

ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมอง
ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นางสาวนันทชนก เปี้ยแก้ว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

EFFECTS OF INHALING LAVENDER OIL ON STRESS
AND BRAIN WAVES IN CHULALONGKORN UNIVERSITY STUDENTS

Miss Nunchanok Piakaew

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Sports Science

Faculty of Sports Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและ คลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โดย	นางสาวนันท์ชนก เปี้ยแก้ว
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์การกีฬา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชรินทร์ชัย อินทிரากรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา สุขนครทรัพย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. จินตนา สรายุทธพิทักษ์)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร. จงกชพร พิณีจักษ์)

นันท์ชนก เปี้ยแก้ว : ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (EFFECTS OF INHALING LAVENDER OIL ON STRESS AND BRAIN WAVES IN CHULALONGKORN UNIVERSITY STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม: ผศ. ดร. วิภาวดี ลีมิ่งสวัสดิ์, 80 หน้า.

วัตถุประสงค์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างคือนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18 - 22 ปี เพศหญิง มีระดับความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต จำนวน 36 คน ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคน ทำการทดลองทั้ง 2 สภาวะ ซึ่งกำหนดให้สภาวะที่ 1 คือการสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และสภาวะที่ 2 คือการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยต้องจับสลากสภาวะในการทดลองระหว่างสภาวะที่ 1 และ 2 หรือสภาวะที่ 2 และ 1 แต่ละสภาวะทดลองห่างกัน 7 วัน ผู้เข้าร่วมการทดลองทำแบบวัดความเครียดสวนปรุงก่อนการทดลอง จากนั้นจึงทำการบันทึกคลื่นสมอง ในขณะที่นั่งพักเป็นเวลา 5 นาที สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์หรือน้ำมันลาเวนเดอร์ 2 นาที พัก 30 วินาที จนครบสูดดมครบ 10 นาที และนั่งพักอีก 20 นาที จึงเสร็จสิ้นการบันทึกคลื่นสมอง แล้วจึงทำแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดความเครียดสวนปรุงหลังการทดลอง นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ด้วยค่าทีรายคู่ (Paired t-test) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยค่าทีแบบเป็นอิสระ (Independent t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way ANOVA with Repeated Measures)

ผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียดนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม หลังการทดลอง พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ช่วงก่อนสูดดม และขณะสูดดมของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่คลื่นสมองเบต้าพบว่าไม่แตกต่างกัน

3. ค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและคลื่นสมองเบต้าของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาที่ที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลองพบว่าไม่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย น้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อการลดความเครียดและทำให้คลื่นสมองประเภทอัลฟาเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงสภาวะจิตที่ผ่อนคลาย

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

5578302339 : MAJOR SPORTS SCIENCE

KEYWORDS: LAVENDER OIL / STRESS / BRAIN WAVES

NUNCHANOK PIAKAEW: EFFECTS OF INHALING LAVENDER OIL ON STRESS AND BRAIN WAVES IN CHULALONGKORN UNIVERSITY STUDENTS. ADVISOR: PROF. THANOMWONG KRITPET, Ph.D., CO-ADVISOR: ASST. PROF. WIPAWADEE LEEMINGSAWAT, Ph.D., 80 pp.

Purpose: The purpose of this study was to determine the effects of lavender oil inhalation on stress and brain waves in Chulalongkorn university students.

Methods: Subjects were 36 female students of Chulalongkorn university in 2013 academic year, ages between 18-22 years. The Suanprung stress test from Department of Mental Health, Suanprung hospital, was administered to identify their stress levels. These participants' scores ranged between 25 to 42 which indicated that they had a medium stress level. Subjects were experimented randomly in two conditions. Condition 1, they inhaled Sweet Almond Oil, then Lavender Oil (SO/LO) whereas condition 2, they inhaled Lavender Oil and followed with Sweet Almond Oil (LO/SO). The experimented procedure started with (1) completing a pre-stress test survey, (2) resting for 5 minutes, (3) inhaling oil in condition 1 or 2 for 10 minutes (2 minutes of inhalation and 30 seconds of break), (4) resting for 20 minutes, (5) measuring brain wave, and (6) completing the post-stress test survey and contentment questionnaire. After performing one condition, subjects rested for 7 days then did the second condition. The obtained data were analyzed by calculating mean and standard deviation. The paired t-test was used for a within-group comparison, independent t-test for a between-group comparison, and data were analyzed by Analysis of Covariance (ANCOVA) for pre-test as a covariate.

Results:

1. The mean stress test scores of Chulalongkorn university students for who inhale Sweet Almond oil and Lavender oil compared within group and between groups after the experiment were statistically significant at the .05 level.

2. The difference in alpha brain wave's mean scores before inhalation and during the inhalation of Chulalongkorn university students for who inhale Sweet Almond oil and Lavender oil were statistically significant at the .05 level, while beta brain wave's mean scores did not display any statistical significance at the .05 level.

3. The difference in alpha and beta brain wave's mean scores before inhalation, during the inhalation in minutes 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 and after inhalation of Chulalongkorn university students for who inhale Sweet Almond oil and Lavender oil did not display any statistical significance at the .05 level.

Conclusion: Lavender oil can reduce levels of stress and increase the alpha brain wave, indicating a state of relaxation.

Field of Study: Sports Science

Academic Year: 2013

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ศาสตราจารย์ ดร.ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินการวิจัยด้วยความเอาใจใส่และแนะนำข้อคิด คำสอนด้วยความปรารถนาดีต่อศิษย์ ผู้วิจัย ตระหนักและซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุนทรทรัพย์ ประธานกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ ที่อบรมสั่งสอนและให้กำลังใจเป็นอย่างดี และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์ ที่ได้ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และ อาจารย์ ดร.จงกชพร พิณจักษ์จร ที่เมตตาให้คำปรึกษาและคำแนะนำในเรื่องของน้ำมันระเหยได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิลปชัย สุวรรณธาดา และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย บุญรอด ที่ให้คำแนะนำวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ สำหรับนิสิต คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ แขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ ทั้งภาคในเวลาและภาคนอกเวลาทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ให้กำลังใจซึ่งกัน และผู้ช่วยวิจัย นิสิตกลุ่มตัวอย่าง ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยจนสำเร็จลุล่วงมาด้วยดี

สุดท้ายผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัวเปี่ยมแก้ว และครอบครัว ดวงกาญจนา ผู้ที่ให้กำลังใจ อบรมสั่งสอน และให้การส่งเสริมในด้านการศึกษาจนถึงปัจจุบัน ผู้วิจัย รู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่าน จึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
คำจำกัดความของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง.....	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	23
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	24
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	24
รูปแบบการวิจัย.....	24
ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	25
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง.....	28
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	52
สรุปผลการวิจัย.....	52
อภิปรายผลการวิจัย.....	54

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย	56
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป.....	56
รายการอ้างอิง	57
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	80



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนความเครียด จากแบบวัดความเครียดสวนปรง โรงพยาบาลสวนปรง
 กรมสุขภาพจิต ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมัน
 สวีทอัลมอนด์..... 32

ตารางที่ 2 คะแนนความเครียดและอัตราการเปลี่ยนแปลง จากแบบวัดความเครียดสวนปรง
 โรงพยาบาลสวนปรง กรมสุขภาพจิต แสดงเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลองและหลัง การ
 ทดลอง ของกลุ่มที่สูดดม้ำมันสวีทอัลมอนด์..... 33

ตารางที่ 3 ระดับคะแนนความเครียด จากแบบวัดความเครียดสวนปรง โรงพยาบาลสวนปรง 34

ตารางที่ 4 คะแนนความเครียดและอัตราการเปลี่ยนแปลง จากแบบวัดความเครียดสวนปรง
 โรงพยาบาลสวนปรง กรมสุขภาพจิต แสดงเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลองและหลังการ
 ทดลอง ของกลุ่มที่สูดดม้ำมันลาเวนเดอร์..... 35

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ของกลุ่มที่สูดดม้ำมันสวีทอัลมอนด์
 ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 36

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ของกลุ่มที่สูดดม้ำมันลาเวนเดอร์ ระหว่าง
 ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง..... 37

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ระหว่างกลุ่มที่สูดดม้ำมันสวีทอัลมอนด์และ
 กลุ่มที่สูดดม้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง 38

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ ของกลุ่มที่สูดดม้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการ
 ทดลอง 39

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา(โวลต์) ช่วงก่อนสูดดม
 และขณะสูดดมน้ำมันหอมระเหยของกลุ่มที่สูดดม้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดม
 น้ำมันลาเวนเดอร์ 40

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า(โวลต์) ช่วงก่อนสูดดม
 และขณะสูดดมน้ำมันหอมระเหย ของกลุ่มที่สูดดม้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดม
 น้ำมันลาเวนเดอร์ 41

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อนสูดดมและ
 ขณะสูดดม น้ำมันหอมระเหยของกลุ่มที่สูดดม้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลา
 เวนเดอร์..... 42

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้าก่อนสุดตมและ ขณะสุดตมน้ำมันหอมระเหยของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่ สุดตมน้ำมัน ลาเวนเดอร์.....	43
ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา(โวลต์) ก่อนการ ทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และ กลุ่มที่ สุดตมน้ำมันลาเวนเดอร์.....	44
ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า(โวลต์) ก่อนการ ทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และ กลุ่มที่ สุดตมน้ำมันลาเวนเดอร์.....	45
ตารางที่ 15 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อน การทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์	46
ตารางที่ 16 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อน การทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันลาเวนเดอร์.....	47
ตารางที่ 17 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า ก่อน การทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์	48
ตารางที่ 18 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า ก่อน การทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่ สุดตมน้ำมันลาเวนเดอร์.....	49

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

- แผนภูมิที่ 1 ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่
0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการ
ทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์..... 50
- แผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ . 51



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1 ลาเวนเดอร์.....	13
รูปภาพที่ 2 สวีทอัลมอนด์.....	14
รูปภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	23
รูปภาพที่ 4 ขั้นตอนการทดลอง.....	27



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถิติของกรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข พบว่าสถิติผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสุขภาพจิต มีจำนวนมาก โดยเพิ่มขึ้นปี 2550 - 2552 มีผู้ป่วยจำนวน 144,238 คน 229,652 คน และ 285,673 คน ตามลำดับ ลดลงในช่วงปี 2553 มีผู้ป่วยจำนวน 251,053 คน และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงปี 2554 - 2555 มีผู้ป่วยจำนวน 274,641 คน และ 297,090 คน ตามลำดับ ซึ่งปัญหาสุขภาพจิตเหล่านี้มีพื้นฐาน มาจากความเครียด (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2556)

ความเครียดเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่เกิดขึ้นได้กับทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย ทั้งในภาวะปกติและยามเจ็บป่วย แต่ในช่วงวัยรุ่นเป็นวัยที่เกิดการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลา จึงทำให้มีโอกาสเครียดสูงกว่าวัยอื่น นิสิตระดับปริญญาตรี จัดอยู่ในช่วงของวัยรุ่นที่มีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ทางจิตใจ และอารมณ์ นิสิตต้องเรียนรู้การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัยใหม่ โดยสิ่งแรกคือสภาพแวดล้อมที่แตกต่างจากสภาพแวดล้อมเดิม ในด้านของความเป็นอยู่ นิสิตบางคน มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัดจึงจำเป็นต้องย้ายมาอาศัยอยู่ในหอพัก อาหารการกินจึงต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งสร้างความกังวลใจให้แก่ นิสิต นอกจากนี้ในด้านของการเรียน เนื่องด้วยนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นกลุ่มปัญญาชนที่มักถูกคาดหวังสูงจากครอบครัวและสังคม จึงทำให้เกิดความเครียดทุกครั้งเมื่อถึงช่วงเวลาของการสอบ ทำให้นิสิตเกิดการแข่งขัน เพื่อให้ได้คะแนนที่ดีและได้รับการยอมรับจากเพื่อน นอกจากนี้เมื่อพิจารณาปัจจัยเรื่องเพศพบว่าเพศหญิงมีระดับความเครียดหรือการรับรู้ระดับความเครียดมากกว่าเพศชาย (วรินทร์ รามสูต, 2547; Clark and Ricker, 1986; Georgas and Giakoumaki, 1988; Cambell, Svenson and Jarvis, 1992) ดังนั้นการผ่อนคลายความเครียดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นในปัจจุบันมีวิธีผ่อนคลายความเครียดที่แตกต่างกันไปเช่น การดูโทรทัศน์ ดูภาพยนตร์ การออกกำลังกาย การนวด การทำสปา เป็นต้น

สுகอนธบำบัดเป็นอีกหนึ่งวิธีที่นิยมในการบำบัดคลายความเครียดและยังเป็นส่วนหนึ่งของแพทย์ทางเลือกที่นิยมใช้กันหลายประเทศ โดยเป็นวิธีการรักษาทางธรรมชาติ สுகอนธบำบัดเป็นวิธีการใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหย สามารถทำได้หลายรูปแบบเช่น การรับประทาน การดูดซึมทางผิวหนัง และการสูดดม ฤทธิ์ของน้ำมันหอมระเหยช่วยในการบรรเทา การบำบัดรักษาโรค การปรับสมดุลของร่างกายและจิตใจ (ฐาปนีย์ หงส์รัตนาวรกิจ, 2545) ดังวิธีการต่อไปนี้ 1)วิธีการรับประทานน้ำมันหอมระเหยโดยตรงจะมีใช้เฉพาะบางประเทศเช่น ฝรั่งเศส ซึ่งเรียกศาสตร์นี้ว่า “Aromatology” โดยเน้นเรื่องการรักษาโรคมามากกว่าด้านอื่น (กฤษณา ภูตะคาม, 2556) 2)วิธีการดูดซึมทางผิวหนัง เป็นวิธีที่สามารถนำน้ำมันหอมระเหยเข้าสู่ร่างกายได้ 2 ทางคือจากการซึมผ่านผิวหนังและจากการสูดดม ซึ่งทำได้หลายวิธี เช่น การนวด, การอาบ และการประคบ เป็นต้น โดยการนวดด้วยน้ำมันหอมระเหย จะช่วยเพิ่มความร้อนของผิวหนัง กระตุ้นการไหลเวียนของเลือด บรรเทาอาการปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ และมีผลทางอ้อมในการปรับภาวะทางอารมณ์และจิตใจจากการ

สุดคมกลืนน้ำมันหอมระเหยขณะนวด การใช้ น้ำมันหอมระเหยในการนวดสุคนธบำบัด ควรเจือจาง น้ำมันหอมระเหยในน้ำมันพืชก่อนนำไปใช้ จะช่วยเพิ่มความหล่อลื่น และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการ ดูดซึมทางผิวหนัง โดยน้ำมันพืชต้องมีคุณสมบัติที่ไม่ระเหยหรือระเหยยาก องค์ประกอบของน้ำมันพืช ส่วนใหญ่ประกอบด้วยกรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัว ตัวอย่างเช่น น้ำมันสวีทอัลมอนด์ น้ำมันทานตะวัน น้ำมันงา น้ำมันอะโวคาโด เป็นต้น ในส่วนของการอาบเป็นวิธีการหยดน้ำมัน หอมระเหยลงในอ่างอาบน้ำ และแช่ตัวลงในอ่างอาบน้ำนาน 10 - 15 นาที หรือการอาบน้ำด้วย วิธีการตักอาบหรือใช้ฝักบัว หลังจากอาบน้ำเสร็จ ให้หยดน้ำมันหอมระเหยที่ผ่านการเจือจางแล้วลง บนฟองน้ำขัดตัวหรือใยบัวขัดตัว เพื่อถูตัวด้วยน้ำหมาดๆ แล้วจึงล้างตัวอีกครั้งหนึ่ง (สำนักหอสมุด และศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2553) แบ่งเป็นการอาบเพื่อความสดชื่น การอาบเพื่อความผ่อนคลายและการอาบเพื่อ การบำบัดรักษา นอกจากนี้การประคบก็เป็นอีกหนึ่งวิธีที่ใช้น้ำมันหอมระเหยโดยการดูดซึมทางผิวหนัง มักใช้ในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อหรือข้อต่ออักเสบ สามารถทำได้ทั้งประคบเย็นและ ประคบร้อน การประคบเย็นทำโดยจุ่มผ้าขนหนูในน้ำเย็นที่ผสมน้ำมันหอมระเหย แล้วนำมาประคบ ตามบริเวณที่ต้องการ ใช้กับการบาดเจ็บที่เพิ่งเกิดขึ้น การประคบร้อนทำเช่นเดียวกับการประคบเย็น แต่แตกต่างกันที่อุณหภูมิของน้ำที่ใช้ โดยระดับอุณหภูมิของน้ำที่ใช้ควรระวังไม่ให้ร้อนมากเกินไป อาจทำให้เกิดอันตรายต่อบริเวณที่ประคบ ซึ่งมักใช้กับอาการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นมาแล้วระยะหนึ่ง และ

3)วิธีการสุดคมเป็นวิธีการใช้น้ำมันหอมระเหยที่มีประสิทธิภาพและน้ำมันหอมระเหยสามารถเข้าสู่ ร่างกายได้รวดเร็วที่สุด(กฤษณา ภูตะคาม, 2556) การสุดคมน้ำมันหอมระเหยนั้น องค์ประกอบทาง เคมีของน้ำมันใช้ระยะเวลาสั้นๆ ในการซึมเข้าสู่ร่างกายถึงระดับพลาสมาด้วยเวลาประมาณ 7 นาที (วินัย สยอวรรณ, 2555) วิธีการสุดคมกระทำได้หลายวิธีเช่น (1)หยดน้ำมันหอมระเหยใส่ผ้า สำลี หรือ ฝามือ หรืออาจผสมน้ำมันหอมระเหยกับน้ำมันพืชก่อน แล้วสุดคมจากน้ำมันโดยตรง (2)หยดน้ำมัน หอมระเหยใส่น้ำร้อนแล้วสุดคมไอน้ำที่ระเหยขึ้นมา (3)พ่นน้ำมันหอมระเหยเป็นละอองฝอยในห้อง หรือพื้นที่ที่ต้องการ อาจผสมน้ำมันหอมระเหยกับน้ำอุ่นที่ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส เขย่าให้เข้ากัน แล้วบรรจุในภาชนะที่มีหัวฉีดพ่นละออง หรือผสมแอลกอฮอล์ให้มีความเข้มข้นพอเหมาะ (4)เทียนหอม เป็นการผสมน้ำมันหอมระเหยลงในเทียน เวลาจุดเทียนจะได้กลิ่นของน้ำมันหอมระเหย (5)จุดตะเกียงเผา โดยหยดน้ำมันหอมระเหยลงในน้ำที่อยู่ในตะเกียงเผา อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส จะได้ไอระเหยของน้ำมันหอมระเหย ดังรายงานวิจัยของอรุณพ วรรณวงศ์, (2545) ได้เปรียบเทียบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกาย ระหว่างการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วย น้ำมันหอมระเหย และการดมน้ำมันหอมระเหย ในสภาวะการดมน้ำมันหอมระเหย เป็นการสุดคม น้ำมันหอมระเหยด้วยวิธีเผาในตะเกียง เป็นเวลา 30 นาที พบว่าการฟื้นตัวด้วยวิธีการนวดด้วยน้ำมัน ธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอมระเหย และการดมน้ำมันหอมระเหยมีผลทำให้อัตราการเต้นหัวใจ หลังการออกกำลังกายเป็นเวลา 30 นาที อย่างไม่แตกต่างกัน แต่ในนาทีที่ 10 และ 11 พบว่าการนวด ด้วยน้ำมันหอมระเหยทำให้อัตราการเต้นหัวใจลดลง และงานวิจัยของวาริรัตน์ จิตติถาวร, (2552) ศึกษาผลของการนวดและสุคนธบำบัดต่อความเจ็บปวดในการคลอดของผู้คลอดครรภ์แรก เป็นการดมกลืนไอระเหยจากโปิเไฟฟ้า ใช้กลิ่นลาเวนเดอร์ที่มีความเข้มข้น 100% จำนวน 5 หยด ลงในน้ำ 5 มิลลิลิตร เป็นเวลาหนึ่งชั่วโมง วางบนโปิเไฟฟ้าที่ความร้อนไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส

พบว่ากลุ่มที่ได้รับการนวด การใช้สุคนธ์บำบัด และการนวดร่วมกับการใช้สุคนธ์บำบัดมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าน้ำมันลาเวนเดอร์ สามารถสกัดได้จากส่วนของยอดดอกมืองค์ประกอบทางเคมีหลักคือ “Linalyl acetate” ประมาณ 25 - 45% ซึ่งเป็นสารประกอบเอสเทอร์ มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ต้านเชื้อรา บำรุงกำลัง ระบายประสาท ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อเรียบ ทำให้เกิดการผ่อนคลาย จิตใจสงบ โดย Linalyl acetate จะไปกระตุ้นต่อมใต้สมอง (Pituitary gland) ทำให้เกิดการหลั่งสารเอ็นโดฟินและสารซีโรโทนิน สามารถวัดได้จากอัตราการเต้นของหัวใจที่ช้าลง ความดันโลหิตต่ำลง อัตราการหายใจช้าลง และอุณหภูมิที่ผิวหนังต่ำลง แสดงถึงการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเธติก นอกจากนี้ยังมี Linalool 25-38%, Lavandulol 0.3% และ Terpineol-4-ol 2-6% เป็นสารประกอบแอลกอฮอล์ มีฤทธิ์ต้านไวรัส ต้านแบคทีเรีย (จงกขพร พิณจักษ์ขร, 2556) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยของคัทลู และคณะ (Kutlu et al., 2008) ศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันหอมระเหยที่มีต่อการทดสอบความวิตกกังวล พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่สูดดม น้ำมัน ลาเวนเดอร์ มีคะแนนความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มควบคุม รายงานการวิจัยของดีเอโก้ และคณะ (Diego et al., 1998 อ้างถึงใน วินัย สยอวรรณ, 2555) พบว่าหลังการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและอารมณ์ดีขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มคลื่นสมองอัลฟาบริเวณด้านตรงกลางหลังศีรษะ (Mid frontal) หรือบริเวณ F3 และ F4 และ โมโตมูระ และคณะ (Motomura et al., 2001) ศึกษาพบว่า การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ผ่านเครื่องพ่นน้ำมันหอมระเหย ช่วยลดคะแนนความเครียด เพิ่มคลื่นสมองอีต้า และลดคลื่นสมองเบต้าซึ่งแสดงถึงความผ่อนคลาย

