

ผลการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของ  
คลื่นสมองและความเร็วในการรับรู้



นางสาวนุรัต มีเพชร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาพลศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2534

ISBN 974-578-612-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

017092 i11731385 5

EFFECTS OF MUSCLE RELAXATION TRAINING ON  
BRAIN WAVE CHANGE AND PERCEPTION SPEED

Ms. Anurat Mepet

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Education

Department of Physical Education

Graduate School

Chulalongkorn University


1991

ISBN 974-578-612-8

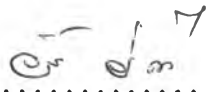
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของ  
คลื่นสมองและความเร็วในการรับรู้  
โดย นางสาวอนุรัต มีเพชร  
ภาควิชา พลศึกษา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิลปชัย สุวรรณธาดา




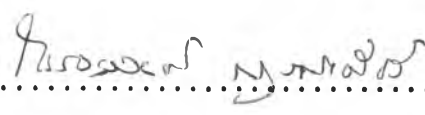
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

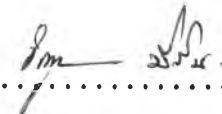
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรากัญ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์จำเริญ ฝั่งศรี)

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิลปชัย สุวรรณธาดา)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร. จรุณ มีสิน)

อนันต์ มีเพชร : ผลการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองและความเร็วในการรับรู้ (EFFECTS OF MUSCLE RELAXATION TRAINING ON BRAIN WAVE CHANGE AND PERCEPTION SPEED)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คิลป์ชัย สุวรรณชาติ, 75 หน้า  
ISBN 974-578-612-8

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองและความเร็วในการรับรู้

กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 - 4 จากสาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยอาสาสมัครเข้ารับการทดลอง จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยวิธีการจับคู่แบบจับกลุ่ม โดยการทดสอบคลื่นสมองแอลฟาและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือก กลุ่มทดลองทำการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 20 นาที ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นไม่ได้รับการฝึก ขณะทำการทดลองผู้เข้ารับการทดลองได้รับการทดสอบคลื่นสมองแอลฟาและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือก หลังการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วจึงทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่าที จากนั้นทดสอบความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำ เพื่อดูผลของการและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของนิวแมน-คูลส์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ในกลุ่มทดลองที่ฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟาสูงขึ้น และค่าเฉลี่ยของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกเร็วขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟาของการทดสอบสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน แต่เวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟาและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่ภายหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟาและเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือก ของกลุ่มทดลองสูงกว่าและเร็วกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05



ภาควิชา .....  
สาขาวิชา .....  
ปีการศึกษา ..... 2533

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ANURAT MEPET : EFFECTS OF MUSCLE RELAXATION TRAINING ON .  
BRAIN WAVE CHANGE AND PERCEPTION SPEED. THESIS ADVISOR .  
ASSISTANT PROFESSOR SILPACHAI SUWANTHADA, Ph.D., 75 PP.  
ISBN 974-578-612-8

The purpose of this research was to investigate the effects of muscle relaxation training on brain wave change and perception speed

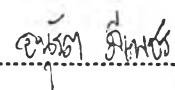
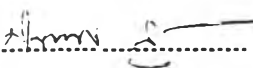
Subjects were 20 volunteered male and female students studying in the undergraduate program in the Physical Education Department, Faculty of Education, Chulalongkorn University. The subjects were divided into two groups by matching method, matched by measured alpha brain wave and choice reaction time. The experimental group trained muscle relaxation for eight weeks with five days a week and twenty minutes a day, whereas, control group trained nothing. The both groups were measured alpha brain wave and choice reaction time after experimentation for four and eight weeks. The data were analyzed in term of means, standard diviation, t-test, repeated measure analysis of variance and Newman-Kuels method.

The results indicated that :

1. In the experimental group which trained muscle relaxation, the average of alpha brain wave was higher and the average of choice reaction time was faster, significantly different at the .05 level. In the control group, the average of alpha brain wave tested at the fourth week and eighth week was significantly different, but the average of choice reaction time was not significantly different at the .05 level

2. In comparison between the experimental and the control groups, the average of alpha brain wave and choice reaction time tested at the pre-test and the fourth week of both groups were not significantly different at the .05 level. However, the average of alpha brain wave and choice reaction time of the experimental group, tested after the eighth week, were significantly higher and faster than those of the control group at the .05 level.

