจออกแรงมาก ๆ กล้ามเนื้อหายใจจะทำงานตลอดช่วง

การหายใจแบบลึก (Deep Breathing) เป็นการหายใจอย่างช้า ๆ ลึก ๆ ไม่ได้ใช้กล้ามเนื้อหน้าอก แต่ใช้กระบังลมซึ่งเป็นกล้ามเนื้อผืนใหญ่ใต้ปอด โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนล่าง กลาง และส่วนบน การหายใจแบบลึกสามารถทำได้โดยการนั่งตัวตรงให้ขาได้รับการผ่อนคลาย หายใจเข้าลึก ๆ ผ่านทางจมูก ยกกระบังลมขึ้นให้อากาศบริสุทธิ์เข้าในส่วนล่าง ขยายเข้ามาในส่วนกลางและส่วนบน จนเต็มบริเวณหน้าท้อง หน้าอก หากทำอย่างถูกต้องส่วนบริเวณอกจะยกขึ้น ท้องจะโป่งออก และจะรู้สึกถึงการเคลื่อนไหวของกระบังลมให้เอามือมาจับที่ท้องของตนเอง เพื่อให้รู้สึกถึงการเคลื่อนไหวของท้องเมื่อมาการหายใจเข้าโดยท้องจะพองออก ค้างไว้ 2 – 4 วินาที แล้วค่อย ๆ ผ่อนลมหายใจออกทางจมูกอย่างช้า ๆ โดยเมื่อหายใจออกท้องแฟบ การหายใจแบบลึกนี้จะช่วยให้ร่างกายได้ออกซิเจนได้มากเพียงพอในครั้งหนึ่ง ๆ ที่จะขับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเสียออกจากร่างกายได้ หากหายใจอย่างถูกต้องวันละ 5 – 10 นาที จะทำให้มีสุขภาพที่ดี ทำให้ร่างกายลดการใช้ ออกซิเจน (Decrease Oxygen Consumption) ลดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ลดความดันโลหิต (Blood Pressure) ช่วยผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ทั้งยังช่วยให้จิตใจเกิดความสงบ ช่วยลดการนอนไม่หลับ และช่วยเพิ่มการแสดงออกของกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Performance) การหายใจแบบลึก มีลักษณะเหมือนกะกับการหายใจแบบปราณายามะ (Pranayama) หรือการควบคุมลมหายใจที่ใช้ในการฝึกโยคะ โดยจะมีผลต่อการเพิ่มความยืดหยุ่นของระบบประสาท (Neural Plasticity) และปรับเปลี่ยนกระบวนการจัดการข้อมูล (Information Processing) ซึ่งช่วยรักษาปัญหาอาการความผิดปกติทางด้านจิตใจและความเครียดเพิ่มความสมดุลของระบบประสาทอัตโนมัติ โดยการเพิ่มการทำงานของระบบประสาทพาราซิมเพติก (Parasympathetic) มีการศึกษาการนำวิธีการหายใจแบบลึกมาใช้ประโยชน์ในด้านการบำบัดรักษาปัญหาอาการในทางคลินิกมากมาย ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ผลการหายใจแบบลึกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกายทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยผลในระยะยาวของการหายใจแบบลึกจะช่วยเพิ่มการทำหน้าที่ของระบบประสาทอัตโนมัติให้ดีขึ้น โดยเฉพาะเพิ่มการทำงานของระบบพาราซิมเพติกที่ส่งไปยังอวัยวะในช่องอกและช่องท้อง สมองที่บริเวณระบบลิมบิก (Limbic System) และเปลือกสมอง (Cortex) ลดการทำงานของระบบประสาทซิมเพติก (Sympathetic) ส่งผลต่อการทำงานของหัวใจและระบบการหายใจให้

เป็นปกติ เพิ่มความสามารถทางปัญญา สำหรับผลในระยะสั้นของการหายใจแบบลึกจะทำให้เป็นปกติ เพิ่มความต้านทานไฟฟ้าที่ผิวหนัง ลดปริมาณการใช้ออกซิเจนของร่างกาย ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ลดความดันโลหิต และเพิ่มขนาด (Amplitude) ของคลื่นไฟฟ้าสมองเธต้า (Theta) และคลื่นสมอง เดลต้า (Delta) ขณะหายใจแบบลึกและการหายใจช้า ๆ เป็นการบ่งชี้ถึงการทำงานของระบบประสาท พาราซิมพาเทติก ในขณะที่เกิดมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมองอัลฟา และคลื่นเบต้าด้วย

กลไกการควบคุมการหายใจ อาศัยการทำงานที่สำคัญ 2 อย่าง คือ การควบคุมทางประสาท ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่สุดที่ทำให้มีการหายใจอยู่ได้ กลไกนี้ประกอบด้วยศูนย์หายใจและรีเฟล็กซ์ต่าง ๆ และควบคุมทางเคมี สารเคมีที่สำคัญ คือ คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และไฮโดรเจนไอออนใน เลือดและในสารน้ำของร่างกาย การหายใจยังสามารถแบ่งตามการทำงานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจได้ 2 แบบ คือ การหายใจที่ใช้ในการทำงานของกล้ามเนื้อผนังทรวงอก (Intercostals Muscle) ซึ่งเป็นการหายใจแบบปกติธรรมดาและการหายใจที่ใช้การทำงานของกล้ามเนื้อกะบังลม (Diaphragm) ซึ่งเป็นการหายใจแบบลึก (Deep Breathing)

ตอนที่ 5 ความใส่ใจ

1. ความหมายของความใส่ใจ (Attention)

ปรัชญา แก้วแก่น (2555) ให้ความหมายความใส่ใจว่า ความสามารถของสภาวะจิต (Mental State) ที่จะเลือกตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นที่จำเพาะและต้องการประสานการทำงานของ เซลล์ประสาทแต่ละเซลล์กลายเป็นโครงข่ายความใส่ใจ (Attentional Networks) คือเกิดวงจรระบบ ประสาทขึ้นมา (Neural Circuits)

สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2544, หน้า 104) ให้ความหมายความใส่ใจว่า เป็นความชอบ หรือความพอใจที่เกิดขึ้น โดยมีสิ่งเร้ามาช่วยจูงใจให้นักเรียนเกิดความใส่ใจ ความใส่ใจของบุคคล มักจะแตกต่างกันทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานที่มาแตกต่างกัน

สงคราม เซวาน์ศิลป์ (2535) ให้ความหมายว่า ความใส่ใจ หมายถึง การรวมความคิด กิจกรรมทางด้านจิตใจ ความรู้สึก อารมณ์ (Mental Activity) ที่สิ่งใดสิ่งหนึ่ง ลักษณะของความใส่ใจ มีดังนี้

1. ความใส่ใจแบ่งแยกได้ (Devided Attention) เป็นความใส่ใจที่สามารถแบ่งแยกได้ เมื่อต้องทำงานหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน เช่น การขับรถยนต์ที่ต้องสังเกตทุกสิ่งทุกอย่างที่เปลี่ยนแปลง รอบตัวเรา

2. การเลือกใส่ใจ (Selective Attention) ในกรณีที่มีข้อมูลข่าวสารสองอย่างขึ้นไปเข้ามาพร้อม ๆ กัน เราสามารถที่จะเลือกใส่ใจข่าวสารใดข่าวสารหนึ่งได้ โดยไม่ใส่ใจข่าวสารอื่น จะสังเกตเห็นว่าทั้งการแบ่งความใส่ใจและการเลือกใส่ใจเกี่ยวข้องกับงานสองสิ่งหรือมากกว่าสองสิ่ง

เกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน อย่างไรก็ตามการแบ่งความใส่ใจต้องการให้เราแสดงความใส่ใจในทุก ๆ สิ่งของงาน ในทางตรงข้ามการเลือกความใส่ใจต้องการให้เรามุ่งความใส่ใจหรือรวมความใส่ใจไปที่สิ่งเดียว ถ้าเราเลือกให้ความใส่ใจสิ่งหนึ่งในเวลาเดียวกัน เราจะให้ความใส่ใจสิ่งอื่นน้อยลง

3. การค้นหา เป็นการมุ่งความใส่ใจไปยังสิ่งที่เราใส่ใจในขอบเขตหรือบริเวณที่เป็นเป้าหมายเฉพาะ การค้นหาสิ่งที่เราใส่ใจมี 2 แบบ คือ Preattentive Processing คือการค้นหาสิ่งที่อยู่ในพื้นที่ไม่ซับซ้อน สิ่งที่ค้นหามีความโดดเด่น และการค้นหาแบบที่ถนัดมากคือ Focused Attention เป็นการค้นหาสิ่งที่อยู่ในพื้นที่ซับซ้อน ต้องอาศัยเวลาในการจำแนกแยกแยะ

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2542, หน้า 91-92) ได้อธิบายถึงลักษณะความใส่ใจของบุคคลไว้ดังนี้ ความใส่ใจ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล อันเป็นผลสืบเนื่องมาจาก สิ่งแวดล้อม เป็นเรื่องเฉพาะของแต่ละบุคคล ดังนั้น ความใส่ใจของบุคคลย่อม แตกต่างกันได้ ย่อมทำให้บุคคลเอาใจใส่ต่อสิ่งที่ตนใส่ใจ ความใส่ใจของบุคคลย่อมเปลี่ยนแปลงได้ และเป็นเครื่องกำหนดวิถีชีวิตของบุคคล และทำให้เกิดความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ

Dewey (1965) กล่าวว่า ความใส่ใจ คือความรู้สึกชอบหรือความพอใจที่มีต่อสิ่งหนึ่ง แนวคิดใดแนวคิดหนึ่งหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

Powell (1963) กล่าวว่า ความใส่ใจ หมายถึง แรงผลักดันที่กระตุ้นให้บุคคลกระทำการใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

จากความหมายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความใส่ใจ หมายถึง ความรู้สึกอยากรู้อยากเห็นต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งทั้งที่เป็นบุคคล สิ่งของ กิจกรรม ซึ่งแสดงออกโดยการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมการติดตามความเปลี่ยนแปลงของสิ่งที่ใฝ่ใฝ่นั้น

2. การเลือกใส่ใจ

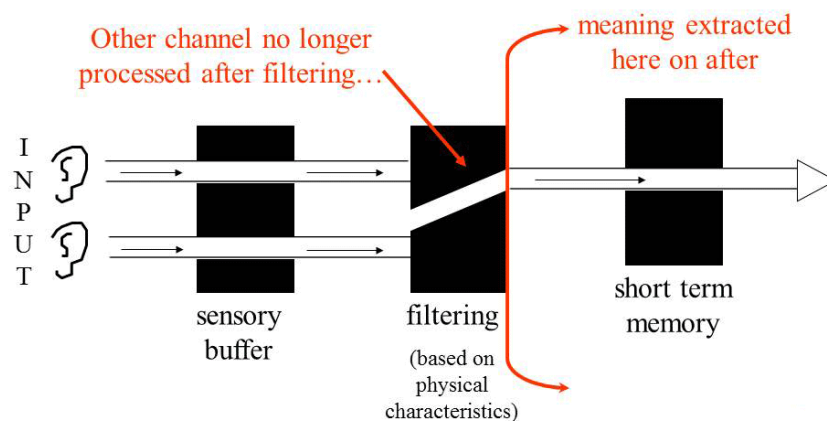
ความใส่ใจ มีความสำคัญในฐานะเป็นส่วนประกอบของการรับรู้ เป็นตัวช่วยให้เกิดการรับรู้ข้อมูลที่จำเป็นท่ามกลางข้อมูลอันมากมาย หากไม่สามารถควบคุมความใส่ใจ ข้อมูลเหล่านี้จะไหลเข้าสู่การรับรู้จนนำไปสู่การเสียสติได้ (นันทพล โรจนโกศล, 2552) ความใส่ใจเป็นโครงสร้างที่ซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานร่วมกันของความจำขณะคิด และการควบคุมขั้นสูงเพื่อดำเนินการแยกสิ่งสำคัญจากข้อมูลความรู้สึกต่าง ๆ ที่มีอยู่จำนวนมาก (Luck & Gold, 2008)

การเลือกใส่ใจ หมายถึง กระบวนการรวมความใส่ใจต่อลักษณะเฉพาะของสิ่งแวดล้อมภายในหรือภายนอก แม้ว่ามีสิ่งอื่นมารบกวนความใส่ใจ เช่น การใส่ใจเฉพาะการสนทนาในงานเลี้ยง ในขณะที่เดียวกันจะไม่ใส่ใจต่อสิ่งอื่น เช่น เสียงเพลง เป็นต้น นักจิตวิทยาจึงใฝ่ใฝ่ว่า อะไรทำให้เราใส่ใจต่อสิ่งหนึ่งมากกว่าสิ่งหนึ่ง (การเลือกใส่ใจ) ทำไมบางครั้งเราจึงเปลี่ยนไปใส่ใจบางสิ่งซึ่งเราไม่ใส่ใจมาก่อนและมีสิ่งต่าง ๆ หลายสิ่งที่เราสามารถใส่ใจได้ในเวลาเดียวกัน (ศักยภาพของความใส่ใจ) โมเดลที่เกี่ยวข้องกับการเลือกความใส่ใจมีหลายโมเดล (McLeod, 2008) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

Broadbent's Filter Model of Selective Attention

เนื่องจากมีข้อมูลจำนวนมากที่เข้ามาตามช่องทางทั้งข้อมูลที่น่าสนใจและไม่สนใจ ซึ่งเกินกว่าที่รับได้ เหตุผลที่ทำให้ข้อมูลหนึ่งต้องถูกยั้งยั้งหรือไม่สนใจ (Mcleod, 2008) ลักษณะหลักของโมเดลมีดังนี้ (แสดงในภาพที่ 2-1)

1. แหล่งเก็บข้อมูลรับสัมผัส ข้อมูลที่เข้ามาได้รับการจัดเก็บไว้ในอวัยวะรับสัมผัสในช่วงสั้น ๆ
2. ตัวกรองข้อมูลรับสัมผัส ข้อมูลที่น่าสนใจยึดหลักคุณสมบัติพื้นฐานทางกายภาพ ส่วนข้อมูล ที่เหลือจะถูกกรองออก โดยข้อมูลที่กรองเข้ามาแล้วจะได้รับการประมวลผลต่อในขณะที่ข้อมูลที่ถูกกรองออกจะหายไปโดยที่สุด

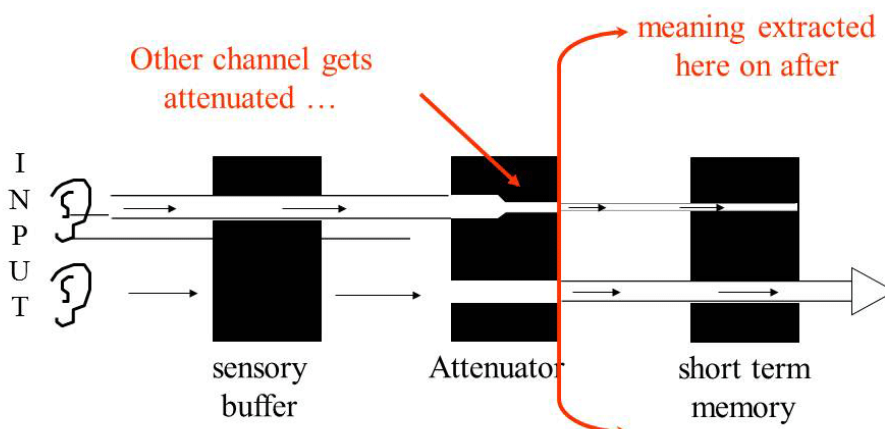


ภาพที่ 2-2 โมเดลการเลือกความสนใจของบรอดเบนท์ (Broadbent's Filter Model of Selective Attention) (Mcleod, 2008)

Treisman's Attenuation Model

โมเดลเป็นรูปแบบการกรองขั้นต้นที่ดำเนินการกับลักษณะทางกายภาพข้อมูล เช่นเดียวกับ Broadbent's Filter Model of Selective Attention แต่ความแตกต่างที่สำคัญ คือ ตัวกรองของ Treisman Attenuates เป็นการลดทอนแทนที่จะกำจัดสิ่งที่ไม่สนใจ (Mcleod, 2008) ลักษณะหลักของโมเดลมีรายละเอียด ดังนี้ (แสดงในภาพที่ 2-2)

- 1.1 การเลือกอยู่บนพื้นฐานของด้านกายภาพเป็นหลัก เช่นเดียวกับ โมเดลการกรองของการเลือกใส่ใจของ Broadbent
- 1.2 ถ้าข้อมูลที่ถูกลดทอนลงยังอยู่กับข้อมูลที่น่าสนใจ สามารถรบกวนและส่งผลต่อการกระทำได้



ภาพที่ 2-3 โมเดล Treisman's Attenuation (Mcleod, 2008)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดุสิต โพธิ์พันธ์ และเสรี ชัดแจ่ม (2559) ศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนจำนวนวิภโยธิน อายุระหว่าง 17-22 ปี จำนวน 44 คนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ฝึกการเคลื่อนไหวตาแบบติดตามวัตถุ พบว่าทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมองในการเพิ่มศักยภาพของสมองสามารถนำมาใช้บริหารสมอง เพื่อเพิ่มความแข็งแรงยืดหยุ่นของเซลล์ประสาทสมองและท้ายที่สุดสามารถเพิ่มความสามารถในการใส่ใจของกลุ่มตัวอย่างได้

Hatta (2005) ศึกษาผลการออกกำลังกายระดับปานกลางต่อกระบวนการตอบสนองและกระบวนการทางสมองของผู้สูงอายุ โดยกลุ่มเป้าหมายคือผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายระดับปานกลางเป็นประจำมีกระบวนการตอบสนองโดยใช้เวลาการตอบสนองน้อยกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่ค่อยออกกำลังกาย

3. กลไกการทำงานของความใส่ใจ

ปัจจัยที่เป็นตัวกระตุ้นการเลือกใส่ใจ ประกอบด้วย กลไกภายนอกหรือล่างขึ้นบน (Bottom Up) หมายถึง การเคลื่อนย้ายความใส่ใจที่มีลักษณะเป็นไปโดยอัตโนมัติตามสิ่งกระตุ้นที่มีลักษณะเด่นหรือเป็นที่น่าใส่ใจ เช่น สิ่งกระตุ้นที่มีการเคลื่อนไหว หรือมีลักษณะแตกต่างอย่างชัดเจน เช่น ดอกไม้สีแดงท่ามกลางทุ่งหญ้าสีเขียวและกลไกภายในหรือบนลงล่าง (Top Down) เป็นการให้ความสนใจในการควบคุมความใส่ใจไปยังสิ่งกระตุ้น เพื่อให้แสดงพฤติกรรมออกมาให้เป็นไปในทิศทางที่มุ่งหวัง ซึ่งกลไกของล่างขึ้นบน และบนลงล่างมีการทำงานร่วมกัน ดังนั้น ความสมดุลของการกระตุ้นความใส่ใจจากภายนอกและภายในจึงมีความสำคัญต่อชีวิต หากเกิดความไม่สมดุลขึ้นอาจนำไปสู่จิตพยาธิวิทยา เช่น โรคนอนไม่หลับ (Neokleous et al., 2011)

ระยะเวลาความใส่ใจของมนุษย์มีค่าขึ้นอยู่กับคำจำกัดความของความใส่ใจที่นำมาใช้ หากเป็นการมุ่งเน้นความใส่ใจ (Focused Attention) เป็นการตอบสนองระยะสั้นต่อสิ่งที่มาดึงดูดความใส่ใจ ระยะเวลาความใส่ใจจะเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ ประมาณ 8 วินาที ส่วนการคงสภาพความใส่ใจ (Sustained Attention) เป็นระดับความใส่ใจที่คงที่ต่อกิจกรรมเป็นเวลานาน ปกติระยะเวลาความใส่ใจต่อเนื่องสูงสุดประมาณ 20 นาที ในนักเรียนตอนปลายและผู้ใหญ่ (Dukette & Cornish, 2009) หากความใส่ใจทั้งสองแบบทำงานไปพร้อม ๆ กันตลอดเวลา ทำให้สามารถเลือกสิ่งที่สำคัญและให้ความใส่ใจต่อสิ่งนั้นได้นาน

ดังนั้นความใส่ใจเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างมากต่อการเรียนรู้และการใช้ชีวิตประจำวัน ถ้าได้รับ การจัดการหรือแก้ไขในแนวทางที่ถูกต้องจะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพและเหมาะสมตามวัย เนื่องจากความสมดุลของความใส่ใจที่เกิดจากปัจจัยภายในหรือบนลงล่างที่ต้องใช้ความตั้งใจในการควบคุมความใส่ใจไปยังสิ่งกระตุ้น เพื่อให้แสดงพฤติกรรมออกมาให้เป็นไปตามทิศทางที่มุ่งหวัง ซึ่งเกิดจากการรับรู้อย่างมีสติและความใส่ใจที่เกิดจากปัจจัยภายนอกหรือล่างขึ้นบนมีลักษณะเป็นไปตามอัตโนมัติ สอดคล้องกับงานวิจัยหลายงานพบว่า ทักษะการรับรู้มีความสัมพันธ์กับการปรับตัวทางสังคมโดยความใส่ใจเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ เช่น การมองเห็นและการได้ยิน (Peelen & Mruzec, 2008; Sanders et al., 2006) ซึ่งในทฤษฎีการมีทักษะความใส่ใจบกพร่องจะนำไปสู่การบกพร่องเกี่ยวกับการรับรู้ (Combs & Gouvier, 2004) เช่น การบกพร่องทางการมองเห็นและการได้ยินและมีผลต่อการแสดงพฤติกรรมต่อสิ่งกระตุ้น (Boynton, 2005)

4. การวัดความใส่ใจ

ความใส่ใจสามารถวัดได้ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แต่จะมีปัจจัยอื่นที่ทำให้มีความแตกต่างกัน อาทิ ปัจจัยภายใน และ ปัจจัยภายนอกบุคคล

4.1 Powell (1963) ได้เสนอวิธีวัดความใส่ใจซึ่งสามารถวัดได้โดยวิธีดังต่อไปนี้

4.1.1 การใช้แบบวัดความใส่ใจ (Interest Inventories) โดยให้แสดงความรู้สึกรักชอบหรือไม่ชอบ ต่อความต้องการต่าง ๆ ของแบบวัดความใส่ใจ

4.1.2 การใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open Endend Questionnaires) โดยให้อิสระในการตอบคำถามต่าง ๆ ของแบบวัดความใส่ใจ

4.1.3 การสัมภาษณ์ (Interviews) จะทำให้ผู้สัมภาษณ์สามารถสังเกตเห็นพฤติกรรมของผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ การวัดความใส่ใจสามารถทำได้หลายวิธีการ การที่จะเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง

4.2 การวัดโดยใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยาที่ใช้วัดความใส่ใจ ได้แก่ ดิทูเทสต์ (d2-Test) ใช้วัดความใส่ใจต่อสิ่งกระตุ้น และการมีสติในการยับยั้งสิ่งรบกวน โดยแบบทดสอบมีตัวอักษรทั้งหมด 14 แถว ซึ่งแต่ละแถวมีตัวอักษรจำนวน 47 ตัวผสมกันอย่างสุ่ม แต่ละแถวใช้เวลา

20 วินาทีในการขีดเส้นคู่ใต้หรือเหนือตัวอักษร D เท่านั้น (Budde, Voelcker-Reha, Pietrabyk-Kendziorra, Ribeiro, & Tidow, 2008)