น้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด และอารมณ์ โดยเกิดจากกลิ่นเป็นสิ่งสำคัญ กลิ่นคือกลิ่นมีบทบาทโดยตรงกับการทำงานของสรีรวิทยา กลิ่นของน้ำมันลาเวนเดอร์ จะผ่านเยื่อจมูกต่อไปยังเยื่อรับรู้กลิ่น (Olfactory membrane) เข้าสู่กระเปาะรับกลิ่น (Olfactory bulb) ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ประสาทรับกลิ่น (Olfactory cell) จำนวนมาก และในบริเวณปลายประสาทรับกลิ่น แต่ละเซลล์จะมีจำนวน Olfactory cilia อย่างน้อย 10 Olfactory cilia ต่อหนึ่งเซลล์ โดยแต่ละ Olfactory cilia จะมีตัวรับกลิ่น (Odorant receptor) ที่มีความจำเพาะเจาะจงในแต่ละกลิ่น เซลล์ประสาทรับกลิ่น มีหน้าที่แปลงสัญญาณเป็นสื่อประสาทหรือสื่อเคมีไฟฟ้า (Electro-chemical signals) ผ่านประสาทรับกลิ่น (Olfactory nerves) ไปยังสมองส่วน Limbic system หรือ Smell brain (จงกขพร พิณจักษ์ขร, 2556) ที่ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคืออมิกดาลาและฮิปโปแคมปัส ซึ่งมีผลต่อการตอบสนองทางอารมณ์ การรับรู้ความเจ็บปวด ความสุขสบาย และการผ่อนคลาย กลิ่นจะทำให้สมองส่วนลิมบิกปล่อยสารเอ็นโดฟิน ทำให้เกิดการผ่อนคลาย (Price & Price, 2007 อ้างถึงใน วารินทร์ จิตติถาวร, 2552) ดังเช่นการศึกษาของคัทลู และคณะ (Kutlu et al., 2008 อ้างถึงใน Sugawara et al., 1999) ศึกษาผลของกลิ่นกับประสิทธิภาพของการทำงานในวัยรุ่นชายพบว่า กลุ่มที่ได้รับน้ำมันลาเวนเดอร์ มีความสนใจในการทำงานสูงกว่ากลุ่มควบคุม

การแยกน้ำมันหอมระเหยจากพืชทำได้หลายวิธี คือ 1) การบีบ คั้น (Cold press) เป็นการสกัดเย็นโดยวิธีใช้แรงบีบ วิธีนี้ใช้ได้กับกลุ่มพืชที่มีน้ำมันหอมระเหยมาก จะได้น้ำมันหอมระเหยที่เป็นธรรมชาติเพราะไม่ผ่านความร้อน เรียกว่า น้ำมันดิบ (Crude oil) แต่มีข้อเสียคือ อาจจะมีสิ่งเจือปนมากับพืชที่นำมาสกัด ดังนั้นจึงควรใช้พืชที่เป็นออร์แกนิก เพื่อป้องกันสิ่งเจือปน 2) การสกัดด้วยตัวทำ

ละลาย (Solvent extraction) แบ่งเป็น ตัวทำละลายที่ระเหยได้ ตัวทำละลายที่ระเหยไม่ได้ และตัวทำละลายที่เป็นก๊าซ 3)การกลั่น (Distillation) เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะเป็นวิธีที่ประหยัดและสูญเสียน้ำมันเพียงเล็กน้อย โดยแบ่งออกได้ 3 วิธีคือ (1)การต้มกลั่น (Water or Hydro - distillation) (2)การกลั่นด้วยไอน้ำภายใต้ระบบสุญญากาศ (Vacuum steam distillation) และ(3)การกลั่นโดยใช้ไอน้ำ (Steam distillation) โดยน้ำมันลาเวนเดอร์เป็นน้ำมันหอมระเหยซึ่งได้มาจากการกลั่นด้วยวิธีนี้ ทำโดยนำพืชวางบนตะแกรงในหม้อกลั่นที่มีน้ำอยู่ข้างล่างลักษณะคล้ายหม้อนึ่ง แล้วต้มน้ำให้กลายเป็นไอน้ำผ่านพืชออกมา น้ำมันหอมระเหยจะระเหยออกมากับไอน้ำ เข้าสู่เครื่องควบแน่นกลายเป็นน้ำและน้ำมันหอมระเหยแยกออกจากกัน น้ำมันที่ได้เรียกว่าน้ำมันหอมระเหย (Essential oil)

ความปลอดภัยในการใช้น้ำมันหอมระเหยสามารถทดสอบได้โดยการหาค่าความเป็นพิษ (Toxicity) ที่ทำให้สัตว์ทดลองตายลงครึ่งหนึ่งหรือตายไป 50% (Lethal dosage mortality หรือ LD₅₀) มีหน่วยวัดเป็น มิลลิกรัม/กิโลกรัม ค่า LD₅₀ จึงใช้เป็นตัวกำหนดความเป็นพิษของสารต่างๆ ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินว่าสารที่ใช้ทดลองดังกล่าว เป็นสารที่ไม่มีพิษ (Relatively nontoxic) สารที่มีพิษน้อย (Slightly toxic) สารที่มีพิษปานกลาง (Moderately toxic) และสารที่มีพิษมาก (Highly toxic) ในการทดลองเพื่อหาค่าความเป็นพิษของสารใดก็ตาม สามารถทดลองโดยให้สัตว์ทดลองกินสารทดลองนั้น (Oral acute) หรือให้สัตว์ทดลองสัมผัสกับสารทดลองทางผิวหนัง (Dermal acute) จากตารางการวัดค่าความเป็นพิษพบว่า Acute oral LD₅₀ >5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ Acute dermal LD₅₀ >20,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยน้ำมันลาเวนเดอร์มีค่า LD₅₀ Oral acute มากกว่า 5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่า LD₅₀ Dermal acute มากกว่า 5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่เนื่องจากน้ำมันลาเวนเดอร์ สามารถแพร่เข้าสู่ลมหายใจได้ ดังนั้นในการวัดค่าความเป็นพิษจึงใช้ค่า Lethal concentration 50% หรือ LC₅₀ ใช้ทดสอบความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหยในอากาศที่ใช้ในการสูดดม มีหน่วยวัดเป็น หนึ่งในล้านส่วน/ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยน้ำมันลาเวนเดอร์มีค่า LC₅₀ ประมาณ 264 ในล้านส่วน/ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (Bosly, 2013) จัดอยู่ในกลุ่มไม่มีพิษ (Relatively nontoxic) (วรรณชไม การถนัด, 2549)

นอกจากนี้ น้ำมันลาเวนเดอร์เป็นน้ำมันหอมระเหยที่มีระดับการระคายเคืองอยู่ในกลุ่มไม่ระคายเคืองผิวหนัง (Non irritation) และน้ำมันลาเวนเดอร์สามารถนำไปใช้กับหญิงตั้งครรภ์ได้ ดังเช่นจากรายงานผลของการนวดและสูดดมบำบัดต่อความเจ็บปวดในการคลอดของผู้คลอดครั้งแรก พบว่ากลุ่มที่ได้รับการนวด การใช้สูดดมบำบัด และการนวดรวมกับการใช้สูดดมบำบัดมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (ฐาปนีย์ หงส์รัตนารกิจ, 2545)

จากคุณสมบัติและความปลอดภัยในการใช้น้ำมันลาเวนเดอร์ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมอง ด้วยการสูดดมจากน้ำมันหอมระเหยโดยตรง โดยสังเกตจากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองอัลฟาและเบต้า เนื่องจากการสูดดมโดยตรงผ่านสำลีในกระบอกพลาสติกที่มีฝาปิดยังไม่มีการศึกษามาก่อนและยังเป็นวิธีที่สามารถลดความเครียดที่สะดวก พกพาง่าย ค่าใช้จ่ายไม่สูงและสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สมมุติฐานของการวิจัย

1. การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อระดับคะแนนความเครียดลดลง
2. การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อค่าเฉลี่ยคลื่นสมองอัลฟาเพิ่มขึ้น ค่าเฉลี่ยคลื่นสมองเบต้าลดลง

ขอบเขตของการวิจัย

1. **ตัวแปรต้น** คือ การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์
2. **ตัวแปรตาม** คือ การเปลี่ยนแปลงคลื่นสมองอัลฟาและคลื่นสมองเบต้าจากเครื่องไบโอฟีดแบค รุ่น NeXus-10 และระดับความเครียดที่วัดได้จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุงกรมสุขภาพจิต
3. **กลุ่มตัวอย่าง** คือ นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18 - 22 ปี เพศหญิง สุขภาพแข็งแรง ไม่มีประวัติการถูกกระทบกระเทือนทางสมอง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เป็นโรครูมิแพ้ว และมีระดับความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต จำนวน 36 คน โดยผู้เข้าร่วมการทดลองต้องสูดดมกลิ่นจากน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และน้ำมันลาเวนเดอร์

คำจำกัดความของการวิจัย

นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายถึง นิสิตที่กำลังศึกษาอยู่ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18-22 ปี เพศหญิง ที่มีสุขภาพแข็งแรงไม่มีปัญหาด้านการดมกลิ่น

ความเครียด หมายถึง ปฏิกริยาตอบสนองของร่างกายและจิตใจที่มีต่อสิ่งคุกคาม ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น ส่งผลให้คลื่นสมองมีความถี่เพิ่มขึ้น

คลื่นสมอง หมายถึง สัญญาณไฟฟ้าที่เกิดจากการขนส่งอนุภาคไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ กระตุ้นเซลล์ประสาทถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอดๆ ที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท มีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลง สามารถวัดคลื่นสมองได้ด้วยเครื่องไบโอฟีดแบค รุ่น NeXus-10 ซึ่งถ้าพบว่าค่าเฉลี่ยของคลื่นอัลฟาสูงขึ้นแสดงว่าร่างกายมีความเครียดลดลง ในทางตรงข้ามถ้าพบค่าเฉลี่ยของคลื่นเบตตาล้นแสดงว่าร่างกายรู้สึกการผ่อนคลาย

น้ำมันลาเวนเดอร์ หมายถึง น้ำมันที่สกัดได้จากส่วนของยอดดอกลาเวนเดอร์ มีองค์ประกอบทางเคมีคือ Linalyl acetate โดยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ

น้ำมันสวีทอัลมอนด์ หมายถึง น้ำมันที่สกัดได้จากเมล็ดอัลมอนด์ เป็นน้ำมันพืช (Fixed oil) หรือ (Vetgetable oil) ที่ระเหยยาก น้ำมันมีสีเหลืองอ่อน มีความหนืดเล็กน้อย

การสุุดม หมายถึง การสุุดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และน้ำมันลาเวนเดอร์จากกระบอกพลาสติกมีฝาปิดสูง 2.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร ที่บรรจุสาลีก้อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร และหยदन้ำมันลาเวนเดอร์ปริมาณ 0.25 กรัม หรือจำนวน 5 หยด ถือห่างจากจุมุก 1 นิ้ว โดยสุุดมเป็นเวลา 2 นาที พัก 30 วินาที ไปเรื่อยๆจนครบ 10 นาที

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นทางเลือกในการผ่อนคลายความเครียดสำหรับนิสิตนักศึกษา โดยการสุุดมน้ำมันลาเวนเดอร์เพียง 10 นาที
2. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับประยุกต์ใช้จัดกิจกรรมการผ่อนคลายความเครียดโดยการสุุดมน้ำมันลาเวนเดอร์จากกระบอกพลาสติกมีฝาปิดสูง 2.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร ที่บรรจุสาลีก้อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร และหยदन้ำมันลาเวนเดอร์ปริมาณ 0.25 กรัม หรือจำนวน 5 หยด

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประกอบและเป็นแนวทางในการศึกษา ซึ่งได้เรียบเรียงไว้ดังนี้

1. ความเครียด
 - 1.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความเครียด
 - 1.2 ระดับความเครียด
 - 1.3 ความเครียดกับวัยรุ่น
 - 1.4 วิธีการผ่อนคลายความเครียด
2. น้ำมันหอมระเหย
 - 2.1 นิยามของน้ำมันหอมระเหย
 - 2.2 การดูดซึมของน้ำมันหอมระเหยเข้าสู่ร่างกาย
 - 2.3 น้ำมันลาเวนเดอร์
 - 2.4 น้ำมันสวิตอัลมอนด์
3. การวัดคลื่นสมองด้วยเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback)
 - 3.1 แนวความคิดและสภาวะของคลื่นสมอง
 - 3.2 การวัดคลื่นสมองด้วยเครื่องไบโอฟีดแบค รุ่น NeXus-10
 - 3.3 วิธีการใช้งานเครื่องไบโอฟีดแบค รุ่น NeXus-10
 - 3.4 ขั้นตอนการวัดสัญญาณเครื่องไบโอฟีดแบค รุ่น NeXus-10

1. ความเครียด

1.1 แนวความคิดเกี่ยวกับความเครียด

กรมสุขภาพจิต (2556) ได้ให้ความหมายว่า ความเครียดเป็นปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกาย จิตใจ ความคิด และพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าภายใน และภายนอก ซึ่งอาจเป็นบุคคล ความรู้สึกนึกคิด สถานการณ์หรือสิ่งแวดล้อม เมื่อมีความเครียด ทำให้ร่างกายและจิตใจเสียสมดุล โดยแสดงออกมา เช่น ความอ่อนเพลีย ความเมื่อยล้า อาการเจ็บป่วยต่างๆ จนเกิดเป็นอาการเรื้อรัง นอกจากนี้ยังส่งผลต่อด้านสภาวะทางจิตใจ หรือความรู้สึกทางอารมณ์ต่างๆ เช่น เกิดความโกรธ ความเศร้า ความวิตกกังวล (กิติกร มีทรัพย์, 2541) ปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายที่เกิดจากความเครียดแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือทางด้านสรีรวิทยา และทางด้านจิตวิทยาคือ

1.1.1 ทางด้านสรีรวิทยา พบว่าจะมีอาการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร หายใจไม่ทั่วท้อง หายใจสั้นและเร็ว ถอนหายใจบ่อย หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น ปลายมือและปลายเท้าเย็น มีเหงื่อออกที่ฝ่ามือ ขมวดคิ้วโดยไม่รู้ตัว ตั้งบริเวณคอและไหล่ ประจำเดือนมาไม่ปกติ เป็นผื่นคัน เป็นหวัดบ่อย แพ้อากาศ เป็นต้น

1.1.2 ทางด้านจิตวิทยา พบว่าจะมีอาการหงุดหงิดง่าย รู้สึกสับสน คิดอะไรไม่ออก รู้สึกเบื่อหน่าย โมโหง่าย รู้สึกซึมเศร้า มีความวิตกกังวล คิดฟุ้งซ่าน คิดมาก สมองทำงานมากกว่าปกติ หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ รู้สึกเหงาและว้าเหว่ รู้สึกสิ้นหวัง หมดความรู้สึกสนุกสนาน เป็นต้น

นอกจากนี้ยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ตามมา (วนิดา พันธุ์สอาด, 2543) เช่น การบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือการบริโภคที่มากกว่าปกติ จนเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอ้วน โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น และการบริโภคน้อยกว่าปกติ เกิดความเบื่ออาหาร ทำให้เป็นโรคขาดสารอาหาร หรือในบางกรณีที่ตั้งครรภ์ และพึงสารเสพติดต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดโรคมะเร็งตับ โรคมะเร็งปอด โรคมะเร็งทางเดินอาหาร และโรคถุงลมโป่งพอง เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าร่างกายมีความสัมพันธ์กันในด้านสรีรวิทยาและจิตวิทยา (จำลอง พรหมเพรา, 2545) เมื่อเกิดความเครียด ระบบต่างๆของร่างกายจะเสียสมดุลไป เช่น ระบบประสาท โดยสมองส่วนลิมบิก (Limbic) จะกระตุ้นให้เกิดการหลั่งฮอร์โมนอิพิเนพริน (Epinephrine hormone) ฮอร์โมนนอร์อิพิเนพริน (Norepinephrine hormone) และฮอร์โมนคอร์ติซอล (Cortisol hormone) ซึ่งฮอร์โมนดังกล่าวทำให้จิตใจเกิดความกระวนกระวาย หดหู่ เศร้าใจ หรือรู้สึกไม่พอใจ

1.2 ระดับความเครียด

บุคคลจะมีการตอบสนองต่อความเครียดจะอยู่ในระดับที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นฐานทางจิตใจและอารมณ์ สังคม วัฒนธรรม ความรุนแรงและระยะเวลา ดังนั้นจึงมีการแบ่งระดับความเครียดออกเป็นระดับต่างๆ

การแบ่งระดับความเครียดแบ่งเป็น 4 ระดับ สามารถวัดได้จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง (Suanprung Stress Test – 20, PSST – 20) (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2556) โดยการให้คะแนนแบบวัดความเครียดในแต่ละคำถามจะมีคำตอบให้เลือกอยู่ 6 อันดับ มีเกณฑ์การให้คะแนนของระดับความเครียดดังนี้

ตอบไม่รู้สึกรเครียด	ให้	1	คะแนน
ตอบเครียดเล็กน้อย	ให้	2	คะแนน
ตอบเครียดปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ตอบเครียดมาก	ให้	4	คะแนน
ตอบเครียดมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
ไม่ตอบ	ให้	0	คะแนน

สำหรับการแปลผล แบบวัดความเครียดสวนปรงชุด 20 ข้อ มีคะแนนรวมไม่เกิน 100 คะแนนโดยผลรวมที่ได้แบ่งออกเป็น 4 ระดับดังนี้

คะแนน	0 – 24	เครียดน้อย
คะแนน	25 – 42	เครียดปานกลาง
คะแนน	43 – 62	เครียดสูง
คะแนน	63 ขึ้นไป	เครียดรุนแรง

1. ความเครียดในระดับต่ำ (Mild Stress) หมายถึงความเครียดขนาดน้อย ๆ และหายไปในระยะ เวลาอันสั้นเป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ความเครียดระดับนี้ไม่คุกคามต่อการดำเนินชีวิต

2. ความเครียดในระดับปานกลาง (Moderate Stress) หมายถึง ความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันเนื่องจากมีสิ่งคุกคาม หรือพบเหตุการณ์สำคัญๆ ในสังคม บุคคลจะมีปฏิกิริยาตอบสนองออกมาใน ลักษณะความวิตกกังวล ความกลัว ฯลฯ

3. ความเครียดในระดับสูง (Height Stress) เป็นระดับที่บุคคลได้รับเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความ เครียดสูง ไม่สามารถปรับตัวให้ลดความเครียดลงได้ในเวลาอันสั้นถือว่าอยู่ในเขตอันตราย

4. ความเครียดในระดับรุนแรง (Severe Stress) เป็นความเครียดระดับสูงที่ดำเนินติดต่อกันมาอย่างต่อเนื่องจนทำให้บุคคลมีความล้มเหลวในการปรับตัว

1.3 ความเครียดกับวัยรุ่น

วัยรุ่นเป็นวัยที่มีการพัฒนาการทางด้านร่างกายและทางด้านจิตใจ โดยมีการเปลี่ยนแปลงจากเด็กไปเป็นผู้ใหญ่ จากการทำต้องพึ่งพาครอบครัวมาเป็นบุคคลที่สามารถประกอบอาชีพหารายได้ด้วยตนเอง (WHO, 2000) จึงเป็นสาเหตุทำให้วัยรุ่นเกิดความเครียด โดยเฉพาะวัยรุ่นที่กำลังศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย เพราะนับเป็นช่วงชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ รู้สึกสับสนในบทบาทหน้าที่ของตน การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือด้านการเรียน และรูปแบบการดำเนินชีวิต เพราะในวัยนี้มีความเชื่อว่าเกรดหรือคะแนนเป็นตัวบ่งบอกถึงความสามารถของตนรวมถึงการเป็นที่ยอมรับจากอาจารย์และเพื่อนๆและเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จในอนาคต (ปณิธา เอมอ่อง, 2550) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อจิตใจของวัยรุ่น นอกจากนี้ในด้านของสถานะทางการเงิน ก็นับเป็นปัจจัยที่ทำให้วัยรุ่นที่กำลังศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยเกิดความเครียด เพราะตนเริ่มมีค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายทางการศึกษาที่ทางบ้านรับผิดชอบให้ อาจจะเป็นค่ากิจกรรมของคณะ ค่าเดินทาง หรือค่าใช้จ่ายสังสรรค์กับเพื่อนฝูง เป็นต้น อีกประการหนึ่งคือการถูกคาดหวังจากครอบครัวและสังคม โดยเฉพาะนิสิตนักศึกษาที่ศึกษาอยู่ในสถาบันที่มีชื่อเสียง

