



การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่ม
ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ณัชมนินทร์ จีรณพัฒนกุล

คุชฌีนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่ม
ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ



ณัฏฐมนิทร์ จีรธนาพัฒนานกุล

คุณนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

2568

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

DEVELOPMENT OF A LEADERSHIP PROGRAM BY APPLYING OF HIGHER COGNITIVE
PROCESS CONCEPT TO IMPROVE MINDFULNESS LEADERSHIP ABILITIES



NATMUNIN JEERATHANAPATTANAKUL

A DISSERTATION SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR DOCTOR DEGREE OF PHILOSOPHY
IN RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE
COLLEGE OF RESEARCH METHODOLOGY AND COGNITIVE SCIENCE

BURAPHA UNIVERSITY

2025

COPYRIGHT OF BURAPHA UNIVERSITY

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ได้พิจารณาคุณิพนธ์
นิพนธ์ของ ณัฏฐนินท์ จีระนพัฒนานกุล ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของมหาวิทยาลัยบูรพา
ได้

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา เรืองทิพย์)

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.อัครา ประเสริฐสิน)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา เรืองทิพย์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรม)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร. สญา อุระนิชตระกูล)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา อนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา ของ
มหาวิทยาลัยบูรพา

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิทวัส แจงเยี่ยม)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

62810058: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา; ปร.ด. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)
 คำสำคัญ: โปรแกรมฝึกภาวะผู้นำ, ภาวะผู้นำแห่งสติ, กระบวนการปัญญาขั้นสูง, ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
 ณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล : การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ. (DEVELOPMENT OF A LEADERSHIP PROGRAM BY APPLYING OF HIGHER COGNITIVE PROCESS CONCEPT TO IMPROVE MINDFULNESS LEADERSHIP ABILITIES) คณะกรรมการควบคุมคุณภาพ
 ปรัชญา แก้วแก่น, ปร.ด., ปริญญา เรื่องทิพย์, ปร.ด., 349 หน้า. ปี พ.ศ. 2568.

การวิจัยนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ใช้แนวคิดโมเดลในกระบวนการวิจัย โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ และระเบียบการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ สัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 16 คน เลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น แบบเฉพาะเจาะจง ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง วิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย และการวิเคราะห์เนื้อหา ตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล และสหวิทยาการ ปรากฏว่า แนวทางการพัฒนา มีดังนี้ 1) วิธีการฝึกสติพื้นฐาน 4 2) พัฒนาสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย 3) ใช้โปรแกรมแอปพลิเคชันออนไลน์ และ 4) (ร่าง) กรอบการพัฒนามี 11 ด้าน 40 ตัวชี้บ่ง สร้างแบบสอบถาม 40 ข้อ มาตราประมาณค่า 5 ระดับ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ตรวจสอบค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนก สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนามีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปสร้างโปรแกรมการฝึกได้ (1.1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 557 คน วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน พบว่าตัวแปรสังเกตได้มีการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ ตรวจสอบค่าความแปรปรวน สก๊ตตอร์ประกอบด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม หมุนแกนแบบวารีแมกซ์ ปรากฏว่า สามารถจัดเข้าองค์ประกอบได้ 2 องค์ประกอบหลัก 11 องค์ประกอบย่อย และ 40 ตัวชี้บ่ง (1.2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 556 คน วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ตัวแปรสังเกตได้มีการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ ตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง $\chi^2=37.22$, $df=27$, $p=.10$, $RMSEA=.03$, $CFI=1.00$, $TLI=1.00$, $NFI=1.00$ ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2) เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ นำนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ได้จากผลการวิจัยระยะที่ 1 พัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบวัดได้จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา ทดลองในกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ค่าความเที่ยง .98 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .53-.90 ปรากฏว่า แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติมีคุณสมบัติการวัดที่สามารถให้ผลการวัดที่มีความคงเส้นคงวาได้สม่ำเสมอ

3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึก และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีกิจกรรมฝึกจำนวน 6 กิจกรรม โดยใช้แอปพลิเคชันแคนวา และใช้แอปพลิเคชันออนไลน์ของกูเกิลคลาสมูม จัดทำคู่มือการใช้งาน และประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 4 คน มีค่าเท่ากับ 4.50 และผลศึกษาผลการใช้ออนไลน์แอปพลิเคชันโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ด้วยสถิติทดสอบ t -test ระหว่างกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ปรากฏว่า กลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มากกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ปรากฏว่า โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด

62810058: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE; Ph.D. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: LEADERSHIP TRAINING PROGRAM, MINDFULNESS LEADERSHIP, HIGHER COGNITIVE PROCESS, MINDFULNESS LEADERSHIP ABILITIES

NATMUNIN JEERATHANAPATTANAKUL : DEVELOPMENT OF A LEADERSHIP PROGRAM BY APPLYING OF HIGHER COGNITIVE PROCESS CONCEPT TO IMPROVE MINDFULNESS LEADERSHIP ABILITIES. ADVISORY COMMITTEE: PRATCHAYA KAEWKAEN, Ph.D., PARINYA RUENG TIP, Ph.D., 349 P. 2025.