4.3 การทดสอบทางหน้าจocomพิวเตอร์ที่ใช้งานวิจัยส่วนใหญ่ ได้แก่ แอตเทนชันเน็ตเวิร์คเทสต์ (Attention Network Test: ANT) ประกอบด้วย การตื่นตัว (Alerting) การเลือกรั้งกระตุ้น (Orienting) และการแก้ปัญหาความขัดแย้ง (Conflict Resolution) โดยให้ตอบสนองต่อลูกศรที่เป็นเป้าหมายที่อยู่ตรงกลางแถวว่า ชี้ไปทางเดียว หรือตรงข้ามกันอย่างไรอย่างหนึ่ง มีจำนวนทั้งหมด 248 การทดสอบ (Tang et al., 2007) อินเตอร์เฟอเรนซ์พาราไดม์ (Interference Paradigm) เป็นการตอบสนองต่อการแยกแยะ (โดยการกดปุ่มซ้ายกับกดปุ่มขวา) ต่อสิ่งกระตุ้นหนึ่งโดยไม่ใส่ใจสิ่งกระตุ้นอื่นๆ สำหรับกิจกรรมความขัดแย้ง (Conflict Tasks) เช่น การทดสอบสตรูป (Stroop Test) อาจถูกกำหนดมาให้ตอบสนองต่อสิ่งที่เหมือนกัน หรือตรงข้ามกับเป้าหมายและกิจกรรมออดบอล (Odd Ball) ผู้ถูกทดลองจะได้รับการแนะนำให้ใส่ใจสิ่งที่ไม่ค่อยปรากฏ (เป้าหมาย) และไม่ใส่ใจสิ่งทีปรากฏบ่อย (ไม่ใช่เป้าหมาย) (Ridderinkhof & Van der Stelt, 2000) เช่น งานวิจัยของ Hillman, Castelli, and Buck (2005) ที่ศึกษาสมรรถภาพทางกายและการทำงานของกระบวนการรู้คิดทางประสาทวิทยาในกลุ่มนักเรียนก่อนวัยรุ่น ผู้ถูกทดลองในการศึกษา คือนักเรียนก่อนวัยรุ่นและผู้ใหญ่ตอนต้น จำนวน 24 คน ใช้การทดสอบที่เรียกว่า วิซวล ออดบอล พาราไดม์ (Visual Oddball Paradigm) เพื่อศึกษาพฤติกรรมตอบสนองและสัญญาณไฟฟ้าสมอง (Electroencephalogram) โดยผู้ถูกทดลองตอบสนองต่อเป้าหมาย ขณะที่ไม่รู้สิ่งที่ไม่ใช่เป้าหมาย แล้วนำเวลาการตอบสนองและความถูกต้องมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง Cahn and Polich (2009) ได้ศึกษาสมาธิ (วิปัสสนา) และองค์ประกอบ P3a ของศักย์ไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ (ERP) กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่ฝึกวิปัสสนาจำนวน 16 คน ซึ่งแต่ละคนต้องฝึกสมาธิมาเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 20 ปี และฝึกสมาธิทุกวันอย่างน้อย 2 ปี โดยฝึกสมาธิอย่างน้อยวันละหนึ่งชั่วโมงครึ่ง ผู้ถูกทดลองต้องหลับตาทำสมาธิเป็นเวลา 25 นาที หรือควบคุมความคิดพร้อมกับฟังชุดข้อมูลเสียง หลังจากที่ได้ฟังเสียงสองเสียงแล้ว ผู้ถูกทดลองจะได้รับการฟังเสียงกระตุ้นและถูกสอนให้ตอบสนองด้วยการกดปุ่มต่อเสียงเป้าหมายในช่วงการทำสมาธิ และการควบคุมความคิด โดยลำดับของการปรากฏเสียงทั้ง 3 เสียง เป็นไปโดยการสุ่ม มีจำนวนทั้งหมด 250 เสียง ประกอบด้วยเสียงมาตรฐาน (500 Hz) มีความน่าจะเป็นในการปรากฏ 0.8 เสียงความถี่ 1,000 Hz มีความน่าจะเป็นในการปรากฏ 0.1 เสียงกระตุ้นผ่านทางหูฟังด้วยความดัง 80 เดซิเบล เป็นระยะเวลา 60 มิลลิวินาที และช่วงระยะเวลาห่างเสียงกระตุ้น 1 วินาที ผู้มีส่วนร่วมจะได้รับการกระตุ้นด้วยเสียง 2 ครั้ง คือ ในช่วงการทำสมาธิ และช่วงควบคุม

ความคิดด้วยช่วงระยะเวลาที่เท่ากัน และ D'Angiulli, Herdman, Stapells, and Hertzman (2008) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ (Event Related Potential: ERPs) ที่มีต่อการเลือกใส่ใจเสียงของนักเรียนกับสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มนักเรียนที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมสูงและกลุ่มนักเรียนที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ โดยวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยความถูกต้องของการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกใส่ใจเสียงไม่แตกต่างกัน ส่วนการเปลี่ยนแปลงทางสมอง พบว่า มีความแตกต่างของศักย์ไฟฟ้าที่เกี่ยวกับเหตุการณ์ (ERPs) ระหว่างที่ใส่ใจและเสียงที่ไม่ใส่ใจอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มนักเรียนที่มีสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมสูงเท่านั้น

4.4 การวัดทางชีววิทยา เป็นการวัดทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของสมองที่เกี่ยวข้องกับการเลือกใส่ใจ ซึ่งแบบทดสอบทางจิตวิทยาไม่สามารถชี้ให้เห็นว่าสมองส่วนไหนที่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ การใช้เทคนิควิเคราะห์ด้วยการสร้างภาพสมอง ซึ่งมีหลายวิธี เช่น โพซิตรอน อิมิชันโทโมกราฟี (Positron Emission Tomography: PET) การถ่ายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก (Magnetic Resonance Imaging: MRI) และแมกเนโตเอนเซฟาโลกราฟี (Magnetoencephalography: MEG) (Ahveninen et al., 2011) เป็นต้น ข้อดีของวิธีการเหล่านี้ คือ สามารถรายละเอียดทางพื้นที่ (Spatial Resolution) ได้ดี เหมาะสำหรับการวิเคราะห์บริเวณที่เปลี่ยนแปลงภายในสมอง แต่วิธีการเหล่านี้มีข้อจำกัดทางด้าน การตอบสนองทางเวลาที่ช้า การติดตั้งเครื่องมือใช้เวลานาน จำกัดพื้นที่สำหรับกิจกรรมในการทดลอง ส่วนการใช้เทคนิคการวัดคลื่นไฟฟ้าบริเวณเปลือกนอกของสมองจะได้คลื่นไฟฟ้าสมองซึ่งสามารถวัดการตอบสนองทางเวลาของคลื่นไฟฟ้าสมองได้เร็ว (ระดับมิลลิวินาที) และกำหนดกิจกรรมในการทดลองได้หลากหลาย

สำหรับวิธีการพื้นฐาน 2 วิธีที่ใช้อธิบายพฤติกรรมความใส่ใจของมนุษย์ คือ วิธีการอธิบายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Approach) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวัดความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งกระตุ้นกับพฤติกรรม เช่น การตรวจสอบจากความเร็ว หรือความถูกต้องในการตอบสนอง และวิธีการอธิบายเชิงสรีรวิทยา (Physiological Approach) เกี่ยวข้องกับการวัดความสัมพันธ์ระหว่างปฏิกิริยาของสมองและพฤติกรรมตอบสนอง เช่น แอมพลิจูด ช่วงระยะเวลาของการเกิดศักย์ไฟฟ้าที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าสมอง (Goldstein, 2008)

สรุปการประเมินการเลือกใส่ใจสามารถทำได้หลายวิธี ทั้งการใช้แบบทดสอบ การวิเคราะห์ด้วยการสร้างภาพสมอง และการวัดคลื่นไฟฟ้าบริเวณผิวนอกของสมอง ซึ่งจะทำให้ข้อมูลที่ได้รับความน่าเชื่อถือและถูกต้องมากยิ่งขึ้น สำหรับงานวิจัยนี้ใช้กิจกรรมเลือกใส่ใจภาพและเสียง โดยพัฒนาจากแนวทางกิจกรรมของ Ramos-Loyo, Gonzalez-Garrido, Amezcua, and Guevara (2004) ร่วมกับการวัดคลื่นไฟฟ้าบริเวณเปลือกสมองขณะทำกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมประกอบด้วยภาพกระตุ้น

(Visual Stimuli) และเสียงกระตุ้น (Auditory Stimuli) นำเสนอภาพกระตุ้น (ภาพเป้าหมายและไม่ใช่เป้าหมาย) ที่ข้างซ้ายหรือขวา สำหรับภาพกระตุ้นนำเสนอผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ และเสียงกระตุ้น (เสียงเป้าหมายและไม่ใช่เสียงเป้าหมาย) นำเสนอผ่านทางหูฟังข้างซ้ายและขวา ลำดับการนำเสนอสิ่งกระตุ้นอย่างสุ่ม กำหนดให้ภาพหรือเสียงกระตุ้นเป้าหมายมีความน่าจะเป็นในการปรากฏร้อยละ 20 ส่วนภาพหรือเสียงกระตุ้นที่ไม่ใช่เป้าหมายมีความน่าจะเป็นในการปรากฏร้อยละ 80 โดยให้ใส่ใจและตอบสนองเมื่อสิ่งกระตุ้นเป้าหมายปรากฏที่ข้างซ้ายหรือขวาของหน้าจอคอมพิวเตอร์ และกดปุ่มตอบสนองด้วยนิ้วชี้ขวาภายในระยะเวลาที่กำหนดอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ประเมินวัดการเปลี่ยนแปลงใน 2 ประเด็น คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Behavior) ได้แก่ ระยะเวลาการตอบสนองและความถูกต้องของการตอบสนอง และสัญญาณไฟฟ้าของสมอง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design) เพื่อศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ มีรายละเอียดขั้นตอนดำเนินการวิจัยดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 2 การศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. กลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. เครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนาท่าการออกกำลังกายการใช้ไม้พลองตามแบบของพินดา วิมานรัตน์ ดังนี้ การออกกำลังกายเป็นช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว ใช้ระยะเวลา 30 นาที มีจำนวน 12 ท่า ผู้ปฏิบัติจะต้องออกกำลังกายเป็นชุด คือ

- ชุดที่ 1 ท่าที่ 1 – 4
- ชุดที่ 2 ท่าที่ 5 – 8
- ชุดที่ 3 ท่าที่ 9 – 12

จุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายเป็นชุดเพื่อเว้นระยะของการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (5 นาที) ฝึกการหายใจ (Breathing Exercise) (หายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ) รวมทั้งทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominal Muscle) เกิดความแข็งแรง

ตารางที่ 3-1 โปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ชุดที่	ท่าออกกำลังกาย
1	1. ท่าพระอาทิตย์ขึ้น
	2. ท่าพระอาทิตย์ตก
	3. ท่าพายเรือ
	4. ท่าหมุนกาย
ฝึกการหายใจ (Breathing Exercise)	
2	5. ท่าตาค้าง
	6. ท่า 123 สู้ไว้อย
	7. ท่าสีลม
	8. ท่า 360 องศา
ฝึกการหายใจ (Breathing Exercise)	
3	9. ท่าเตะตรงตั้งฉาก
	10. ท่าแถม
	11. ท่าปีกหลัก
	12. ท่าหาบน้ำ

ตารางที่ 3-2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

การออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลอง แบบประยุกต์	การออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลอง แบบเดิม
1. จำนวนท่าในการออกกำลังกายจำนวน 12 ท่า	1. จำนวนท่าในการออกกำลังกายจำนวน 10 ท่า
2. ระยะเวลาในการออกกำลังกาย แบ่งออกเป็น 3 ช่วง โดยทำการแบ่งช่วงละ 4 ท่า และเว้นระยะของการผ่อนคลายกล้ามเนื้อด้วย การฝึกหายใจ (Breathing Exercise Training)	2. ระยะเวลาการออกกำลังกาย ออกกำลังกายติดต่อกันจำนวน 10 ท่า

2. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสานกายจิตด้วยไม้พลองและสื่อคู่มือที่พัฒนาขึ้นได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิทยาศาสตร์

การกีฬา 1 คน ด้านการศึกษา 1 คน และด้านการแพทย์ 1 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองในด้านความเหมาะสมของอุปกรณ์ ทำการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองและขั้นตอนการออกกำลังกาย การประเมินใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ในการกำหนดระดับความคิดเห็น โดยนำผลการประเมินมาแปลงเป็นคะแนนดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมตามองค์ประกอบหลักในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง เหมาะสมตามองค์ประกอบหลักในระดับมาก

3 หมายถึง เหมาะสมตามองค์ประกอบหลักในระดับปานกลาง

2 หมายถึง เหมาะสมตามองค์ประกอบหลักในระดับน้อย

1 หมายถึง เหมาะสมตามองค์ประกอบหลักในระดับน้อยที่สุด

ผลการประเมินเป็นรายข้อคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย โดยนำค่าเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินดังนี้

คะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก

คะแนน 2.50 – 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

คะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย

คะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

คำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จากสูตร ดังนี้ (บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2545)

จำนวนข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนให้ความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5

$$CVI = \frac{\text{จำนวนข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนให้ความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5}}{\text{จำนวนรายการทั้งหมด}}$$

โดยดัชนีความตรงตามเนื้อหาทั้งฉบับ ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า .80 (Strickland, Lenz, & Waltz, 2010) จำนวนข้อที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนให้คะแนนความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5 มีจำนวน 26 ข้อ จากจำนวน 26 ข้อ ได้ค่า CVI เฉลี่ยเท่ากับ 1 จึงเหมาะสมสำหรับนำไปใช้พัฒนาการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

2.2 การศึกษานำร่อง (Pilot Study) มีรายละเอียดดังนี้

นำรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ไปใช้กับนักเรียนที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 2 จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 60 นาที เพื่อหาค่าความเที่ยง (Reliability) ของอัตรา

การเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายโดยวัดอัตราการเต้นขณะออกกำลังกาย จำนวน 2 ครั้ง
แต่ละครั้งของการวัดห่างกัน 1 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานำร่อง คือ เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สายยี่ห้อ
โพลาร์ (Polar) รุ่นเอฟเอส 1 (FS1) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากบริษัทมาราธอน (ประเทศไทย)
จำกัด

การคำนวณค่าความหนักของการออกกำลังกาย (Intensity) คำนวณโดยใช้สูตร

$$THR = HR_{max} \times \% \text{ Intensity}$$

Target Heart Rate (THR) = อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย (ครั้ง/นาที)

HR_{max} = อัตราการเต้นหัวใจสูงสุด (ครั้ง/นาที) = 220 – อายุ

Intensity = ร้อยละความหนักของการออกกำลังกาย

สำหรับค่าความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลาง (Moderate Intensity
Exercise) คือ ร้อยละ 64 – 76 ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ

ระยะที่ 2 การศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วย โปรแกรมการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลายกำลังศึกษา ภาคเรียน
ที่ 2 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง
ซึ่งมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion Criteria) ดังนี้

1. มีสุขภาพดี สมบูรณ์แข็งแรง ไม่เป็นโรคเกี่ยวกับระบบประสาท ไม่ได้ใช้ยาใดๆ ระหว่าง
การวิจัย
2. ไม่มีความผิดปกติทางการมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหวแขน ขา และมือ หรือเคย
ประสบอุบัติเหตุร้ายแรงในอดีต
3. มีความถนัดในการใช้มือขวา
4. ปัจจุบันไม่มีการเล่นกีฬา หรือเป็นนักกีฬา
5. ไม่เคยฝึกออกกำลังกายด้วยไม้พลอง
6. เป็นผู้ที่เต็มใจเข้าร่วมโครงการวิจัยและลงนามในเอกสารยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าว
และเต็มใจ

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi – Stage Random Sampling)
โดยดำเนินการดังนี้

1. ทำการสุ่มตัวอย่างโดยอาสาสมัคร (Volunteer Sampling) ได้จำนวน 90 คน

2. ทำการสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากเข้ากลุ่ม 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแบบประยุกต์ กลุ่มแบบเดิม และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

2. แบบแผนการทดลอง

การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ต่อการทำกิจกรรมการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ใช้แบบแผนการทดลองก่อนและหลังการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม (Two Factor Pretest and Posttest Control Group) (Edmonds, 2017, p. 37) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลองการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

	กลุ่ม	ก่อนการทดลอง	สิ่งทดลอง	หลังการทดลอง
R	1	O ₁	X _A	O ₂
	2	O ₁	X _B	O ₂
	3	O ₁	-	O ₂

R คือ การกำหนดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยวิธีการสุ่ม

X_A คือ การจัดกระทำในกลุ่มทดลอง คือ การฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน (จันทร์ – ศุกร์) รวมเป็นระยะเวลา 10 วัน นอกเหนือจากการออกกำลังกายในการเรียนวิชาพลศึกษา

X_B คือ การจัดกระทำในกลุ่มควบคุม คือ การฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิม เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน (จันทร์ – ศุกร์) รวมเป็นระยะเวลา 10 วัน นอกเหนือจากการออกกำลังกายในการเรียนวิชาพลศึกษา

O₁ คือ การวัดความถูกต้องและระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกใส่ใจก่อนการทดลอง

O₂ คือ การวัดความถูกต้องและระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกใส่ใจหลังการทดลอง

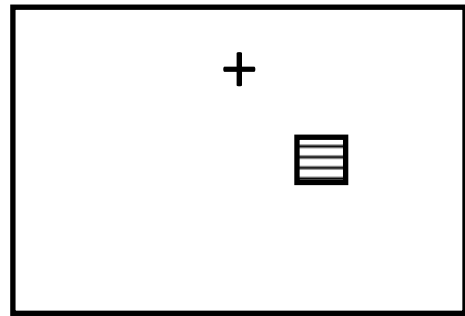
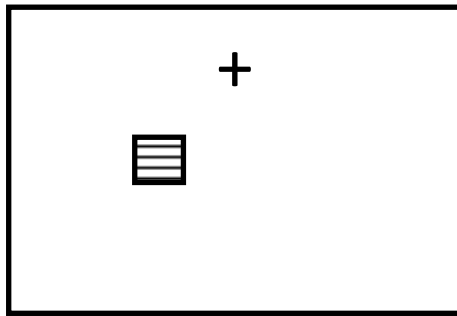
3. เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

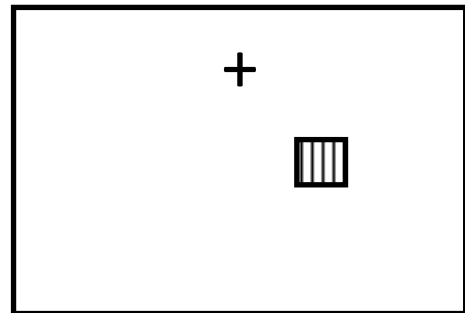
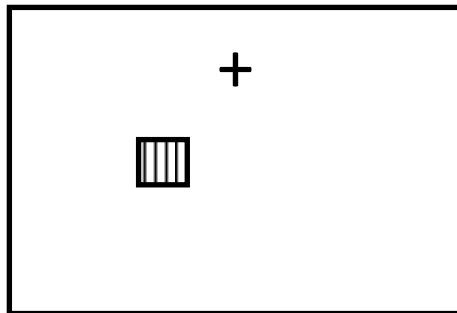
กิจกรรมทดสอบวัดการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์บนโปรแกรมสำเร็จรูป open sesame ที่พัฒนาแนวคิดมาจากกิจกรรมงานวิจัยของพนิดา วิมานรัตน์ (2556) ประกอบด้วย 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง และเงื่อนไขภาพและเสียง ดังนี้

1. เงื่อนไขภาพกระตุ้น นำเสนอภาพบนพื้นหลังสีขาวที่ข้างซ้ายและขวาของจุดศูนย์กลางของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำมุมที่ระดับสายตา 2.1 องศา ลำดับการนำเสนอโดยการสุ่ม ภาพกระตุ้นเป็นสี่เหลี่ยมขนาด 1.5×2 เซนติเมตร ประกอบด้วยภาพเป้าหมาย (สี่เหลี่ยมลายขาวแนวขวาง) และภาพที่ไม่ใช่เป้าหมาย (สี่เหลี่ยมลายขาวแนวตั้ง) ดังแสดงในภาพที่ 3-1

ก.



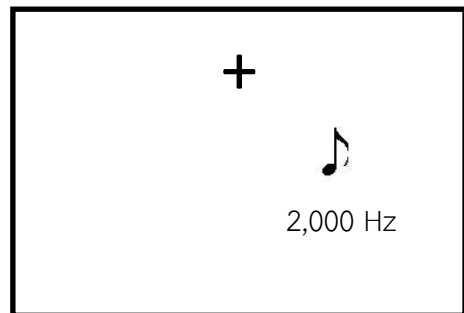
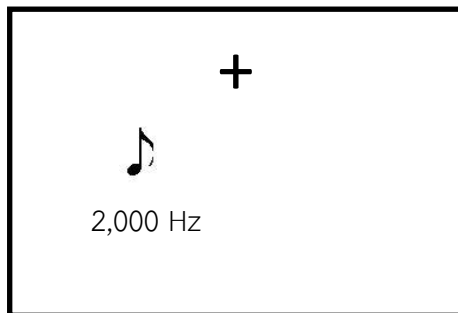
ข.



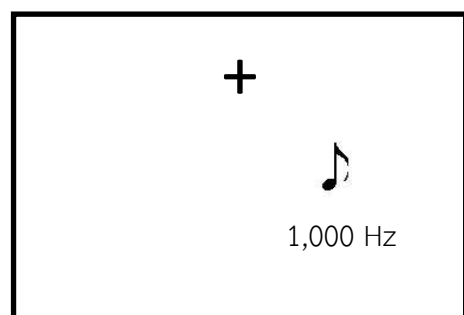
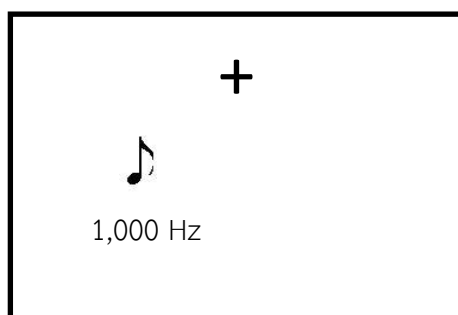
ภาพที่ 3-1 ภาพกระตุ้นเงื่อนไข ภาพกระตุ้น ก. ภาพเป้าหมาย และ ข. ภาพที่ไม่ใช่เป้าหมาย

2. เงื่อนไขเสียงกระตุ้น นำเสนอเสียงกระตุ้นผ่านทางหูฟังที่ข้างซ้าย หรือขวา ลำดับการนำเสนอโดยการสุ่ม เสียงกระตุ้นประกอบด้วย เสียงเป้าหมาย (เสียงความถี่ 2,000 Hz) และเสียงที่ไม่ใช่เป้าหมาย (เสียงความถี่ 1,000 Hz) ดังแสดงในภาพที่ 3-2

ก.



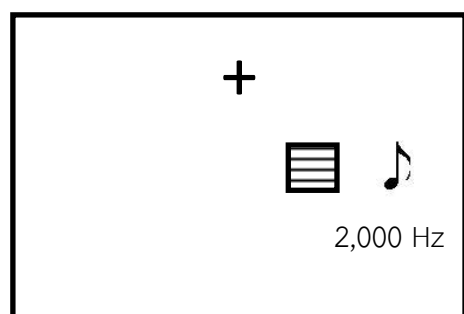
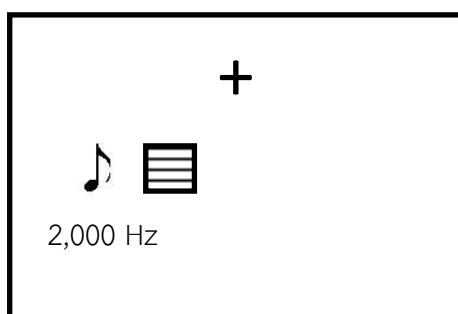
ข.