ซีวาร์ด (Seaward, 1999) ได้ศึกษาสาเหตุที่ทำให้นิสิตนักศึกษามหาวิทยาลัยเกิดความเครียดสูงได้แก่ การอยู่ร่วมกับเพื่อนร่วมห้อง การค้นหาแนวทางเพื่อประกอบอาชีพที่เหมาะสม กำหนดเวลาที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การขอความช่วยเหลือด้านการเงินและการกู้ยืมเงินเพื่อการศึกษา การจัดงบประมาณด้านการเงินของตนเอง รูปแบบการดำเนินชีวิต กลุ่มเพื่อนและแรงกดดันจากเพื่อน การทดลองเรื่องเพศ มิตรภาพ สัมพันธภาพแบบคนรัก และการเริ่มต้นประกอบวิชาชีพ (วรัญญา รุมแสง, 2547) นอกจากนี้งานวิจัยของ วรินทร์ รามสูตร, (2547) ได้ทำการศึกษาแหล่งความเครียดของนิสิตปริญญาตรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่านิสิตปริญญาตรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีการรับรู้ระดับความเครียดในแหล่งความเครียดด้านการเรียนสูงสุด ตามด้วยด้านสภาวะทางสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านเรื่องส่วนตัว ด้านครอบครัว และด้านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและบุคคลอื่น ตามลำดับ และพบว่าเพศ กลุ่มคณะ และชั้นปี มีผลทำให้ความเครียดแตกต่างกันตามแหล่งความเครียด

ดี ซูริลลา และซีดี (D'Zurilla and Sheedy, 1991) พบว่านิสิตนักศึกษาชั้นปีที่1 จะมีความเครียดมากที่สุด เนื่องจากนิสิตนักศึกษาชั้นปีที่1ต้องปรับตัวเข้ากับกฎระเบียบต่างๆของมหาวิทยาลัย รวมถึงการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น นิสิตที่ไม่ได้มีภูมิลำเนาเดียวกับมหาวิทยาลัย จำเป็นต้องพักในหอพัก อาจเกิดความเครียดเนื่องจากต้องปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมห้องในหอพัก หรือการคิดถึงบ้าน รวมถึงการปรับตัวต่อรูปแบบการเรียนการสอนในรั้วมหาวิทยาลัยที่แตกต่างไปจากโรงเรียน ในขณะที่การศึกษาของคลีแฮมเมอร์และคณะ (Kleehammer et al., 1990) พบว่านักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่4 มีความเครียดมากที่สุด เนื่องจากต้องฝึกงานเป็นครั้งแรก ก่อให้เกิดการผิดพลาดในขณะที่ฝึกงาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมโภชน์ เอี่ยมสุภาษิต และคณะ (2545) ที่เชื่อว่าระดับความเครียด จะเพิ่มขึ้นตามความรุนแรงของแหล่งความเครียด ซึ่งหมายถึงจำนวนชั้นปีที่เพิ่มขึ้น แหล่งความเครียดจะมีจำนวนมากขึ้นและรุนแรงมากขึ้น (วรินทร์ รามสูตร, 2547)

1.4 วิธีการผ่อนคลายความเครียด

วิธีการผ่อนคลายความเครียดมีหลายวิธีได้แก่

1.4.1. การฝึกหายใจลึกๆ (Deep Breathing) ให้มุ่งสมาธิอยู่ที่การหายใจ จะช่วยให้ร่างกายได้รับออกซิเจนมากขึ้น ส่งผลให้สมองแจ่มใส ร่างกายกระปรี้กระเปร่า พร้อมทั้งจะทำกิจกรรมในแต่ละวัน (วนิดา พันธุ์สอาด, 2543)

1.4.2. การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) เป็นการออกกำลังกายในท่าบริหารร่างกาย สามารถปฏิบัติได้เอง ใช้เวลาน้อย สามารถทำให้กล้ามเนื้อลดการตึงตัว ระบบไหลเวียนโลหิตทำงานได้ดีขึ้น ทำให้เกิดการผ่อนคลาย (กรมอนามัย, 2551)

1.4.3. การใช้จินตนาการ (Imagination) การสร้างจินตภาพเป็นการเบี่ยงเบนความสนใจจากสถานการณ์ความเครียดในปัจจุบันไปสู่ประสบการณ์ในอดีตที่มีความสุข โดยการมองภาพหรือสถานที่ที่ชื่นชอบ จะทำให้รู้สึกสงบ เกิดการผ่อนคลาย (กรมอนามัย, 2551)

1.4.4. การทำสมาธิ (Meditation) เป็นวิธีการทำให้กระแสน้ำใจมุ่งไปที่จุดใดจุดหนึ่ง จะทำให้อัตราการเผาผลาญพลังงานของร่างกายลดลง หัวใจและความดันโลหิตลดลง เมื่อฝึกจนชำนาญจะทำให้จิตใจสงบ สามารถผ่อนคลายความเครียดได้ (วนิดา พันธุ์สอาด, 2543)

1.4.5. การสวดมนต์ (Prayer) เป็นวิธีที่ทำให้ร่างกายผ่อนคลายความเครียดจากการ

ห้องอาบน้ำสวดมนต์ ซึ่งทำให้จิตมีสมาธิ ตั้งมั่นอยู่ในอารมณ์เดียวอย่างต่อเนื่อง เมื่อปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอจะทำให้จิตเกิดความสงบ และผ่อนคลายความเครียด (กิจจศรีณย์ จันทรีโป, 2555)

1.4.6. การฟังเพลง (Music) พบว่าการฟังเพลงไทยเดิมช่วยลดระดับความวิตกกังวล ความดันโลหิตลดลง อัตราการเต้นของหัวใจลดลง ซึ่งแสดงถึงสภาวะการผ่อนคลาย (อัจรงค์ โภพารมภ์, 2552)

1.4.7. การนวด (Massage) เป็นการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนโลหิตถูกกระตุ้น ทำให้รู้สึกผ่อนคลายและรู้สึกสบาย ระดับซีพเจลดลง และทำให้คลายเครียด (รวินันท์ นุชศิลป์, 2551)

นอกจากนี้การผ่อนคลายความเครียดยังสามารถทำได้ด้วยการใช้สุคนธบำบัด โดยกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยจะกระตุ้นระบบลิมบิก (Limbic System) ที่ควบคุมความรู้สึก ช่วยบรรเทาความเครียดได้ (พิมพ์ร ลีลาพรพิสิฐ, 2545)

2. น้ำมันหอมระเหย

2.1 นิยามของน้ำมันหอมระเหย

น้ำมันหอมระเหย คือ สารประกอบจากการสังเคราะห์ขั้นที่สองของพืช (Secondary metabolite) หรืออาจเรียกว่าสารประกอบในขั้นทุติยภูมิ เป็นผลผลิตที่พืชใช้สารจากการสังเคราะห์เบื้องต้นมาสังเคราะห์ต่อโดยขบวนการชีวสังเคราะห์ (Biosynthesis) โดยมีเอนไซม์เข้าร่วม (จงกชพร พิณจักษ์ขร, 2556) น้ำมันหอมระเหยสามารถระเหยได้และมีกลิ่นหอม โดยปกติสารหอมเหล่านี้จะถูกเก็บไว้เฉพาะที่ เช่น ต่อมบนผิวใบ เปลือก ดอก เปลือก หรือเมล็ด และมีกลิ่นเฉพาะแต่ละชนิด น้ำมันหอมระเหยประกอบด้วยสารเคมีหลายชนิดเช่น Linalyl acetate, Linalool เป็นต้น จึงทำให้มีคุณสมบัติและประโยชน์หลายอย่าง เช่น การป้องกันและการรักษาการติดเชื้อ ฆ่าและยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ต้านไวรัส ต้านการอักเสบ ฟื้นฟูสภาพผิวหนัง กระตุ้น หรือผ่อนคลาย ทำให้สงบ หรือทำให้รู้สึกสดชื่น (กองการแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2550)

International Organization for Standardization (ISO) ให้คำจำกัดความของน้ำมันหอมระเหยตาม ISO 9235.2 ว่าน้ำมันหอมระเหยเป็นน้ำมันที่ได้มาจากพืชโดยวิธีการต้มกลั่น (Water distillation) หรือการกลั่นด้วยไอน้ำ (Steam distillation) หรือการกลั่นแห้ง (Dry distillation) นอกจากนี้ ISO ได้มีการเรียกชื่อน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากวิธีต่างๆ แตกต่างกันไป น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากการกลั่นด้วยน้ำ การกลั่นด้วยไอน้ำ หรือการกลั่นแห้งจะเรียกว่า “น้ำมันหอมระเหย (Essential oil)” ในขณะที่น้ำมันหอมระเหยที่ได้จากเปลือกผลพืชวงศ์ส้มโดยวิธีการบีบหรือบีบเย็นจะเรียกว่า “น้ำมันหอมระเหยจากการบีบหรือการบีบเย็น (Expressed/Cold expressed essential oil)” ส่วนน้ำมันที่ได้มาจากการสกัดพืชด้วยตัวทำละลายเรียกว่า Volatile oil (ฐาปนีย์ หงส์รัตนารกิจ, 2545)

2.2 การดูดซึมของน้ำมันหอมระเหยเข้าสู่ร่างกาย

การดูดซึมของน้ำมันหอมระเหยเข้าสู่ร่างกายสามารถทำได้ 3 วิธีคือ

1. การรับประทาน วิธีการรับประทานน้ำมันหอมระเหยโดยตรงจะมีใช้เฉพาะบางประเทศ เช่น ฝรั่งเศส ซึ่งเรียกศาสตร์นี้ว่า “Aromatology” โดยเน้นเรื่องการรักษาโรคมามากกว่าด้านอื่น (ภุชญา ภูตะคาม, 2556) จะใช้เมื่อมีผู้เชี่ยวชาญควบคุมเท่านั้น (กองการแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2550)

2. การดูดซึมทางผิวหนัง น้ำมันหอมระเหยสามารถเข้าสู่เซลล์ผิวหนังโดยการแช่ การอาบน้ำ หรือการทาบนผิว น้ำมันหอมระเหยจะเข้าสู่ส่วนต่างๆ ได้โดยซึมผ่านเข้าไปในส่วนที่เป็นเนื้อเยื่อที่มีไลโปโปรตีน หรือไขมัน โดยเฉพาะเซลล์กล้ามเนื้อลายและกล้ามเนื้อเรียบที่เป็นเยื่อบุผนัง เส้นเลือด ท่อน้ำเหลือง และเส้นประสาทต่างๆ ซึ่งทำให้น้ำมันหอมระเหยสามารถเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตและจับกับตัวรับที่อวัยวะต่างๆ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่แตกต่างกันออกไป (ฐาปนีย์ หงส์รัตนารกิจ, 2545)

3. การสูดดม เมื่อสูดดม น้ำมันหอมระเหยเข้าไป โมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยจะผ่านเยื่อช่องจมูก ต่อยังเยื่อรับรู้กลิ่น (Olfactory membrane) เข้าสู่กระเปาะรับกลิ่น (Olfactory bulb) ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ประสาทรับกลิ่น (Olfactory cell) จำนวนมาก และในบริเวณปลายประสาทรับกลิ่น แต่ละเซลล์จะมีจำนวน Olfactory cilia อย่างน้อย 10 Olfactory cilia ต่อหนึ่งเซลล์ โดยแต่ละ Olfactory cilia จะมีตัวรับกลิ่น (Odorant receptor) ที่มีความจำเพาะเจาะจงในแต่ละกลิ่น เซลล์ประสาทรับกลิ่น มีหน้าที่แปลงสัญญาณเป็นสื่อประสาทหรือสื่อเคมีไฟฟ้า (Electro-chemical signals) ผ่านประสาทรับกลิ่น (Olfactory nerves) ไปยังสมองส่วน Limbic system หรือ Smell brain (จงกขพร พินิจอักษร, 2556) สมองส่วนนี้แบ่งออกได้หลายส่วน ได้แก่ อมิกดาลา (Amygdala) ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และทาลามัส (Thalamus) โดยแต่ละส่วนจะมีหน้าที่แตกต่างกันไปดังนี้ สมองส่วนอมิกดาลาและฮิปโปแคมปัส เป็นศูนย์กลางของการควบคุมภาวะทางอารมณ์ จิตใจ ความจำ และความรู้สึกทางเพศ สมองส่วนไฮโปทาลามัส มีความสำคัญต่อการประมวลผลของระบบประสาทอัตโนมัติ ควบคุมการทำงานของต่อมไร้ท่อ (Endocrine gland) และควบคุมระบบต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ อุณหภูมิร่างกาย สมดุลของน้ำในร่างกาย ความดันเลือด การนอนหลับ ตลอดจนพฤติกรรมต่างๆ สมองส่วนทาลามัส มีความสำคัญต่อการตัดสินใจ ความคิด และการแสดงออก

2.3 น้ำมันลาเวนเดอร์ (กองการแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2550)



รูปภาพที่ 1 ลาเวนเดอร์

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ : *Lavendula angustifolia* L.

วงศ์ : Labiatae/Lamiaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : เป็นพืชล้มลุก สูงประมาณ 1 เมตร สีเขียวอ่อน ใบเรียวยาว ดอกเป็นช่อสีม่วงอมฟ้า ทั้งต้นมีกลิ่นหอม ชอบอากาศเย็น

แหล่งที่พบ : มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศแถบเมดิเตอร์เรเนียน เช่น ฝรั่งเศส บัลแกเรีย อังกฤษ และอเมริกา ลาเวนเดอร์ที่ปลูกในที่สูงกว่าระดับน้ำทะเลยิ่งมีราคาแพงเพราะมีปริมาณ Linalyl ester สูง

องค์ประกอบทางเคมี : Linalyl acetate 25-45%, Linalool 25-38%, Lavandulol 0.3% และ Terpineol-4-ol 2-6%

ลักษณะทางกายภาพและกลิ่น : น้ำมันไม่มีสี กลิ่นดอกไม้

วิธีการแยกส่วนที่ใช้ : กลั่นโดยใช้ไอน้ำจากดอกและต้น จะได้น้ำมันหอมระเหยร้อยละ 1.5

พิษวิทยา : Acute toxicity : Oral LD50 มากกว่า 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

Dermal LD50 มากกว่า 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

การระคายเคืองผิวหนัง : พบการระคายเคืองผิวหนังน้อยมาก

สรรพคุณ : แก้ปวด บ่อยกันชัก คลายเครียด ลดอาการซึมเศร้า ฆ่าเชื้อโรค ต้านเชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เชื้อรา สมานแผล กระตุ้นการหลั่งน้ำดี ขับปัสสาวะ ขับระดู ลดความดันโลหิต ทำให้ผ่อนคลาย

ข้อบ่งใช้ : ระบบกระดูกละกล้ามเนื้อ ลดอาการปวดกล้ามเนื้อ ปวดข้อ ข้ออักเสบ ข้อรูมาตอยด์

ระบบประสาทและอารมณ์ คลายเครียด ทำให้สงบ ลดความกระวนกระวาย จิตใจปลอดโปร่ง ลดอาการซึมเศร้า เป็นน้ำมันหอมระเหยสำหรับผู้ป่วยที่นอนไม่หลับ โดยเฉพาะที่มีสาเหตุจากความเครียด วิดกกังวล บรรเทาอาการปวดศีรษะ ไมเกรน ลดความดันโลหิต

ระบบสีบพันธุ์ ลดอาการเครียดก่อนมีประจำเดือน ผสมเป็นน้ำมันนวดลดอาการปวดท้อง ประจำเดือน การใช้ในสตรีหลังคลอดจะช่วยลดความเจ็บปวดและลดความซึมเศร้าได้ดี นำมาผสมน้ำ เพื่อแช่อาบ ช่วยลดเชื้อราในช่องคลอด

ระบบทางเดินหายใจ เหมาะสำหรับรักษาอาการหวัด หลอดลมอักเสบ มีเสมหะ ช่วยการหายใจ

การบำรุงผิวพรรณ นำมาใช้เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เหมาะกับทุกสภาพผิว ลดอาการแพ้ คัน ลดการอักเสบ ใช้รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก แผลงสัตว์กัดต่อย

2.4 น้ำมันสวีทอัลมอนด์ (กองการแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2550)



รูปภาพที่ 2 สวีทอัลมอนด์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Prunus dulcis

วงศ์ : Rosaceae

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ : ลำต้นสูง 4 - 10 เมตร เปลือกแข็งหุ้มเมล็ด ข้างในรับประทานได้

แหล่งที่พบ : เป็นพืชประจำถิ่นแถบตะวันออกเฉียงใต้ แล้วแพร่กระจายไปยังยุโรป แอฟริกา และอเมริกา โดยเฉพาะรัฐแคลิฟอร์เนีย

องค์ประกอบ : วิตามินเอ, วิตามินบี, วิตามินอี, กรดไขมันโอเลอิก, กรดไขมันไลโนเลอิกและไกลโคไซด์

สีของน้ำมัน : เหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่น

สรรพคุณ : ช่วยคืนสมดุลให้ผิวทำให้ผิวชุ่มชื้น เหมาะกับทุกสภาพผิว ลดการระคายเคือง การคัน การอักเสบ

3. การวัดคลื่นสมองด้วยเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback)

3.1 แนวความคิดและภาวะของคลื่นสมอง (สนธยา ทองกุล, 2552)

การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองเป็นการตรวจการทำงานของสมอง โดยดูจากการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า ความเข้าใจในแหล่งที่มาของคลื่นไฟฟ้าสมอง จะช่วยอธิบายว่าคลื่นไฟฟ้าสมองส่วนต่างๆ ตามปกติและภาวะที่เป็นโรคเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยปกติสมองคนมีเซลล์ประสาทชนิดหนึ่งที่เรียกว่า นิวรอน จำนวนมากมายเป็นพันล้านเซลล์ เซลล์เหล่านี้สามารถติดต่อกันได้โดยการขนส่งอนุภาค

ไฟฟ้าผ่านเยื่อเซลล์ เมื่อเซลล์ประสาทส่วนหนึ่งได้รับการกระตุ้นโดยสารสื่อประสาทมันจะปลดปล่อยอนุภาคที่มีประจุไฟฟ้าให้เดินไปตามใยประสาทที่เชื่อมระหว่างเซลล์ประสาท กระแสไฟฟ้าปริมาณน้อยๆ ที่เกิดขึ้นจะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทถัดไปให้ปล่อยประจุไฟฟ้าต่อไปเป็นทอดๆ สัญญาณไฟฟ้านี้เป็นที่รู้จักกันในนามว่าคลื่นสมอง คลื่นสมองจะมีลักษณะเคลื่อนไหวขึ้นและลง เหมือนคลื่นทั่วไป โดยใช้หน่วยการวัดเป็นรอบต่อวินาที

คลื่นไฟฟ้าสมองอาจมีความแตกต่างได้ในแต่ละบุคคล อายุ หรือในขณะที่หลับหรือตื่น สามารถแยกประเภทของคลื่นไฟฟ้าสมองตามความถี่ของคลื่นเป็นรอบต่อวินาทีได้ 4 ประเภท ได้แก่ คลื่นเบต้า, คลื่นอัลฟา, คลื่นเธต้า และคลื่นเดลต้า

1. คลื่นเบต้า (Beta brainwave)



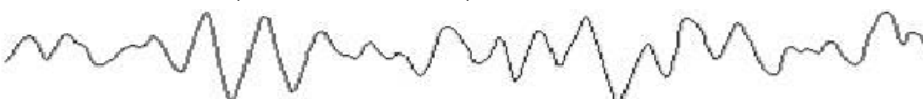
คลื่นเบต้ามีความถี่ประมาณ 14 - 30 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นช่วง คลื่นสมองที่เร็วที่สุด พบได้ทั่วไปไปบริเวณสมองส่วนหน้า เกิดขึ้นในขณะที่สมองอยู่ในภาวะของการทำงานและควบคุมจิตได้สำนึก (Conscious mind) ในขณะที่ตื่นและรู้ตัว เช่น การนั่ง ยืน เดิน ทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ ในกรณีที่เกิดมีความคิดมากมายหลายอย่างจากภารกิจประจำวัน วุ่นวายใจ สับสนหรือฟุ้งซ่าน และสิ่งการมองอย่างไม่เป็นระเบียบ ความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นได้ถึง 40 Hz โดยเฉพาะคนในที่มีความเครียดมาก อยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้นตกใจเป็นต้น

2. คลื่นอัลฟา (Alpha brainwave)



คลื่นอัลฟามีความถี่ประมาณ 8 - 13 รอบต่อวินาที (Hz) ตำแหน่งที่พบคลื่นอัลฟาได้เด่นชัด คือ สมองส่วนท้ายจะ ตรวจได้ในผู้ที่ปล่อยตัวตามสบาย คลื่นอัลฟาเป็นคลื่นสมองที่ปรากฏในผู้ที่มีการฝึกฝนตนเองให้สงบนิ่ง หมายถึงสภาวะที่จิตสมดุลงอยู่ในสภาวะสบายๆ มีการช้าลงด้วยการใคร่ครวญ เป็นช่วงที่ดีที่สุดในการป้อนข้อมูลให้กับจิตได้สำนึกเพราะสมองสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่ และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นสภาวะที่จิตมีประสิทธิภาพสูง

3. คลื่นเธต้า (Theta brainwaves)



คลื่นเธต้ามีคลื่นความถี่ประมาณ 4 - 7 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นช่วงคลื่นที่สมองทำงานช้าลงมาก พบได้ชัดที่สมองส่วนบริเวณขมับ และพบเป็นปกติในช่วงที่คนเราหลับหรือมีความผ่อนคลายอย่างสูง แต่ในภาวะที่ไม่หลับคลื่นชนิดนี้ก็เกิดขึ้นได้เช่นกัน เช่น ขณะอยู่ในการภาวนาสมาธิที่ลึกในระดับหนึ่ง การเข้าสู่สภาวะนี้จะใกล้เคียงกับคลื่นสมองในสภาวะอัลฟา คือ มีความสุข สบาย ลืม