ภาควิชา ..... พลศึกษา .....  
สาขาวิชา ..... พลศึกษา .....  
ปีการศึกษา ..... 2533 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม .....



## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดีด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา ควบคุมการวิจัยและให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ผู้วิจัยจึงขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ไชยรัตน์ คุณาชีวะ ที่ได้ช่วยกรุณาหาผู้เข้ารับการทดลองในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณอาจารย์วันชัย บุญรอด และอาจารย์นิยนา จันทร์ฉลอง ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ตลอดมา

ขอขอบคุณผู้เข้ารับการทดลองทุกคน ที่ได้เสียสละเวลาและตั้งใจในการฝึก จึงทำให้การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโทสาขาพลศึกษาและสาขาสุขศึกษา ที่ได้ให้การช่วยเหลือและให้กำลังใจ

ท้ายสุดนี้ผู้วิจัยขอกราบขอพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่มีส่วนส่งเสริมสนับสนุนและให้กำลังใจ จึงทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

อนูรัต มีเพชร



## สารบัญ

หน้า

|  |    |
|--|----|
| บทคัดย่อภาษาไทย.....                           | ง  |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....                        | จ  |
| กิตติกรรมประกาศ.....                           | ฉ  |
| สารบัญตาราง.....                               | ฉ  |
| สารบัญแผนภูมิ.....                             | ณ  |
| บทที่  |    |
| 1. บทนำ.....                                   | 1  |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....            | 1  |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....                   | 8  |
| สมมติฐานของการวิจัย.....                       | 8  |
| ขอบเขตของการวิจัย.....                         | 10 |
| ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย.....               | 10 |
| คำจำกัดความของการวิจัย.....                    | 11 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....                 | 12 |
| 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                  | 13 |
| 3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....                  | 25 |
| กลุ่มตัวอย่างประชากร.....                      | 25 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....                | 25 |
| วิธีดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....  | 26 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล.....                        | 27 |
| 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                   | 29 |
| 5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... | 42 |

สารบัญ (ต่อ)

|                      | หน้า |
|----------------------|------|
| รายการอ้างอิง.....   | 49   |
| ภาคผนวก.....         | 56   |
| ภาคผนวก ก.....       | 57   |
| ภาคผนวก ข.....       | 61   |
| ภาคผนวก ค.....       | 67   |
| ภาคผนวก ง.....       | 69   |
| ภาคผนวก จ.....       | 71   |
| ประวัติผู้เขียน..... | 75   |



## สารบัญตาราง

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 1        | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของอายุ การทดสอบคลื่นสมองแอลฟาและปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ... 29   | 29   |
| 2        | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของการทดสอบคลื่นสมองแอลฟาและปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์..... 31  | 31   |
| 3        | ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที่ ของการทดสอบคลื่นสมองแอลฟาและปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์..... 32  | 32   |
| 4        | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟา ระหว่างก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลอง..... 33   | 33   |
| 5        | ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟา ในการทดสอบก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (ครั้งที่ 1) หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์..... 34 | 34   |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตารางที่ |  | หน้า |
|----------|--|------|
| 6        | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือก ระหว่างก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลอง..   | 35   |
| 7        | ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือกในการทดสอบก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (ครั้งที่ 1) หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มทดลอง โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์... | 36   |
| 8        | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟา ระหว่างก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มควบคุม.....   | 37   |
| 9        | ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองแอลฟา ในการทดสอบก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (ครั้งที่ 1) หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์ (ครั้งที่ 2) และหลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 8 สัปดาห์ (ครั้งที่ 3) ในกลุ่มควบคุม โดยวิธีของนิวแมน-คูลส์....        | 38   |
| 10       | ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดวัดซ้ำเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือก ระหว่างก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ หลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มควบคุม....  | 39   |

## สารบัญแผนภูมิ

| แผนภูมิที่ |  | หน้า |
|------------|--|------|
| 1          | แสดงผลของคลื่นสมองแอลฟา ก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และหลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....             | 40   |
| 2          | แสดงผลของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองแบบเลือก ก่อนการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ และหลังการฝึกการผ่อนคลายกล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 และ 8 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม... | 41   |