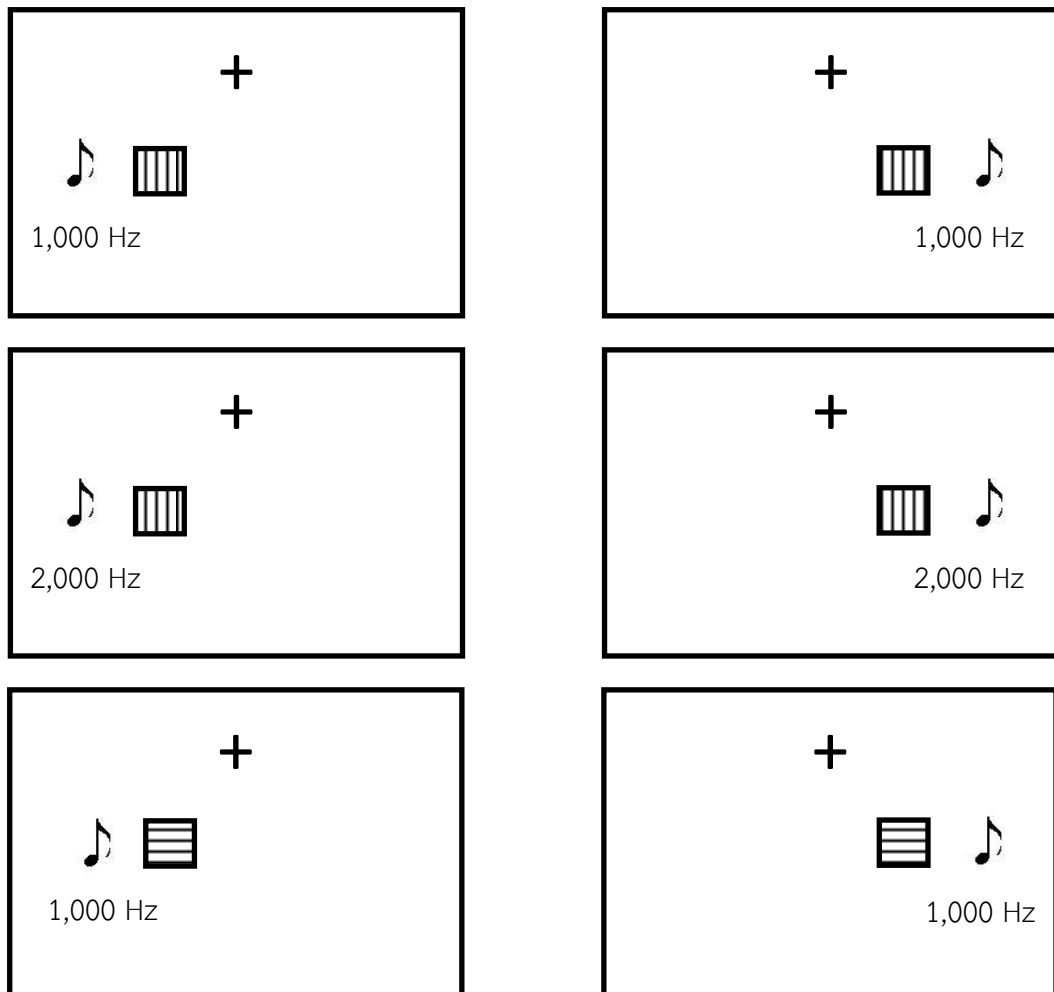
ภาพที่ 3-2 ภาพกระตุ้นเงื่อนไข เสียงกระตุ้น ก. เสียงเป้าหมาย และ ข. เสียงที่ไม่ใช่เป้าหมาย

3. เงื่อนไขภาพและเสียงกระตุ้น นำเสนอบนพื้นหลังสีขาวของจุดศูนย์กลางของจอคอมพิวเตอร์ ทำมุมที่ระดับสายตา 2.1 องศา พร้อมเสียงกระตุ้นที่ข้างซ้ายหรือขวา ภาพและเสียงกระตุ้น ประกอบด้วย ภาพและเสียงเป้าหมาย (สี่เหลี่ยมลายขาวแนวขวาง และ เสียงความถี่ 2,000 Hz) ส่วนภาพที่ไม่ใช่เป้าหมาย (สี่เหลี่ยมลายขาวแนวตั้ง และ เสียงความถี่ 1,000 Hz , สี่เหลี่ยมลายขาวแนวตั้ง และ เสียงความถี่ 2,000 Hz , สี่เหลี่ยมลายขาวแนวขวาง และ เสียงความถี่ 1,000 Hz) ดังแสดงในภาพที่ 3-3

ก.



ข.



ภาพที่ 3-3 ภาพกระตุ้นเงื่อนไข ภาพและเสียงกระตุ้น ก. ภาพและเสียงเป้าหมาย และ ข. ภาพและเสียงที่ไม่ใช่เป้าหมาย

วิธีการให้คะแนนความถูกต้องของการตอบสนองจากการทำกิจกรรมทดสอบวัดการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างจะได้คะแนนเมื่อกดปุ่มด้วยนิ้วชี้ขวา ขณะสิ่งกระตุ้นเป้าหมายในแต่ละเงื่อนไขปรากฏที่ข้างซ้ายหรือขวาของจอคอมพิวเตอร์ นับตั้งแต่สิ่งกระตุ้นเป้าหมายปรากฏในแต่ละครั้ง โดยแต่ละเงื่อนไขมีสิ่งกระตุ้นเป้าหมาย จำนวน 40 ตัวกระตุ้น

ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมทดสอบวัดการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ คำนวณจากระยะเวลาตั้งแต่สิ่งกระตุ้นเป้าหมายของกิจกรรมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงในแต่ละเงื่อนไขปรากฏจนกระทั่งกลุ่มตัวอย่างกดปุ่มตอบสนองถูกต้อง โดยแต่ละเงื่อนไขมีสิ่งกระตุ้นเป้าหมาย จำนวน 40 ตัวกระตุ้น

4. วิธีดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ 4.1 ระยะก่อนการทดลอง 4.2 ระยะทดลอง และ 4.3 ระยะหลังทดลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ระยะก่อนการทดลอง ดำเนินการดังนี้

4.1.1 ทำหนังสือแนะนำตัวจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา พร้อมทั้งแนบรายละเอียดการวิจัยเพื่อประกอบการพิจารณาถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา ครูประจำชั้น เพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน และขออนุญาตเก็บข้อมูล

4.1.2 ติดต่อประสานงานกับผู้อำนวยการโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง เพื่อขออนุญาตดำเนินการคัดกรองนักเรียน เพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4.1.3 ทำหนังสือจากวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา พร้อมทั้งแนบรายละเอียดการวิจัยเพื่อประกอบการพิจารณาถึงผู้ปกครองนักเรียน เพื่อขออนุญาตให้นักเรียนเข้าร่วมวิจัย

4.1.4 นัดหมายและดำเนินการประชุมนักเรียน ณ โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์และดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยให้นักเรียนกรอกข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ ตรวจการมองเห็นและการได้ยิน ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 90 คน แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน

4.1.5 นัดประชุมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือก ณ โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง เพื่อชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการทดลอง การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการทดลองและให้ผู้ปกครองลงนามในแบบฟอร์มแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย และจัดทำตารางนัดหมายนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อมาดำเนินการทดลอง

4.2 ระยะทดลอง ดำเนินการดังนี้

นักเรียนกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนมาตามวันและเวลาที่นัดหมายได้รับการชี้แจงรายละเอียดของกระบวนการทดลอง ระยะเวลาในการทดลอง อุปกรณ์เครื่องมือ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 กลุ่มทดลอง

4.2.1.1 การทำกิจกรรมทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนได้รับการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

นักเรียนกลุ่มทดลองแต่ละคนได้ทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนได้รับการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนและสอนการทำกิจกรรมทดสอบการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ โดยแนะนำให้นักเรียน

กลุ่มทดลองฟังความใส่ใจไปที่จุดศูนย์กลางของหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถกะพริบตาได้บ้าง การตอบสนองให้กดปุ่มอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อเก็บข้อมูลความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง พร้อมให้นักเรียนกลุ่มทดลองทำความคุ้นเคยและฝึกทำจำนวน 40 การทดสอบ จนแน่ใจว่าทำได้ถูกต้องและเข้าใจกิจกรรมการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ บันทึกแฟ้มข้อมูลพฤติกรรม เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.2.1.2 การฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ นักเรียนกลุ่มทดลองแต่ละคนได้รับการนัดหมายสอนเรื่องการหายใจที่ถูกต้องและทำออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์พร้อมฝึกปฏิบัติ ใช้ระยะเวลา 1 วัน โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยซึ่งเป็นครูพลศึกษาเป็นผู้ฝึกซ้อม ในการวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องมีผู้ช่วยนักวิจัย โดยผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการสอนออกกำลังกาย

4.2.1.3 เริ่มต้นการทดลองโดยการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ในช่วงหลังเลิกเรียน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกซ้อมร่วมกับครูพลศึกษา ใช้ระยะเวลาในการฝึก 60 นาที เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน (จันทร์ – ศุกร์) รวมเป็นเวลา 10 วัน

4.2.2 กลุ่มควบคุม

4.2.2.1 การทำกิจกรรมทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนได้รับการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

นักเรียนกลุ่มควบคุมแต่ละคนได้ทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ก่อนได้รับการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ ผู้วิจัยอธิบายขั้นตอนและสอนการทำกิจกรรมทดสอบการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ โดยแนะนำให้ นักเรียนกลุ่มควบคุมฟังความใส่ใจไปที่จุดศูนย์กลางของหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถกะพริบตาได้บ้าง การตอบสนองให้กดปุ่มอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อเก็บข้อมูลความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง พร้อมให้นักเรียนกลุ่มควบคุมทำความคุ้นเคยและฝึกทำจำนวน 40 การทดสอบ จนแน่ใจว่าทำได้ถูกต้องและเข้าใจกิจกรรมการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ บันทึกแฟ้มข้อมูลพฤติกรรม เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.2.2.2 การฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิม นักเรียนกลุ่มควบคุมแต่ละคนได้รับการนัดหมายสอนเรื่องการหายใจที่ถูกต้องและทำออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมพร้อมฝึกปฏิบัติ ใช้ระยะเวลา 1 วัน โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยซึ่งเป็นครูพลศึกษาเป็นผู้ฝึกซ้อม ในการวิจัยครั้งนี้จำเป็นต้องมีผู้ช่วยนักวิจัย เนื่องจากต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องในการฝึกของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่หลายอย่างในเวลาเดียวกันได้ โดยผู้ช่วยนักวิจัยเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการสอนออกกำลังกาย

4.2.2.3 เริ่มต้นการทดลองโดยการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมในช่วงหลังเลิกเรียน โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ฝึกซ้อมร่วมกับครูพลศึกษา ใช้ระยะเวลาในการฝึก 40 นาที เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน (จันทร์ – ศุกร์) รวมเป็นเวลา 10 วัน

4.3 ระยะเวลาหลังทดลอง ดำเนินการดังนี้

4.3.1 กลุ่มทดลอง

การทำกิจกรรมทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์หลังได้รับการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ติดต่อกันเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยก่อนทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยแนะนำให้นักเรียนกลุ่มทดลองฟังความใสใจไปที่จุดศูนย์กลางของหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถกะพริบตาได้บ้าง การตอบสนองให้กดปุ่มอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อเก็บข้อมูลความถูกต้องของการตอบสนอง บันทึกแฟ้มข้อมูลพฤติกรรมเพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4.3.2 กลุ่มควบคุม

การทำกิจกรรมทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์หลังจากการทดสอบเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยก่อนทดสอบการเลือกใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยแนะนำให้นักเรียนกลุ่มควบคุมฟังความใสใจไปที่จุดศูนย์กลางของหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถกะพริบตาได้บ้าง การตอบสนองให้กดปุ่มอย่างรวดเร็วและถูกต้อง เพื่อเก็บข้อมูลความถูกต้องของการตอบสนอง บันทึกแฟ้มข้อมูลพฤติกรรม เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 นัดหมายและดำเนินการประชุมนักเรียน ณ โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ชี้แจงวัตถุประสงค์และดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยให้นักเรียนกรอกข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ ตรวจการมองเห็นและการได้ยิน

5.2 นำข้อมูลที่ได้มาคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก จำนวน 90 คน แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับฉลากสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์นอกเหนือจากการเรียนวิชาพลศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้ฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์นอกเหนือจากการเรียนวิชาพลศึกษา

5.3 นัดประชุมนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการคัดเลือก ณ โรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 5 อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง เพื่อชี้แจงขั้นตอนการดำเนินการทดลอง การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการทดลองและใช้ผู้ปกครองลงนามในแบบฟอร์มแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัย และจัดทำตารางนัดหมายนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อมาดำเนินการทดลอง

5.4 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลตามตาราง
นัดหมาย

5.5 นำข้อมูลที่ได้จากการบันทึกจากโปรแกรมสำเร็จรูป Open Sesame มาดำเนินการ
ดังนี้

5.5.1 ข้อมูลพฤติกรรม ได้แก่ ความถูกต้องของการตอบสนอง และระยะเวลาการ
ตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกการใส่ใจภาพและเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ใน 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ
เงื่อนไขเสียง และเงื่อนไขภาพและเสียง วิเคราะห์ดังนี้

5.5.1.1 ความถูกต้องของการตอบสนอง คือ อัตราความถูกต้องของการ
ตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นเป้าหมาย คำนวณได้จากการนำจำนวนสิ่งกระตุ้นเป้าหมายที่กลุ่มตัวอย่าง
ตอบสนองถูกต้องทั้งหมด ในแต่ละเงื่อนไขมาเทียบกับจำนวนสิ่งกระตุ้นเป้าหมายทั้งหมดของแต่ละ
เงื่อนไข ซึ่งแต่ละเงื่อนไขการทดสอบมีสิ่งกระตุ้นเป้าหมายเงื่อนไขละ 40 การทดสอบ แสดงค่า
เป็นอัตรา ความถูกต้องของการตอบสนองแต่ละเงื่อนไข การทดสอบของแต่ละบุคคล แล้วนำมาหา
ค่าเฉลี่ย เป็นรายกลุ่มจำแนกตามเงื่อนไข

5.5.1.2 ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนอง คือ ระยะเวลาตั้งแต่สิ่งกระตุ้นของ
กิจกรรมการเลือกใส่ใจภาพและเสียงในแต่ละเงื่อนไขปรากฏจนกระทั่งกดปุ่มตอบสนองว่าเป็นสิ่ง
กระตุ้นเป้าหมาย มีหน่วยเป็นมิลลิวินาที โดยนำเฉพาะระยะเวลาที่ใช้ในการตอบได้ถูกต้องเท่านั้นมา
รวมกันแล้วหารด้วยจำนวนครั้งที่ตอบถูกต้องทั้งหมด ค่าที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ยรายบุคคล แล้วจึงนำมา
หาค่าเฉลี่ยเป็นรายกลุ่มจำแนกตามเงื่อนไขของกิจกรรม

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการทางสถิติ ดังนี้

6.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม วิเคราะห์โดย
การแจกแจงความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard
Deviation)

6.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อการใส่
ใจระหว่างก่อนกับหลังการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ ใช้สถิติทดสอบ
Dependent t-test

6.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อการใส่
ใจระหว่างหลังการฝึกออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับหลังการฝึกออกกำลังกาย
ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์และกลุ่มควบคุม ใช้สถิติทดสอบ Independent t-test

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research Design) เพื่อศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ นำเสนอในรูปแบบคำบรรยายพร้อมตารางและกราฟ แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง หลังการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ โดยมีสัญลักษณ์ และความหมายที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

<i>df</i>	หมายถึง องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
<i>M</i>	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Sample Mean)
<i>n</i>	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)
<i>P</i>	หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นสำหรับบอกนัยสำคัญทางสถิติ
<i>SD</i>	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
<i>t</i>	หมายถึง ค่าที่คำนวณได้จากสถิติทดสอบที (Computed Value of t Test)
HRmax	หมายถึง อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (Maximum Heart Rate: HRmax)

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ เพศ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก การออกกำลังกาย ประวัติการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ การมองเห็น การได้ยิน ความผิดปกติด้านร่างกาย ความผิดปกติด้านการเคลื่อนไหว โรคประจำตัว ประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต และความถนัดในการใช้มือ ดังตาราง 4-1 และ 4-2

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปร

ลักษณะกลุ่ม ตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง แบบเดิม (n=30)		กลุ่มทดลอง แบบประยุกต์ (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		รวม (n=90)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	เพศ							
ชาย	15	50.00	14	46.67	19	63.33	48	53.33
หญิง	15	50.00	16	53.33	11	36.67	42	46.67
ระดับการศึกษา								
ป.5	16	53.33	15	50.00	19	63.33	50	55.56
ป.6	14	46.67	15	50.00	11	36.67	40	44.44
ประวัติการได้รับ บาดเจ็บที่ศีรษะ								
ไม่มี	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
การมองเห็น								
ปกติ	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
การได้ยิน								
ปกติ	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
ความผิดปกติ ทางด้านร่างกาย								
ไม่มี	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
ผิดปกติทางการ เคลื่อนไหว								
ไม่มี	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
โรคประจำตัว								
ไม่มี	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
ประวัติเกี่ยวกับ สุขภาพจิต								
ไม่มี	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00
ความถนัดการใช้มือ								
มือขวา	30	100.00	30	100.00	30	100.00	90	100.00

ตารางที่ 4-2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และจำนวนวันออกกำลังกาย

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง แบบเดิม		กลุ่มทดลอง ประยุกต์		กลุ่มควบคุม	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
	อายุ (ปี)	11.67	0.84	11.87	0.90	11.43
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	42.16	11.44	42.39	12.27	43.37	14.14
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	147.82	10.04	148.70	7.28	147.77	7.61
จำนวนวันออกกำลังกาย (วัน)	0.43	0.73	0.60	0.86	0.57	0.73

จากตารางที่ 4-1 และ 4-2 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตัวแปร กลุ่มทดลองแบบประยุกต์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 อายุเฉลี่ย 11.87 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.90 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 42.39 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.27 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 148.70 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.28 เซนติเมตร กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 5 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 จำนวนวันออกกำลังกายเฉลี่ย 0.60 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ทุกคนในกลุ่มทดลองไม่มีประวัติการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ การมองเห็น และการได้ยินปกติ ไม่มีความผิดปกติทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต และถนัดมือขวา

กลุ่มทดลองแบบเดิมเป็นเพศชายและเพศหญิง จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 อายุเฉลี่ย 11.67 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.89 ปี มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 42.16 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 11.44 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 147.82 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.04 เซนติเมตร กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33 จำนวนวันออกกำลังกายเฉลี่ย 0.43 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 ทุกคนในกลุ่มทดลองไม่มีประวัติการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ การมองเห็น และการได้ยินปกติ ไม่มีความผิดปกติทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต และถนัดมือขวา

กลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 อายุเฉลี่ย 11.43 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 มีน้ำหนักเฉลี่ย 43.37 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน




14.14 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 147.77 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.61 เซนติเมตร กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 63.33 จำนวนวันออกกำลังกายเฉลี่ย 0.57 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.73 ทุกคนในกลุ่มควบคุมไม่มีประวัติการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ การมองเห็นปกติ การได้ยินปกติ ไม่มีความผิดปกติทางร่างกายและการเคลื่อนไหว ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติเกี่ยวกับสุขภาพจิต และถนัดมือขวา

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1.1 นำรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ โดยพิจารณาและให้คะแนนความเหมาะสมของอุปกรณ์การออกกำลังกาย ทำการออกกำลังกายและขั้นตอนการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลอง แบบประยุกต์ตามแบบประเมินความเหมาะสมรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ แล้วนำผลคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิรายชื้อมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความคิดเห็นดัง ตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิต
ด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกาย	M	SD	ระดับความเหมาะสม
1	อุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกาย			
1.1	ไม้พลองใช้ในการออกกำลังกายได้ง่าย	4.00	1.00	มาก
1.2	ไม้พลองสามารถดัดแปลงใช้กับทิศทางของท่าต่างๆได้ดี	3.67	1.53	มาก
ความเหมาะสมด้านอุปกรณ์การออกกำลังกายโดยรวม		3.83	1.17	มาก
2	ท่าทางการออกกำลังกาย			
2.1	ท่าพระอาทิตย์ขึ้น			
		4.67	0.58	มากที่สุด
	1 2 3			
2.2	ท่าพระอาทิตย์ตก			
		4.67	0.58	มากที่สุด
	1 2 3			
2.3	ท่าพายเรือ			
		4.33	1.15	มาก
	1 2 3 4 5 6 7 8 9			









ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิต
ด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกาย	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับความเหมาะสม
2.4	ท่าหมุนกาย			
	  	4.67	0.58	มากที่สุด
	1 2 3			
2.5	ท่าตาค้าง			
	  	4.33	0.58	มาก
	1 2 3			
2.6	ท่า 123 สู้ไว้อย			
	   			
	1 2 3 4			
	  	4.00	1.00	มาก
	5 6 7			

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิต
ด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกาย	M	SD	ระดับความเหมาะสม
2.7	ทำสීම			
	 1 2 3 4	4.67	0.58	มากที่สุด
2.8	ทำ 360 องศา			
	 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	4.33	0.58	มาก
2.9	ทำเตะตรงเท้าตั้งฉาก			
	 1 2 3	4.33	0.58	มาก

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิต
ด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกาย	M	SD	ระดับความเหมาะสม
	2.10 ท่าแฉม			
				
				
		4.00	1.73	มาก
	1	2	3	
	2.11 ท่าปีกหลัก			
				
		4.00	1.73	มาก
	1	2		
	2.12 ท่าหาบน้ำ			
				
				
		4.67	0.58	มากที่สุด
	1	2	3	
	ความเหมาะสมด้านท่าการออกกำลังกายภาพรวม	4.39	0.84	มาก
3	ขั้นตอนการออกกำลังกาย			
	<u>การอบอุ่นร่างกาย</u>			
	3.1 การเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทำได้ดี	4.67	0.58	มากที่สุด
	3.2 การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อทำได้ครบทุกส่วน	4.00	1.73	มาก
	3.3 การอบอุ่นร่างกายมีการจัดเรียงลำดับทำได้อย่างต่อเนื่อง	3.67	1.53	มาก
	3.4 การอบอุ่นร่างกายมีระยะเวลาที่เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ (ต่อ)

ที่	องค์ประกอบของการออกกำลังกาย	M	SD	ระดับความเหมาะสม
<u>การออกกำลังกาย</u>				
3.5	ท่าออกกำลังกายมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันดี	3.67	1.53	มาก
3.6	ท่าออกกำลังกายมีการเคลื่อนไหวที่ทุกส่วน	4.33	0.58	มาก
3.7	จำนวนท่าและรูปแบบของทิศทางการออกกำลังกายของช่วงแขนมีความเหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดอันตราย	3.67	1.53	มาก
3.8	จำนวนท่าและรูปแบบของทิศทางการออกกำลังกายของช่วงลำตัวมีความเหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดอันตราย	3.67	1.53	มาก
3.9	จำนวนท่าและรูปแบบของทิศทางการออกกำลังกายของช่วงขาที่มีความเหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดอันตราย	3.67	1.53	มาก
3.10	ระยะเวลาที่มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
<u>การผ่อนคลาย</u>				
3.11	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ทำได้ดี	4.67	0.58	มากที่สุด
3.12	การผ่อนคลายกล้ามเนื้อทุกส่วนทำได้ดี	4.00	1.73	มาก
3.13	การผ่อนคลายมีการเรียงลำดับของท่าได้อย่างต่อเนื่อง	3.67	1.53	มาก
3.14	การผ่อนคลายมีระยะเวลาที่เหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
ความเหมาะสมด้านขั้นตอนการออกกำลังกายภาพรวม		4.12	1.15	มาก
ความเหมาะสมรวม		4.21	1.02	มาก

จากตารางที่ 4-3 คะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อความคิดเห็นจากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ มีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด ด้านที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมาก คือ ด้านอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกาย ($M=3.83, SD=1.17$) แสดงว่า ไม้พลอง เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ในการออกกำลังกายได้ง่ายและนำมาดัดแปลงใช้ในการออกกำลังกายตามหลักบริหารสมองได้ และขั้นตอนการออกกำลังกาย ($M=4.39, SD=0.84$) แสดงว่า ท่าออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองเป็นที่ทำได้ง่ายและมีการเคลื่อนไหวที่ไม่ซับซ้อน มีการเรียงลำดับท่าต่อเนื่องเคลื่อนไหวอวัยวะทุกส่วนของร่างกายโดยไม่เกิดอันตรายเหมาะสำหรับการออกกำลังกาย

ร่างกายมีการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ส่วนผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความเหมาะสมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือ ด้านท่าการออกกำลังกายมีคะแนนเฉลี่ย ($M=4.49$, $SD=.50$) แสดงว่าการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การอบอุ่นร่างกายและการผ่อนคลายมีการเตรียมความพร้อมของกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อทุกส่วน การจัดเรียงลำดับของท่าได้ต่อเนื่องและใช้ระยะเวลาได้อย่างเหมาะสม โดยแต่ละท่าออกกำลังกายมีความต่อเนื่องสัมพันธ์กันและมีการเคลื่อนไหวทุกส่วน ตลอดจนมีจำนวนท่าและรูปแบบของทิศทางการออกกำลังกายของช่วงแขน ช่วงลำตัวและช่วงขา มีความเหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดอันตราย สรุปว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นมา มีความเหมาะสมตามองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิ

2. การนำรูปแบบการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ไปใช้

นำรูปแบบการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ไปฝึกสอนให้นักเรียนที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนนิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 2 จำนวน 10 คน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 60 นาที เพื่อหาค่าความเที่ยงของอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายและหาค่าความหนักของการออกกำลังกายจากการวัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย โดยการใช้เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจแบบไร้สายยี่ห้อโพลาร์ รุ่นเอฟเอส 1 วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและขณะออกกำลังกายด้วยรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง จำนวน 2 ครั้ง แต่แต่ละครั้งของการวัดห่างกัน 1 สัปดาห์ ผลปรากฏดังตารางที่ 4-3