ความทุกข์ แต่จะมีความวิตกกังวลมากกว่า สภาวะนี้มีความเชื่อมโยงกับการเห็นภาพต่าง ๆ เกิดสมาธิ
แน่วแน่และเกิดปัญญาญาณ

4. คลื่นเดลต้า (Delta brainwaves)



คลื่นเดลต้ามีความถี่ประมาณ 0 – 4 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นคลื่นสมองที่ช้าที่สุด สภาวะนี้จะ
ทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลายในระดับที่สูงมาก เป็นคลื่นสมองที่ทำงานเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นจิตไร้
สำนึก(Unconscious mind) เช่น ในขณะที่ร่างกายหลับลึกโดยไม่มีฝัน หรือเกิดจากการเข้าสมาธิ
ลึกๆ ในระดับฌาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาคลื่นสมอง 2 ชนิด คือคลื่นสมองอัลฟาและคลื่นสมองเบต้า
เพราะคลื่นสมองอัลฟาเป็นคลื่นสมองที่แสดงถึงสภาวะการผ่อนคลาย มีความถี่ประมาณ 8-13 รอบ
ต่อวินาที (Hz) พบได้ในบุคคลที่ปล่อยตัวตามสบาย ไม่มีความเครียด ถ้าปรากฏคลื่นสมองอัลฟาสูง
หรือสังเกตว่ามีค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดของคลื่นสมองที่แสดงเป็นตัวเลขมีค่ามาก (มีหน่วยเป็นโวลต์) แสดง
ว่าบุคคลนั้นเกิดการผ่อนคลาย มีสภาวะจิตอยู่ในสภาวะสบายๆ สำหรับคลื่นสมองเบต้าเป็นคลื่นสมอง
ที่แสดงถึงสภาวะของร่างกายในขณะที่ตื่นและรู้สึกตัวขณะผ่อนคลาย มีความถี่ประมาณ 14-30 รอบต่อ
วินาที (Hz) พบได้ในบุคคลที่มีการนึกคิด มีความสับสนหรือฟุ้งซ่าน อยู่ในสภาวะเร่งรีบ ถ้าปรากฏ
คลื่นสมองเบต้าต่ำ หรือสังเกตว่ามีค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดของคลื่นสมองที่แสดงเป็นตัวเลขมีค่าน้อย
(มีหน่วยเป็นโวลต์) แสดงว่าบุคคลนั้นมีความกังวล ความวุ่นวายใจลดลง เริ่มเกิดการผ่อนคลาย
จึงสรุปได้ว่าคลื่นสมองอัลฟายังมีค่ามาก แสดงถึงความผ่อนคลาย และความเครียดลดลง สอดคล้อง
กับคลื่นเบต่ายังมีค่าน้อย แสดงถึงสภาวะของร่างกายในขณะนั้นมีการผ่อนคลายเช่นกัน

3.2 การวัดคลื่นสมองด้วยเครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10

เครื่องไปโอฟิตแบค เป็นการใช้สัญญาณติดตามและควบคุมการทำงานของร่างกาย สามารถ
วัดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในร่างกายได้ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การไหลเวียน
โลหิต น้ำเหลือง การย่อยอาหาร และการหลั่งเหงื่อ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถวัดสภาวะของ
ร่างกายได้ เช่น ระดับความตึงของกล้ามเนื้อ อุณหภูมิที่ผิวหนัง ปริมาณเหงื่อที่ผิวหนัง การทำงานของ
คลื่นสมอง เป็นต้น โดยมีหลักการทำงานคือ การใช้ขั้วไฟฟ้าติดลงบนตัว แล้วจึงปรากฏผลข้อมูล
ย้อนกลับการทำงานของร่างกาย ที่แสดงออกทางจอภาพคอมพิวเตอร์ในรูปของเสียงหรือแสง
เครื่องไปโอฟิตแบคสามารถใช้ฝึกจิตกระตุ้นให้เกิดการสนองตามที่ต้องการ การฝึกควบคุมการผ่อนคลาย
ความเครียดของกล้ามเนื้อ การฝึกการทำงานของต่อมเหงื่อ หรือ การฝึกควบคุมอุณหภูมิของ
ร่างกาย เป็นต้น (สนธยา ทองกุล, 2552)

เครื่องไปโอฟิตแบคที่ใช้บันทึกคลื่นสมองในงานวิจัยครั้งนี้คือเครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น
NeXus-10 ใช้สำหรับตรวจวัดสัญญาณทางสรีรศาสตร์โดยแสดงผลย้อนกลับที่หน้าจคอมพิวเตอร์
เครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 มีช่องสัญญาณทั้งหมด 10 ช่อง สามารถรับสัญญาณได้ถึง 2048

ค่าต่อวินาที ใช้สัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัลแบบสัญญาณ 24 bit สามารถบันทึกสัญญาณต่างๆได้แก่ (User Manual BioTrace, 2006)

EEG = Electroencephalogram ภาพกระแสไฟฟ้าคลื่นสมอง

ECG = Electrocardiogram กระแสไฟฟ้าหัวใจ

EMG = Electromyogram กระแสไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

EOG = Electrooculogram กระแสไฟฟ้าจากกระจกตาเรตินา

นอกจากนี้ เครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองบอกได้ถึงความสัมพันธ์ของคลื่นสมองกับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นขณะนั้น เช่นเมื่อร่างกายมีความเครียดเกิดขึ้น จะสามารถจำแนกชนิดของคลื่นออกมาได้พร้อมกันคือ

คลื่นแกมมา (Gamma) ความถี่อยู่ระหว่าง 35 - 45 รอบต่อวินาที (Hz)

คลื่นเอสเอ็มอาร์ (Sensorimotor, SMR) ความถี่อยู่ระหว่าง 12-15 รอบต่อวินาที (Hz)

คลื่นเบต้า (Beta) ความถี่อยู่ระหว่าง 13-21 รอบต่อวินาที (Hz)

คลื่นอัลฟา (Alpha) ความถี่อยู่ระหว่าง 7-12 รอบต่อวินาที (Hz)

คลื่นธีต้า (Theta) ความถี่อยู่ระหว่าง 4 – 8 รอบต่อวินาที (Hz)

คลื่นเอสเอ็มอาร์ (Sensorimotor, SMR) เป็นคลื่นที่ใช้วัดการรู้สึกตัว การมีสติ การรับรู้ของร่างกายในขณะนั้น และในกรณีที่จิตมี วุ่นวายใจ สับสนหรือฟุ้งซ่าน และสั่งการสมองอย่างไม่เป็นระเบียบความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นไปถึง 40 รอบต่อวินาที (Hz) ซึ่งอยู่ในช่วงคลื่นแกมมาโดยเฉพาะ ในคนที่มีความเครียดมากอยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้นตกใจ อารมณ์ไม่ดี โกรธหรือดีใจมาก ๆ สมองจะมีความถี่ในการทำงานในช่วงคลื่นเบต้ามาก ส่วนคลื่นความถี่ของคลื่นอัลฟา และคลื่นธีต้า ความถี่จะไม่ปรากฏอยู่ในเกณฑ์ดังกล่าว

3.3 วิธีการใช้งานเครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 (User Manual BioTrace, 2006)

1. การเปิดเครื่อง กดปุ่มด้านบนเครื่อง ไฟสีส้มจะแสดงและเปลี่ยนเป็นสีเขียวเมื่อเครื่องพร้อมใช้งาน

2. การปิดเครื่อง กดปุ่มด้านบนเครื่อง ไฟจะดับลง ในบางสถานการณ์ เครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 จะปิดได้เองโดย เมื่อเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่หรือในขณะที่บันทึกข้อมูลสามารถปิดโดยการหยุดกิจกรรมหรือยุติที่โปรแกรม การกดปุ่มค้างไว้ประมาณ 4 วินาทีหรือนานกว่านั้นจะเป็นการปิดขณะที่กล่องแผ่นความจำ หรืออีกรณี คือเมื่อถอดแผ่นปิดแบตเตอรี่ เครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 จะปิดสวิชต์ลง แต่จะเป็นอันตรายกับเครื่อง

3. การต่อสายอุปกรณ์ ตัวต่อสายอุปกรณ์มีการป้องกันการต่อผิด ให้ตรวจสอบที่จุดสีแดงด้านบนของจุดสายเชื่อมต่อ ให้ตรงกับจุดสีแดงที่อยู่บริเวณช่องเสียบที่ตัวเครื่อง จากนั้นจึงต่อสาย sensor เข้ากับช่องต่อตามชนิดของอุปกรณ์นั้นๆ

4. การบันทึกสัญญาณ สามารถทำได้ 2 แบบคือ แบบผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรง เป็นการวัดสัญญาณด้วยเครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 ส่งสัญญาณผ่านระบบ Bluetooth เข้าสู่คอมพิวเตอร์ เก็บข้อมูลและดำเนินการผ่านโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ และแบบการ์ดเก็บข้อมูลเป็นการวัดสัญญาณด้วยเครื่องไปโอฟิตแบค รุ่น NeXus-10 ส่งผ่านการ์ดที่อยู่ในเครื่อง โดยนำการ์ด

ไปงข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ก่อน แล้วจากนั้นนำการ์ดใส่ด้านหลังเครื่องไปโอพีดีแบค รุ่น NeXus-10 ในช่องแบตเตอรี่และเก็บข้อมูล แล้วนำไปวิเคราะห์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.4 ขั้นตอนการวัดสัญญาณเครื่อง รุ่น NeXus-10

1. ใช้สายเคเบิล หมายเลข1 ขั้วสัญญาณบวก (สีแดง) ตัด Electrode เพื่อตรวจจับสัญญาณไฟฟ้าที่บริเวณกลางหนังศีรษะ (Cz)
2. ใช้สายเคเบิล หมายเลข1 (สายเดิม) ขั้วสัญญาณลบ (สีดำ) ตัด Electrode หนีบที่หูข้างซ้าย (A1)
3. ใช้ Ground Electrode (สีขาว) ตัด Electrode หนีบที่หูข้างขวา (A2)
4. เสียบสายเคเบิล หมายเลข1 ที่ตัวเครื่องไปโอพีดีแบค รุ่น NeXus-10 ช่อง A&B
5. เสียบสาย Ground Electrode ที่ตัวเครื่อง NeXus-10 ช่อง Gnd.
6. เปิดเครื่องไปโอพีดีแบค รุ่น NeXus-10 และโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ สามารถบันทึกผลได้ทันที

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศไทย

อรุณพ วรณวงศ์ (2545) ได้เปรียบเทียบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกาย ระหว่างการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอม และการดมน้ำมันหอม โดยให้อาสาสมัครที่เป็นนักกีฬา รักบี้ฟุตบอลและนักกีฬาฟุตบอล จำนวน 30 คน ทดลองทั้งสามสภาวะคือการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอม และการดมน้ำมันหอม จะทดลอง 1 ครั้งต่อแต่ละสภาวะ ห่างกันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ โดยให้อาสาสมัครนั่งพักก่อน 10 นาที แล้วทำการวัดอัตราการเต้นของชีพจรขณะพัก ความดันโลหิต และจับสลากเลือกสภาวะการทดลอง จากนั้นหาค่าชีพจรเป้าหมายใช้สูตรของคาร์โวนเนน กำหนดค่าของงานไว้ที่ระดับ 85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด แล้วให้อาสาสมัครเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่งด้วยวิธีของบรูซจนถึงชีพจรเป้าหมาย 85% ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด แล้วบันทึกอัตราการเต้นหัวใจทุกๆ 3 นาที เมื่ออาสาสมัครลงจากลู่วิ่งให้ดื่ม น้ำ 250 มิลลิลิตรโดยในสภาวะการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอมประกอบไปด้วยท่านอนหงาย คือบริเวณขาและแขนทั้งสองข้าง ท่านอนคว่ำ คือ ขาและแขนทั้งสองข้าง สะโพกและหลัง รวมใช้เวลา 30 นาที ส่วนในสภาวะการดม น้ำมันหอม เป็นการสูดดมน้ำมันหอมด้วยวิธีเผาในตะเกียง เป็นเวลา 30 นาที ผลการวิจัยพบว่าการฟื้นตัวด้วยวิธีการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอม และการดมน้ำมันหอมมีผลทำให้อัตราการเต้นหัวใจหลังการออกกำลังกายเป็นเวลา 30 นาที ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ในนาทีที่ 10 และ 11 พบว่าการนวดด้วยน้ำมันหอมทำให้อัตราการเต้นหัวใจลดลง

วรารุณณ์ แยมมีศรี (2547) ศึกษาผลของสუნธบำบัดต่อการผ่อนคลายของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเป็นผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 30 คน โดยแต่ละคนจะได้รับการทดลองทั้งสี่สภาวะ คือสუნธบำบัดผ่านการนวดหน้า สุนธบำบัดผ่านการสูดดมการนวดหน้าด้วยน้ำมันนำพา และการพยาบาลตามปกติ การนวดหน้าทำ

ตามขั้นตอนแบบสวิตช์เป็นเวลา 10 นาที บริเวณ แก้ม ปาก คาง จมูก หน้าผาก หน้าหู ส่วนวิธีการ
 สுகนธบำบัดผ่านการสูดดมใช้วิธีสูดดมสุคนธบำบัดที่ผ่านการเจือจางกับน้ำมันนำพา ในอัตราส่วน 3
 หยด ต่อน้ำมันนำพา 10 ซีซี โดยหยดลงบนสำลีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 3 เซนติเมตร จำนวน
 3-5 หยด วางไว้ข้างหมอนมีระยะห่างจากกลุ่มตัวอย่างประมาณ 3 นิ้ว สูดดมซ้ำๆเป็นจังหวะนาน 10
 นาที ส่วนการพยาบาลตามปกติ ผู้วิจัยเข้าเยี่ยมกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 10 นาที ใช้วิธีพูดคุยหรือให้
 ข้อมูลตามผู้ป่วยต้องการ หลังจากเสร็จสิ้นแต่ละสภาวะแล้ว ทำการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตรา
 การหายใจ และความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ย และประเมินการผ่อนคลายชนิดเปรียบเทียบด้วย
 สายตาโดยเจ้าหน้าที่พยาบาลในหอผู้ป่วย จากผลการวิจัยพบว่าคะแนนการผ่อนคลายของกลุ่ม
 ตัวอย่างภายหลังได้รับสุคนธบำบัดผ่านการนวดหน้า สูคนธบำบัดผ่านการสูดดม การนวดหน้าด้วย
 น้ำมันนำพา และการพยาบาลตามปกติ เพิ่มมากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบรายคู่พบว่า คะแนนการผ่อนคลายของกลุ่มตัวอย่างภายหลังได้รับสุคนธ
 บำบัดผ่านการนวดหน้า สูคนธบำบัดผ่านการสูดดม การนวดหน้าด้วยน้ำมันนำพา และการพยาบาล
 ตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ยกเว้นสุคนธบำบัดผ่านการสูดดมและการ
 นวดหน้าด้วยน้ำมันนำพา มีคะแนนการผ่อนคลายไม่แตกต่างกัน ส่วนอัตราการเต้นหัวใจ อัตราการ
 หายใจ และความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ยในวิธีการสุคนธบำบัดผ่านการนวดหน้า ลดลงมากที่สุด

ฐาปนีย์ หงส์รัตนาวรกิจ และคณะ (2548) ศึกษาพฤติกรรมการตอบสนองทาง
 สรีรวิทยาในการสูดดมน้ำมันส้ม วัตจากค่าทางจิตวิทยาและทางสรีรวิทยา โดยทางจิตวิทยาเป็นการ
 ประเมินตนเองถึงความรู้สึกดังนี้ ความตื่นตัว ความเอาใจใส่ ความสงบ การผ่อนคลาย เครียด และ
 ความมีพลัง ทางสรีรวิทยาประกอบด้วยความดันโลหิต อัตราการหายใจ อุณหภูมิผิวหนัง และอัตรา
 การเต้นหัวใจ โดยแบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดลองเป็น 2 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะถูกทดลอง 2 ครั้ง กลุ่มที่1ดม
 ยา-ดมยาหลอก กลุ่มที่2ดมยาหลอก-ดมน้ำมันส้ม จากการจุดตะเกียง จากการศึกษาพบว่าการ
 เปลี่ยนแปลงค่าทางสรีรวิทยาคืออัตราการเต้นของหัวใจ กลุ่มที่1 เพิ่มขึ้นเมื่อดมยาหลอกครั้งที่2 และ
 กลุ่มที่2 เพิ่มขึ้นเช่นกันเมื่อดมน้ำมันส้ม ในด้านของจิตวิทยา พบว่าความตื่นตัวมีการเพิ่มขึ้นจากเมื่อ
 กลุ่มที่1 ดมยาหลอกครั้งที่2 และกลุ่มที่2 เมื่อดมน้ำมันส้ม

รุ่งลัดดา ศรีบุญ (2551) ศึกษาการเปรียบเทียบผลการผ่อนคลายความเครียดของน้ำมันหอม
 ระเหยจากกะเพราและลาเวนเดอร์ในอาสาสมัครอายุระหว่าง 20-55 ปี จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่ม
 ตัวอย่างเป็น 3 กลุ่มคือกลุ่มที่สูดดมกลิ่นกะเพรา กลุ่มที่สูดดมกลิ่นลาเวนเดอร์ และกลุ่มที่ไม่สูดดม
 กลิ่นใดๆ โดยใช้ปริมาณน้ำมัน 1.2 มิลลิลิตร เจือจางกับน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร สูดดมจากเตาเผาเป็น
 เวลา 20 นาที พบว่าการสูดดมน้ำมันกะเพรามีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความ
 ดันซิสโทลิกลดลงและอาสาสมัครรู้สึกสงบ

ลัดดาวัลย์ รัตตะไพบูลย์ (2552) ศึกษาผลของโปรแกรมการเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อน
 ผ่าตัดร่วมกับสุคนธบำบัดต่อความวิตกกังวลก่อนและระหว่างผ่าตัดแบบผู้ป่วยนอกแบ่งเป็นกลุ่ม
 ควบคุม 28 คน และกลุ่มทดลอง 26 คน โดยให้กลุ่มทดลองได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัด

ด้วยสื่อวีดิทัศน์และแผ่นพับร่วมกับการสูดดมน้ำมันมะลิและน้ำมันส้ม เลือกตามความชอบ ผ่านไอระเหยงจากตะเกียงเผาห่างจากกลุ่มทดลอง 2 ฟุต โดยการเจือจางปริมาณน้ำมัน 3 หยด ต่อน้ำ 10 ซีซี สูดดมเป็นเวลา 10 นาที พบว่าคะแนนเฉลี่ยความวิตกกังวลก่อนผ่าตัดของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุม

วาริรัตน์ จิตติถาวร (2552) ศึกษาผลของการนวดและสูดดมบำบัดต่อความเจ็บปวดในการคลอดของผู้คลอดครรภ์แรก กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้คลอดครรภ์แรกจำนวน 88 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 22 คน คือกลุ่มทดลองจะได้รับการนวด การใช้สูดดมบำบัด และการนวดร่วมกับการใช้สูดดมบำบัด และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติ โดยจะนวด 3 ตำแหน่งคือ บริเวณก้นกบ หัวไหล่ และหน้าขา นาน 30 นาที ส่วนการใช้สูดดมบำบัด เป็นการดมกลิ่นไอระเหยงจากโปะไฟฟ้า ใช้กลิ่นลาเวนเดอร์ที่มีความเข้มข้น 100% จำนวน 5 หยด ลงในน้ำ 5 มิลลิลิตร ต่อชั่วโมง วางบนโปะไฟฟ้าที่ความร้อนไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส วางไว้กลางห้องขนาด 3x4 ตารางเมตรที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส ใช้แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและมาตรวัดความเจ็บปวดชนิดที่เป็นตัวเลข 0-10 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้รับการนวด การใช้สูดดมบำบัด และการนวดร่วมกับการใช้สูดดมบำบัดมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเจ็บปวดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

อัจฉรงค์ โพธารมภ์ (2554) ศึกษาผลของการฟังเพลงไทยเดิมที่มีต่อความวิตกกังวลประจำตัวในวัยรุ่น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่อาศัยอยู่ในหอพักนิสิต คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง คือผู้ที่มีคะแนนความวิตกกังวลประจำตัวและคะแนนความวิตกกังวลแบบสถานการณ์ ตั้งแต่ 45 คะแนนขึ้นไป โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม และกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ฟังเพลงไทยเดิมที่ใช้เครื่องสีและเครื่องเป่าบรรเลง และกลุ่มที่ฟังเพลงไทยเดิมที่ใช้เครื่องดีดและเครื่องตีบรรเลง เป็นเวลา 15-17 นาที ผลการวิจัยพบว่าการฟังเพลงไทยเดิมสามารถลดความวิตกกังวลของวัยรุ่นได้ โดยวัดจากค่าเฉลี่ยคะแนนความวิตกกังวลประจำตัวและคะแนนความวิตกกังวลแบบสถานการณ์ลดลง และความดันโลหิตขณะหัวใจบีบ-คลายตัวลดลง

กิจจศรีณีย์ จันทร์ไพบี (2555) ศึกษาผลของการสวดมนต์ตามแนวพุทธศาสนาและการทำสมาธิแบบอานาปานสติที่มีต่อความเครียดของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ทำแบบวัดความเครียดสวนปรุง เพื่อคัดเลือกผู้ที่มีระดับคะแนนความเครียดตั้งแต่ 24 ถึง 61 คะแนน ซึ่งมีระดับความเครียดปานกลางถึงสูง ทำการคัดเลือกแบบจับคู่ กลุ่มสวดมนต์ และกลุ่มทำสมาธิแบบอานาปานสติ กลุ่มละ 30 คน ทำการวัดคลื่นสมองทุกๆ 5 นาที เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นจึงทำแบบทดสอบความเครียดหลังการทดลอง ผลการวิจัยพบว่าการสวดมนต์ และการทำสมาธิแบบอานาปานสติมีผลทำให้ระดับความเครียดลดลงได้ โดยการสวดมนต์สามารถผ่อนคลายความเครียดได้ตั้งแต่นาทีที่ 5 เป็นต้นไป ส่วนการทำสมาธิแบบอานาปานสติสามารถผ่อนคลายความเครียดได้ตั้งแต่นาทีแรก จนถึงนาทีที่ 5

วินัย สยอวรรณ (2555) ศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ต่ออารมณ์ความรู้สึก การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติและคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ก่อนการทดสอบจะถูกวัดการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ การเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ และการทำงานของคลื่นสมอง จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพัก 10 นาที แล้วจึงตอบแบบสอบถามด้านอารมณ์ความรู้สึก และทดลองสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ 20 นาที และตอบแบบสอบถามด้านอารมณ์ความรู้สึกอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ 20 นาที และตอบแบบสอบถามด้านอารมณ์ความรู้สึก การสูดดมทำโดยสูดดมผ่านหน้ากากที่ต่อกับท่อพลาสติกของระบบปั๊มออกซิเจน จากนั้นไม่เกิน 7 วัน ให้กลุ่มตัวอย่างกลับมาวัดการทำงานของคลื่นสมองแบบสลิมา การทำงานของคลื่นสมองแบบหลับตา เป็นเวลา 7 นาที จากนั้นกลุ่มตัวอย่างสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และน้ำมันลาเวนเดอร์อีก อย่างละ 7 นาที จากผลการศึกษาพบว่าน้ำมันลาเวนเดอร์ลดการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกกระตือรือร้น สดชื่น และผ่อนคลายมากกว่าสูดดมกลิ่นน้ำมันอัลมอนด์ คลื่นสมองเรต้าและแอลฟามีการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน

งานวิจัยในต่างประเทศ

วูล์ฟสันและเฮวิต (Woolfson & Hewitt, 1992 cited in Price & Price, 1999) ศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับสุทธบำบัดจากกลิ่นลาเวนเดอร์ผ่านการนวด กลุ่มที่ได้รับการนวดเพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่พักตามปกติ จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับสุทธบำบัดจากกลิ่นลาเวนเดอร์ผ่านการนวด มีอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และความดันโลหิต ลดลงมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการนวดเพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่พักตามปกติ

เซกิและชิโฮาร่า (Saeki and Shiohara, 2001) ศึกษาผลทางสรีรวิทยาต่อการสูดดมกลิ่นหอม โดยให้กลุ่มตัวอย่างสูดดม น้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ น้ำมันหอมระเหยโรสแมรี่ และน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอม เป็นเวลา 10 นาที พบว่าน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ลดการนำไฟฟ้าที่ผิวหนังและลดความดันโลหิต แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเธติก น้ำมันหอมระเหยโรสแมรี่ ช่วยทำให้รู้สึกสดชื่น ลดอัตราการไหลเวียนของเลือด เพิ่มความดันโลหิต แสดงให้เห็นถึงการทำงานของระบบประสาทซิมพาเธติก และน้ำมันหอมระเหยตะไคร้หอมเพิ่มช่วง R-R ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ลดการไหลเวียนของเลือด ลดการนำไฟฟ้าที่ผิวหนัง แสดงให้เห็นถึงการทำงานร่วมกันของระบบประสาทพาราซิมพาเธติกและระบบประสาทซิมพาเธติก

เจนนิเฟอร์ (Jennifer, 2003) ศึกษาผลของการนวดพร้อมกับการใช้สุทธบำบัดที่มีต่ออารมณ์ความวิตกกังวลและความผ่อนคลายในสุขภาพจิตของผู้ใหญ่ มีผู้เข้าร่วมการทดลองแบบเฉพาะเจาะจงจำนวน 8 คน โดยได้รับการนวดพร้อมกับการใช้น้ำมันลาเวนเดอร์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ใช้ HAD (Hospital Anxiety and Depression Scale) บันทึกโดยการใช้แบบวัดการรับรู้ด้วยสายตา ก่อนและหลังการทดลองแต่ละครั้ง และหลังจากทดลองครั้งสุดท้าย 6 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คนใน จำนวน 8 คน มีระดับอารมณ์ ความวิตกกังวลและความผ่อนคลายที่ดีขึ้น

เลอเนอร์และคณะ (Lehrner et al., 2005) ศึกษาการบอวลของกลิ่นส้มและลาเวนเดอร์ที่ลดความวิตกกังวลและทำให้อารมณ์ดีขึ้นในคลินิกทำฟัน มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำมันส้มและลาเวนเดอร์ที่มีต่อความวิตกกังวล ความเศร้าหมอง ความกระตือรือร้น และความผ่อนคลาย กลุ่มตัวอย่าง 200 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มที่ฟังดนตรีในห้องพักระหว่างรอพบทันตแพทย์ กลุ่มที่พักในห้องพักที่มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยส้ม กลุ่มที่พักในห้องพักที่มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ และกลุ่มที่พักในห้องพักที่ไม่มีทั้งกลิ่นและเสียงดนตรี โดยห้องมีขนาด 16 ตารางเมตร ทดลองในห้องพักตั้งแต่เวลา 7.30 – 18.30น. จากผลการวิจัยพบว่าทั้งกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยส้มและน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ช่วยเพิ่มความกระตือรือร้น ทำให้อารมณ์ดี ลดความวิตกกังวลได้ในผู้ป่วยที่รอรับการรักษาทันตกรรม

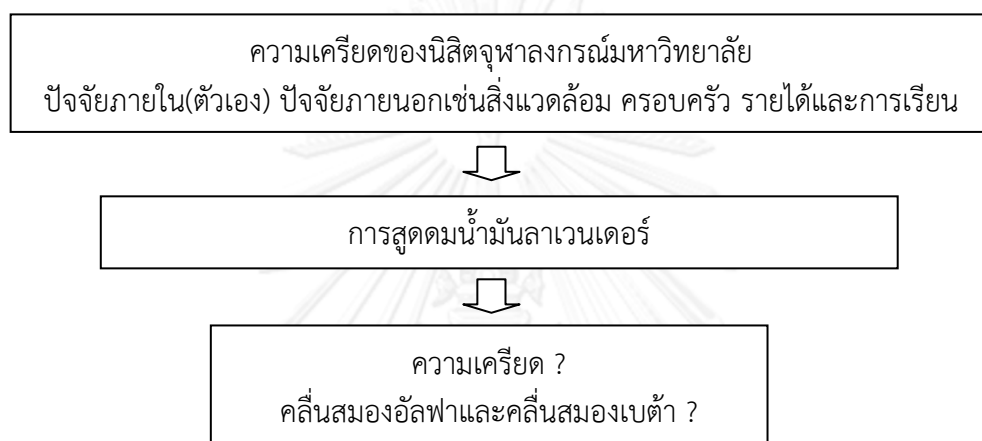
คัทลู และคณะ (Kutlu et al., 2008) ศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันหอมระเหยที่มีต่อการทดสอบความวิตกกังวล โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง 50 คน กลุ่มควบคุม 45 คน ให้ทั้งสองกลุ่มอยู่ในห้องที่มีขนาด 5.85 x 9.15 x 3.10 เมตร หรือ 165.93 ลูกบาศก์เมตร ที่อุณหภูมิ 22.6 องศาเซลเซียส ตั้งอยู่บนอาคารชั้น 2 กลุ่มตัวอย่างจะอยู่ในห้องที่ปิดประตูและหน้าต่างเป็นเวลา 60 นาที และได้รับกลิ่นลาเวนเดอร์ หลังจากการทดสอบ อาสาสมัครจะตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและระดับความวิตกกังวล (STAI) จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

โตะดะและโมริโมโตะ (Toda and Morimoto, 2008) ศึกษาผลของน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์ที่มีต่อม่านน้ำลายที่แสดงถึงความเครียด โดยอาสาสมัครสุขภาพดีจำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 16 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 14 คน โดยเริ่มเก็บตัวอย่างน้ำลายในนาที่ที่ 5 และนาที่ที่ 10 ก่อนให้ทำใจทฤษฎีคณิตศาสตร์เป็นเวลา 10 นาที เพื่อให้เกิดความเครียด และพัก 10 นาที โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้ดมกลิ่นน้ำมันลาเวนเดอร์ ห่างจากจมูก 10 เซนติเมตร ผ่านกระดาษกรอง หลังจากนั้นจึงเก็บตัวอย่างน้ำลายอีกครั้งในนาที่ที่ 5 และนาที่ที่ 10 และให้อาสาสมัครทำแบบทดสอบความเครียดแบบการเปรียบเทียบด้วยสายตา (visual analog scale) ที่มีลักษณะเป็นแนวเส้นตรง 10 เซนติเมตร ตั้งแต่ 0 - 10 จากเครียดมากไปยัง ไม่เครียดเลย ผลการวิจัยพบว่า น้ำลายจากกลุ่มตัวอย่างที่ดมน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์มีโครโมแกรนิน (CgA) เพิ่มขึ้นในนาที่สุดท้ายของการทำใจทฤษฎีคณิตศาสตร์และลดลงใน 10 นาทีต่อมา ส่วนกลุ่มควบคุมไม่เกิด การเปลี่ยนแปลง และคอดีซอลจากน้ำลายทั้งสองกลุ่มไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสถิติ ซึ่งสรุปได้ว่าน้ำมันหอมระเหยลาเวนเดอร์สามารถบรรเทาความเครียดได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยในประเทศไทยและงานวิจัยในต่างประเทศ พบว่าน้ำมันลาเวนเดอร์ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจลดลง อัตราการหายใจลดลง ความดันโลหิตลดลง อุณหภูมิผิวหนังลดลง คลื่นสมองอีต้าและคลื่นสมองอัลฟาเพิ่มขึ้น มีระดับคะแนนความเครียดที่ลดลง ระดับคะแนนความวิตกกังวลลดลง รู้สึกผ่อนคลาย มีความกระตือรือร้น อารมณ์ดี รู้สึกสงบ และรู้สึกสดชื่น ซึ่งการใช้ประโยชน์จากน้ำมันลาเวนเดอร์มีหลายวิธี เช่น การนวด การสูดดมจากสำลี ข้างหมอน การสูดดมจากการจุดตะเกียง การสูดดมจากเตาเผา การสูดดมจากโตะไฟฟ้า การสูดดมผ่าน

หน้ากาก เป็นต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาการใช้ประโยชน์จากน้ำมันลาเวนเดอร์โดยดัดแปลงจากกระบอกพลาสติกที่มีฝาปิดสูง 2.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร ที่บรรจุสำลีก้อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร และหยดน้ำมันลาเวนเดอร์ปริมาณ 0.25 กรัม หรือจำนวน 5 หยด เนื่องจากยังไม่มีการศึกษามาก่อนและยังเป็นวิธีที่สามารถลดความเครียดที่สะดวก พกพาง่าย ค่าใช้จ่ายไม่สูงและสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



รูปภาพที่ 3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยนำเสนอขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. รูปแบบการทดลอง
3. ขั้นตอนการทดลอง
4. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล
4. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
5. การวิเคราะห์ทางสถิติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

นิสิตระดับปริญญาตรีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2556

กลุ่มตัวอย่าง

นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18 - 22 ปี เพศหญิง โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางของ Cohen (1988) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .05 ค่าขนาดของอิทธิพลกลุ่ม .60 และอำนาจของการทดสอบ .70 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 36 คน โดยมีระดับคะแนนความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) เข้าร่วมการทดลอง ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคนต้องทดลองทั้ง 2 สภาวะคือสภาวะที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และสภาวะที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยแต่ละสภาวะจะทดลองห่างกัน 7 วัน

รูปแบบการวิจัย

การทดลองครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) แบบทดลองไขว้ (Cross over design) ให้ผู้เข้าร่วมการทดลอง ทดลองสภาวะที่ 1 และ 2 คือการสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ หลังจากนั้น 7 วันจึงกลับมาทดลองสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ และผู้เข้าร่วมการทดลองทดลองสภาวะที่ 2 และ 1 คือการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังจากนั้น 7 วันจึงกลับมาทดลองสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์

โปรแกรมที่ใช้ในการทดลอง	ทำแบบวัดความเครียดสวนปรุง (ก่อน)	นั่งพัก 5 นาที	สุดตม 10 นาที	นั่งพัก 20 นาที	ทำแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดความเครียดสวนปรุง (หลัง)
X ₁	O ₁	O ₃	O ₅	O ₇	O ₉
X ₂	O ₂	O ₄	O ₆	O ₈	O ₁₀

X ₁	หมายถึง	สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนต์
X ₂	หมายถึง	สุดตมน้ำมันลาเวนเดอร์
O ₁ , O ₂	หมายถึง	ทำแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต (ก่อน)
O ₃ , O ₄	หมายถึง	นั่งพัก 5 นาทีพร้อมบันทึกคลื่นสมอง
O ₅ , O ₆	หมายถึง	สุดตมน้ำมันสวีทอัลมอนต์หรือน้ำมันลาเวนเดอร์ 10 นาทีพร้อมกับบันทึกคลื่นสมอง
O ₇ , O ₈	หมายถึง	นั่งพัก 20 นาทีพร้อมบันทึกคลื่นสมอง
O ₉ , O ₁₀	หมายถึง	ทำแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต (หลัง)

ขั้นตอนการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการวิจัย

1. ผู้ทดลองขอความร่วมมือจากอาสาสมัครหอพักนิสิตหญิง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและฝ่ายกิจการนิสิตคณะต่างๆ แล้วจึงประกาศรับสมัครโดยการติดประกาศประชาสัมพันธ์หานิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพศหญิง ที่มีความสนใจเข้าร่วมการทดลองครั้งนี้พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดในงานวิจัย โดยให้มาทดสอบระดับความเครียดของตน แล้วจึงคัดเลือกนิสิตที่มีระดับคะแนนความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต เข้าร่วมการทดลอง ได้แก่ นิสิตคณะครุศาสตร์ คณะนิติศาสตร์ คณะรัฐศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ถ้าพบนิสิตที่มีระดับคะแนนความเครียด 42 คะแนนขึ้นไป ผู้ทดลองจะให้คำปรึกษาเบื้องต้นก่อนแล้วจึงช่วยติดต่อประสานงานกับหน่วยงานของสำนักบริหารงานกิจการนิสิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่รับผิดชอบในส่วนให้คำปรึกษาดำเนินการต่อไป

2. นิตหมายนิสิตที่มีระดับคะแนนความเครียดที่ 25 - 42 คะแนนมารับทราบข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรและลงชื่อในหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 36 คน

3. ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองจับสลากการทดลองระหว่างสภาวะที่ 1 และ 2 หรือสภาวะที่ 2 และ 1 โดยกำหนดให้ สภาวะที่ 1 คือการสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และสภาวะที่ 2 คือการสูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์ แต่จะไม่แจ้งให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทราบว่าแต่ละสภาวะคืออะไร จากนั้นจึงให้ผู้เข้าร่วมการทดลองมาลงตารางวันและเวลาในการทดลองโดยกำหนดให้ผู้เข้าร่วมการทดลองวันละ 4 คน ช่วงเวลาละ 1 คน แบ่งเป็น 5 ช่วงเวลา คือ 13.00 – 14.00 น., 14.00 – 15.00 น., 15.00 – 16.00 น., 16.00 – 17.00 น. และ 17.00 – 18.00 น. สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยทำการทดลองที่ห้อง 2201 และห้อง 2203 อาคารจุฬาพัฒน์ 8 ชั้น 2 คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทำแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต ก่อนการทดลอง แล้วจึงนั่งพัก 5 นาที พร้อมกับบันทึกคลื่นสมอง โดยผู้ช่วยการทดลองจะทำหน้าที่ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณศีรษะและบริเวณคิงู ด้วยแอลกอฮอล์และสครับ ทำความสะอาดผิวหนัง พร้อมทั้งช่วยนำกาวสำหรับติดอิเล็กโทรดที่ตัวอิเล็กโทรดเพื่อเตรียมติดที่ศีรษะ

5. เมื่อนั่งพักครบ 5 นาที จึงเริ่มทำการทดลองในสภาวะที่ 1 คือการสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ หรือสภาวะที่ 2 คือการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์เป็นเวลา 2 นาที พัก 30 วินาที ไปเรื่อยๆจนสูดดมครบ 10 นาที พร้อมกับบันทึกคลื่นสมอง เมื่อครบเวลา 10 นาที ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งพัก โดยไม่มีการสูดดมแต่ยังคงบันทึกคลื่นสมองต่อเป็นเวลาอีก 20 นาที เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองทำแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต

6. หลังจากเว้นระยะห่าง 7 วัน โดยปกติร่างกายจะขับน้ำมันหอมระเหยออกภายใน 48 ชั่วโมง (กองการแพทย์ทางเลือก กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, 2550) นัดหมายผู้เข้าร่วมการทดลองกลับมาทำการทดสอบในสภาวะที่เหลือต่อไป

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการทดลอง

1. มีความสมัครใจเข้าร่วมการทดลองจนสิ้นสุดโครงการ
2. เป็นผู้ที่ไม่มีปัญหาด้านการดมกลิ่นหรือเป็นโรคไซนัสอักเสบ
3. เป็นผู้มีสุขภาพแข็งแรง
4. เป็นผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เป็นโรคภูมิแพ้
5. เป็นผู้ที่ไม่มีประวัติการถูกกระทบกระเทือนทางสมอง
6. เป็นผู้ที่มีคะแนนความเครียดจากแบบวัดความเครียดสวนปรุง แบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต ที่ 25 - 42 คะแนน

เกณฑ์การคัดผู้เข้าร่วมการทดลองออกจากการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่มีความสนใจที่จะเข้าร่วมการทดลองอีกต่อไป
2. ผู้เข้าร่วมการทดลองเจ็บป่วย เช่นเป็นไข้หวัดและมีปัญหาในการสูดดมกลิ่นระหว่างการทดลอง

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อายุ 18 - 22 ปี เพศหญิง จำนวน 36 คน
ที่มีระดับคะแนนความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง
โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต



ทำแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต



กำหนดให้สภาวะที่ 1 และ 2 คือ การสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ จากนั้น 7 วัน จึงกลับมาทดลอง
สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

กำหนดให้สภาวะที่ 2 และ 1 คือ การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ จากนั้น 7 วัน จึงกลับมาทดลอง
สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์

ผู้เข้าร่วมการทดลองนั่งพัก 5 นาที พร้อมบันทึกคลื่นสมอง จากนั้นจึงสูดดมน้ำมัน
สวีทอัลมอนด์หรือน้ำมันลาเวนเดอร์ 2 นาที พัก 30 วินาที ไปเรื่อยๆจนครบ 10 นาที โดยบันทึก
คลื่นสมอง ดังนี้

สูดดมนาทีที่	0.00 - 2.00	สูดดมนาทีที่	7.30 - 9.30
พักการสูดดมนาทีที่	2.00 - 2.30	พักการสูดดมนาทีที่	9.30 - 10.00
สูดดมนาทีที่	2.30 - 4.30	สูดดมนาทีที่	10.00 - 12.00
พักการสูดดมนาทีที่	4.30 - 5.00	พักการสูดดมนาทีที่	12.00 - 12.30
สูดดมนาทีที่	5.00 - 7.00		
พักการสูดดมนาทีที่	7.00 - 7.30		



นั่งพัก 20 นาที โดยไม่มีการสูดดม แต่ยังคงบันทึกคลื่นสมอง



ทำแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดความเครียดสวนปรุง
โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต



เว้นระยะเวลา 7 วัน



ทดลองในสภาวะที่เหลือต่อไป

รูปภาพที่ 4 ขั้นตอนการทดลอง

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. เครื่องวัดคลื่นสมองไบโอฟีดแบค (Biofeedback) รุ่น NeXus-10 บริษัท มาย มีเดีย ประเทศเนเธอร์แลนด์ มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ของเครื่องมือ $\pm 2\%$ ใช้ตรวจการทำงานของคลื่นสมองและรับสัญญาณ แสดงผลป้อนกลับที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถจำแนกชนิดคลื่นสมองได้ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เครื่องวัดคลื่นสมองไบโอฟีดแบคในการสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงของคลื่นสมองอัลฟาและคลื่นสมองเบต้า ถ้าปรากฏค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดของคลื่นสมองอัลฟามีค่ามาก แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเครียดลดลงและเกิดการผ่อนคลาย ถ้าปรากฏค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดของคลื่นสมองเบต้ามีน้อยแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีสภาวะของร่างกายในขณะนั้นเกิดความผ่อนคลาย

2. น้ำมันสวีทอัลมอนต์ ใช้สำหรับสุดดมในสภาวะที่ 1 โดยเป็นน้ำมันสวีทอัลมอนต์ที่ซื้อจากโรงเรียนน้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ ยี่หอรอยัลโลตัส ราคาขวดละ 750 บาท

3. น้ำมันลาเวนเดอร์ ใช้สำหรับสุดดมในสภาวะที่ 2 โดยเป็นน้ำมันลาเวนเดอร์ที่ซื้อจากโรงเรียนน้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ ยี่หอรอยัลโลตัส ราคาขวดละ 350 บาท ต่อปริมาณ 10 มิลลิลิตร