ส่วนการเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายและความหนักของการออกกำลังกาย เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายมีหน่วยเป็นครั้งต่อนาที และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความหนักของการออกกำลังกายด้วยรูปแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ จากการวัดครั้งที่ 1 และ 2 ปรากฏดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายและค่าเฉลี่ยความหนักของการออกกำลังกายของกลุ่มอาสาสมัครจากการวัดครั้งที่ 1 และ 2

ตัวแปร	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
อัตราการเต้นหัวใจขณะ						
ออกกำลังกาย (ครั้ง/นาที)						
ครั้งที่ 1	10	156.80	1.69	9	-.535 ^{ns}	.606
ครั้งที่ 2	10	157.20	1.99			
ค่าความหนักของ						
การออกกำลังกาย (%)						
ครั้งที่ 1	10	76.80	1.62	9	1.049 ^{ns}	.322
ครั้งที่ 2	10	76.10	1.45			

ns = Not statistically significant

จากตารางที่ 4-4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายและค่าเฉลี่ยความหนักของการออกกำลังกายจากการออกกำลังกายด้วยรูปแบบการออกกำลังกายสแกนกายจิตด้วยไม้พลองจากการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายไม่แตกต่างกันและค่าเฉลี่ยความหนักของการออกกำลังกายไม่แตกต่างกัน แสดงว่ากลุ่มอาสาสมัครมีค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นหัวใจที่วัดขณะออกกำลังกาย และค่าเฉลี่ยความหนักของการออกกำลังกายจากการวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างกัน

สรุปว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบสแกนกายจิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นมา มีความเที่ยงอัตราการเต้นหัวใจและมีค่าความหนักของการออกกำลังกายร้อยละ 76.10 - 76.80 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งเป็นความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลางซึ่งสามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบสแกนกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบสแกนกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้อง

ของการตอบสนอง ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนอง ต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงใน 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง และเงื่อนไขภาพและเสียง ก่อนและหลังการทดลอง ปรากฏผลดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง โดยเปรียบเทียบจากค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงทั้ง 3 เงื่อนไข คือ ภาพ เสียง และภาพและเสียง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

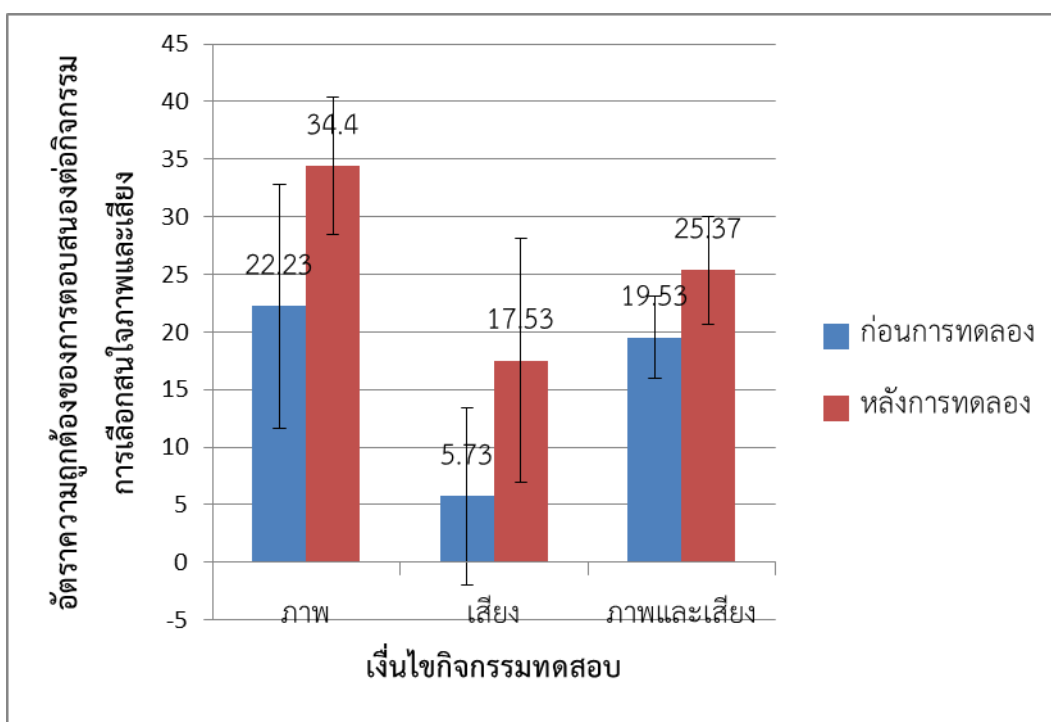
เงื่อนไขการทดสอบ	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เงื่อนไขภาพ						
ก่อนการทดสอบ	30	22.23	10.58	29	-7.19*	.00
หลังการทดสอบ	30	34.40	5.99			
เงื่อนไขเสียง						
ก่อนการทดสอบ	30	5.87	7.69	29	-5.69*	.00
หลังการทดสอบ	30	17.53	11.60			
เงื่อนไขภาพและเสียง						
ก่อนการทดสอบ	30	19.53	3.54	29	-8.26*	.00
หลังการทดสอบ	30	25.77	4.69			

* $p < .05$

จากตารางที่ 4-5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ก่อนและหลังการทดลอง ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงทั้ง 3 เงื่อนไขก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องหลัง

การทดสอบมากกว่าก่อนการทดลองทุกเงื่อนไข แสดงว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงดีขึ้นภายหลังฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

นำค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบประยุกต์ก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลปรากฏดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ก่อนและหลังการทดลองจำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ของกลุ่มแบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง

2. ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงถูกต้องของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง โดยเปรียบเทียบระยะเวลาการตอบสนอง

ต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงทั้ง 3 เงื่อนไข คือ ภาพ เสียง และภาพและเสียง ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-6

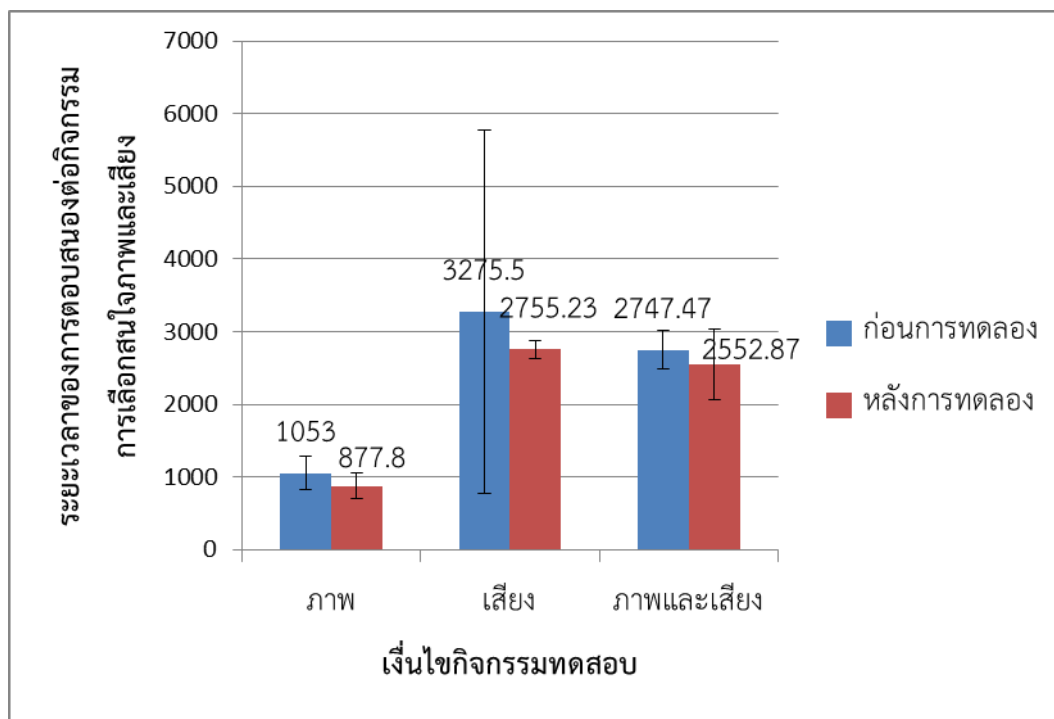
ตารางที่ 4-6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

เงื่อนไขการทดสอบ	N	M	SD	df	t	p
เงื่อนไขภาพ						
ก่อนการทดสอบ	30	1053.00	232.90	29	5.057*	.00
หลังการทดสอบ	30	877.80	171.60			
เงื่อนไขเสียง						
ก่อนการทดสอบ	30	3275.50	2498.15	29	1.143 ^{ns}	.26
หลังการทดสอบ	30	2755.23	120.68			
เงื่อนไขภาพและเสียง						
ก่อนการทดสอบ	30	2747.47	261.64	29	2.806*	.01
หลังการทดสอบ	30	2552.87	487.13			

* $p < .05$ *ns* = Not statistically significant

จากตารางที่ 4-6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียง ของกลุ่มแบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง เงื่อนไขเสียงไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนเงื่อนไขภาพ เงื่อนไขภาพและเสียงก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองหลังการทดสอบน้อยกว่าก่อนการทดลองเงื่อนไขภาพ เงื่อนไขภาพและเสียง แสดงว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงดีขึ้น ภายหลังฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

นำค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขเสียง ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลปรากฏดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขเสียง ของกลุ่มแบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 4 ผลการเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์

การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลอง เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาเฉลี่ยการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ใน 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง และเงื่อนไขภาพและเสียง หลังการทดลอง ปรากฏดังนี้

1. เฉลี่ยอัตราความถูกต้องการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุม กลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์

ผลการทดสอบความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุม กลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ คือ ภาพ เสียง ภาพและเสียงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-7

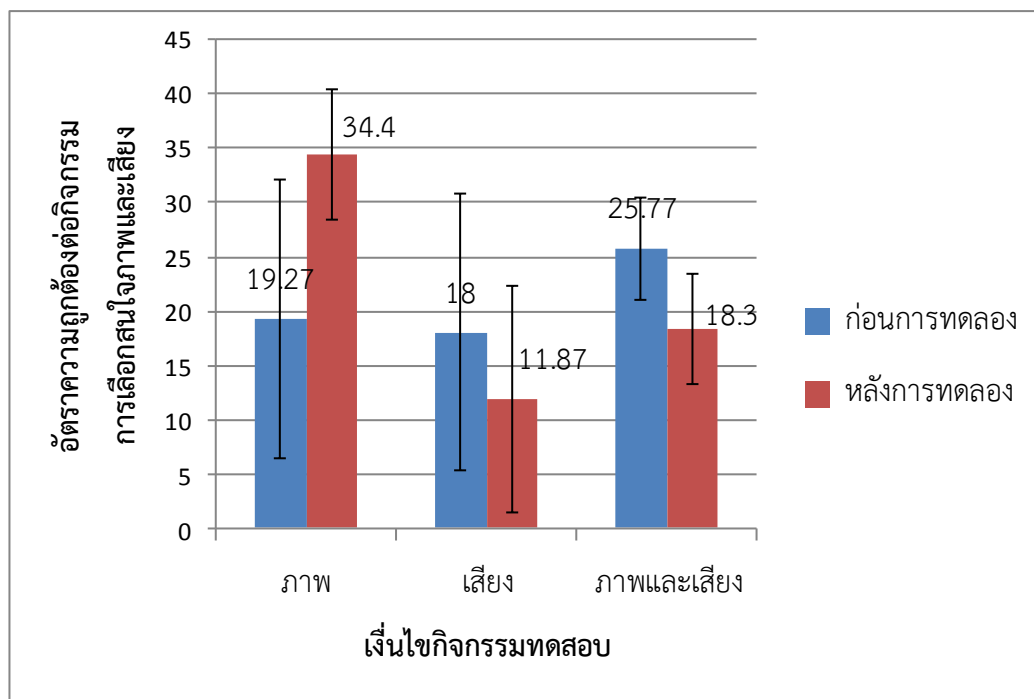
ตารางที่ 4-7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มแบบประยุกต์หลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

เงื่อนไขการทดสอบ	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เงื่อนไขภาพ						
แบบควบคุม	30	19.27	12.77	29	-6.513*	.00
แบบประยุกต์	30	34.40	5.99			
เงื่อนไขเสียง						
แบบควบคุม	30	18.00	12.74	29	1.247 ^{ns}	.23
แบบประยุกต์	30	11.87	10.41			
เงื่อนไขภาพและเสียง						
แบบควบคุม	30	25.77	4.69	29	5.982*	.00
แบบประยุกต์	30	18.30	5.09			

* $p < .05$ ns = Not statistically significant

จากตารางที่ 4 - 7 ผลการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียง กลุ่มควบคุม กลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบควบคุมและแบบประยุกต์ ปรากฏว่าค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขภาพและเสียง หลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเงื่อนไขเสียงไม่มีความแตกต่างกัน

นำค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขเสียง กลุ่มควบคุมกับกลุ่มประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลปรากฏดังภาพที่ 4-3



ภาพที่ 4-3 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มแบบประยุกต์หลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

ผลการทดสอบความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกการสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ คือ ภาพ เสียง ภาพและเสียงผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังตารางที่ 4-8

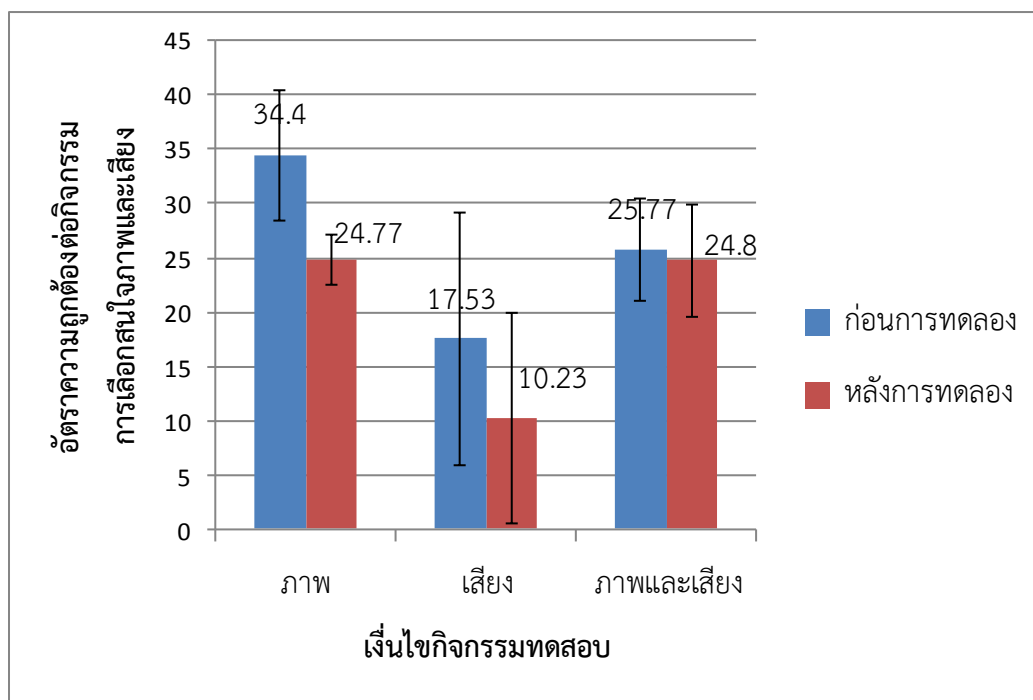
ตารางที่ 4-8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

เงื่อนไขการทดสอบ	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เงื่อนไขภาพ						
แบบควบคุม	30	34.40	5.99	29	4.174*	.00
แบบประยุกต์	30	24.77	2.33			
เงื่อนไขเสียง						
แบบควบคุม	30	17.53	11.60	29	2.696*	.01
แบบประยุกต์	30	10.23	9.65			
เงื่อนไขภาพและเสียง						
แบบควบคุม	30	25.77	4.69	29	.778 ^{ns}	.44
แบบประยุกต์	30	24.80	5.16			

* $p < .05$ *ns* = Not statistically significant

จากตารางที่ 4-8 ผลการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ และเงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียง กลุ่มควบคุม กลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง หลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเงื่อนไขภาพและเสียงไม่มีความแตกต่างกัน

นำค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลปรากฏดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความถูกต้องต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

2. ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงถูกต้องของกลุ่มควบคุม กลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ ระยะเวลาที่ใช้ในการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงได้ถูกต้องมีหน่วยเป็นมิลลิวินาที ข้อมูลและค่าสถิติพื้นฐานของระยะเวลาการตอบสนองในตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงได้ถูกต้องของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4-9

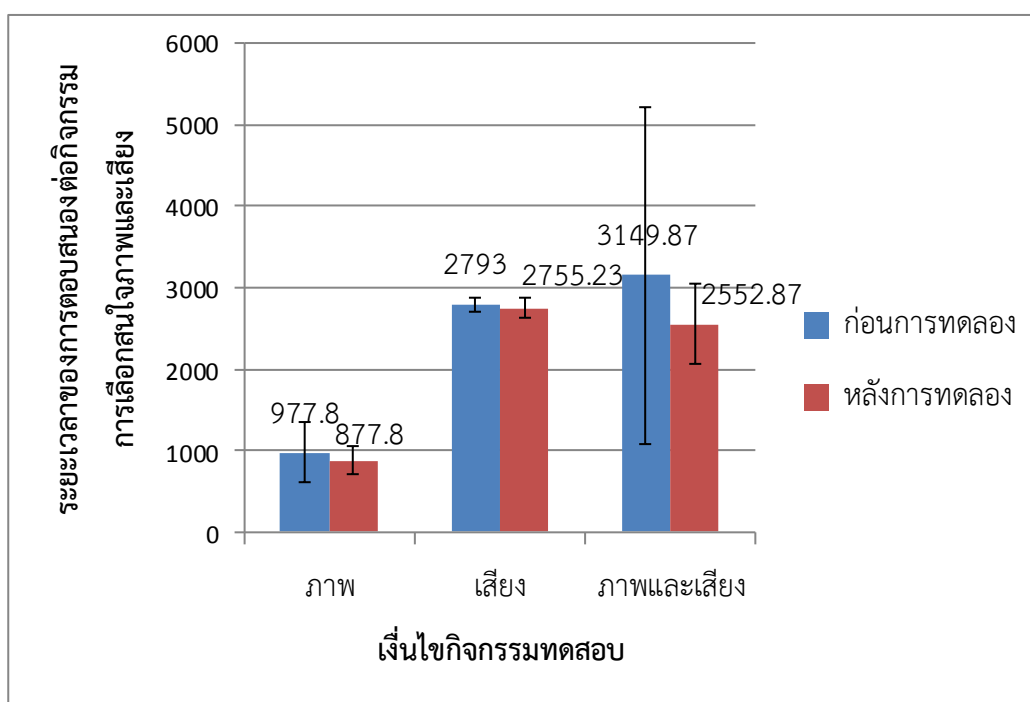
ตารางที่ 4–9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบควบคุมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

เงื่อนไขการทดสอบ	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เงื่อนไขภาพ						
แบบควบคุม	30	977.80	374.34	29	1.406 ^{ns}	.17
แบบประยุกต์	30	877.80	171.60			
เงื่อนไขเสียง						
แบบควบคุม	30	2793.00	83.94	29	1.466 ^{ns}	.15
แบบประยุกต์	30	2755.23	120.68			
เงื่อนไขภาพและเสียง						
แบบควบคุม	30	3149.87	2079.13	29	1.544 ^{ns}	.13
แบบประยุกต์	30	2552.87	487.13			

ns = Not statistically significant

จากตารางที่ 4–9 ผลการเปรียบเทียบระยะการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง เงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบควบคุมและแบบประยุกต์ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง เงื่อนไขภาพและเสียง หลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

นำค่าเฉลี่ยระยะการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง เงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียงของกลุ่มแบบควบคุมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลปรากฏดังภาพที่ 4–5



ภาพที่ 4-5 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบควบคุมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

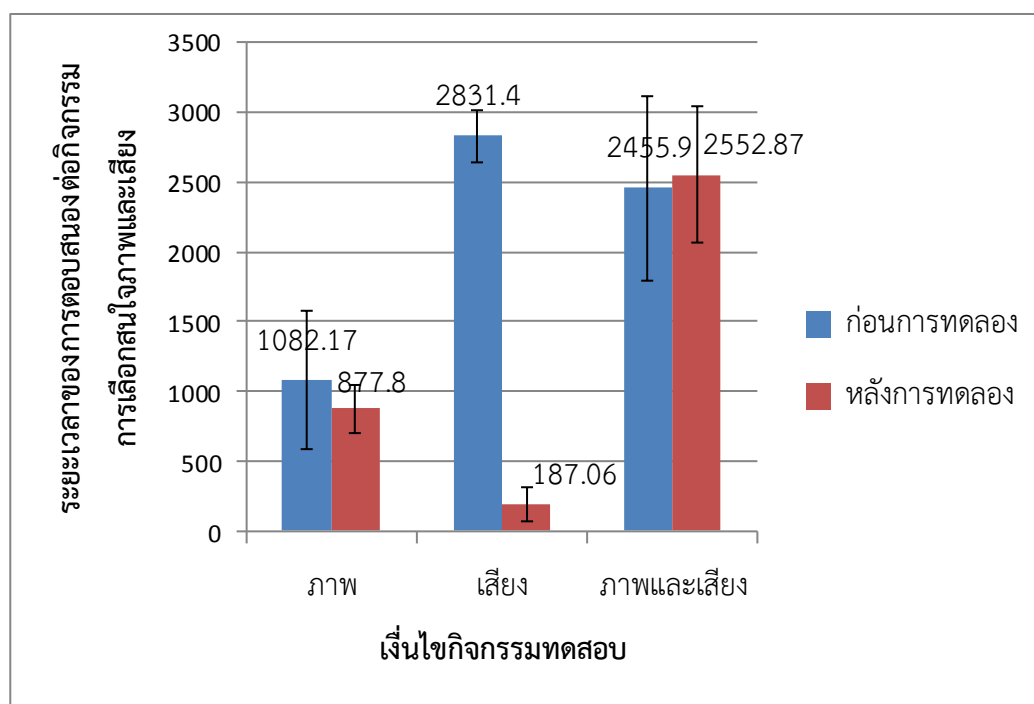
ตารางที่ 4-10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

เงื่อนไขการทดสอบ	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เงื่อนไขภาพ						
แบบควบคุม	30	1082.17	489.37	29	2.120*	.04
แบบประยุกต์	30	877.80	171.60			
เงื่อนไขเสียง						
แบบควบคุม	30	2831.40	187.06	29	1.805 ^{ns}	.08
แบบประยุกต์	30	2755.23	120.68			
เงื่อนไขภาพและเสียง						
แบบควบคุม	30	2455.90	666.92	29	-.590 ^{ns}	.56
แบบประยุกต์	30	2552.87	487.13			

* $p < .05$ ns = Not statistically significant

จากตารางที่ 4-10 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง เงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง เงื่อนไขภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนเงื่อนไขเสียง เงื่อนไขภาพและเสียง หลังการทดลองไม่แตกต่างกัน

นำค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ทั้ง 3 เงื่อนไข คือ เงื่อนไขภาพ เงื่อนไขเสียง เงื่อนไขภาพและเงื่อนไขเสียงของกลุ่มแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ ผลปรากฏดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมและแบบประยุกต์ จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกาย ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจในกลุ่มทดลองระหว่างก่อนกับหลังการฝึกออกกำลังกาย ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ เพื่อเปรียบเทียบความถูกต้องและระยะเวลาของการตอบสนองต่อความใส่ใจ หลังการฝึกออกกำลังกายระหว่างกลุ่มที่ฝึกการออกกำลังกาย ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบเดิมกับแบบประยุกต์และกลุ่มควบคุม กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนนิคมสร้างตนเอง จังหวัดระยอง 5 อำเภอพัฒนา จังหวัดระยอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ทั้งเพศชายและหญิงที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก สุ่มอย่างง่ายมาจำนวน 90 คน และจับฉลากสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกออกกำลังกาย ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์นอกเหนือจากการออกกำลังกายในการเรียนวิชาพลศึกษา ส่วนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ฝึกออกกำลังกายแบบ ผสานกายจิตด้วยไม้พลองนอกเหนือจากการออกกำลังกายในการเรียนวิชาพลศึกษา ใช้แบบแผนการทดลองก่อนและหลังการทดลองแบบมีกลุ่มควบคุม