4. สำลีก้อนขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร ที่หยดน้ำมันสวีทอัลมอนต์ หรือน้ำมันลาเวนเดอร์ ปริมาณ 0.25 กรัม หรือจำนวน 5 หยด บรรจุในขวดพลาสติกมีฝาปิด ทรงกระบอกขนาดสูง 2.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร ที่เตรียมไว้ก่อนการทดลองทุกครั้ง

5. แบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต (Suanprung Stress Test – 20, PSST – 20) (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2556)

5.1 การให้คะแนนแบบวัดความเครียดในแต่ละคำถามจะมีคำตอบให้เลือกอยู่

6 อันดับโดยให้คะแนนของระดับความเครียดดังนี้

ตอบไม่รู้สึกรู้สึกเครียด	ให้	1	คะแนน
ตอบเครียดเล็กน้อย	ให้	2	คะแนน
ตอบเครียดปานกลาง	ให้	3	คะแนน
ตอบเครียดมาก	ให้	4	คะแนน
ตอบเครียดมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
ไม่ตอบ	ให้	0	คะแนน

5.2 การแปลผล แบบวัดความเครียดสวนปรุงชุด 20 ข้อ มีคะแนนรวมไม่เกิน 100 คะแนนโดยผลรวมที่ได้แบ่งออกเป็น 4 ระดับดังนี้

คะแนน	0 – 24	เครียดน้อย
คะแนน	25 – 42	เครียดปานกลาง
คะแนน	43 – 62	เครียดสูง
คะแนน	63 ขึ้นไป	เครียดรุนแรง

5.3 ข้อจำกัดของแบบวัดความเครียดสวนประจักษ์

5.3.1. แบบวัดความเครียดฉบับสั้น มี 20 ข้อ ไม่สามารถจะแยกสาเหตุหรืออาการต่าง ๆ ของความเครียดได้ บอกระดับความเครียดได้เพียงค่าคร่าว ๆ แต่จะเหมาะกับการสำรวจที่ต้องการผล รวดเร็ว การตอบที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้

5.3.2. แบบวัดนี้เหมาะกับผู้ตอบในวัยทำงานหรือวัยเรียน หากจะนำไปใช้กับคนในกลุ่มอื่นที่มีลักษณะแตกต่างไปจากนี้ เช่น ในเด็กหรือผู้สูงอายุ ควรจะต้องทำการปรับเปลี่ยนรูปแบบ หาความแม่นยำ และเกณฑ์การแบ่งระดับความเครียดใหม่

5.3.3. การประเมินระดับความเครียดของแบบทดสอบ ได้จากคะแนนรวมของแต่ละข้อคำถาม หากผู้ตอบมีความเครียดกับเหตุการณ์เพียงไม่กี่ข้ออย่างรุนแรง คะแนนรวมออกมาอาจจะอยู่ในระดับเดียวกับคนที่เครียด ต่อต่อหลาย ๆ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตก็ได้

5.3.4. แบบทดสอบนี้ เป็นแบบวัดที่ให้ผู้ตอบรายงานตนเอง อาจเกิดความลำเอียงโดยธรรมชาติของคนที่ย่อม อยากแสดงตนในด้านดี หรือตอบไม่ตรงกับความเป็นจริง หรือคนที่ชอบปฏิเสธต่อความเครียด อาจจะรายงานให้ดู น้อยกว่าความเป็นจริง ผลการวัดความเครียดที่ประเมินได้จะไม่ตรงกับความเป็นจริง ดังนั้นการวัดความเครียด ถ้าจะให้ผลถูกต้องก็ต้องวัดหลาย ๆ ด้าน

6. แบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้วัดระดับความรู้สึกหลังจากการทดลองสุดตมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยแบ่งคำถามออกเป็น 5 ข้อ มีเกณฑ์ของระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ได้แก่

1	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด
2	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจน้อย
3	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจปานกลาง
4	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจมาก
5	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจมากที่สุด

6.1 การแปลผลแบบสอบถามความพึงพอใจ 5 ข้อ คะแนนแปรผลแบ่งออกเป็น 5 ระดับดังนี้

ต่ำกว่า 1.49	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจน้อย
2.50 – 3.49	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจปานกลาง
3.50 – 4.49	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจมาก
มากกว่า 4.49	หมายถึง	รู้สึกพึงพอใจมากที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ภายในกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองภายในกลุ่ม โดยทดสอบค่าทีแบบรายคู่ (Paired t-test) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ระหว่างกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลัง

การทดลอง โดยการทดสอบค่าที่แบบอิสระ (Independent t-test) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้า ช่วงก่อนสุดตม และขณะสุดตมน้ำมันหอมระเหย ของกลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยการทดสอบค่าความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้า ช่วงก่อนสุดตม ขณะสุดตม ในนาที่ที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, และ 10.00 - 12.00 และหลังสุดตม ภายในกลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยการทดสอบค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way ANOVA with Repeated Measures) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัยเรื่องผลของของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18 - 22 ปี เพศหญิง ที่มีระดับความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต จำนวน 36 คน ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคน ทำการทดลองทั้ง 2 สภาวะ ซึ่งกำหนดให้สภาวะที่ 1 คือการสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และสภาวะที่ 2 คือการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยต้องจับสลากสภาวะในการทดลองระหว่างสภาวะที่ 1 และ 2 หรือสภาวะที่ 2 และ 1 แต่ละสภาวะทดลองห่างกัน 7 วัน ในการทดลองจะทำการวัดคลื่นสมองในนาที่ที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, และ 10.00 - 12.00 วิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ สามารถแบ่งผลการทดลองได้ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ภายในกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ระหว่างกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง

ตอนที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจ ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้า ช่วงก่อนสูดดม และขณะสูดดม น้ำมันหอมระเหย ของกลุ่มที่สูดดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมอง ระหว่างการทดลองในนาที่ที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30 และ 10.00 - 12.00 ภายในกลุ่มที่สูดดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์

ตอนที่ 5 แผนภูมิการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้าของ กลุ่มที่สูดดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ภายในกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ระหว่างกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง

ตารางที่ 1 ระดับคะแนนความเครียด จากแบบวัดความเครียดสวนปรง โรงพยาบาลสวนปรง กรมสุขภาพจิต ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์

ระดับความเครียด	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เครียดระดับน้อย	0	0	0	0
เครียดระดับปานกลาง	14	38.89	22	61.11
เครียดระดับสูง	22	61.11	14	38.89
เครียดระดับรุนแรง	0	0	0	0

จากตารางที่ 1 พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความเครียดระดับสูงลดมีจำนวนน้อยลง จากก่อนการทดลองมีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11 หลังการทดลองลดลง มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 38.89 และกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความเครียดระดับปานกลางมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากก่อนการทดลองมีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 38.89 หลังการทดลองลดลง มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.11

ตารางที่ 2 คะแนนความเครียดและอัตราการเปลี่ยนแปลง จากแบบวัดความเครียดสวนปรง
โรงพยาบาลสวนปรง กรมสุขภาพจิต แสดงเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลองและหลัง
การทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์

คนที่	คะแนน ก่อนการ สูดดม	คะแนน หลังการ สูดดม	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (%)	คนที่	คะแนน ก่อนการ สูดดม	คะแนน หลังการ สูดดม	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (%)
1	39	30	23.07	21	28	27	3.57
2	59	58	1.69	22	49	42	14.28
3	52	47	9.61	23	51	50	1.96
4	43	41	4.65	24	49	38	22.44
5	39	31	20.51	25	48	48	0.00
6	51	49	3.92	26	53	44	16.98
7	50	40	20.00	27	60	57	5.00
8	35	32	8.57	28	39	37	5.12
9	69	51	26.08	29	29	27	6.89
10	42	42	0.00	30	43	37	13.95
11	37	36	2.70	31	25	25	0.00
12	31	25	19.35	32	46	41	10.86
13	43	36	16.27	33	48	38	20.83
14	42	38	9.52	34	32	26	18.75
15	35	35	0.00	35	53	51	3.77
16	63	57	9.52	36	42	37	11.90
17	43	37	13.95	รวม	1,634	1,460	10.65
18	58	54	6.89				
19	55	46	16.36				
20	53	50	5.66				

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนความเครียดรวมก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่างมีอัตราการเปลี่ยนแปลง 10.65% โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 0.00% ถึง 26.08% และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่าไม่มีจำนวน 4 คนที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 3 ระดับคะแนนความเครียด จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง
กรมสุขภาพจิต ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมัน
ลาเวนเดอร์

ระดับความเครียด	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เครียดระดับน้อย	0	0	2	5.55
เครียดระดับปานกลาง	19	52.77	29	80.55
เครียดระดับสูง	17	47.22	5	13.88
เครียดระดับรุนแรง	0	0	0	0

จากตารางที่ 3 พบว่าหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความเครียดระดับสูงมีจำนวนลดลง จากก่อนการทดลองมีจำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 47.22 หลังการทดลองลดลง มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 13.88 และกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความเครียดระดับน้อยมีจำนวนเพิ่มขึ้น จากก่อนการทดลองไม่มีผู้ที่อยู่ในระดับนี้ หลังการทดลองมีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 5.55 สรุปได้ว่าการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีผลทำให้คะแนนความเครียดลดลง

ตารางที่ 4 คะแนนความเครียดและอัตราการเปลี่ยนแปลง จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง
โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต แสดงเป็นรายบุคคล ก่อนการทดลองและหลัง
การทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

คนที่	คะแนน ก่อนการ สูดดม	คะแนน หลังการ สูดดม	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (%)	คนที่	คะแนน ก่อนการ สูดดม	คะแนน หลังการ สูดดม	อัตราการ เปลี่ยนแปลง (%)
1	29	26	10.34	21	29	28	3.44
2	55	35	36.36	22	51	32	37.25
3	54	39	27.77	23	49	37	24.48
4	42	39	7.14	24	41	27	34.14
5	36	29	19.44	25	33	32	3.03
6	44	43	2.27	26	38	32	15.78
7	46	46	0.00	27	59	42	28.81
8	38	27	28.94	28	47	38	19.14
9	57	48	15.78	29	26	23	11.53
10	42	38	9.52	30	33	31	6.06
11	39	38	2.56	31	25	25	0.00
12	26	24	7.69	32	48	33	31.25
13	45	36	20.00	33	38	30	21.05
14	39	31	20.51	34	27	25	7.40
15	31	28	9.67	35	43	39	9.30
16	60	50	16.66	36	38	29	23.68
17	43	40	6.97	รวม	1,506	1,246	17.26
18	58	38	34.48				
19	47	40	14.89				
20	50	48	4.00				

จากตารางที่ 4 พบว่าคะแนนความเครียดรวมก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มตัวอย่างมีอัตราการเปลี่ยนแปลง 17.26% โดยมีอัตราการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 0.00% ถึง 37.25% และเมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า มีจำนวน 2 คนที่ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ช่วงเวลา	\bar{X}	SD	t	p-value
ก่อนการทดลอง	45.38	10.27	4.910	.000*
หลังการทดลอง	40.55	10.72		

*p < .05

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียดของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ อยู่ในระดับคะแนนความเครียดปานกลาง ระหว่างก่อนการทดลองมีค่า 45.38 คะแนน และหลังการทดลองมีค่า 40.55 คะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์
ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

ช่วงเวลา	\bar{x}	SD	t	p-value
ก่อนการทดลอง	41.38	9.97	7.204	.000*
หลังการทดลอง	34.61	7.29		

*p < .05

จากตารางที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียดของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ อยู่ในระดับ
คะแนนความเครียดปานกลาง ระหว่างก่อนการทดลองมีค่า 41.38 คะแนน และหลังการทดลองมีค่า
34.61 คะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด ระหว่างกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง

สภาวะการทดลอง	\bar{X}	SD	t	p-value
น้ำมันสวีทอัลมอนต์	40.55	10.72	2.750	.008*
น้ำมันลาเวนเดอร์	34.61	7.29		

*p < .05

จากตารางที่ 7 พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียดของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ มีค่า 40.55 คะแนน และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีค่า 34.61 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม หลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง

ตารางที่ 8 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง

รายการ	ระดับความพึงพอใจ	
	\bar{X}	SD
1. กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในการคลายเครียด	3.72	0.77
2. ระดับความหอมของน้ำมันหอมระเหย	3.41	0.80
3. วิธีการสูดดมน้ำมันหอมระเหย	4.08	0.99
4. ระยะเวลาในการสูดดมน้ำมันหอมระเหย	3.94	0.82
5. ความสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	3.97	0.87
รวม	3.82	0.26

*p < .05

จากตารางที่ 8 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจ หลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจรวมในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.82$) โดยแบ่งเป็นรายข้อดังนี้

คะแนนเฉลี่ยด้านกลิ่นของน้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในการคลายเครียด

อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.72$)

คะแนนเฉลี่ยด้านระดับความหอมของน้ำมันหอมระเหย

อยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง ($\bar{X} = 3.41$)

คะแนนเฉลี่ยด้านวิธีการสูดดมน้ำมันหอม

อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.08$)

คะแนนเฉลี่ยด้านระยะเวลาในการสูดดมน้ำมันหอมระเหย

อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.94$)

คะแนนเฉลี่ยด้านความสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 3.97$)

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้า (โวลต์) ช่วงก่อนสุดตม และขณะสุดตมน้ำมันหอมระเหย ของกลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ และกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา (โวลต์) ช่วงก่อนสุดตมและขณะสุดตมน้ำมันหอมระเหยของกลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ และกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์

ช่วงเวลา	น้ำมันสวีทอัลมอนต์		น้ำมันลาเวนเดอร์	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ก่อนสุดตม 5 นาที	10.21	5.38	9.47	4.03
ขณะสุดตม 10 นาที	9.70	4.02	10.16	3.75

จากตารางที่ 9 พบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาของกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์ ก่อนสุดตม 5 นาที มีค่าเท่ากับ 9.47 (โวลต์) เพิ่มขึ้นในช่วงขณะสุดตม 10 นาทีเป็น 10.16 (โวลต์) แสดงว่ากลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์มีความเครียดลดลง เกิดการผ่อนคลายมากขึ้น ในขณะที่กลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาพบว่าอยู่ในระดับการผ่อนคลาย แต่ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาไม่เพิ่มขึ้น โดยช่วงก่อนสุดตม 5 นาที มีค่าเท่ากับ 10.21 (โวลต์) และในช่วงขณะสุดตม 10 นาที มีค่า 9.70 (โวลต์)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิฟูดคลื่นสมองเบต้า (โวลต์) ช่วงก่อน
 สูดดมและขณะสูดดมน้ำมันหอมระเหย ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ และ
 กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

ช่วงเวลา	น้ำมันสวีทอัลมอนต์		น้ำมันลาเวนเดอร์	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
ก่อนสูดดม 5 นาที	4.65	1.25	4.57	1.09
ขณะสูดดม 10 นาที	4.48	1.03	4.48	1.03

จากตารางที่ 10 พบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิฟูดคลื่นสมองเบต้าของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ ก่อน
 สูดดม 5 นาที มีค่าเท่ากับ 4.57 (โวลต์) ลดลงในช่วงขณะสูดดม 10 นาทีเหลือ 4.48 (โวลต์) แสดงว่า
 กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีสภาวะของร่างกายในขณะนั้นเกิดการผ่อนคลาย เช่นเดียวกับ
 น้ำมันสวีทอัลมอนต์ที่พบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิฟูดคลื่นสมองเบต้าอยู่ในระดับผ่อนคลาย โดยช่วงก่อน
 สูดดม 5 นาที มีค่าเท่ากับ 4.65 (โวลต์) และในช่วงขณะสูดดม 10 นาที มีค่า 4.48 (โวลต์)

ตารางที่ 11 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาก่อนสุดตม และขณะสุดตมน้ำมันหอมระเหยของกลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
คลื่นสมองอัลฟา (โวลต์)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	910.249	1	910.249	418.168	.000*
	รูปแบบ (Main Effect)	18.268	1	18.268	8.393	.005*
	ความคลาดเคลื่อน (Residual)	150.196	69	2.177		
	รวม (Total)	8171.209	72			

*p < .05

จากตารางที่ 11 พบว่ากลุ่มที่สูดตมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดตมน้ำมันลาเวนเดอร์มีค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาก่อนสุดตมและขณะสุดตมน้ำมันหอมระเหย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้าก่อนสุดดม และขณะสุดดมน้ำมันหอมระเหยของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
คลื่นสมองเบต้า (โวลต์)	ตัวแปรร่วม (Covariance)	52.053	1	52.053	146.105	.000*
	รูปแบบ (Main Effect)	.352	1	.352	.989	.324
	ความคลาดเคลื่อน (Residual)	24.583	69	.356		
	รวม (Total)	1525.291	72			

*p < .05

จากตารางที่ 12 พบว่ากลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้าก่อนสุดดมและขณะสุดดมน้ำมันหอมระเหย ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมอง ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ภายในกลุ่มที่สุตดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สุตดมน้ำมันลาเวนเดอร์

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา(โวลต์) ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สุตดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สุตดมน้ำมันลาเวนเดอร์

ช่วงเวลา	น้ำมันสวีทอัลมอนด์		น้ำมันลาเวนเดอร์	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ก่อนสุตดม 5 นาที	10.21	5.38	9.47	4.03
นาทิตี่ 0.00 - 2.00	9.67	5.20	9.42	3.59
นาทิตี่ 2.30 - 4.30	9.59	3.97	10.02	3.41
นาทิตี่ 5.00 - 7.00	9.65	4.64	10.23	3.98
นาทิตี่ 7.30 - 9.30	9.82	4.57	10.83	5.32
นาทิตี่ 10.00 - 12.00	9.46	3.08	9.91	3.50
หลังสุตดม 20 นาที	10.04	4.48	10.36	4.04

จากตารางที่ 13 พบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อนสุตดม 5 นาที ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 10.21 (โวลต์) มากกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 9.47 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟานาทิตี่ 0.00 - 2.00 ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 9.67 (โวลต์) มากกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 9.42 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟานาทิตี่ 2.30 - 4.30 ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 9.59 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 10.02 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟานาทิตี่ 5.00 - 7.00 ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 9.65 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 10.23 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟานาทิตี่ 7.30 - 9.30 ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 9.82 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 10.83 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟานาทิตี่ 10.00 - 12.00 ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 9.46 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 9.91 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาหลังสุตดม 20 นาที ของกลุ่มที่สุตดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 10.04 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สุตดม น้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 10.36 (โวลต์)

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า(โวลต์) ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

ช่วงเวลา	น้ำมันสวีทอัลมอนด์		น้ำมันลาเวนเดอร์	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
ก่อนสูดดม 5 นาที	4.65	1.11	4.57	1.12
นาทิตี่ 0.00 - 2.00	4.65	1.25	4.65	1.36
นาทิตี่ 2.30 - 4.30	4.44	1.01	4.52	1.26
นาทิตี่ 5.00 - 7.00	4.49	1.01	4.47	1.09
นาทิตี่ 7.30 - 9.30	4.53	1.28	4.45	.96
นาทิตี่ 10.00 - 12.00	4.53	1.08	4.44	1.09
หลังสูดดม 20 นาที	4.57	1.31	4.38	.97

จากตารางที่ 14 พบว่าพบว่าค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้าก่อนสูดดม 5 นาทีของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.65 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.57 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต่านาทิตี่ 0.00 - 2.00 ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.65 (โวลต์) เท่ากับ กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.65 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต่านาทิตี่ 2.30 - 4.30 ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.44 (โวลต์) น้อยกว่า กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.52 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต่านาทิตี่ 5.00 - 7.00 ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.49 (โวลต์) มากกว่า กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.47 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต่านาทิตี่ 7.30 - 9.30 ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.53 (โวลต์) มากกว่า กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.45 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต่านาทิตี่ 10.00 - 12.00 ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.53 (โวลต์) มากกว่า กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.44 (โวลต์)

ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้าหลังสูดดม 20 นาที ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่า 4.57 (โวลต์) มากกว่า กลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีค่า 4.38 (โวลต์)

ตารางที่ 15 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดม น้ำมันสวีทอัลมอนต์

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
คลื่นสมองอัลฟา (โวลต์)	ระหว่างการทดลอง	14.89	6	2.48	.121	.994
	ภายในกลุ่ม	5040.00	245	20.57		

จากตารางที่ 15 พบว่ากลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์มีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 16 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
คลื่นสมองอัลฟา (โวลต์)	ระหว่างการทดลอง	53.92	6	8.98	.553	.767
	ภายในกลุ่ม	3982.22	245	16.25		

จากตารางที่ 16 พบว่ากลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์มีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 17 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์

ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
คลื่นสมองเบต้า (โวลต์)	ระหว่างการทดลอง	1.42	6	.23	.176	.983
	ภายในกลุ่ม	329.54	245	1.34		

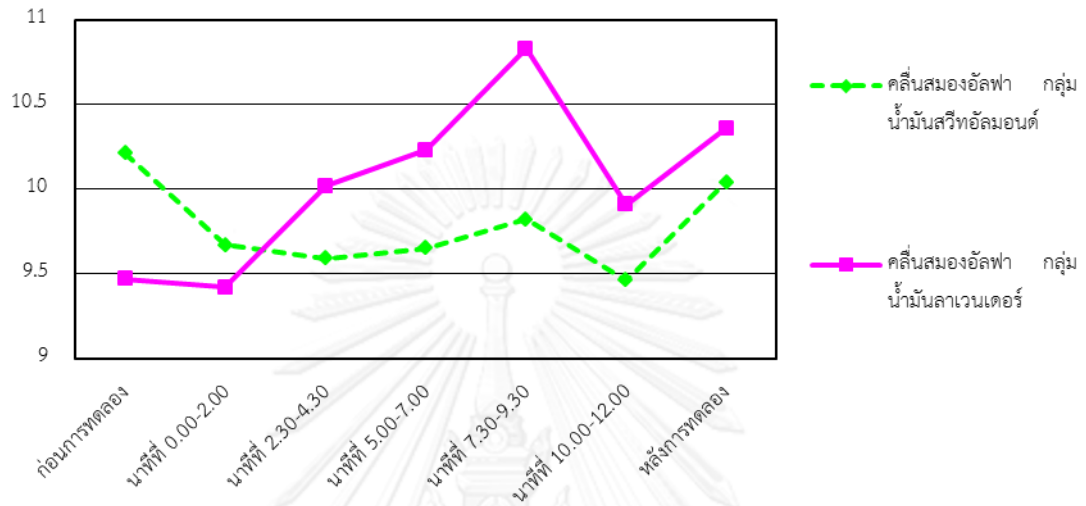
จากตารางที่ 17 พบว่ากลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์มีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 18 วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์