รูปแบบการออกกำลังกายแบบ ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ที่ประกอบด้วย การบริหารสมอง การหายใจ และสมาธิ ส่งผลต่อการเลือกสนใจภาพและเสียง วัดได้จากความถูกต้องของการตอบสนอง ระยะเวลาการตอบสนอง และค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและแอลฟา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ เครื่องมือคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติเกี่ยวกับสุขภาพ ส้อมเสียง แผ่นทดสอบระดับสายตา แบบทดสอบ ความถนัดการมือ วิเคราะห์เปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ คือ ค่าเฉลี่ยอัตราความถูกต้องของการตอบสนอง ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการตอบสนอง โดยใช้สถิติทดสอบ t-test

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาการเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาด้วยโปรแกรมการออกกำลังกาย ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ ซึ่งผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ปรากฏดังนี้

1. การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบ ผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ แนวคิดและหลักการที่นำมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบ ผสานกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับการพัฒนาการเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนประถมศึกษา คือ การบริหาร

สมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้จะส่งก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของ กลไกบนลงล่างและกลไกล่างขึ้นบน โดยกลไกเหล่านี้เป็นปัจจัยที่กระตุ้นการเลือกสนใจใน กระบวนการประมวลผลข้อมูล รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองที่สร้างขึ้น สำหรับใช้พัฒนากาเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียน ถือเป็นรูปแบบความสำคัญระหว่างกายและ จิตมีทั้งการฝึกแบบหยุดนิ่ง และการเคลื่อนไหวที่ก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของกลไกบนลงล่างและ ล่างขึ้นบน โดยกลไกบนลงล่างของการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลง การกระตุ้นสมอง ดังนั้น เมื่อมีการกระตุ้นการทำงานของ 2 กลไกเหล่านี้ซ้ำ ๆ จะทำให้การทำงานของ กลไกล่างขึ้นบนเกิดการทำงานร่วมกันอย่างสมดุลจึงช่วยให้การทำงานของประมวลผลข้อมูลดีขึ้น โดยเฉพาะการเลือกสนใจภาพและเสียง

รูปแบบการออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์นี้จึงมีองค์ประกอบ สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิใช้ระยะเวลาการฝึกแต่ละ ครั้งประมาณ 60 นาที โดยแบ่งการฝึกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1.1 ช่วงการอบอุ่นร่างกาย เป็นช่วงที่ไม่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหวมีการยืด เหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อ มีจำนวน 12 ท่า ใช้ระยะเวลาประมาณ 10 นาที โดยท่าที่ทำในช่วง การอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วนที่เป็นการบริหารสมองมีติดศูนย์กลาง ส่วนการทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อใช้ หลักการบริหารสมองในมิติจุดสนใจและมิติด้านข้าง ในการกระตุ้นให้สมอง ระบบประสาทและ กล้ามเนื้อมีการทำงานที่ประสานสัมพันธ์กัน และประสาทสัมผัสได้ทำงานประสานเชื่อมโยงกับอารมณ์ โดยขณะทำไม่ก่อกวนหายใจ หายใจสม่ำเสมอ ร่วมกับการฝึกสมาธิโดยการกำหนดลมหายใจเข้าออกช่วย เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และสารสื่อประสาทเกิดความสมดุล

1.2 ช่วงออกกำลังกาย เป็นช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว มีจำนวน 12 ท่า ใช้ระยะเวลา 40 นาที ท่าที่ทำในช่วงนี้เป็นการบริหารสมองมิติจุดสนใจ มิติด้านข้าง โดยขณะก้มตัวไป ข้างหน้าหรือหันศีรษะมาด้านซ้ายให้หายใจออก และหายใจเข้า ๆ ขณะพักและค้างอยู่ในท่านั้นไม่ก่อกวน หายใจ โดยทั้งฝึกสมาธิโดยใช้สายตาดจ่อตามการเคลื่อนไหวของมือที่ถือไม้พลองในขณะที่ ออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1.3 ช่วงผ่อนคลาย เป็นช่วงที่ไม่ได้ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว มีการยืดเหยียด กล้ามเนื้อ และข้อต่อเหมือนช่วงอบอุ่นร่างกาย มีจำนวน 12 ท่า ใช้ระยะเวลา 10 นาที ท่าที่ทำ ในช่วงนี้เป็นการบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิเช่นเดียวกันกับช่วงการอบอุ่นร่างกาย

ผลการประเมินรูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับพัฒนากาเลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียน ผู้ทรงคุณวุฒิได้ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของรูปแบบการ

ออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองโดยพิจารณาและให้คะแนนความเหมาะสมของอุปกรณ์ การออกกำลังกาย ท่าการออกกำลังกายและ ขั้นตอนการออกกำลังแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองกับ องค์ประกอบหลักสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ โดยให้ความเห็นว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองสำหรับการพัฒนาการ เลือกสนใจภาพและเสียงของนักเรียนมีความเหมาะสมในระดับมาก ด้านผู้ทรงคุณวุฒิให้คะแนนความ เหมาะสมอยู่ในระดับสมมาก คือ ด้านอุปกรณ์สำหรับการออกกำลังกายและขั้นตอนการออกกำลังกาย ส่วนด้านท่าออกกำลังกายมีความเหมาะสมมากที่สุด แล้วจึงนำรูปแบบการออกกำลังกายผสมกายจิต ด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ไปใช้กับนักเรียนอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติคล้ายกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียน นิคมสร้างตนเองจังหวัดระยอง 2 จำนวน 10 คน ปรากฏว่า รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมกาย จิตด้วยไม้พลองที่พัฒนาขึ้นมามีความเที่ยงของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ซึ่งเป็นระดับความหนักของ การออกกำลังกายร้อยละ 76.10 - 76.80 ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด ซึ่งเป็นระดับความหนักของ การออกกำลังกายระดับปานกลางซึ่งสามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาได้

2. การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออก กำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

2.1 ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงหลัง การฝึกดีกว่าก่อนการออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

2.2 ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึกการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มออกกำลังกายแบบประยุกต์ กับออกกำลังแบบเดิมและกลุ่มออกกำลังกายแบบประยุกต์กับกลุ่มควบคุมภายหลังการฝึกการออก กำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

3.1 ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม ออกกำลังกายแบบประยุกต์มากกว่ากลุ่มออกกำลังกายแบบเดิมและกลุ่มควบคุมหลังการฝึก การออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม ออกกำลังกายแบบประยุกต์น้อยกว่ากลุ่มออกกำลังกายแบบเดิมและกลุ่มควบคุมหลังการฝึก การออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการอภิปรายผลออกเป็น 3 ตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้
ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์
ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มแบบเดิม และกลุ่มประยุกต์หลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย การผ่อนคลาย และมีความเที่ยง คือ ไม่ว่าจะออกกำลังกาย ก็ครั้งจะได้ความหนักของการออกกำลังกายเท่าเดิม ซึ่งเป็นความหนักของการออกกำลังกายระดับปานกลาง และเป็นความหนักของการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพที่สุด (Kamijo et al., 2004) สอดคล้องกับงานวิจัย Bailey et al. (2008) ที่พบว่า สมอมีสเปกตรัมของคลื่นไฟฟ้า สมอและความสามารถในการใช้ออกซิเจน (VO_2) เพิ่มขึ้นหลังการออกกำลังกายเสร็จสิ้นที่ความหนักของการปั่นจักรยาน วัตงานอยู่ที่ 200 วัตต์ ซึ่งแสดงว่า การตอบสนองของสมอมีความสัมพันธ์กับความหนักของการออกกำลังกาย โดยจะเพิ่มการไหลเวียนเลือดในสมอหลายพื้นที่ เช่น เวอมิส ส่วนหน้า และส่วนล่างที่เกี่ยวข้องกับรวบรวมข้อมูลรับความรู้สึกที่เข้ามา ข้อมูลสั่งการและเวสทิบิวลาร์ นิวเคลียสที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาพสมดุล

ดังนั้น รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ที่พัฒนาขึ้น มีองค์ประกอบสำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอ การหายใจที่ถูกต้อง และการฝึกสมาธิ ซึ่งช่วยให้เกิดการกระตุ้นประสาทสัมผัส ระบบประสาทอัตโนมัติ การผลิตสารสื่อประสาท และสมอที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสนใจภาพและเสียง คือ สมอส่วนพรีพรอนทาล สมอส่วนหน้า สมอพาไรเอทาล สมอส่วนหลัง ทั้งซีกซ้ายและซีกขวา สมอส่วนไพรมารี เซนซอรี คอร์เทกซ์ และวิถีประสาทนำเข้าและการผลิตสารสื่อประสาทปรับสมดุลระบบประสาท สิ่งเหล่านี้ก่อให้เกิดเป็นการทำงานร่วมกันของกลไกบนล่างและล่างล่างอย่างสมดุล ตลอดจนเกิดการเชื่อมต่อวงจรสมอที่เกี่ยวข้องกับการประมวลข้อมูลและการเลือกสนใจมากขึ้น (McMorris, Tomporowski, & Audiffren, 2009) การกระตุ้นการทำงานเหล่านี้ซ้ำ ๆ จึงทำให้เกิดพัฒนาการเลือกสนใจโดยเฉพาะการเลือกสนใจภาพและเสียง โดยหลังได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ กลุ่มทดลองมีระยะเวลาการตอบสนองน้อยกว่า ค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นเรต้าและค่ารีเลทีฟพาวเวอร์ของคลื่นแอลฟามากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบ

ประยุกต์ เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Carlin et al. (2009) ที่พบว่าคะแนนความสนใจของกลุ่มดีขึ้นหลังการออกกำลังกาย และงานวิจัยของ Colcombe and Kramer (2003) พบว่า การออกกำลังกายช่วยให้กลุ่มที่ออกกำลังกายมีสมรรถภาพร่างกายดีขึ้นแล้ว ยังมีส่วนช่วยให้การทำหน้าที่ของสมองดีขึ้น (วัดจากการทำกิจกรรมทดสอบการเลือกสนใจ) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกมากกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ความถูกต้องของการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง ของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตามสถิติที่มีระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จูร์ริตัน จุ่นเงิน (2549) ที่พบว่า หลังการออกกำลังกายโยคะอาสนะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองหลังการฝึกน้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระยะเวลาการตอบสนองที่มีต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตามสถิติที่มีระดับ .05 โดยมีระยะเวลาการตอบสนองหลังการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์น้อยกว่าก่อนการฝึกออกกำลังกายผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ทุกเงื่อนไขสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบแอโรบิกช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองและมีส่วนในการพัฒนาการทำงานของกระบวนการประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาและกระบวนการความสนใจให้เกิดตระหนักรู้และเตรียมความพร้อมที่จะตอบสนองอย่างเหมาะสม ทำให้มีผลต่อความรวดเร็วในการตัดสินใจและการตอบสนองต่อข้อมูลทั้งจากภายนอกและภายในร่างกาย (McMorris et al., 2009) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Field et al. (2010) ที่พบว่า หลังการฝึกโยคะไทชิกลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่เคยฝึกโยคะใช้เวลาคำนวณคณิตศาสตร์ลดลง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มแบบเดิมและกลุ่มประยุกต์หลังการฝึกออกกำลังกายผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

1. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองมากกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงทั้ง 3 เงื่อนไข ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีความถูกต้องของการตอบสนองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทุกเงื่อนไข แสดงว่าภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีความถูกต้องของการตอบสนองการเลือกสนใจภาพและเสียงมากกว่ากลุ่มควบคุมทุกเงื่อนไข ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองมีการออกกำลังกายสมองกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อโดยเป็นการทำงานของทั้งส่วนที่ส่งคำสั่งจากสมองไปยังกล้ามเนื้อ หรืออวัยวะที่ต้องใช้ในการเคลื่อนไหว เช่น แขน ขา ตา และส่วนที่ได้รับความรู้สึกจากกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ หรือจากการวางแผนการมองเห็น รวมทั้งการทำงานของสมองส่วนที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ แล้วส่งการไปยังกล้ามเนื้อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพ (นฤมล สฤษดิ์วัฒน์, 2553) ส่วนการฝึกสมาธิ และการฝึกหายใจที่ถูกต้องทำให้เกิดความมุ่งมั่นความสนใจและสติ การทำงานประสานระหว่างกายและจิตที่ก่อให้เกิดความสมดุลของระบบประสาทส่วนกลาง การเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาท ทำให้รับรู้ดีขึ้น (Takahashi et al., 2005) ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hodgins and Adair (2010) ที่พบว่า กลุ่มที่ฝึกสมาธิมีความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการความสนใจภาพมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึกสมาธิ

2. จากสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองกลุ่มทดลองมีระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงน้อยกว่ากลุ่มควบคุมสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองก่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของกลไกกระบวนการบนลงล่างและล่างขึ้นบนซึ่งมีผลทำให้การทำงานของกระบวนการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพทำให้สามารถรับรู้ต่อสิ่งกระตุ้นและเตรียมการตอบสนองที่เหมาะสมได้อย่างรวดเร็ว (Witkens & Carswell, 2006) นอกจากนี้ ความแข็งแรงของปอดและหัวใจมีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพของเนื้อเยื่อ

ระบบประสาทที่สำคัญของกระบวนการความสนใจ (Colcombe et al., 2004) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hatta et al. (2005) ที่พบว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายระดับปานกลางเป็นประจำมีกระบวนการตอบสนองโดยใช้ระยะเวลาการตอบสนองน้อยกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่ค่อยออกกำลังกาย และงานวิจัยของ Hillmam et al. (2005) ที่พบว่ากลุ่มผู้ใหญ่และเด็กที่มีความคิดสูงมีการตอบสนองเร็วกว่ากลุ่มผู้ใหญ่และเด็กที่มีความคิดต่ำรวมทั้งสรุปว่า สมรรถภาพร่างกายมีความสำคัญกับการเพิ่มขึ้นของความสนใจ

ข้อเสนอแนะ

1. บุคลากรทางการศึกษาและผู้สนใจสามารถนำรูปแบบการฝึกออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์ไปใช้พัฒนาการเลือกสนใจและการรับรู้ของนักเรียนระดับอื่นได้
2. รูปแบบการออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้นนี้เหมาะสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย ที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับข้อเข่าหรือข้อเท้า แต่หากจะนำไปใช้กับผู้มีปัญหาดังกล่าวควรเลือกใช้ท่าที่ไม่ใช้แรงกระแทกต่อหัวเข่าหรือข้อเท้า

บรรณานุกรม

- กนกวรรณ อ้นบุรี, ณัฐยา แก้วมุกดา และบุญส่ง โกสะ. (2557). ผลของการจัดโปรแกรมการเคลื่อนไหวที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกลไกของนักเรียนชาย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลเมืองเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด, *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา*, 14(2), 143-150
- กัตติกา ธนะขว้าง, ผ่องใส กันทเสน และรัตนากร ยศอินทร. (2555). การพัฒนาและทดสอบประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย ด้วยการรำไม้พลองประยุกต์กับการฟิสิกส์เชิงเมืองน่านต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ, *วารสารสภากาชาดไทย*, 27(2), 81-93
- กัตติกา ธนะขว้าง และจันทนา รัตนวิฑูรย์. (2556). ผลของการมองเชิงเมืองน่านต่อสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิต, *พยาบาลสาร*, 40(2), 148-161
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2551). ออกกำลังกายในวัยนักเรียน. *วารสารรามคำแหง*, 25(3), 123-129
- จूरรัตน์ จุ่นเงิน. (2549). *การพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายโดยอะนาโบลิมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ดุสิต โพธิ์พันธ์ และเสรี ชัดเข้ม. (2559). การเพิ่มความใส่ใจของนักเรียนจำนวนาวิกโยธินโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ฝึกการเคลื่อนไหวของตาแบบติดตามวัตถุ: การศึกษาศึกย์ไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์, *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 14(2), 1-18
- ดร.ฉวีวรรณ สุขสม และอาพรณชนิต ศิริแพทย์. (2550). *รายงานการวิจัยเรื่องการออกกำลังกายด้วยไม้ยัดหย่น: รูปแบบการออกกำลังกายทางเลือกสำหรับคนไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ.
- ทิตนา แคมมณี. (2551). *รูปแบบการเรียนการสอน ทางเลือกที่หลากหลาย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นันทพล โจนโกศล. (2552). พุทธประสาททฤษฎีศาสตร์กับภาวะบกพร่องทางสมอง. *วารสารบัณฑิตศึกษาปริทรรศน์*, 5(4), 49-66
- นฤมล ลีลาวัฒน์. (2553). *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. ขอนแก่น : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปรัชญา แก้วแก่น. (2555). กระบวนการความใส่ใจและประยุกต์สำหรับการวิจัยทางวิทยาการปัญญา. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*, 10(1), 1-10.

- ประภาพรรณ จูเจริญ. (2551). *สมองวัยรุ่น*. สถาบันแห่งชาติเพื่อการพัฒนาเด็กและครอบครัว: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- พินดา วิมานรัตน์. (2556). การเพิ่มการเลือกใส่ใจภาพและเสียงของนักเรียนโดยการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง: การศึกษาคลื่นไฟฟ้าสมอง. *วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา*. 11(1), 19-32
- เพ็ญนิดา ไชยสายัณห์. (2546). *เอกสารประกอบการอบรมผู้นำการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เขต 6*. ขอนแก่น: ศูนย์อนามัยที่ 6 กรมอนามัย
- รุจน์ เลหาภักดี สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์ และถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. (2549). *การพัฒนาแบบแผนการออกกำลังกาย แบบท่ารำไม้พลองกระบี่กระบอง ที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายเกี่ยวกับสุขภาพของผู้สูงอายุ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรพรรณ เสนาณรงค์. (2552). *ออกกำลังกายสมอง*. ค้นเมื่อ 6 เมษายน 2557, จาก <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articleDetail.asp?id=718>
- วรวรรณ วัฒนวงศ์. (2557). การศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์และแบบฝึกคณิตศาสตร์ที่มีต่อทักษะการคิดคำนวณเรื่องการบวกและความสุขที่เกิดขึ้นจากการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีความสามารถทางสติปัญญาต่างกัน, *วารสารศรีนครินทร์ทวารวดีวิจัยและพัฒนา (สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 6(11), 163-174
- วรวัฒน์ พวงยอด. (2553). *ผลของการออกกำลังกายด้วยท่ารำไม้พลองและยางยืด ที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและแขนในผู้สูงอายุ ชมรมผู้สูงอายุของศูนย์สาธารณสุขประชาชนนิเวศ 17 ประชาชนิเวศ 1 เขตจตุจักร*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- สงวน สุทธิเลิศอรุณ. (2542). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต.
- สาทิส อินทรกำแหง. (2547). *เตะสุดชีวิต*. กรุงเทพฯ: สายธุรกิจโรงพิมพ์.
- สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์. (2544). *การประเมินผลภาษาไทย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาวดี ทองนอก, ศิริรัตน์ ปานอุทัย และอัครอนงค์ ปราโมช. (2550). ผลของการออกกำลังกายแบบไท่จี๋ ซึ่งก่ต่อความจำในผู้สูงอายุ. *พยาบาลสาร*, 34(4), 82-92.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2548). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสมอเดือน คามวัลย์. (2547). *ให้คำปรึกษาอย่างมั่นใจเรื่องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*.
 ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา.การพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- สมพล สงวนรังศิริกุลม. (2547). *ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายสำหรับนักเรียน อายุ 2 – 12 ปี*.
 นนทบุรี: กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.

- อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา. (2551). *สมองเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: บริษัทศิริวัฒนาอินเตอร์พรีนซ์.
- อุสา สุทธิสาคร. (2544). *ดนตรีพัฒนาปัญญา (IQ) อารมณ์ (EQ)*. กรุงเทพฯ: แพลน พับลิชซิ่ง.
- อรทัย ตั้งวรสิทธิชัย, ปนดา เตชทรัพย์อมร และสุรพล ตั้งวรสิทธิชัย (2558) ผลของการออกกำลังกายด้วยไม้พลอง ต่อการเปลี่ยนแปลง ระดับสารบ่งชี้ทางชีวเคมีในผู้สูงอายุ: กรณีศึกษาในโครงการ การพัฒนาชุมชนเสริมสร้างสุขภาพของผู้สูงอายุ. *วารสารเทคนิคการแพทย์*, 43 (2), 5213-5222.
- Ahveninena, J., Hamalainen, M., Jaaskelainen, I. P., Ahlfors, S. P., Huang, S., Lina, F. H., Raji, T., Sams, M., Vasios, C. E., Belliveau, J. W. (2011). *Attention-driven auditory cortex short-term plasticity helps segregate relevant sounds from noise. PNAS*, 108(10), 4182-4187.
- Boynton, G. M. (2005). *Attention and visual perception. Neurobiology*, 15(4), 465-469.
- Budde, Voelcker-Rehage, C., Pietrabyk-Kendziorra, S., Ribeiro, P., & Tidow, G. (2008). Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letter*, 441(2), 219-223.
- Chan, A. S., Cheung, M. C., Tsui, W. J., Sze, S. L., & Shi, D. (2009). Dejian mind-body intervention on depressive mood of community-dwelling adults: A randomized controlled trial. *CAM*, 1-8.
- Clare, L. (2008). *Towards individualized rehabilitation interventions. In Neuropsychological rehabilitation and people with dementia pp. 65-82. NY: Taylor & Francis.*
- Combs, D. R., & Gouvier, W. D. (2004). The role of attention in affect perception: An examination of Mirsky's four factor model of attention in chronic schizophrenia. *Schizophr Bull*, 30(4), 727-738.
- Davies, M. (2011). The Wand of health. *Tai Chi Chuan & oriental arts magazine*. n.p.
- Edmonds, W. A., & Kennedy, T. D. (2017). *An applied reference guide to research designs: Quantitative, qualitative, and mixed methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Endah K. D., Diana R., & Ika, Z. R. (2015). The Effect of Music and Motoric Movement Intervention to Increase Attention among Elementary School Students in Semarang Central Java. *Procedia Environmental Sciences*, 23, 179-185.