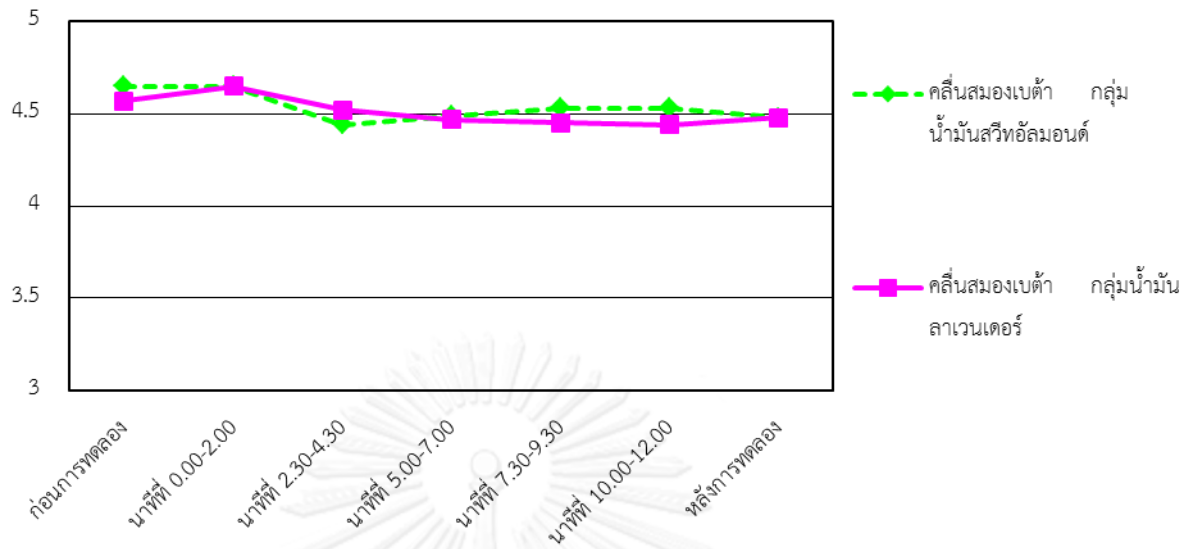
ตัวแปร	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p-value
คลื่นสมองเบต้า (โวลต์)	ระหว่างการทดลอง	1.81	6	.30	.235	.965
	ภายในกลุ่ม	315.54	245	1.28		

จากตารางที่ 18 พบว่ากลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์มีค่าเฉลี่ยของคลื่นสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาฬิกาที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 5 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้าของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์



แผนภูมิที่ 1 ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์



แผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคัสตินสมองเบต้า ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลองในนาทีที่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18 - 22 ปี เพศหญิง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้เป็นผู้ที่มีระดับความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) จากการตอบแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต จำนวน 36 คน ผู้เข้าร่วมการทดลองทุกคน ทำการทดลองทั้ง 2 สภาวะ ซึ่งกำหนดให้สภาวะที่ 1 คือการสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และสภาวะที่ 2 คือการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ โดยต้องจับสลากสภาวะในการทดลองระหว่างสภาวะที่ 1 และ 2 หรือสภาวะที่ 2 และ 1 แต่ละสภาวะจะทำการทดลองห่างกัน 7 วัน ผู้เข้าร่วมการทดลองทำแบบวัดความเครียดสวนปรุงโรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต ก่อนการทดลอง จากนั้นจึงทำการบันทึกคลื่นสมอง ในขณะที่นั่งพักเป็นเวลา 5 นาที สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์หรือน้ำมันลาเวนเดอร์ 2 นาที พัก 30 วินาที จนครบสูดดมครบ 10 นาที และนั่งพักอีก 20 นาที จึงเสร็จสิ้นการบันทึกคลื่นสมอง แล้วจึงทำแบบสอบถามความพึงพอใจและแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต หลังการทดลอง

นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเครียดเปรียบเทียบภายในกลุ่มน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มน้ำมันลาเวนเดอร์ ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ด้วยค่าทีรายคู่ (Paired t-test) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียดระหว่างกลุ่มน้ำมันสวีทอัลมอนด์ และกลุ่มน้ำมันลาเวนเดอร์ หลังการทดลอง ด้วยค่าทีแบบเป็นอิสระ (Independent t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (ANCOVA) ของค่าเฉลี่ยของแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและเบต้าช่วงก่อนสูดดม และขณะสูดดมน้ำมันหอมระเหย ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way ANOVA with Repeated Measures) ของค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองระหว่างการทดลองในนาทิตี่ 0.00 - 2.00, 2.30 - 4.30, 5.00 - 7.00, 7.30 - 9.30, 10.00 - 12.00 ภายในกลุ่มที่สูดดม น้ำมันสวีทอัลมอนด์และกลุ่มที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

สรุปผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์และสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม หลังการทดลอง พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลองสูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์และน้ำมันลาเวนเดอร์ พบว่าค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคลื่นสมองเบต้า พบว่าไม่แตกต่างกัน

3. เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์และน้ำมันลาเวนเดอร์ ก่อนการทดลอง ระหว่างการทดลอง และหลังการทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาและคลื่นสมองเบต้าของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผลการวิจัย

การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อระดับคะแนนซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความเครียดที่ลดลงและค่าเฉลี่ยคลื่นสมองอัลฟาเพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด หลังการทดลอง ลดลง จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด หลังการทดลองระหว่างกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์และกลุ่มที่สูดดม้ำมันลาเวนเดอร์ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียดลดลงมากกว่ากลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์ ส่วนคลื่นสมองอัลฟาและคลื่นสมองเบต้า พบว่าค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟา ของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวีทอัลมอนต์และกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่คลื่นสมองเบต้า พบว่าไม่แตกต่างกัน จึงอภิปรายผลดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อระดับความเครียดที่ลดลง เนื่องจากน้ำมันลาเวนเดอร์ มีองค์ประกอบทางเคมีหลักคือลินาลิล อะซิเตต (Linalyl acetate) ซึ่งเป็นสารประกอบเอสเทอร์ มีฤทธิ์ระงับประสาท ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อเรียบ ทำให้เกิดการผ่อนคลาย สงบอารมณ์ (ฐาปนีย์ หงส์รัตนารกิจ, 2555) โดยน้ำมันลาเวนเดอร์มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ความคิด และอารมณ์ ออกฤทธิ์ผ่านประสาทสัมผัสของกลิ่นหรือระบบรับกลิ่น กล่าวคือ น้ำมันลาเวนเดอร์จะผ่านเยื่อจมูกต่อไปยังเยื่อรับรู้อื่นๆ เข้าสู่กระแสประสาทรับกลิ่น ซึ่งประกอบด้วยเซลล์ประสาทรับกลิ่น ที่มีหน้าที่แปลงสัญญาณเป็นสื่อประสาทหรือสื่อเคมีไฟฟ้า ผ่านประสาทรับกลิ่น ไปยังสมองส่วนลิมบิก (จงกขพร พินิจอักษร, 2556) ที่ประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญคืออมิกดาลาและฮิปโปแคมปัส ซึ่งมีผลต่อการตอบสนองทางอารมณ์ การรับรู้ความเจ็บปวด ความสุขสบาย และการผ่อนคลาย กลิ่นจะทำให้สมองส่วนลิมบิกปล่อยสารเอนโดฟินและสารซีโรโทนิน ทำให้เกิดการผ่อนคลาย (Price and Price, 2007) สอดคล้องกับผลของความพึงพอใจหลังการสูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์ ที่พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของคัทลู และคณะ (Kutlu et al., 2008) ศึกษาผลของการสูดดม น้ำมันหอมระเหยที่มีต่อการทดสอบความวิตกกังวล พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่สูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์ มีคะแนนความวิตกกังวลต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและรายงานการวิจัยโมโตมูระ ซากุริ และโยซุยะ (Motomura, Sakurai, and Yotsuya, 2001) พบว่าการสูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์ ผ่านเครื่องพ่นน้ำมันหอมระเหย ช่วยลดความเครียด

2. การสูดดม น้ำมันลาเวนเดอร์มีผลทำให้ค่าเฉลี่ยคลื่นสมองอัลฟาเพิ่มขึ้น เนื่องจากโมเลกุลของน้ำมันลาเวนเดอร์ถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดและจับกับตัวรับที่อวัยวะต่างๆ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย ส่วนผลทางด้านจิตวิทยาจะออกฤทธิ์ผ่านประสาทสัมผัสของกลิ่นหรือระบบรับกลิ่น ซึ่งส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาได้ โดยส่วนมากผลทางด้านจิตวิทยาและผลทางด้านสรีรวิทยาจะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน กล่าวคือเมื่อน้ำมันลาเวนเดอร์เข้าสู่สมองส่วนลิมบิกที่มีสมองส่วนอมิกดาลาและฮิปโปแคมปัส เป็นศูนย์กลางของการควบคุมทางอารมณ์ การรับรู้ความเจ็บปวด ความสุขสบาย และการผ่อนคลายแล้ว ยังส่งผลถึงระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system; CNS) ด้วย ซึ่งสามารถวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมอง (Electroencephalogram หรือ EEG) คลื่นสมองอาจจะมีความแตกต่างได้ในแต่ละบุคคล แต่ละกลุ่มอายุ และในขณะที่หลับหรือตื่นสามารถแยกประเภทของคลื่นสมองตามความถี่ของคลื่นเป็นรอบ

ต่อวินาที แบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือคลื่นสมองเบต้า (Beta brainwave), คลื่นสมองอัลฟา (Alpha brainwave), คลื่นสมองธีต้า (Theta brainwave) และคลื่นสมองเดลต้า (Delta brainwave) โดยงานวิจัยนี้ศึกษาคลื่นสมองเบต้า (Beta brainwave) โดยถ้าค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดของคลื่นสมองเบต้าที่แสดงเป็นตัวเลขมีค่าน้อย (มีหน่วยเป็นโวลต์) แสดงว่าบุคคลนั้นมีความกังวล ความวุ่นวายใจลดลง สภาวะของร่างกายขณะนั้นเกิดการผ่อนคลาย และคลื่นสมองอัลฟา (Alpha brainwave) โดยถ้าค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดของคลื่นสมองอัลฟาที่แสดงเป็นตัวเลขมีค่ามาก (มีหน่วยเป็นโวลต์) แสดงว่าบุคคลนั้นมีความเครียดลดลง รู้สึกผ่อนคลาย สอดคล้องกับรายงานการวิจัยของดิเอโก้ โจนส์ ฟิลด์ เฮอเนเดส-รีฟ ชาร์ลเบิร์ก คูณ และคณะ (1998) พบว่าหลังการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ช่วยเพิ่มคลื่นสมองอัลฟาบริเวณด้านตรงกลางหลังศีรษะ (Mid frontal) หรือบริเวณสมองส่วนหน้า F3ด้านซ้าย และF4ด้านขวา และตามรายงานซูกาโน (อ้างถึงในวินัย สยอวรรณ, 2555) พบว่าคลื่นอัลฟาเพิ่มขึ้น หลังจากการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์และรายงานการวิจัยของวินัย สยอวรรณ (2555) พบว่าน้ำมันลาเวนเดอร์ลดการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้สึกผ่อนคลายมากกว่าสูดดมกลิ่นน้ำมันอัลมอนต์ คลื่นสมองธีต้าและอัลฟามีการเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ในขณะที่คลื่นสมองเบต้าลดลงไม่แตกต่างกัน

ดังนั้นสรุปได้ว่า น้ำมันลาเวนเดอร์สามารถลดระดับความเครียดได้ เนื่องจากค่าเฉลี่ยของคะแนนความเครียด จากแบบวัดความเครียดสวนปรุงที่ลดลงและค่าเฉลี่ยแอมพลิจูดคลื่นสมองอัลฟาที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงความเครียดลดลงและรู้สึกผ่อนคลาย นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่านิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีความพึงพอใจในภาพรวมระดับพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. นิสิตนักศึกษาสามารถสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ภายในระยะเวลา 10 นาที เพื่อช่วยลดระดับความเครียดและคลื่นสมองอัลฟาเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงถึงการผ่อนคลาย เพราะความเครียดลดลง
2. การสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์โดยการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์จากกระบอกพลาสติกที่มีฝาปิดสูง 2.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตร ที่บรรจุสารสกัดกลิ่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร และหยดน้ำมันลาเวนเดอร์ปริมาณ 0.25 กรัม หรือจำนวน 5 หยด เป็นวิธีการที่สะดวกในการใช้งานและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้จริง

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเรื่องผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองในกลุ่มวัยทำงาน
2. ควรมีการศึกษาในน้ำมันหอมระเหยที่เป็นพืชไทยชนิดอื่นๆ ที่มีผลต่อการลดความเครียด เช่น ดอกกระดังงา เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมอนามัย. กระทรวงสาธารณสุข. (2551). ประชุมได้ผล คนได้สุขภาพ(*Healthy Meeting*).

กรุงเทพมหานคร: ไชเบอร์เพลส.

กฤษณา ภูตะคาม. (2554). น้ำมันหอมระเหย (Essential oils) และ สุนทรบำบัด (Aromatherapy).

Retrieved 30 มิถุนายน 2556, from http://www.pharmacy.cmu.ac.th/dic/newsletter/newpdf/newsletter9_1/essential%20oil.Pdf

กองการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข. (2544). ตำราวิชาการสุนทรบำบัด. กรุงเทพฯ: สำนัก
กิจการรพมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

กิจจศรีณีย์ จันทรโป. (2555). ผลของการสวดมนต์ตามแนวพุทธศาสนา และการทำสมาธิแบบอานาปาน
สติที่มีต่อความเครียดของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต), คณะ
วิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

กิติกร มีทรัพย์. (2541). พฤติกรรมความเครียดและการตอบสนองต่อความเครียด. กรุงเทพมหานคร
สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.

จำลอง ดิษยวณิช, & พริ้มเพรา ดิษยวณิช. (2545). วามเครียด ความวิตกกังวลและสุขภาพ. เชียงใหม่:
แสงศัลย์การพิมพ์.

ชลชื่น แสนใจกล้า. (2552). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเครียดของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 4-6 ศูนย์
แพทยศาสตร์ศึกษาชั้นคลินิก ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. (วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหา
บัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

ฐาปนี หงส์รัตนารกิจ. (2555). น้ำมันหอมระเหยและการใช้สุนทรบำบัด. นครนายก: คณะเภสัชศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ปณิธิตา เอมอ่อง. (2550). แหล่งความเครียดของนิสิตนักศึกษาชั้นปริญญาตรีปีสุดท้าย. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต), คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พร สีสภาพพิสิฐ. (2545). สุนทรบำบัด. เชียงใหม่: คณะเภสัชศาสตร์.

มณฑิรา วิทยากิตติพงษ์. (2549). การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมองในผู้ใหญ่. สงขลานครินทร์เวชสาร, 445-452.

รวินันท์ นุชศิลป์. (2551). ผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดโดยการประยุกต์ให้การรับรู้
สมรรถภาพของตนเองร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมต่อระดับความเครียดของพนักงานสถาน
ประกอบการขนาดกลาง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยมหิดล.

รุ่งลัดดา ศรีบุญ. (2551). การเปรียบเทียบการผ่อนคลายความเครียดของน้ำมันหอมระเหยจากกะเพรา
และลาเวนเดอร์ในอาสาสมัคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.

วนิดา พันธุ์สอาด. (2543). ความเครียด ผลพวงของสังคมยุคโลกาภิวัตน์. กรุงเทพมหานคร: สำนัก
พัฒนาการพลศึกษาสุขภาพ และนันทนาการ กรมพลศึกษา.

วรรณชไม การณัด. (2549). พิษวิทยา หลักการพื้นฐานและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์
นิวไวเต็ก.

- วรัญญา รุมแสง. (2547). ผลของการฟังดนตรีตามความชอบและดนตรีธรรมชาติต่อการลดความเครียดของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- วรารักษ์ แย้มมีศรี. (2547). ผลของสุคนธ์บำบัดต่อการผ่อนคลายของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วรินทร์ งามสุต. (2547). แหล่งความเครียดของนิสิตปริญญาตรีจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาจิตวิทยา คณะจิตวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วารินทร์ จิตติถาวร. (2552). ผลของการนวดสุคนธ์บำบัดต่อความเจ็บป่วยในการคลอดของผู้คลอดครั้งแรก. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาการการผดุงครรภ์ชั้นสูง คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- วินัย สยอวรรณ. (2555). ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ต่ออารมณ์ความรู้สึก การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติและคลื่นไฟฟ้าสมอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), วิทยาลัยสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- วิภาวดี ลีมีงส์สวัสดิ์. (2555). ผลของน้ำมันขิงและน้ำมันส้มที่ใช้ในการนวดที่มีต่อความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- สนธยา ทองกุล. (2552). ผลของการฝึกเทคนิคผ่อนคลายความเครียดกล้ามเนื้อแบบก้าวหน้าร่วมกับการฝึกโปรแกรมไปโอฟิตแบคต่อระดับความเครียดของผู้ป่วยติดสุราในระหว่างการบำบัด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). น้ำมันหอมระเหยและสุคนธ์บำบัด. Retrieved 30 มิถุนายน 2556, from siweb.dss.go.th/repack/fulltext/IR22.pdf
- อรณพ วรรณวงศ์. (2545). การเปรียบเทียบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกาย ระหว่างการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอม และการดมกลิ่นน้ำมันหอม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), ภาควิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- อัจฉรา นุตตะโร. (2546). ประสิทธิภาพของการบำบัดทางการพยาบาลด้วยการใช้เทคนิคการผ่อนคลายในผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.
- อัจฉรงค์ โภธารมภ์. (2552). ผลของการฟังเพลงไทยเดิมที่มีต่อระดับความวิตกกังวลประจำตัวในวัยรุ่น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร

ภาษาอังกฤษ

- Bosly, A. (2013). Evaluation of insecticidal activities of *Mentha piperita* and *Lavandula angustifolia* essential oil against house fly, *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae). *Journal of Entomology and Nematology*, 5(4), 50-54.
- Catherine J., & Kathi J. (2001). Laverder (*Lavandula* spp.). *The Center for Holistic Pediatric Education and Research*, 88, 1-32.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science 2nd ed.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Diego, M., et al. . (1998). Aromatherapy positively affects mood, EEG pattern of alertness and math computations. *International Journal Neuroscience*, 96, 217-224.
- Hongratanaworakit, T., et al. . (2003). *Human Behavioral and Physiological Reactions to Inhalation of Sweet Orange Oil* (Vol. Proc. 3rd World Congress on Medical and Aromatic Plants for Human Welfare (WOCMAPIII)).
- Jennifer E. (2003). A pilot study addressing the effect of aromatherapy massage on mood, anxiety and relaxation in adult mental health. *Complement Therapies in Nursing and Midwifery*, 9(2), 90-97.
- Kutlu, R. a. A., K. . (2008). *Effects of aroma inhalation on examination anxiety. Teaching and Learning in Nursing* (Vol. 7).
- Lehrner, J. e. a. (2005). *Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. Physiology & Behavior* (Vol. 86).
- Lis-Balchin, M. (2006). *Aromatherapy Science; A guide for healthcare professionals*. UK: The Bath Press.
- Motomura, N., et al. . (2001). *Reduction of mental stress with lavender odorant. Perceptual and Motor Skills* (Vol. 93).
- Price, S. a. P., L. . (2007). *Aromatherapy for health professionals. 3rd ed.* Philadelphia: Elsevier.
- Saeki, Y., & Shiohara, M. (2001). *Physiological effects of inhaling fragrances* (Vol. 11): *International Journal of Aromatherapy*.
- Shiina, Y. e. a. (2008). Relaxation effects of lavender aromatherapy improve coronary flow velocity reserve in healthy men evaluated by transthoracic Doppler echocardiography. *International Journal of Cardiology*, 129, 133-137.
- Toda, M., & Morimoto, K. (2008). *Effect of lavender aroma on salivary endocrinological* (Vol. 53): *Archives of Oral Biology*.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

ใบรับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

AF 01-12



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

COA No. 030/2557

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 184.1/56 : ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของ
นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวนันทชนก เปี้ยแก้ว

หน่วยงาน : คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

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

ลงนาม ประจักษ์ อังนระชา ลงนาม จันทร์ พิทยาพร
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปริลา ทศนประดิษฐ์) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ ชัยชนะวงศาโรจน์)
ประธาน กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 27 กุมภาพันธ์ 2557

วันหมดอายุ : 26 กุมภาพันธ์ 2558

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย
- 4) แบบสอบถาม



เลขที่โครงการวิจัย 184.1/56
วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการคิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ให้ออกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

AF 04-07

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อผู้วิจัย นางสาวนันทชนก เปี้ยแก้ว ตำแหน่ง นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่บ้าน) 3738/19 ซอยจันทน์ 43 แยก 18-17 ถนนจันทน์ แขวงบางโคล่
เขตบางคอแหลม กรุงเทพมหานคร 10120

โทรศัพท์ที่ทำงาน - โทรศัพท์ที่บ้าน -
โทรศัพท์มือถือ 084-659-5498 E-mail: plaa.nunchanok@gmail.com

ขอเรียนเชิญ ท่านเข้าร่วมการวิจัยในการศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียด
และคลื่นสมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่
ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูล
ต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม่วุ่นวายได้ตลอดเวลา

โครงการนี้เกี่ยวข้องกับการวิจัยผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมอง
ของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่น
สมองของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
นิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2556 ช่วงอายุ 18-22 ปี เพศหญิง
จำนวน 35 คน

เกณฑ์ในการคัดเลือก (Inclusion criteria)

1. มีความสมัครใจเข้าร่วมการทดลองจนถึงสุดโครงการ
2. เป็นผู้ที่ไม่มีปัญหาด้านการดมกลิ่น ไม่เป็นโรคไซนัสอักเสบ
3. เป็นผู้มีสุขภาพแข็งแรง
4. เป็นผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เป็นโรคภูมิแพ้
5. เป็นผู้ที่ไม่มีประวัติการถูกกระทบกระเทือนทางสมอง
6. เป็นผู้ที่มีคะแนนความเครียดจากแบบวัดความเครียดสวนปรุง ที่ 25-42 คะแนน
(เครียดระดับปานกลาง)

เกณฑ์ในการคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้เข้าร่วมการทดลองไม่มีความสนใจที่จะเข้าร่วมการทดลองอีกต่อไป
2. ผู้เข้าร่วมการทดลองเป็นไข้หวัดและมีปัญหาในการสูดดมกลิ่นระหว่างการทดลอง



เลขที่โครงการวิจัย 184.1/56
วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558

AF 04-07

ในการวิจัยนี้จะมีกวรคัดกรองผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย โดยจะต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เป็นโรคภูมิแพ้ ไม่เป็นไขมันสูงและต้องเป็นผู้ที่มีระดับคะแนนความเครียดที่ 25 - 42 คะแนน (เครียดระดับปานกลาง) จากแบบวัดความเครียดสวนปรุง จึงสามารถเข้าร่วมการทดลองต่อไปได้

เหตุผลที่ได้รับเชิญเข้าร่วมโครงการวิจัย เนื่องจากนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่มีคะแนนความเครียดในระดับปานกลาง มีโอกาสเป็นโรคเครียด ซึ่งจะส่งผลเสียต่อสุขภาพจิตและสุขภาพกาย ดังนั้นจึงควรได้รับการผ่อนคลายด้วยสุคนธบำบัด

ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากอนุสาสท หอพักนิสิตหญิง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและฝ่ายกิจการนิสิตคณะต่างๆ แล้วจึงประกาศรับสมัครโดยการติดประกาศประชาสัมพันธ์หานิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพศหญิง ที่มีความสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดในงานวิจัย โดยให้มาทดสอบระดับความเครียดของตน และนัดหมายผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเพศหญิง จำนวน 35 คน ลงตารางวันและเวลาในการทดลองโดยกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมการทดลองวันละ 4 คน ช่วงเวลาละ 1 คน แบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา คือ 16.00 - 17.00 น. 17.00 - 18.00 น. 18.00 - 19.00 น. และ 19.00 - 20.00 น. สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยทำการทดลองที่ห้อง 2201 และห้อง 2203 อาคารจุฬาพัฒน์ 8 ชั้น 2 คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยต้องเข้าร่วมการทดลองทั้ง 2 ครั้ง โดยเว้นระยะการทดลองครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สองเป็นเวลา 7 วัน แต่ครั้งในการทดลองใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง โดยเริ่มจากทำแบบวัดความเครียดสวนปรุงจำนวน 20 ข้อ นิ่งพัก 5 นาที พร้อมทั้งบันทึกคลื่นสมอง สูดคมน้ำมันหอมระเหย 10 นาที พร้อมทั้งบันทึกคลื่นสมอง นิ่งพัก 20 นาที พร้อมทั้งบันทึกคลื่นสมอง ทำแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 5 ข้อ ได้แก่คลื่น ความสุน วิจารณ์สุคตม ระยะเวลาและความสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และแบบวัดความเครียดสวนปรุงจำนวน 20 ข้อ

เมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย เช่น ผลการทำแบบวัดความเครียดสวนปรุงและผลจากการบันทึกคลื่นสมอง

ผู้วิจัยจะเป็นผู้อธิบายให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทราบถึงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย รวมทั้งเหตุผลที่ได้รับเชิญเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้ และเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยได้ภายหลังการอธิบายรายละเอียด

ในการคัดกรองผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยวิธีใดๆก็ตาม หากพบว่าผู้ไม่อยู่ในเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ มีปัญหาด้านการคมนาคม การปฏิบัติกรถูกระทบกระเทือนทางสมอง หรือพบผู้ตอบแบบสอบถามเครียดมาก จะช่วยแนะนำเบื้องต้นให้หากิจกรรมอดิเรกอื่นๆทำ เช่น ออกกำลังกาย เพราะการออกกำลังกายช่วยผ่อนคลายทั้งทางร่างกายคือลดความตึงของกล้ามเนื้อ และจิตใจ ร่างกายจะหลั่งสารเอ็นโดฟิน ทำให้รู้สึกสงบ มีสมาธิ นอกจากนี้ยังช่วยให้นอนหลับได้ดีมีประสิทธิภพมากขึ้น

การวิจัยครั้งนี้ไม่มีความเสี่ยงหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับร่างกาย จิตใจ จิตวิญญาณของผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและการวิจัยครั้งนี้มีประโยชน์สำหรับผู้ที่สนใจทั่วไปที่มีความเครียด เนื่องจากมีความสะดวกต่อการพกพา



เลขที่โครงการวิจัย 184.1/56
วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558

AF 04-07

ประโยชน์ในการเข้าร่วมวิจัย ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะได้รับประโยชน์จากการเข้าร่วมวิจัย คือ ได้รับทราบสุขภาพทางจิตของตน จากการประเมินระดับความเครียด อีกทั้งยังได้รับทราบวิธีการผ่อนคลายความเครียดที่มีความสะดวกพกพาง่าย ค่าใช้จ่ายไม่สูงและสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้

การเข้าร่วมในการวิจัยของท่านเป็นโดยสมัครใจ และสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะ โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ เช่น ผลกระทบต่อการศึกษา

หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลา และหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทบทวนว่ายังสมัครใจอยู่ในงานวิจัยต่อไปหรือไม่

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ หากมีการเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวม ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน

ภายหลังการเข้าร่วมการทดลองแต่ละครั้ง ท่านจะได้รับกระเป๋าบรรจุตุ๊กตาหมีให้นมิลาวเวนเดอร์ เพื่อเป็นที่ระลึก

หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147 หรือ 0-2218-8141 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th



เลขที่โครงการวิจัย... 184.1 / 56
วันที่รับรอง... 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ... 26 ก.พ. 2558

AF 05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการวิจัย

ชื่อ โครงการวิจัย ผลของการสูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์ที่มีต่อความเครียดและคลื่นสมองของนิสิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อผู้วิจัย นางสาวนันทชนก เปี้ยแก้ว

ที่อยู่ติดต่อ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทรศัพท์ 084-659-5498

อีเมล plaa.nunchanok@gmail.com

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ
ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยงอันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดย
ได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยจนเข้าใจเป็น
อย่างถี่ถ้วนแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดย
ข้าพเจ้ายินยอมตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวได้แก่ ชื่อ อายุ ชั้นปี คณะและหมายเลข โทรศัพท์ ในส่วน
ของข้อมูลสุขภาพได้แก่ประวัติการถูกกระแทกกระเทือนทางสมอง ประวัติการเป็นภูมิแพ้ และประวัติการเป็น
ไซนัสอักเสบ จากนั้นจึงเข้ารับการทดลองทั้งหมด 2 ครั้ง ครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง โดยวันระยะการทดลอง
ครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สองเป็นเวลา 7 วัน เริ่มจากทำแบบวัดความเครียดสวนปรุงจำนวน 20 ข้อ นั่งพัก 5 นาที
พร้อมทั้งบันทึกคลื่นสมองด้วยเครื่องวัดคลื่นสมอง NeXus-10 สูดดมน้ำมันหอมระเหยเป็นเวลา 10 นาที
พร้อมทั้งบันทึกคลื่นสมอง และนั่งพัก 20 นาทีพร้อมทั้งบันทึกคลื่นสมอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองให้ทำ
แบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 5 ข้อ และแบบวัดความเครียดสวนปรุงจำนวน 20 ข้อ

จึงเสร็จสิ้นการวิจัย หลังการทดลองแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะถูกทำลาย
เช่น ผลการทำแบบวัดความเครียดสวนปรุงและผลจากการวัดคลื่นสมอง

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากกรวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการ
ถอนตัวออกจากกรวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆ ต่อข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการ
วิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็น
ภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้าที่โครงการวิจัย



วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557

วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558

184.1/56

AF 05-07

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 4 อาคารสถาบัน 2 ซอยจุฬาลงกรณ์ 62 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2218-8147, 0-2218-8141 โทรสาร 0-2218-8147 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

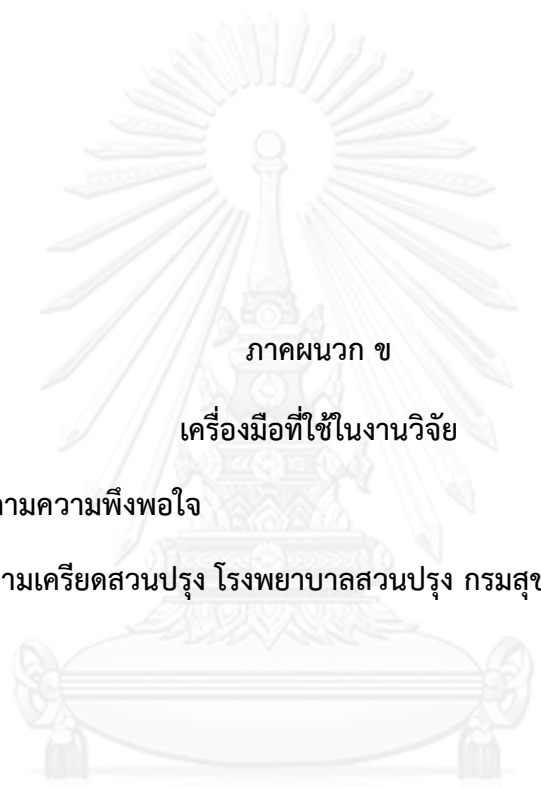
ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน



เลขที่โครงการวิจัย 184.1/56
วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558



ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

- แบบสอบถามความพึงพอใจ
- แบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลำดับที่.....อายุ.....ปี เพศ..... เบอร์โทรศัพท์.....

แบบสอบถามความพึงพอใจ

โปรดกาเครื่องหมาย V ลงในช่องแสดงระดับความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับตัวท่าน ตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยกำหนดให้

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 1 | หมายถึง | รู้สึกพึงพอใจน้อยที่สุด |
| 2 | หมายถึง | รู้สึกพึงพอใจน้อย |
| 3 | หมายถึง | รู้สึกพึงพอใจปานกลาง |
| 4 | หมายถึง | รู้สึกพึงพอใจมาก |
| 5 | หมายถึง | รู้สึกพึงพอใจมากที่สุด |

แบบสอบถามความพึงพอใจ						
ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		1	2	3	4	5
1.	กลิ่นของน้ำมันหอมระเหยที่ใช้ในการคลายเครียด					
2.	ความฉุนของน้ำมันหอมระเหย					
3.	วิธีการสูดดมน้ำมันหอมระเหย					
4.	ระยะเวลาในการสูดดมน้ำมันหอมระเหย					
5.	ความสะดวกในการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน					



เลขที่โครงการวิจัย 184-1/56
วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558

ภาคผนวก ก.

ลำดับที่.....อายุ.....ปี เพศ..... เบอร์โทรศัพท์.....

แบบวัดความเครียดสวนปรุง โรงพยาบาลสวนปรุง กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข

ท่านมีอาการหรือพฤติกรรม ข้อใดเกิดขึ้นกับตนเองบ้าง โปรดกาเครื่องหมาย ลงในช่องแสดงระดับ
อาการที่เกิดขึ้นกับตัวท่าน ตามความเป็นจริงมากที่สุด ถ้าข้อไหนไม่ได้เกิดขึ้นให้ข้ามไปไม่ต้องตอบ

รายการคำถาม	ระดับของความเครียด				
	ไม่รู้สึก	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1. กลัวทำงานพลาด					
2. ไปไม่ถึงเป้าหมายที่วางไว้					
3. ครอบครัวยึดติดขัดแย้งในเรื่องเงินทองหรือเรื่องงานในบ้าน					
4. เป็นกังวลเรื่องสารพิษ หรือมลภาวะในอากาศ น้ำ เสียง และดิน					
5. รู้สึกว่าต้องแข่งขันหรือเปรียบเทียบ					
6. เงินไม่พอใช้จ่าย					
7. กล้ามเนื้อปวดตึง					
8. ปวดหัวจากความตึงเครียด					
9. ปวดหลัง					
10. ความอยากอาหารเปลี่ยนแปลง					
11. ปวดหัวข้างเดียว					
12. รู้สึกวิตกกังวล					
13. รู้สึกคับข้องใจ					
14. รู้สึกโกรธหรือหงุดหงิด					
15. รู้สึกเศร้า					
16. ความจำไม่ดี					
17. รู้สึกสับสน					
18. ตั้งสมาธิลำบาก					
19. รู้สึกเหนื่อยง่าย					
20. เป็นหวัดบ่อยๆ					



เลขที่โครงการวิจัย 184.1/56
วันที่รับรอง 27 ก.พ. 2557
วันหมดอายุ 26 ก.พ. 2558



ภาคผนวก ค

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา สุคนธ์ทรัพย์
อาจารย์ประจำแขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต คณิงสุขเกษม
อาจารย์ประจำแขนงวิชาวิทยาการส่งเสริมสุขภาพ
คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา สรายุทธพิทักษ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร.จกขพร พิณีอักษร
ครูใหญ่โรงเรียนน้ำมันหอมระเหยเพื่อสุขภาพ
5. อาจารย์ ดร.วรชาติ เฉิดชมจันทร์
คณบดีคณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยรังสิต

ภาคผนวก ง

เครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback) NeXus - 10

- อุปกรณ์ของเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback) NeXus – 10
- ภาพแสดงจากเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback) NeXus – 10
- ขั้นตอนการทดลอง



อุปกรณ์ของเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback) NeXus - 10



ภาพ ก. ขั้วสัญญาณ Electrode



ภาพ ข. เครื่อง NeXus - 10

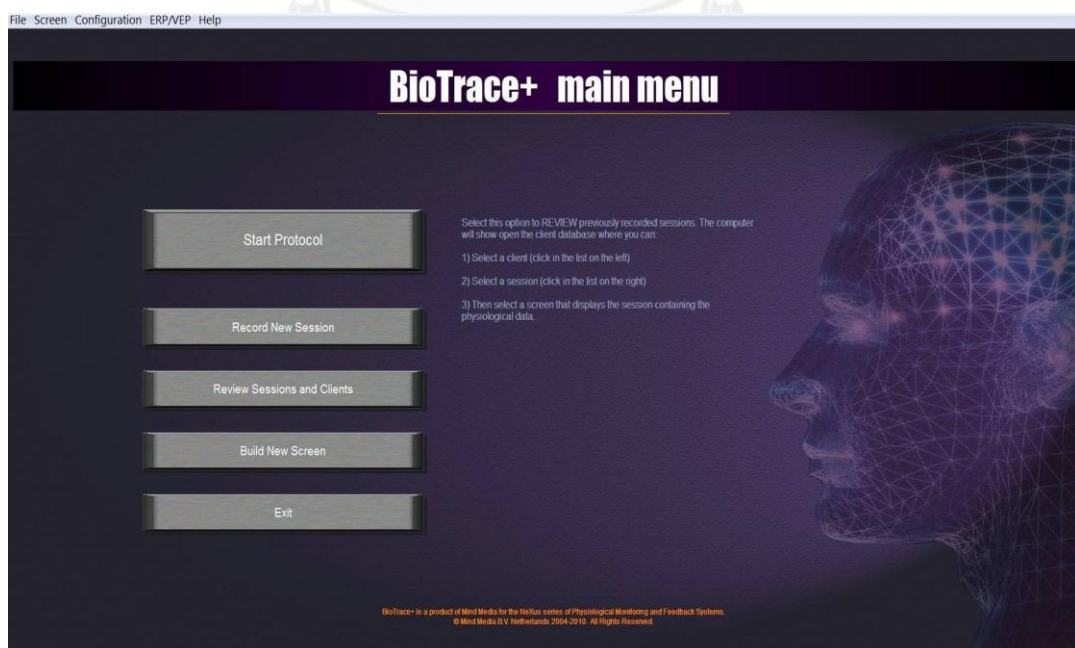


ภาพ ค. สายเคเบิล



ภาพ ง. สาย Ground

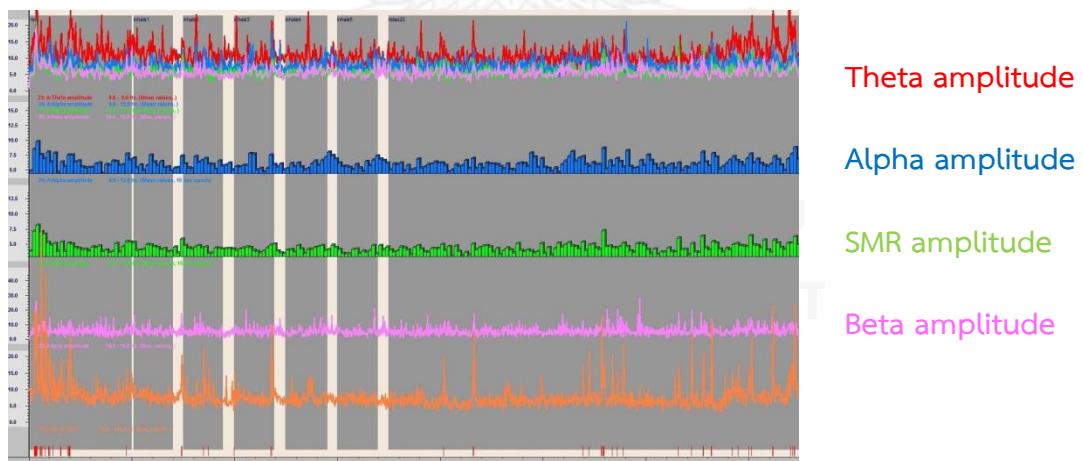
ภาพแสดงจากเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback) รุ่น NeXus - 10



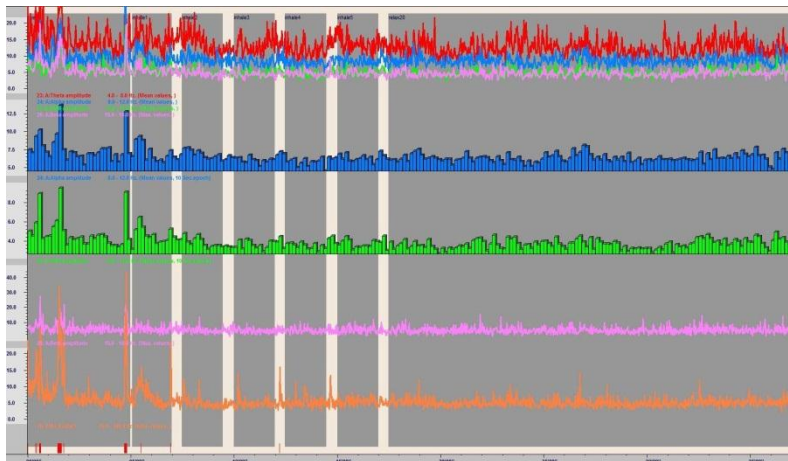
ภาพ ก. โปรแกรมไบโอฟีดแบค



ภาพ ข. ภาพแสดงจากเครื่องไบโอฟีดแบค (Biofeedback) รุ่น NeXus – 10 ขณะบันทึกคลื่นสมอง



ภาพ ค. ภาพแสดงผลคลื่นสมองของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันสวิตอัลมอนด์



Theta amplitude

Alpha amplitude

SMR amplitude

Beta amplitude

ภาพ ง. ภาพแสดงผลคลื่นสมองของกลุ่มที่สูดดมน้ำมันลาเวนเดอร์

ขั้นตอนการทดลอง



ภาพ ก. ติดสาย Ground (สีขาว) ที่หูขวา



ภาพ ข. ติดสายเคเบิลขั้วลบ (สีดำ) ที่หูซ้าย



ภาพ ค. ติดสายเคเบิลขั้วบวก (สีแดง) กลางศีรษะ



ภาพ ง. พันผ้าป้องกัน Electrode หลุด



ภาพ จ. วัดระยะห่างจากจมูก 1 นิ้ว



ภาพ ฉ. สถานที่การทดลอง

ภาคผนวก ง

ใบประกาศนียบัตร



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



No. 27/2013

โรงเรียนนันทน์หอมระเหยเพื่อสุขภาพ
Aromatherapy School

299 Soi Puththipong 1/7, Puthhisarninichai Road, Dindeang, Bangkok, Thailand 10400

This Certificate is issued to pernent that

Miss Nunchanok Piakaew

Has successfully completed the Fundamentals of Aromatherapy Program total 65 hrs.

Awarded, 30th October 2013



Principal