- Hillman, C. H., Castelli, D. M., & Buck, S. M. (2005). Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Med. Sci. Sports Exerc.*, *37*(11), 1967-1974.
- Hojjat M., Mohsen K., Javad A. S. & Ghasem P. (2015). The effect of computer games on speed, attention and consistency of learning mathematics among students. *Social and Behavioral Sciences*, *176*, 419-424.
- Kelly, A. M. C., Di Martino, A., Uddin, L., Q., SheHZad, Z. E., Gee, D. G., Reiss, P.T. (2008). Development of anterior cingulate functional connectivity from late childhood to early adulthood. *Cereb. Cortex*, *19*(3), 640-657.
- Luck, S. J., & Gold, J. M. (2008). The construct of attention in schizophrenia. *Biol Psychiatry*, *64*(1), 34-9.
- Matthew B. P., Charles H. H., Bo F., Kelli M. T., & Teresa, A. V. (2009). The Effect of Acute Aerobic and Resistance Exercise on Working Memory. *American College of Sports Medicine*, 927-934.
- McLeod, S. A. (2008). *Simply Psychology; Information Processing*. Retrieved April 5, 2015, From <http://www.simplypsychology.org/attention-models.html>.
- Neokleous, K., Avraamides, M., Neocleous, C., & Schizas, C. (2011). Selective Attention and Consciousness: Investigating Their Relation Through Computational Modelling. *Cognitive Computation*, *3*(1), 321-331.
- Peelen, M. V., & Mruczek, R. E. (2008). Sources of spatial and feature-based attention in the human brain. *J. Neurosci.*, *28*(38), 9328-9329.
- Wahbeh, H., Elsas, S. M., & Oken, B. S. (2008). *Mind-body interventions: Applications in neurology*, *70*(24), 2321-2328.
- Weinberger, D. R., Elvevag, B., & Giedd, J. N. (2005). *The adolescent brain: A work in progress*. DC: The National Campaign to Prevent Teen Pregnancy.
- White, A. M. (2009). Understanding adolescent brain development and its implications for the clinician. *Adolesc. Med. Stste Art Revv.*, *20*(1), 73-90.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผศ.ดร.สุกัญญา เจริญวัฒนะ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ดร.ศราวิน เทพสถิตย์ภรณ์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและ
วิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
3. ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์ อาจารย์ประจำวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและ
วิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

คู่มือการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมกายจิตด้วยไม้พลองแบบประยุกต์

รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

รูปแบบการออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลองมีองค์ประกอบสำคัญ 3

องค์ประกอบ คือ การบริหารสมอง การหายใจ และการฝึกสมาธิ ใช้ระยะเวลาในการฝึก 60 นาที โดยแบ่งการออกกำลังกายเป็น 3 ช่วง คือ การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกาย และการผ่อนคลาย

ช่วงที่ 1 การอบอุ่นร่างกาย

การอบอุ่นร่างกาย ทำเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็น ทำให้การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อกับประสาทเป็นไปด้วยความราบรื่น ปรับการหายใจและการไหลเวียนของโลหิตให้คงที่ และยังส่งผลต่อสมรรถภาพในการออกกำลังกายอีกด้วย ในการอบอุ่นร่างกายประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วนและการผ่อนคลายเป็นช่วงที่ไม่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว เพื่อการเตรียมความพร้อมของร่างกาย ใช้ระยะเวลารวม 10 นาที มีรายละเอียด ดังนี้

การออกกำลังกายเฉพาะส่วน มีจำนวน 2 ท่าดังนี้

1. การบริหารข้อเท้า
2. การย่ำเท้า

ส่วนการผ่อนคลาย เป็นการยืดกล้ามเนื้อและข้อต่อ มีจำนวน 10 ท่า ดังนี้

1. ทำยืดกล้ามเนื้อคอ
2. ทำยืดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง
3. ทำยืดหน้าอกและกล้ามเนื้อหลัง
4. ทำยืดกล้ามเนื้อแขนและไหล่
5. ทำยืดกล้ามเนื้อลำตัว
6. ทำยืดกล้ามเนื้อต้นขาและสะโพก
7. ทำยืดกล้ามเนื้อหน้าขา
8. ทำยืดกล้ามเนื้อขาด้านข้างและกล้ามเนื้อหลัง
9. ทำยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนหลัง
10. ทำยืดกล้ามเนื้อขา หลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง

ท่าที่ทำในช่วงการอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วนเป็นการบริหารสมองในมิติศูนย์กลาง วิธีการหายใจในขณะที่ทำการบริหารควรหายใจช้าๆ โดยเฉพาะก้มตัวไปข้างหน้าให้หายใจออก และหายใจช้าๆ ขณะพักและค้างอยู่ในท่านั้นไม่ควรกลั้นหายใจ ร่วมกับการฝึกสมาธิโดยการกำหนดลมหายใจเข้าออก สำหรับทำยืดกล้ามเนื้อในข้อ 1-9 เป็นการบริหารสมองในมิติจุดสนใจ ส่วนท่ายืดเหยียดกล้ามเนื้อในข้อ 10 เป็นท่าการบริหารร่างกายที่บริหารสมองในมิติจุดสนใจและมิติด้านข้าง

การอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วน

ท่าที่ทำในช่วงอบอุ่นร่างกายเฉพาะส่วน ได้แก่ การบริหารข้อเท้าและการย่อเท้าเป็นการบริหารสมองในมิติศูนย์กลาง

วัตถุประสงค์

เพื่อกระตุ้นสมองส่วนพาริเอทัลและสมองส่วนล่าง ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับความสามารถในการรับรู้รู้สึกและอารมณ์ รวมทั้งการผ่อนคลายความตึงเครียดในสมองซีรีเบลลัม ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อทั้งหมด

วิธีสอน

ขั้นนำ

1. แสดงภาพรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองช่วงการอบอุ่นร่างกาย และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
2. อธิบายหลักการบริหารสมองที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกาย
3. อธิบายขั้นตอน วิธีการหายใจ และการฝึกสมาธิในขณะที่ทำการอบอุ่นร่างกาย
4. อธิบายประโยชน์ของการอบอุ่นร่างกาย

ขั้นฝึกปฏิบัติ

สาธิตการอบอุ่นร่างกายพร้อมให้นักเรียนทุกคนฝึกปฏิบัติ ดังนี้

1.การบริหารข้อเท้า



1



2



3



4

ภาพที่ ข-1 การบริหารข้อเท้า

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าเอว (ภาพที่ 1)
2. ยืนเท้าซ้ายมาข้างหน้าและกระดกปลายเท้าขึ้น (ภาพที่ 2)
3. ประดกปลายเท้าลง (ภาพที่ 3) นับเป็น 1 ครั้ง ทำข้างละ 20 ครั้ง
4. ขณะทำอย่างกลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก
5. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2 ถึงข้อ 4 โดยทำสลับข้าง (ภาพที่ 4)

2. การย่อเท้า



1



2



3

ภาพที่ ข-2 การย่อเท้า

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าเอว (ภาพที่ 1)
2. ยกเท้าซ้ายขึ้นระดับเข่า (ภาพที่ 2)
3. วางเท้าลงกับพื้น (ภาพที่ 3)
4. ขณะทำอย่างกลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก
5. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2 ถึงข้อ 4 โดยทำสลับข้าง จนครบ 3 นาที

ขั้นสรุป

สรุปการบริหารสมอง ขั้นตอน วิธีการหายใจ การฝึกสมาธิ และประโยชน์ของการอบอุ่นร่างกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ขั้นประเมินผล การประเมินการปฏิบัติ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

ช่วยให้ความสามารถในการรับความรู้สึกและอารมณ์ดีขึ้น รวมทั้งเกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดในสมองซีรีเบลลัมซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

การเหยียดกล้ามเนื้อ

ท่าการเหยียดกล้ามเนื้อ ได้แก่ ท่ายืดกล้ามเนื้อคอ ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง ท่ายืดหน้าอกและกล้ามเนื้อหลัง ท่ายืดกล้ามเนื้อแขนและไหล่ ท่ายืดกล้ามเนื้อลำตัว ท่ายืดกล้ามเนื้อต้นขา และสะโพก ท่ายืดกล้ามเนื้อหน้าขา ท่ายืดกล้ามเนื้อขาด้านข้างและกล้ามเนื้อหลัง ท่ายืดกล้ามเนื้อหลังส่วนหลัง เป็นการบริหารสมองในมิติจุดสนใจ ส่วนท่ายืดกล้ามเนื้อขา หลังส่วนบนและหลังส่วนล่างเป็นท่าบริหารร่างกายที่เน้นมิติจุดสนใจและมิติด้านข้าง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อกระตุ้นสมองให้เกิดการประมวลผลแบบบูรณาการทั้งสองข้าง
2. เพื่อกระตุ้นสมองส่วนหลัง สมองส่วนหน้า ระบบเวสติบูลาร์ (หูด้านใน) สัมผัสภายในกล้ามเนื้อ และการมองเห็น
3. เพื่อยืดกล้ามเนื้อคอ ไหล่ ท้อง กระดูกสันหลัง หลัง และขาลดอาการตึง

วิธีสอน

ขั้นนำ

1. แสดงภาพรูปแบบการออกกำลังกายพสานกายจิตด้วยไม้พลองช่วงการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

2. อธิบายหลักการบริหารสมองที่ใช้ในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
3. อธิบายขั้นตอน วิธีการหายใจ และการฝึกสมาธิในขณะที่ทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ
4. อธิบายประโยชน์ของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ขั้นฝึกปฏิบัติ

สาธิตการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพร้อมให้นักเรียนทุกคนฝึกปฏิบัติ ดังนี้

1. ท่ายืดกล้ามเนื้อคอ ประกอบด้วยท่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อคอส่วนหน้าและส่วนหลัง และการยืดกล้ามเนื้อคอด้านข้าง

1.1 การยืดกล้ามเนื้อคอส่วนหน้าและส่วนหลัง



1



2



3

ภาพที่ ข-3 การยืดกล้ามเนื้อคอส่วนหน้าและส่วนหลัง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าเอว ตามองไปข้างหน้า
2. เยกศีรษะขึ้นทำค้างไว้ 10 วินาที อย่างลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 2)
2. จากนั้นก้มศีรษะลงทำค้างไว้ 10 วินาที (ภาพที่ 3)

1.2 การยืดกล้ามเนื้อคอด้านข้าง



1



2

ภาพที่ ข-4 การยืดกล้ามเนื้อคอด้านข้าง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าเอว ตามองไปข้างหน้า
2. หันศีรษะไปข้างขวาทำค้างไว้ 10 วินาที อย่างลึ้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 2)
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยทำสลับข้าง

2. ทำยืดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง



1



2

ภาพที่ ข-5 ทำยืดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ มือทั้งสองข้างเท้าเอว ตามองไปข้างหน้า
2. ใช้มืออีกข้างหนึ่งดึงศอกลง ทำค้างไว้ 20 วินาที อย่างลึ้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 2)
3. ทำซ้ำข้อ 2 โดยทำสลับข้าง

3. ทำยืดหน้าอก และกล้ามเนื้อหลัง



1



2

ภาพที่ ข-6 ทำยืดหน้าอก และกล้ามเนื้อหลัง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนเอามือจับไหล่ แล้วแขนกางออกค้างไว้ 20 วินาที (ภาพที่ 1)
2. หมุนข้อศอกเป็นวงกลมหลังจากนั้นนำข้อศอกมาชิดกันที่บริเวณหน้าอก ทำค้างไว้ 20 วินาที ขณะทำอย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 2)

4. ทำยืดกล้ามเนื้อแขนและไหล่



1



2

ภาพที่ ข-7 ทำยืดกล้ามเนื้อแขนและไหล่

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ แล้วยื่นมือทั้งสองประสานกันมาข้างหน้าพร้อมพลิกฝ่ามือหันออกนอกตัว (ภาพที่ 1)
2. หายมือขึ้นเหนือศีรษะทำค้างไว้ 10 วินาที ขณะทำอย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 2)

5. ทำยืดกล้ามเนื้อลำตัว



1



2



3



4

ภาพที่ ข-8 ทำยืดกล้ามเนื้อลำตัว

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยืนแยกเท้าเท่าช่วงหัวไหล่ แล้วยื่นมือทั้งสองประสานกันมาข้างหน้าพร้อมพลิกฝ่ามือหันออกนอกตัว (ภาพที่ 1)
2. หายมือขึ้นเหนือศีรษะ โดยแขนไม่ต้องงอ (ภาพที่ 2)
3. เอียงไปทางซ้ายค้างไว้ 20 วินาที โดยแขนไม่ต้องงอ ขณะทำอย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 3)
4. ทำซ้ำข้อ 3 โดยทำสลับข้าง (ภาพที่ 4)

6. ทำยืดกล้ามเนื้อต้นขาและสะโพก



1



2

ภาพที่ ข-9 ทำยืดกล้ามเนื้อต้นขาและสะโพก

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนยกและพับขาข้างหนึ่งมาด้านหน้าพร้อมใช้มือทั้งสองข้างดึงเข่าเข้าหาตัวทำค้างไว้ 20 วินาที ขณะทำอย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 1 และ 2)
2. ทำซ้ำข้อ 1 โดยทำสลับข้าง

7. ทำยืดกล้ามเนื้อหน้าขา



1



2

ภาพที่ ข-10 ทำยืดกล้ามเนื้อหน้าขา

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนใช้มือข้างหนึ่งจับข้อเท้า พับขาเข้าหาตัวทางด้านหลังพร้อมใช้มือดึงข้อเท้าค้างไว้ 20 วินาที ขณะทำอย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอโดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก (ภาพที่ 1 และ 2)
2. ทำซ้ำข้อ 1 โดยทำสลับข้าง

8. ทำยืดกล้ามเนื้อขาด้านข้าง และกล้ามเนื้อหลัง



1



2

ภาพที่ ข-11 ทำยืดกล้ามเนื้อขาด้านข้าง และกล้ามเนื้อหลัง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนนั่งงอขาเป็นรูปสามเหลี่ยม ดึงขาให้ใกล้ตัวที่สุด (ภาพที่ 1)
2. ก้มตัวไปข้างหน้าค้างไว้ 20 วินาที ขณะทำอย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอ (ภาพที่ 2)

9. ทำยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนหลัง



1



2



3

ภาพที่ ข-12 ทำยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนหลัง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนนอนหงายงอเข่าขึ้นตั้งไว้ 2 ข้าง ประสานมือไว้ตรงเข่า (ภาพที่ 1)
2. ดึงขาเข้ามาชิดอก พร้อมกับยกศีรษะขึ้นด้วย นับ 1 ถึง 3 แล้วกลับไปอยู่ท่าเดิม (ภาพที่ 2 และ 3)

10. ทำยืดกล้ามเนื้อขา หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง



1



2

ภาพที่ ข-13 ทำยืดกล้ามเนื้อขา หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นักเรียนนั่งเหยียดขาซ้ายเหยียดตรง งอขาขวาไขว้ข้ามมาทางซ้ายมาวางที่ด้านนอกของเข่าซ้ายพร้อมงอข้อศอกวางไว้ด้านนอกบริเวณต้นขาขวา (ภาพที่ 1)
2. วางมือขวาอยู่ข้างหลัง ค่อยๆหันหน้ากลับไปมองไหล่ขวา ขณะเดียวกันให้บิดลำตัว (ภาพที่ 2)
3. ท่อนบนไปวางมือขวาและแขนขวา ขณะบิดตัวให้บิดสะโพกไปทางทิศเดียวกันค้างไว้ 20 วินาที
4. อย่ากลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอ
5. ทำซ้ำข้อ 1 และ 2 โดยทำสลับข้าง

ขั้นสรุป

สรุปการบริหารสมอง ขั้นตอน วิธีการหายใจ การฝึกสมาธิ และประโยชน์ของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ขั้นประเมินผล การประเมินการปฏิบัติ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ทำออกกำลังกายมีการเคลื่อนไหวสองข้างไขว้แกนลำตัวอย่างตั้งใจเป็นการใช้สมอง 2 ซีกพร้อมกัน และช่วยสร้างไมอีลิน ทำให้เกิดการเชื่อมต่อประสาทข้ามคอร์ปัสคัลโลซั่มได้ดีขึ้น ส่งผลให้การทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกประสานสัมพันธ์กันอย่างสมดุล และสมองส่วนอื่นๆ สามารถคิดประมวลผลได้เร็วขึ้น การมองเห็นทั้งสองข้างดีขึ้น ช่วยให้สามารถรับข้อมูลสัมผัส (เสียง ภาพ และสัมผัสภายใน) จากร่างกายทั้ง 2 ซีก ส่วนร่างกายทั้ง 2 ซีก ส่วนการเคลื่อนไหวสลับข้างจะกระตุ้น

สมองทุกส่วน เช่น ระบบเวสติบูลาร์ ซึ่งเป็นระบบรักษาสมดุลการสั่นสะเทือนของหูชั้นใน ศูนย์ควบคุมระดับความรู้สึก (ทำให้สมองตื่นตัว) สมองเล็ก (การเคลื่อนไหวอัตโนมัติ) บาซัลแกงเกลีย (การเคลื่อนไหวแบบจงใจ) ระบบลิมบิก (การปรับสมดุลทางอารมณ์) และสมองส่วนหน้า (การให้เหตุผล) การเคลื่อนไหวแบบจงใจ ระบบลิมบิก (การปรับสมดุลทางอารมณ์) และสมองส่วนหน้า (การให้เหตุผล) การเคลื่อนไหวแบบจงใจ ระบบลิมบิก (การปรับสมดุลทางอารมณ์) และสมองส่วนหน้า (การให้เหตุผล) การเคลื่อนไหวแบบจงใจ ระบบลิมบิก (การปรับสมดุลทางอารมณ์) และสมองส่วนหน้า (การให้เหตุผล) การเคลื่อนไหวแบบจงใจ ระบบลิมบิก (การปรับสมดุลทางอารมณ์) และสมองส่วนหน้า (การให้เหตุผล)

2. ช่วยให้เกิดสมดุลการทรงตัว สัมผัสภายในกล้ามเนื้อและการมองเห็น

3. เมื่อกกล้ามเนื้อคอและไหล่ผ่อนคลายจะช่วยปรับสมดุลและเสริมกระบวนการได้ยิน ทำให้ทักษะการฟังความสนใจ ความตั้งใจและความทรงจำดีขึ้น ส่วนความยืดหยุ่นของกระดูกสันหลังช่วยให้การไหลเวียนของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง และการคลายการยึดรั้งของเอ็นกล้ามเนื้อที่ควบคุมปฏิกิริยาสะท้อนกลับช่วยปรับสมดุลสมองและอารมณ์

ช่วงที่ 2 การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเป็นช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว ใช้ระยะเวลา 30 นาที มีจำนวน 12 ท่า ผู้ปฏิบัติจะต้องออกกำลังกายเป็นชุด คือ

ชุดที่ 1 ท่าที่ 1 – 4

ชุดที่ 2 ท่าที่ 5 – 8

ชุดที่ 3 ท่าที่ 9 – 12

จุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายเป็นชุดเพื่อเว้นระยะของการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (5 นาที) ผีการหายใจ (Breathing Exercise) (หายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ) รวมทั้งทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominal Muscle) เกิดความแข็งแรง

ชุดที่	ท่าออกกำลังกาย
1	1. ท่าพระอาทิตย์ขึ้น 2. ท่าพระอาทิตย์ตก 3. ท่าพายเรือ 4. ท่าหมุนกาย ฝึกการหายใจ (Breathing Exercise)
2	5. ท่าตาค้าง 6. ท่า 123 สู้ไว้อยู่ 7. ท่าสลิ้ม 8. ท่า 360 องศา ฝึกการหายใจ (Breathing Exercise)
3	9. ท่าเตะตรงตั้งฉาก 10. ท่าแถม 11. ท่าปีกหลัก 12. ท่าหาบน้ำ

โดยท่าพระอาทิตย์ขึ้น เป็นการบริหารสมองมีจุดสนใจ ส่วนท่าพระอาทิตย์ตกดิน ท่าพายเรือ ท่า 123 สู้ไว้อยู่ ท่าสลิ้ม ท่า 360 องศา ท่าเตะตรงตั้งฉาก ท่าแถม ท่าปีกหลัก ท่าหาบน้ำ เป็นการบริหารสมองมีติด้านข้างทั้งซ้ายและขวา โดยขณะก้มตัวไปข้างหน้าหรือหันศีรษะไปทางซ้ายให้หายใจออกและหายใจเข้าๆ ขณะพักและค้างอยู่ในท่านั้น ไม่กั้นหายใจ รวมทั้งฝึกสมาธิโดยการใช้สายตาดจดจ่อตามการเคลื่อนไหวของมือที่ถือไม้พลองในขณะที่ออกกำลังกายแบบผสมผสานกายจิตด้วยไม้พลอง

อุปกรณ์ที่ใช้ในช่วงนี้ สำหรับคู่มือนี้ใช้ท่อพีวีซีที่มีความยาวเท่ากับช่วงแขนของแต่ละคน ในขณะที่กางแขนออกหรือประมาณ 125-130 เซนติเมตร ไม้พลองควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว ไม่ควรเกิน 1.5 นิ้ว เพราะจะกำยากและไม่ถนัด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อกระตุ้นสมองส่วนหลัง สมองส่วนหน้า ระบบเวสติบูลาร์ (หูด้านใน) สัมผัสภายใน กล้ามเนื้อ และการมองเห็น
2. เพื่อยืดกล้ามเนื้อคอ ไหล่ ท้อง กระดูกสันหลัง หลัง และขาลดอาการตึง ส่วนความยืดหยุ่นของกระดูกสันหลังจะช่วยเรื่อง การไหลเวียนของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง การคลายการยึดรั้งของเอ็นกล้ามเนื้อที่ควบคุมปฏิกิริยาสะท้อนกลับ ช่วยปรับสมดุลสมองและอารมณ์
3. เพื่อกระตุ้นสมองส่วนพาไรเอทัล สมองส่วนล่าง และสมองซีรีเบลลัม

4. เพื่อกระตุ้นสมองให้เกิดการประมวลผลแบบบูรณาการทั้งสองข้าง

วิธีสอน

ชั้นนำ

1. แสดงภาพรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว
2. อธิบายหลักการบริหารสมองที่ใช้ในการออกกำลังกายช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว
3. อธิบายขั้นตอน วิธีการหายใจ และการฝึกสมาธิในขณะที่ทำการออกกำลังกายช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว
4. อธิบายประโยชน์ของการออกกำลังกายช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว

ขั้นฝึกปฏิบัติ

สาธิตการออกกำลังกายช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหวพร้อมให้นักเรียนทุกคนฝึกปฏิบัติ ดังนี้

1. ท่าพระอาทิตย์ขึ้น



1



2



3

ภาพที่ ข-14 ท่าพระอาทิตย์ขึ้น

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ยืนตัวตรงส้นเท้าชิดกันปลายเท้าแยกทำมุม 90 องศาโดยไม่ย่อเข่า (ภาพที่ 1)
2. คว่ำมือที่กำไม้พลองขึ้นมาระดับหน้าอกโดยไม่ย่อแขน ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ (ภาพที่ 2)

3. วาดแขนทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ เหยียดศีรษะขึ้นโดยตามองตามไม้พลอง เหยียดแขนตรงตลอดเวลา หายใจเข้า (ภาพที่ 3)
4. ทำตามข้อ 2 หายใจออก
5. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 3 และ 4 อีก 3 - 5 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง (Triceps Brachii Muscle)

2. ทำพระอาทิตย์ตกดิน



1



2



3

ภาพที่ ข-15 ทำพระอาทิตย์ตกดิน

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ยืนตัวตรงโดยแยกเท้าเท่ากับหัวไหล่ คว่ำมือที่กำไม้พลองขึ้นมาระดับหน้าอกโดยไม่มองไม้พลองอย่างมีสมาธิ (ภาพที่ 1)
2. วาดแขนทั้งสองขึ้นเหนือศีรษะพร้อมหายใจเข้า (ภาพที่ 2)
3. วาดแขนลงพร้อมกับก้มตัวลงไปที่ปลายเท้าให้มากที่สุดให้ไม้พลองแตะพื้นมากที่สุดโดยไม่งอเข่า เหยียดแขนตรงตลอดเวลาแล้วเลื่อนไประดับส้นเท้าขึ้นลง 3 - 5 ครั้ง พร้อมกับหายใจออก (ภาพที่ 3)
4. ค่อยๆวาดไม้พลองขึ้นจากพื้นโดยไม่งอเข่า เหยียดแขนตรงตลอดเวลา
5. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2 ถึง 4 อีก 3 - 5 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหลังด้านล่าง (Quadratus Lumborum Muscle)

3. ท่าพายเรือ



1



2



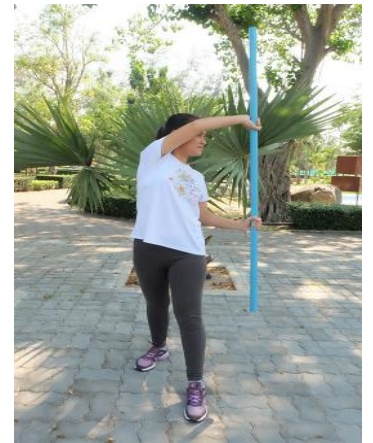
3



4



5



6



7



8



9

ภาพที่ ข-16 ท่าพายเรือ

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ยืนตัวตรงโดยแยกเท้าเท่ากับหัวไหล่ คว่ำมือที่กำไม้พลองขึ้นมาระดับหน้าอกโดยไม่มอง ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ (ภาพที่ 1)
2. ก้าวเท้าซ้ายวางหน้าเท้าขวา โดยมือทั้งสองข้างกำไม้พลองและตั้งขึ้นด้านข้างลำตัวทางขวา (มือขวาอยู่ล่าง มือซ้ายอยู่บน) (ภาพที่ 2) วาดแขนซ้ายจากแนวตั้งไปแนวนอนไปทางด้านหลัง ส่วนแขนขวาจะถูกผลักไปด้านหลังจนสุด ลักษณะคล้ายการพายเรือ ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ นับเป็น 1 ครั้ง หายใจเข้า (ภาพที่ 3)
3. ก้าวเท้าขวาวางหน้าเท้าซ้าย โดยมือทั้งสองข้างกำไม้พลองและตั้งขึ้นด้านข้างลำตัวทางซ้าย (มือซ้ายอยู่ล่าง มือขวาอยู่บน) (ภาพที่ 4) วาดแขนขวาจากแนวตั้งไปแนวนอนไปทางด้านหลัง ส่วนแขนซ้ายจะถูกผลักไปด้านหลังจนสุด ลักษณะคล้ายการพายเรือ ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ นับเป็น 1 ครั้ง หายใจเข้า (ภาพที่ 5)
4. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2 ถึง 3 อย่างต่อเนื่องทั้งซ้ายและขวาให้ครบ 30 ครั้ง
5. ก้าวเท้าซ้ายวางหน้าเท้าขวา มือทั้งสองข้างกำไม้พลองและตั้งขึ้นด้านข้างลำตัวทางซ้าย (มือซ้ายอยู่ล่าง มือขวาอยู่บน) (ภาพที่ 6) วาดแขนขวาจากแนวตั้งไปแนวนอนไปทางด้านหลัง ส่วนแขนซ้ายจะถูกผลักไปด้านหลังจนสุด ลักษณะคล้ายการพายเรือ ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ นับเป็น 1 ครั้ง หายใจเข้า (ภาพที่ 7)
6. ก้าวเท้าขวาวางหน้าเท้าซ้าย มือทั้งสองข้างกำไม้พลองและตั้งขึ้นด้านข้างลำตัวทางขวา (มือขวาอยู่ล่าง มือซ้ายอยู่บน) (ภาพที่ 8) วาดแขนซ้ายจากแนวตั้งไปแนวนอนไปทางด้านหลัง ส่วนแขนขวาจะถูกผลักไปด้านหลังจนสุด ลักษณะคล้ายการพายเรือ ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ นับเป็น 1 ครั้ง หายใจเข้า (ภาพที่ 9)
7. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 5 ถึง 6 อย่างต่อเนื่องทั้งซ้ายและขวาให้ครบ 30 ครั้ง
8. ก้าวเท้าซ้ายวางหน้าเท้าขวา โดยมือทั้งสองข้างกำไม้พลองและตั้งขึ้นด้านข้างลำตัวทางขวา (มือขวาอยู่ล่าง มือซ้ายอยู่บน) (ภาพที่ 2) วาดแขนซ้ายจากแนวตั้งไปแนวนอนไปทางด้านหลัง ส่วนแขนขวาจะถูกผลักไปด้านหลังจนสุด ลักษณะคล้ายการพายเรือ ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ นับเป็น 1 ครั้ง หายใจเข้า (ภาพที่ 3)
9. ก้าวเท้าขวาวางหน้าเท้าซ้าย โดยมือทั้งสองข้างกำไม้พลองและตั้งขึ้นด้านข้างลำตัวทางซ้าย (มือซ้ายอยู่ล่าง มือขวาอยู่บน) (ภาพที่ 4) วาดแขนขวาจากแนวตั้งไปแนวนอนไปทางด้านหลัง ส่วนแขนซ้ายจะถูกผลักไปด้านหลังจนสุด ลักษณะคล้ายการพายเรือ ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ นับเป็น 1 ครั้ง หายใจเข้า (ภาพที่ 5)
10. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 8 ถึง 9 อย่างต่อเนื่องทั้งซ้ายและขวาให้ครบ 30 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านนอก

(External Abdominal Oblique Muscle)

4. ท่าหมุนกาย



1



2



3

ภาพที่ ข-17 ท่าหมุนกาย

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้ยืนตัวตรง กางขาเพียงเล็กน้อย แล้วพาดไม้พลองไว้บนบ่าทั้งสองข้างโดยต้องระวังอย่าให้กอดที่คอ หากไม้พลองพาดอยู่ที่คอต้องเลื่อนให้ไม้ลงมาที่บ่า กางแขนให้เหยียดตรงแนบกับไม้พลองไว้ตลอดเวลาแล้วใช้แขนทั้งสองข้างโอบปลายไม้พลองไว้ด้วยข้อมือ (ภาพที่ 1)

2. บิดตัวพร้อมวาดปลายไม้พลองจากซ้ายไปขวา พยายามให้มุมของการบิดตัวจากซ้ายไปขวาได้ 180 องศา ในระหว่างการบิดตัวให้ตามองปลายพลองด้านซ้าย (ห้ามเลื่อนมือ) ไม่มองเข้า หายใจเข้า (ภาพที่ 2)

3. บิดตัวพร้อมวาดปลายไม้พลองขวาไปทางซ้าย พยายามให้มุมของการบิดตัวจากขวาไปซ้ายได้ 180 องศา ในระหว่างการบิดตัวให้ตามองดูปลายไม้พลองขวา (ห้ามเลื่อนมือ) ไม่มองเข้า หายใจออก (ภาพที่ 3)

4. บิดตัวพร้อมวาดปลายไม้พลองสลับทางซ้ายและทางขวาอย่างต่อเนื่องตามข้อ 2 และ 3 ให้ครบ 30 – 50 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหมุนตัวด้านข้าง

(Contralateral External Oblique Muscle) , (Ipsilateral)

5. ท่าตาซัง



1



2



3

ภาพที่ ข-18 ท่าตาซัง

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้ยืนตรงแยกขาสองข้าง ไม้พลองพาดบ่าต้องระวางอย่าให้กดที่คอ หากไม้พลองพาดอยู่ที่คอต้องเลื่อนให้ไม้ลงมาที่บ่า กางแขนให้เหยียดตรงแนบกับไม้พลองไว้ตลอดเวลาแล้วใช้แขนทั้งสองข้างโอบปลายไม้พลองไว้ด้วยข้อมือ (ภาพที่ 1)
2. เอียงตัวไปทางซ้ายพร้อมกับวาดปลายไม้ข้างเดียวกันลงมา ขณะเดียวกันให้ย่อเข้าขวา โดยตามองปลายไม้พลองที่ชี้ขึ้นนับหนึ่ง หายใจเข้า (ภาพที่ 2)
3. เอียงตัวไปทางขวาพร้อมกับวาดปลายไม้ข้างเดียวกันลงมา ขณะเดียวกันให้ย่อเข้าซ้าย โดยตามองปลายไม้พลองที่ชี้ขึ้นนับหนึ่ง หายใจออก (ภาพที่ 3)
4. ทำสลับกันไปอย่างต่อเนื่องตามข้อ 2 และ 3 ให้ครบ 30 – 50 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Quadratus Lumborum Muscle)
กล้ามเนื้อเฉียงด้านข้าง (Ipsilateral External Oblique Muscle)

6. ท่า 123 สู้ไว้อย



1



2



3



4



5



6



7

ภาพที่ ข-19 ท่า 123 สู้ไว้อย

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้ยืนคว่ำมือกำไม้พลองขึ้นมาระดับหน้าอกโดยไม่งอแขน ตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิ
2. วาดแขนทั้งสองขึ้นเหนือศีรษะ (ภาพที่ 2) แล้วถอยขาซ้ายไปข้างหลังพร้อมยกส้นเท้าขึ้นเล็กน้อย (ภาพที่ 3)
3. วาดแขนไปด้านหลังศีรษะโดยงอแขนให้ไม้พลองพาดไว้บนบ่าทั้งสองข้าง ระวังอย่าให้ไม้พลองตีศีรษะ (ภาพที่ 4) งอเข่าขวาแล้วโน้มตัวไปข้างหน้าให้สะโพกอยู่ในแนวเดียวกับส้นเท้าขวา สูดลมหายใจเข้า พร้อมยกไม้พลองขึ้นเหนือศีรษะระวังอย่าให้ไม้พลองตีศีรษะ ทำค้างไว้ 20 วินาที

(ภาพที่ 5) ผ่อนลมหายใจออก ค่อยๆ กดส้นเท้าข้างล่างพร้อมกับดึงขาด้านซ้ายกลับมาในท่ายืนอีกครั้ง
ขึ้นเล็กน้อย (ภาพที่ 6)

5. วาดแขนไปด้านหลังศีรษะโดยงอแขนให้ไม้พลองพาดไว้บนบ่าทั้งสองข้าง ระวังอย่าให้ไม้
พลองตีศีรษะ (ภาพที่ 7) งอเข่าซ้ายแล้วโน้มตัวไปข้างหน้าให้สะโพกอยู่แนวเดียวกับส้นเท้าขวา สูดลม
หายใจเข้า พร้อมยกไม้พลองขึ้นเหนือศีรษะระวังอย่าให้ไม้พลองตีศีรษะ ทำค้างไว้ 20 วินาที

(ภาพที่ 5) ผ่อนลมหายใจออก ค่อยๆ กดส้นเท้าข้างล่างพร้อมกับดึงขาด้านขวากลับมาในท่ายืนอีกครั้ง
(ภาพที่ 1)

6. ทำซ้ายและขวาสลับกันไปอย่างต่อเนื่องตามข้อ 2 – 5 ให้ครบ 30 – 50 ครั้ง กลับสู่ท่า
ยืนตัวตรง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า (Anterior Deltoid Muscle)
กล้ามเนื้อหน้าอก (Pectoralis Major Muscle)

7. ท่าสี่ลม

ขณะทำควรหายใจเข้าๆ ขณะก้มตัวไปข้างหน้าให้หายใจออก และหายใจเข้าๆ ขณะพัก
และค้างอยู่ในท่านั้น ขณะทำไม่ควรกลั้นหายใจ (เข้าไม่งอ แขนเหยียดตรงแนบไม้พลองตลอดการทำ)



1



2



3



4

ภาพที่ ข-20 ท่าสี่ลม

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้อันกวางขาเท่าช่วงความกว้างของไหล่ แล้วพาดไม้พลองไว้บนบ่าทั้งสองข้าง กางแขนให้เหยียดตรงแนบกับไม้พลอง (ภาพที่ 1)

2. ก้มตัวไปด้านหน้าให้ลำตัวท่อนบนขนานกับพื้น โดยบังคับให้เหยียดตรงแนบกับไม้พลอง และไม่งอเข่า (ภาพที่ 2) วาดปลายไม้พลองทางด้านซ้ายไปทางขวา พยายามให้ปลายไม้พลองซ้ายและนิ้วโป่งเท้าขวา (โดยบังคับให้ศีรษะ และลำตัวซึ่งเป็นแกนการวาดไม้พลองอยู่นิ่งๆ) ตามองตามไม้พลองที่อยู่ด้านบน ห้ามเลื่อนมือ (ภาพที่ 3) จากนั้นวาดปลายไม้พลองซ้ายกลับไปทางซ้าย

3. วาดปลายไม้พลองทางด้านขวาไปทางซ้าย พยายามให้ปลายไม้พลองขวาและนิ้วโป่งเท้าซ้าย (โดยบังคับให้ศีรษะ และลำตัวซึ่งเป็นแกนการวาดไม้พลองอยู่นิ่งๆ) ตามองตามไม้พลองที่อยู่ด้านบน ห้ามเลื่อนมือ (ภาพที่ 4) จากนั้นวาดปลายไม้พลองขวากลับไปทางขวา

4. วาดปลายไม้พลองซ้ายและขวาสลับไป – มา (ตามที่อธิบายในข้อ 2 และ 3) อย่างต่อเนื่องกันโดยไม่หยุดให้ครบ 30 – 50 ครั้ง แล้วเงยตัวขึ้น กลับสู่ท่ายืนตรง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Quadratus Lumborum Muscle)

8. ทำ 360 องศา เข่า และศอกไม่งอตลอดการทำ



1



2



3



4



5



6



7



8



9

10

11

12

ภาพที่ ข-21 ท่า 360 องศา

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้ยืนตัวตรง กางขาเล็กน้อย คว่ำมือกำไม้พลองไว้ด้านหน้า โดยระยะห่างของมือควรเท่ากับระยะห่างของขาที่ยืน แขนเหยียดตรง (ภาพที่ 1)
2. วาดไม้พลองขึ้นมาเหนือศีรษะโดยไม่งอศอกตามองไม้พลองอย่างมีสมาธิหายใจเข้า (ภาพที่ 2)
3. วาดไม้พลองด้านหน้า แล้วก้มตัวลงให้มากที่สุดโดยไม่งอเข่าและแขนตลอดเวลา (ภาพที่ 3)
4. พยายามยืดตัวลงเพื่อให้ไม้พลองแตะพื้นโดยไม่งอเข่าและแขน ขยับตัวขึ้นลง 5 ครั้ง พร้อมหายใจออก (ภาพที่ 4)
5. วาดไม้พลองเฉียงขึ้นไปทางซ้าย พร้อมกับเอียงไม้พลองไปทางซ้ายจนไม้พลองเป็นแนวเส้นตรงขนานกับตัว (ภาพที่ 5 และ 6)
6. ค่อยๆวาดไม้พลองขึ้นทางด้านข้างซ้าย (ภาพที่ 7) โดยใช้เอวเป็นแกนในการหมุนพร้อมๆ กับเอนตัวหงายไปด้านหลังให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หายใจเข้า (ภาพที่ 8)
7. ค่อยๆวาดไม้พลองขึ้นทางด้านข้างขวา (พร้อมๆกับเอนตัวหงายกลับมาทางด้านขวา) (ภาพที่ 9 และ 10) จนไม้พลองเป็นแนวเส้นตรงกับลำตัวพยายามกดไม้พลองลงมาหาพื้นให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ภาพที่ 11) แล้วจึงวาดไม้พลองเฉียงขึ้นพร้อมกับเอนตัวจากขวามาด้านหน้า (ภาพที่ 12)
8. พยายามยืดตัวลงเพื่อให้ไม้พลองแตะพื้น ขยับ 5 ครั้ง หายใจออก (ภาพที่ 4)
9. ทำซ้ำข้อ 1 ถึงข้อ 7 โดยทำสลับข้าง
10. ทำซ้ายและขวาสลับกันไปอย่างต่อเนื่องตามข้อ 5 – 7 ให้ครบ 4 ครั้ง

11. เยกตัวขึ้นกลับสู่ท่ายืนตรง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Quadratus Lumborum Muscle)

กล้ามเนื้อเฉียงด้านนอก (External Oblique Muscle)

9. ท่าเตะตรงเท้าตั้งฉาก



1



2



3

ภาพที่ ข-22 ท่าเตะตรงเท้าตั้งฉาก

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้ยืนตัวตรง กางขาเล็กน้อย คว่ำมือกำไม้พลองไว้ด้านหน้า โดยระยะห่างของมือควรเท่ากับระยะห่างของขาที่ยืน แขนเหยียดตรง (ภาพที่ 1)
2. ยืนให้ขาซ้าย (หรือขาที่จะเตะ) อยู่ทางด้านหลังคว่ำมือไม้พลอง แขนเหยียดตรงยกไม้พลองขึ้นไปในระดับสูงเท่าที่จะสามารถเตะได้ถึง (ขณะเตะให้รักษาระดับความสูงของไม้พลองไว้ให้คงที่ตลอดเวลา ไม่ลดไม้พลองลงมาหาเท้า (ภาพที่ 2)
3. ขย่มตัว (เพื่อส่งแรงเตะ) เตะขาซ้ายขึ้นตรงๆ ให้สูงถึงระดับความสูงของไม้พลองที่ยกไว้ ขณะเตะให้ขาซ้ายเหยียดตรง ไม้งอเข้าปลายเท้าซ้ายตั้งฉาก ไม่สะบัดปลายเท้า แขนเหยียดตรง (ภาพที่ 3)
4. ทำซ้ำข้อ 2 ถึงข้อ 3 โดยทำสลับข้าง
5. เตะขาสลับซ้ายและขวาต่อเนื่องกันให้ครบ 30 – 50 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings Muscle)

10. ท่าแกม



1



2



3

ภาพที่ ข-23 ท่าแกม

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ยืนตัวตรง กางขาเล็กน้อย
2. นำไม้พลองไว้ด้านหลังลำตัวบริเวณบั้นเอว โดยใช้ช่วงแขนสองข้างคล้องไม้พลองเอาไว้ ฝ่ามือประสานกันไว้ด้านหน้าหรือวางแนบฝ่ามือราบกับหน้าท้องเขย่งส้นเท้าขึ้นให้สูงสุดเท่าที่จะทำได้ (ภาพที่ 1)
3. ลดตัวลงนั่ง โดยยังคงเขย่งส้นเท้าอยู่ ตามองตรงไม่ก้มหน้า ไหล่ตรงผึ่งผาย ลำตัวตั้งตรง แล้วขยับตัวให้กันตะส้นเท้า 3 ครั้ง จากนั้นยืนขึ้นโดยยังคงเขย่งส้นเท้าอยู่ตลอดเวลา (ภาพที่ 2)
4. เมื่อตั้งตั้งตรงแล้ว ลดส้นเท้าลงสู่พื้น นับเป็น 1 ครั้ง (ภาพที่ 3)
5. ขณะทำอย่างกลั้นหายใจ หายใจสม่ำเสมอตดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องยุบอย่างช้าๆ กำหนดสมาธิไว้กับการหายใจเข้าออก
6. ทำซ้ำตั้งแต่ข้อ 2 ถึงข้อ 5 ให้ครบ 30 – 50 ครั้ง

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps Muscle)

11. ท่าปีกหลัก



1



2

ภาพที่ ข-24 ท่าปีกหลัก

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้ยืนตัวตรง กางขาเล็กน้อย จับไม้พลอง บริเวณกลางพลองมือทั้งสองชิดกัน (ภาพที่ 1)
2. ปักไม้พลองลงด้านหน้าพร้อมกับก้มลงแขนเหยียดตรงดันไม้พลองไปด้านหลังลำตัวขนานพื้น ให้ทำ 10-15 ครั้ง (ภาพที่ 2)

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหลัง (Erector Spinae Muscle)

12. ท่าหาบน้ำ



1



2



3

ภาพที่ ข-25 ท่าหาบน้ำ

ขั้นตอนการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

1. ให้นั่งตัวตรง เหยียดขาตรงมาทางด้านหน้า แล้วพาดไม้พลองไว้บนขาทั้งสองข้าง กางแขนให้เหยียดตรงแนบกับไม้พลอง (ภาพที่ 1)
2. วาดปลายไม้พลองทางด้านขวาไปทางซ้าย พยายามให้ปลายไม้พลองขวาแตะนิ้วโป้งเท้าซ้าย (ภาพที่ 2) จากนั้นวาดปลายไม้พลองขวากลับไปทางขวา
3. วาดปลายไม้พลองทางด้านซ้ายไปทางขวา พยายามให้ปลายไม้พลองซ้ายแตะนิ้วโป้งเท้าขวา (ภาพที่ 3) จากนั้นวาดปลายไม้พลองซ้ายกลับไปทางซ้าย
4. วาดปลายไม้พลองซ้ายและขวาสลับไป – มา (ตามที่อธิบายในข้อ 2 และ 3) อย่างต่อเนื่องกันโดยไม่หยุดให้ครบ 30 – 50 ครั้ง แล้วกลับสู่ท่าเดิม (ภาพที่ 1)

กล้ามเนื้อที่ได้จากการฝึกทำนี้ : กล้ามเนื้อหลังส่วนบน (Serratus Posterior Superior Muscle)

ขั้นสรุป

สรุปการบริหารสมอง ขั้นตอน วิธีการหายใจ การฝึกสมาธิ และประโยชน์ของรูปแบบการออกกำลังกายผสานกายจิตด้วยไม้พลองช่วงที่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว

ขั้นประเมินผล การประเมินการปฏิบัติ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ช่วยให้เกิดสมดุลของการทรงตัว สัมผัสภายในกล้ามเนื้อและการมองเห็น
2. เมื่อกล้ามเนื้อคอและไหล่ผ่อนคลาย จะช่วยปรับสมดุลและเสริมกระบวนการได้ยินทำให้ทักษะการฟังความสนใจ ความตั้งใจและความทรงจำที่ดีขึ้น ส่วนความยืดหยุ่นของกระดูกสันหลังจะช่วยให้การไหลเวียนของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง และการผ่อนคลายการยึดรั้งของเอ็นกล้ามเนื้อที่ควบคุมปฏิกิริยาสะท้อนกลับช่วยปรับสมดุลสมองและอารมณ์
3. ช่วยให้ความสามารถในการรับรู้รู้สึกและอารมณ์ดีขึ้น รวมทั้งเกิดการผ่อนคลายความตึงเครียดในสมองซีรีเบลลัมซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ
4. ทำออกกำลังกายมีการเคลื่อนไหวสองข้างไขว้แกนลำตัวอย่างตั้งใจเป็นการใช้สมองสองซีกพร้อมกันและช่วยสร้างไมอีลิน ทำให้เกิดการเชื่อมต่อประสาทข้ามคอร์ปัสคัลโลซัมได้ดีขึ้น ส่งผลให้การทำงานของสมองทั้งสองซีกประสานสัมพันธ์กันอย่างสมดุลและสมองส่วนอื่นๆ สามารถคิดประมวลผลได้เร็วขึ้น การมองเห็นทั้งสองข้างดีขึ้น ช่วยให้สามารถรับข้อมูลสัมผัส (เสียง ภาพ และสัมผัสภายใน) จากร่างกายทั้งสองซีกได้ดี ส่วนการเคลื่อนไหวสลับข้างจะทำกระตุ้นสมองทุกส่วน เช่น ระบบเวสติบูลาร์ ซึ่งเป็นระบบรักษาสสมดุลการสั่นสะเทือนของหูชั้นใน ศูนย์ควบคุมระดับการรู้สึกตัว (ทำให้สมองตื่นตัว) สมองเล็ก (การเคลื่อนไหวอัตโนมัติ) บาซิลแกงเกลีย (การเคลื่อนไหวแบบจงใจ)

ระบบลิมบิก (การปรับสมดุลทางอารมณ์) และสมองส่วนหน้า (การใช้เหตุผล) การเคลื่อนไหวสลับข้างอย่างซ้ำๆ ซึ่งต้องใช้การควบคุมและรับรู้มากขึ้นจะทำให้ระบบเวสติบูลาร์และสมองส่วนหน้าทำงานมากขึ้น ช่วยเพิ่มโดปามีนในสมอง เพิ่มความสามารถในการมองเห็นและเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ส่วนการขยับไหล่ทั้งสองข้างจะช่วยกระตุ้นให้เส้นประสาทที่ควบคุมการได้ยินและการรับรู้ให้ทำงานได้ดีขึ้น

ช่วงที่ 3 การผ่อนคลาย

การผ่อนคลายเป็นช่วงที่ไม่ใช้ไม้พลองประกอบการเคลื่อนไหว มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อเหมือนช่วงอบอุ่นร่างกาย มีจำนวน 12 ท่า ดังนี้

1. การบริหารข้อเท้า
2. การย่อเท้า
3. ทำยืดกล้ามเนื้อคอ
4. ทำยืดกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง
5. ทำยืดหน้าอกและกล้ามเนื้อหลัง
6. ทำยืดกล้ามเนื้อแขนและไหล่
7. ทำยืดกล้ามเนื้อลำตัว
8. ทำยืดกล้ามเนื้อต้นขาและสะโพก
9. ทำยืดกล้ามเนื้อหน้าขา
10. ทำยืดกล้ามเนื้อขาด้านข้างและกล้ามเนื้อหลัง
11. ทำยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนหลัง
12. ทำยืดกล้ามเนื้อขา หลังส่วนบนและหลังส่วนล่าง

ช่วงผ่อนคลายใช้ระยะเวลา 10 นาที ทำออกกำลังกายในช่วงผ่อนคลายเป็นการบริหารสมอง การหายใจ การฝึกสมาธิ วัตถุประสงค์ของการฝึก วิธีการสอน เช่นเดียวกับช่วงอบอุ่นร่างกาย

ภาคผนวก ค

ผลการเก็บข้อมูลและเปรียบเทียบการตอบสนองต่อการเลือกสนใจภาพและเสียง

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม
แบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
1	4	17	21	14.00	24	19	27	23.33
2	33	2	24	19.67	39	38	38	38.33
3	29	15	27	23.67	40	35	30	35.00
4	33	5	19	19.00	37	24	23	28.00
5	22	12	23	19.00	23	16	28	22.33
6	31	1	18	16.67	38	3	22	21.00
7	10	0	15	8.33	27	2	25	18.00
8	14	26	20	20.00	40	32	23	31.67
9	30	0	22	17.33	39	8	23	23.33
10	34	0	22	18.67	39	0	23	20.67
11	21	3	17	13.67	24	24	21	23.00
12	28	0	21	16.33	38	18	31	29.00
13	29	1	21	17.00	38	28	31	32.33
14	27	13	19	19.67	40	22	26	29.33
15	20	1	21	14.00	29	1	31	20.33
16	9	2	12	7.67	30	4	25	19.67
17	35	6	13	18.00	36	21	19	25.33
18	20	10	17	15.67	39	20	19	26.00
19	8	1	13	7.33	29	18	14	20.33
20	25	2	16	14.33	32	27	23	27.33
21	3	0	22	8.33	37	10	31	26.00
22	28	28	21	25.67	39	23	29	30.33
23	16	3	22	13.67	34	1	23	19.33

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม
แบบประยุกต์ ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
24	18	5	22	15.00	35	5	26	22.00
25	40	0	20	20.00	40	23	25	29.33
26	33	2	14	16.33	37	0	28	21.67
27	3	3	22	9.33	38	23	26	29.00
28	18	1	20	13.00	20	18	20	19.33
29	33	0	20	17.67	40	37	26	34.33
30	13	13	22	16.00	31	26	25	27.33
<i>M</i>	22.23	5.73	19.53	15.83	34.40	17.53	25.37	25.77
<i>SD</i>	10.58	7.67	3.54	4.49	5.99	11.60	4.71	5.32

ตาราง ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบประยุกต์
ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
1	894.58	2980.58	2927.28	2267.48	1031.23	2533.83	2846.35	2137.13
2	688.40	16498.73	2814.90	6667.34	660.98	2801.73	2783.18	2081.96
3	1103.10	2821.03	2716.25	2213.46	689.38	2828.48	2744.70	2087.52
4	790.30	2742.68	2826.15	2119.71	773.35	2719.40	2127.48	1873.41
5	1008.93	2774.78	2791.53	2191.74	955.80	2708.03	2558.70	2074.18
6	1264.45	2849.20	2849.20	2320.95	942.73	2799.70	2828.58	2190.33
7	1110.33	2849.50	2808.25	2256.03	1129.88	2792.48	2709.08	2210.48
8	872.10	2853.95	2775.03	2167.03	735.68	2795.10	2788.60	2106.46
9	1020.80	2817.35	2802.58	2213.58	880.15	2699.78	2734.88	2104.93
10	1059.58	2809.90	2810.85	2226.78	877.75	2806.48	2761.05	2148.43
11	1372.60	2779.83	2752.28	2301.57	1080.20	2435.13	2534.10	2016.48
12	1307.35	2838.83	2910.28	2352.15	1200.70	2666.48	3091.18	2319.45
13	1061.75	2839.40	2770.10	2223.75	700.98	2931.75	2550.95	2061.23
14	896.05	2681.00	2677.30	2084.78	656.50	2741.35	2784.35	2060.73
15	1583.03	2799.60	2887.98	2423.53	1245.35	2706.13	2739.18	2230.22
16	1572.98	2730.30	2842.80	2382.03	908.18	2829.70	2683.33	2140.40
17	859.00	2824.25	2797.30	2160.18	736.73	2670.50	2843.33	2083.52
18	1208.20	2841.38	1557.58	1869.05	813.58	2696.93	877.35	1462.62
19	1190.78	2841.78	2732.65	2255.07	1068.10	2568.85	2832.95	2156.63
20	772.45	2801.93	2282.25	1952.21	692.95	2720.88	2769.00	2060.94
21	833.28	2802.58	2796.10	2143.98	992.23	2665.85	1536.38	1731.48
22	1124.85	2784.30	2574.45	2161.20	666.28	2718.53	1304.55	1563.12
23	1362.53	2754.95	2948.25	2355.24	966.60	2771.75	2742.55	2160.30
24	1253.15	2928.45	2948.25	2376.62	1113.45	2759.15	2372.78	2081.79

ตาราง ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบประยุกต์
ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
25	949.18	2841.48	2780.05	2190.23	732.35	2910.15	2812.90	2151.80
26	912.55	2866.98	2871.80	2217.11	769.08	2841.23	2400.15	2003.48
27	896.50	2784.80	2613.38	2098.23	744.20	3070.18	2558.58	2124.32
28	914.33	2846.38	2788.73	2183.14	810.95	2854.35	2718.45	2127.92
29	937.48	2823.53	3017.95	2259.65	808.23	2815.10	2800.30	2141.21
30	771.15	2854.88	2753.78	2126.60	952.13	2800.13	2751.58	2167.94
<i>M</i>	1053.06	3275.48	2747.51	2358.68	877.85	2755.30	2552.88	2062.01
<i>SD</i>	232.81	2498.11	261.69	822.50	171.59	120.70	487.10	182.80

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม
แบบเดิม ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
1	40	2	31	24.33	36	27	34	32.33
2	35	14	13	20.67	33	2	15	16.67
3	22	28	22	24.00	26	14	19	19.67
4	30	2	22	18.00	33	20	21	24.67
5	30	23	19	24.00	4	22	20	15.33
6	33	23	18	24.67	18	2	17	12.33
7	10	23	16	16.33	33	7	27	22.33
8	32	0	26	19.33	37	0	29	22.00
9	17	19	23	19.67	23	16	25	21.33
10	12	1	28	13.67	11	19	29	19.67
11	4	8	19	10.33	2	14	29	15.00
12	31	23	27	27.00	33	14	33	26.67
13	35	8	27	23.33	37	18	26	27.00
14	37	4	24	21.67	25	14	27	22.00
15	36	0	27	21.00	34	0	32	22.00
16	35	0	28	21.00	36	12	31	26.33
17	30	0	23	17.67	29	1	23	17.67
18	36	0	14	16.67	39	0	23	20.67
19	31	0	15	15.33	38	2	20	20.00
20	31	0	23	18.00	37	1	22	20.00
21	11	40	12	21.00	14	35	27	25.33
22	18	27	19	21.33	9	25	23	19.00
23	19	8	31	19.33	31	2	30	21.00

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม
แบบเดิม ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
24	22	0	24	15.33	35	0	24	19.67
25	30	2	30	20.67	23	3	28	18.00
26	31	22	16	23.00	2	5	16	7.67
27	8	2	27	12.33	31	2	27	20.00
28	8	21	19	16.00	2	12	18	10.67
29	34	18	28	26.67	29	16	28	24.33
30	5	2	31	12.67	3	2	21	8.67
<i>M</i>	25.10	10.67	22.73	19.50	24.77	10.23	24.80	19.93
<i>SD</i>	11.02	11.52	5.71	4.28	12.76	9.65	5.16	5.48

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบเดิม
ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
1	902.73	2850.13	2716.85	2156.57	1047.65	2628.20	2764.70	2146.85
2	768.98	2781.45	2828.23	2126.22	943.90	2778.70	2766.75	2163.12
3	899.73	2789.65	2937.13	2208.83	1114.10	2817.63	2683.70	2205.14
4	996.00	2813.63	2821.73	2210.45	930.18	2825.93	2785.35	2180.48
5	960.73	2584.25	2670.00	2071.66	869.15	2942.18	2777.53	2196.28
6	1302.60	3121.38	2856.68	2426.88	1206.23	3116.95	2763.05	2362.08
7	876.13	3349.93	1480.68	1902.24	999.58	2841.23	2841.18	2227.33
8	1014.78	2798.15	2777.58	2196.83	796.08	2808.50	2795.23	2133.27
9	491.60	3074.00	2821.13	2128.91	1314.00	2626.65	2920.25	2286.97
10	265.35	2785.65	1089.15	1380.05	957.05	2916.13	1312.98	1728.72
11	2811.58	2803.60	2033.75	2549.64	845.00	3151.15	1138.20	1711.45
12	2018.13	2957.35	1716.20	2230.56	1020.93	2855.23	1532.33	1802.83
13	2815.63	2850.48	2895.65	2853.92	869.40	2892.63	3109.50	2290.51
14	836.03	2811.58	2810.65	2152.75	1193.20	2796.38	1008.50	1666.03
15	796.35	2778.55	1898.63	1824.51	740.23	2808.50	2741.75	2096.83
16	768.98	2802.08	2319.03	1963.36	1047.65	2857.40	2732.35	2212.47
17	1131.05	2785.83	2791.68	2236.18	945.93	2846.85	2790.53	2194.43
18	984.38	2808.50	2828.03	2206.97	646.50	2870.28	2823.65	2113.48
19	1025.88	2822.45	2798.45	2215.59	1022.50	2924.53	2835.33	2260.78
20	955.58	2809.48	2802.98	2189.34	852.88	2873.90	2809.55	2178.78
21	836.95	2790.15	265.35	1297.48	2828.03	2815.63	2460.75	2701.47
22	1253.90	2794.35	2842.35	2296.87	954.35	2871.00	2667.98	2164.44
23	1082.20	3347.25	2018.13	2149.19	980.68	2789.58	2709.93	2160.06
24	899.73	2826.98	3133.83	2286.84	760.68	2801.98	2933.13	2165.26

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบเดิม
ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
25	1255.40	2809.20	2515.98	2193.53	2775.35	3049.20	2319.03	2714.53
26	951.38	2942.18	2836.88	2243.48	983.93	2761.48	2923.60	2223.00
27	1427.53	2730.30	2333.43	2163.75	1158.48	2820.00	2632.95	2203.81
28	992.68	2763.00	2809.95	2188.54	914.00	3008.38	1755.93	1892.77
29	920.03	3085.23	2667.10	2224.12	813.10	2045.70	564.63	1141.14
30	879.45	2812.33	1928.20	1873.33	935.65	2801.28	2775.38	2170.77
<i>M</i>	1104.05	2869.30	2441.51	2138.29	1082.21	2831.44	2455.86	2123.17
<i>SD</i>	550.58	168.54	640.65	289.09	489.40	187.13	666.87	295.84

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม
แบบควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
1	39	22	28	29.67	38	17	24	26.33
2	28	7	25	20.00	28	10	22	20.00
3	22	4	20	15.33	17	24	17	19.33
4	35	25	29	29.67	34	2	16	17.33
5	2	19	24	15.00	0	4	11	5.00
6	23	1	31	18.33	3	2	21	8.67
7	30	23	19	24.00	2	27	7	12.00
8	37	22	24	27.67	38	0	17	18.33
9	28	17	27	24.00	4	22	25	17.00
10	32	1	27	20.00	28	20	20	22.67
11	19	0	16	11.67	17	1	13	10.33
12	16	8	28	17.33	1	2	21	8.00
13	40	17	23	26.67	40	2	10	17.33
14	29	9	20	19.33	24	24	13	20.33
15	12	21	21	18.00	3	21	13	12.33
16	22	25	24	23.67	17	11	19	15.67
17	40	0	28	22.67	37	0	24	20.33
18	12	18	19	16.33	5	14	17	12.00
19	20	7	16	14.33	23	7	14	14.67
20	15	23	24	20.67	19	23	22	21.33
21	22	40	17	26.33	21	36	16	24.33
22	39	3	31	24.33	39	0	30	23.00
23	29	10	22	20.33	24	0	14	12.67

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่ม
แบบควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
24	29	23	25	25.67	21	2	25	16.00
25	30	14	25	23.00	29	6	21	18.67
26	25	2	28	18.33	19	0	21	13.33
27	5	6	20	10.33	2	5	18	8.33
28	12	18	22	17.33	11	14	20	15.00
29	29	8	16	17.67	17	3	17	12.33
30	30	5	22	19.00	17	3	21	13.67
<i>M</i>	25.03	13.27	23.37	20.56	19.27	10.07	18.30	15.88
<i>SD</i>	10.17	9.91	4.38	4.98	12.77	10.27	5.09	5.23

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบควบคุม
ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คน ที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
1	762.78	3289.43	1138.23	1730.14	1069.88	2713.35	2483.03	2088.75
2	1014.40	2833.58	2599.10	2149.03	1176.78	2830.80	2971.83	2326.47
3	1215.20	2851.65	2154.65	2073.83	1265.48	2726.45	2781.88	2257.93
4	789.08	2953.35	2387.03	2043.15	794.30	2760.25	2718.28	2090.94
5	845.00	3110.95	3133.83	2363.26	939.45	2793.38	1785.73	1839.52
6	1067.10	2788.60	2018.13	1957.94	935.65	2801.28	2775.38	2170.77
7	1160.43	2664.80	2693.90	2173.04	837.80	2662.23	13844.75	5781.59
8	977.80	2781.70	2197.08	1985.53	950.33	2836.08	2681.50	2155.97
9	745.48	2463.63	2333.43	1847.51	719.70	2708.18	2828.15	2085.34
10	1107.83	2805.38	2718.50	2210.57	1014.40	2867.08	2851.13	2244.20
11	524.48	2822.28	2766.73	2037.83	914.80	2803.08	2809.40	2175.76
12	1217.55	2801.45	2667.10	2228.70	791.90	2796.20	2803.35	2130.48
13	909.30	3081.65	3126.08	2372.34	907.05	2809.88	1339.90	1685.61
14	1010.18	2742.68	819.13	1523.99	971.68	2719.40	2795.25	2162.11
15	1063.85	2828.78	1621.65	1838.09	892.30	2906.20	2769.00	2189.17
16	633.20	2816.53	2740.45	2063.39	820.63	2929.15	2665.28	2138.35
17	909.30	2784.48	2715.75	2136.51	977.80	2779.45	4545.48	2767.58
18	1061.45	3085.23	2809.95	2318.88	972.25	2728.55	2685.60	2128.80
19	993.55	3678.48	2836.88	2502.97	2775.35	2841.23	2832.95	2816.51
20	754.25	3349.93	3133.83	2412.67	524.48	2603.40	2500.93	1876.27
21	899.73	2790.15	2763.05	2150.98	980.90	2815.33	3289.45	2361.89
22	660.98	2784.80	2732.35	2059.38	762.78	2777.38	3329.50	2289.88
23	1214.98	2822.93	2815.45	2284.45	966.75	2814.28	2803.78	2194.93
24	1151.55	2724.00	926.00	1600.52	997.68	2808.60	2816.98	2207.75

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มแบบควบคุม
ก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คน ที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ก่อนการทดลอง				หลังการทดลอง			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
25	776.85	2728.55	2816.98	2107.46	1151.55	2720.68	2847.55	2239.93
26	912.03	2924.53	2111.80	1982.78	1082.20	2822.45	2847.55	2250.73
27	1035.83	2803.68	3017.95	2285.82	845.00	2761.48	2782.33	2129.60
28	1018.73	2830.75	2510.33	2119.93	957.05	2855.23	2718.45	2176.91
29	1214.98	2699.78	1480.68	1798.48	668.95	2754.95	2681.50	2035.13
30	1106.65	2928.45	2948.25	2327.78	668.95	3049.20	2910.28	2209.48
<i>M</i>	958.48	2885.74	2424.47	2089.56	977.79	2793.17	3149.87	2306.94
<i>SD</i>	188.51	232.65	641.31	235.53	374.40	83.92	2079.10	690.70

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มระหว่าง
แบบเดิมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	แบบเดิม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
1	36	27	34	32.33	24	19	27	23.33
2	33	2	15	16.67	39	38	38	38.33
3	26	14	19	19.67	40	35	30	35.00
4	33	20	21	24.67	37	24	23	28.00
5	4	22	20	15.33	23	16	28	22.33
6	18	2	17	12.33	38	3	22	21.00
7	33	7	27	22.33	27	2	25	18.00
8	37	0	29	22.00	40	32	23	31.67
9	23	16	25	21.33	39	8	23	23.33
10	11	19	29	19.67	39	0	23	20.67
11	2	14	29	15.00	24	24	21	23.00
12	33	14	33	26.67	38	18	31	29.00
13	37	18	26	27.00	38	28	31	32.33
14	25	14	27	22.00	40	22	26	29.33
15	34	0	32	22.00	29	1	31	20.33
16	36	12	31	26.33	30	4	25	19.67
17	29	1	23	17.67	36	21	19	25.33
18	39	0	23	20.67	39	20	19	26.00
19	38	2	20	20.00	29	18	14	20.33
20	37	1	22	20.00	32	27	23	27.33
21	14	35	27	25.33	37	10	31	26.00
22	9	25	23	19.00	39	23	29	30.33
23	31	2	30	21.00	34	1	23	19.33

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มระหว่าง
แบบเดิมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	แบบเดิม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
24	35	0	24	19.67	35	5	26	22.00
25	23	3	28	18.00	40	23	25	29.33
26	2	5	16	7.67	37	0	28	21.67
27	31	2	27	20.00	38	23	26	29.00
28	2	12	18	10.67	20	18	20	19.33
29	29	16	28	24.33	40	37	26	34.33
30	3	2	21	8.67	31	26	25	27.33
<i>M</i>	24.77	10.23	24.80	19.93	34.40	17.53	25.37	25.77
<i>SD</i>	12.76	9.65	5.16	5.48	5.99	11.60	4.71	5.32

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของของกลุ่ม ระหว่าง
แบบเดิมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	แบบเดิม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
1	1047.65	2628.20	2764.70	2146.85	1031.23	2533.83	2846.35	2137.13
2	943.90	2778.70	2766.75	2163.12	660.98	2801.73	2783.18	2081.96
3	1114.10	2817.63	2683.70	2205.14	689.38	2828.48	2744.70	2087.52
4	930.18	2825.93	2785.35	2180.48	773.35	2719.40	2127.48	1873.41
5	869.15	2942.18	2777.53	2196.28	955.80	2708.03	2558.70	2074.18
6	1206.23	3116.95	2763.05	2362.08	942.73	2799.70	2828.58	2190.33
7	999.58	2841.23	2841.18	2227.33	1129.88	2792.48	2709.08	2210.48
8	796.08	2808.50	2795.23	2133.27	735.68	2795.10	2788.60	2106.46
9	1314.00	2626.65	2920.25	2286.97	880.15	2699.78	2734.88	2104.93
10	957.05	2916.13	1312.98	1728.72	877.75	2806.48	2761.05	2148.43
11	845.00	3151.15	1138.20	1711.45	1080.20	2435.13	2534.10	2016.48
12	1020.93	2855.23	1532.33	1802.83	1200.70	2666.48	3091.18	2319.45
13	869.40	2892.63	3109.50	2290.51	700.98	2931.75	2550.95	2061.23
14	1193.20	2796.38	1008.50	1666.03	656.50	2741.35	2784.35	2060.73
15	740.23	2808.50	2741.75	2096.83	1245.35	2706.13	2739.18	2230.22
16	1047.65	2857.40	2732.35	2212.47	908.18	2829.70	2683.33	2140.40
17	945.93	2846.85	2790.53	2194.43	736.73	2670.50	2843.33	2083.52
18	646.50	2870.28	2823.65	2113.48	813.58	2696.93	877.35	1462.62
19	1022.50	2924.53	2835.33	2260.78	1068.10	2568.85	2832.95	2156.63
20	852.88	2873.90	2809.55	2178.78	692.95	2720.88	2769.00	2060.94
21	2828.03	2815.63	2460.75	2701.47	992.23	2665.85	1536.38	1731.48
22	954.35	2871.00	2667.98	2164.44	666.28	2718.53	1304.55	1563.12
23	980.68	2789.58	2709.93	2160.06	966.60	2771.75	2742.55	2160.30
24	760.68	2801.98	2933.13	2165.26	1113.45	2759.15	2372.78	2081.79

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของของกลุ่ม ระหว่าง
แบบเดิมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	แบบเดิม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
25	2775.35	3049.20	2319.03	2714.53	732.35	2910.15	2812.90	2151.80
26	983.93	2761.48	2923.60	2223.00	769.08	2841.23	2400.15	2003.48
27	1158.48	2820.00	2632.95	2203.81	744.20	3070.18	2558.58	2124.32
28	914.00	3008.38	1755.93	1892.77	810.95	2854.35	2718.45	2127.92
29	813.10	2045.70	564.63	1141.14	808.23	2815.10	2800.30	2141.21
30	935.65	2801.28	2775.38	2170.77	952.13	2800.13	2751.58	2167.94
<i>M</i>	1082.21	2831.44	2455.86	2123.17	877.85	2755.30	2552.88	2062.01
<i>SD</i>	489.40	187.13	666.87	295.84	171.59	120.70	487.10	182.80

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มระหว่าง
แบบควบคุมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ควบคุม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
1	38	17	24	26.33	24	19	27	23.33
2	28	10	22	20.00	39	38	38	38.33
3	17	24	17	19.33	40	35	30	35.00
4	34	2	16	17.33	37	24	23	28.00
5	0	4	11	5.00	23	16	28	22.33
6	3	2	21	8.67	38	3	22	21.00
7	2	27	7	12.00	27	2	25	18.00
8	38	0	17	18.33	40	32	23	31.67
9	4	22	25	17.00	39	8	23	23.33
10	28	20	20	22.67	39	0	23	20.67
11	17	1	13	10.33	24	24	21	23.00
12	1	2	21	8.00	38	18	31	29.00
13	40	2	10	17.33	38	28	31	32.33
14	24	24	13	20.33	40	22	26	29.33
15	3	21	13	12.33	29	1	31	20.33
16	17	11	19	15.67	30	4	25	19.67
17	37	0	24	20.33	36	21	19	25.33
18	5	14	17	12.00	39	20	19	26.00
19	23	7	14	14.67	29	18	14	20.33
20	19	23	22	21.33	32	27	23	27.33
21	21	36	16	24.33	37	10	31	26.00
22	39	0	30	23.00	39	23	29	30.33
23	24	0	14	12.67	34	1	23	19.33

ตาราง อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มระหว่าง
แบบควบคุมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	อัตราความถูกต้องของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ควบคุม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และ เสียง	รวม
24	21	2	25	16.00	35	5	26	22.00
25	29	6	21	18.67	40	23	25	29.33
26	19	0	21	13.33	37	0	28	21.67
27	2	5	18	8.33	38	23	26	29.00
28	11	14	20	15.00	20	18	20	19.33
29	17	3	17	12.33	40	37	26	34.33
30	17	3	21	13.67	31	26	25	27.33
<i>M</i>	19.27	10.07	18.30	15.88	34.40	17.53	25.37	25.77
<i>SD</i>	12.77	10.27	5.09	5.23	5.99	11.60	4.71	5.32

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มระหว่าง
แบบควบคุมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ควบคุม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
1	1069.88	2713.35	2483.03	2088.75	1031.23	2533.83	2846.35	2137.13
2	1176.78	2830.80	2971.83	2326.47	660.98	2801.73	2783.18	2081.96
3	1265.48	2726.45	2781.88	2257.93	689.38	2828.48	2744.70	2087.52
4	794.30	2760.25	2718.28	2090.94	773.35	2719.40	2127.48	1873.41
5	939.45	2793.38	1785.73	1839.52	955.80	2708.03	2558.70	2074.18
6	935.65	2801.28	2775.38	2170.77	942.73	2799.70	2828.58	2190.33
7	837.80	2662.23	13844.75	5781.59	1129.88	2792.48	2709.08	2210.48
8	950.33	2836.08	2681.50	2155.97	735.68	2795.10	2788.60	2106.46
9	719.70	2708.18	2828.15	2085.34	880.15	2699.78	2734.88	2104.93
10	1014.40	2867.08	2851.13	2244.20	877.75	2806.48	2761.05	2148.43
11	914.80	2803.08	2809.40	2175.76	1080.20	2435.13	2534.10	2016.48
12	791.90	2796.20	2803.35	2130.48	1200.70	2666.48	3091.18	2319.45
13	907.05	2809.88	1339.90	1685.61	700.98	2931.75	2550.95	2061.23
14	971.68	2719.40	2795.25	2162.11	656.50	2741.35	2784.35	2060.73
15	892.30	2906.20	2769.00	2189.17	1245.35	2706.13	2739.18	2230.22
16	820.63	2929.15	2665.28	2138.35	908.18	2829.70	2683.33	2140.40
17	977.80	2779.45	4545.48	2767.58	736.73	2670.50	2843.33	2083.52
18	972.25	2728.55	2685.60	2128.80	813.58	2696.93	877.35	1462.62
19	2775.35	2841.23	2832.95	2816.51	1068.10	2568.85	2832.95	2156.63
20	524.48	2603.40	2500.93	1876.27	692.95	2720.88	2769.00	2060.94
21	980.90	2815.33	3289.45	2361.89	992.23	2665.85	1536.38	1731.48
22	762.78	2777.38	3329.50	2289.88	666.28	2718.53	1304.55	1563.12
23	966.75	2814.28	2803.78	2194.93	966.60	2771.75	2742.55	2160.30
24	997.68	2808.60	2816.98	2207.75	1113.45	2759.15	2372.78	2081.79

ตาราง ระยะเวลาของการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียงของกลุ่มระหว่าง
แบบควบคุมกับ แบบประยุกต์หลังการทดลอง จำแนกตามเงื่อนไขการทดสอบ

คนที่	ระยะเวลาการตอบสนองต่อกิจกรรมการเลือกสนใจภาพและเสียง							
	ควบคุม				แบบประยุกต์			
	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม	ภาพ	เสียง	ภาพ และเสียง	รวม
25	1151.55	2720.68	2847.55	2239.93	732.35	2910.15	2812.90	2151.80
26	1082.20	2822.45	2847.55	2250.73	769.08	2841.23	2400.15	2003.48
27	845.00	2761.48	2782.33	2129.60	744.20	3070.18	2558.58	2124.32
28	957.05	2855.23	2718.45	2176.91	810.95	2854.35	2718.45	2127.92
29	668.95	2754.95	2681.50	2035.13	808.23	2815.10	2800.30	2141.21
30	668.95	3049.20	2910.28	2209.48	952.13	2800.13	2751.58	2167.94
<i>M</i>	977.79	2793.17	3149.87	2306.94	877.85	2755.30	2552.88	2062.01
<i>SD</i>	374.40	83.92	2079.10	690.70	171.59	120.70	487.10	182.80