This research is a research and development using the Addie model in the research process. The research methodology is qualitative research, quantitative research, and experimental research. The sample group is the head of the local government organization in the EEC. The objectives and research results are as follows;

1) This study aimed to phenomenon explore a development approach for leadership training program by applying the concept of higher cognitive processes to improve mindfulness leadership abilities. A qualitative research methodology was employed, involving a review of relevant concepts, theories, and related literature, along with in-depth interviews with 16 key informants selected through purposive, non-probability sampling. Semi-structured, open-ended interviews were used as the primary data collection tool. The instrument's quality was validated by five experts, with the I-CVI, S-CVI/Ave, and S-CVI/UA=1.00. Data were analyzed using content analysis and inductive reasoning. Triangulation and interdisciplinary validation were applied to ensure data credibility. The findings revealed that the development framework consists of: 1) the Four Foundations of Mindfulness, 2) development of the left prefrontal cortex, 3) utilization of online application programs, and 4) a draft framework with 11 dimensions and 40 indicators. A 40-item questionnaire on a five-point Likert scale was created, with quality assessments confirming its reliability and validity. In concludes that the proposed development approach is appropriate and effective, suitable for guiding the creation of a leadership training program. (1.1) To analyze the exploratory components, the sample group of 557 people analyzed basic statistics and found that the observed variables were distributed and normally distributed. The variance was checked and components were extracted using common component analysis and varimax rotation. It appeared that they could be organized into 2 main components, 11 subcomponents, and 40 indicators. (1.2) To analyze the confirmatory components, the sample group of 556 people was analyzed for basic statistics. The observed variables were distributed and were normally distributed. The correlation coefficient between the observed variables was examined. The structural validity of the model was examined. The fit index was $\chi^2=37.22$, $df=27$, $p=.10$, $RMSEA=.03$, $CFI=1.00$, $TLI=1.00$, $NFI=1.00$. It appeared that the model was consistent with the empirical data.

2) To develop a mindfulness leadership abilities scale (MLAS), the variables obtained from the research results of phase 1 were developed into a 40-item measure using a 5-level rating scale. The quality of the instrument was examined for content validity and tested on a sample of 30 people. The reliability was .98, discrimination power was between .53-.90. It appears that the MLAS has measurement properties that can produce consistent measurement results.

3) To develop a training program and study the results of using the mindfulness leadership training program (MLTP) in online application, were 6 training activities using the Canva application and the Google Classroom online application, manual was created and was evaluated by 4 experts with a value of 4.50. The study of the results of using the online application, the MLTP, was a sample of 60 people, was used probability sampling method. The tools used were the MLAS. The comparison of MLAS using the *t-test* between the experimental group of 30 people and the control group of 30 people showed that the experimental group had a higher MLAS than the control group at the .01 level of significance. It appears that the developed MLTP in online application is the most appropriate.

กิตติกรรมประกาศ

ดุชนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผศ.ดร.ปรัชญา แก้วแก่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ ผศ.ดร.ปริญญา เรืองทิพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รวมถึงอาจารย์ที่สั่งสอนศิษย์ทุกท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง และตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วน และเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณประธาน และคณะกรรมการสอบปากเปล่าดุชนิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความรู้ ให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข และวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไข ทำให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพมากขึ้น ขอขอบพระคุณผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกท่านที่เสียสละเวลาในการให้สัมภาษณ์ และข้อมูลที่ตีเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยอย่างมาก และผู้ร่วมโครงการวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือที่ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ได้อุทิศความรู้ และสละเวลาอันมีค่าในการเข้าร่วมโครงการวิจัย

ขอโน้มกราบขอบพระคุณพระครูปิยธรรมมาลังการ (นันทสุข) เจ้าอาวาสวัดสวนอิฐฐานบารมี ที่แนะนำให้ข้าพเจ้าไปศึกษาต่อ อบรมสั่งสอนข้าพเจ้าเป็นอย่างดีเสมอมา และเสนอแนะแนวทางการทำวิจัยทำให้เข้าใจหลักคำสอนของพระพุทธเจ้าได้เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวที่เป็นกำลังใจสำคัญ และสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา และขอขอบคุณทุกกำลังใจจากกัลยาณมิตรทุกคนที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดี

คุณค่า และประโยชน์ของดุชนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นความกตัญญูทดแทนบิดาแต่บุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกคนทั้งในอดีต และปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบนานเท่านาน

ณ ชมนินทร์ จีระพัฒน์กุล

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	8
ขอบเขตการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
ตอนที่ 1 ภาวะผู้นำแห่งสติ การฝึกสติปัฏฐาน 4 กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ	13
ตอนที่ 2 กระบวนการปัญญาขั้นสูง กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง	56
ตอนที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์.....	115
ตอนที่ 4 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ	123
ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	127

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	153
ระยะที่ 1 ศึกษาปรากฏการณ์ สังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ประกอบ	157
ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ.....	170
ระยะที่ 3 การพัฒนา และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ.....	174
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	194
ระยะที่ 1 ผลศึกษา การสังเคราะห์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำแห่งสติ	196
ระยะที่ 2 ผลพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ.....	242
ระยะที่ 3 ผลพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติแอปพลิเคชันออนไลน์	244
บทที่ 5 สรุปผลและอภิปรายผล	254
สรุปผลการวิจัย.....	256
อภิปรายผล.....	259
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	273
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	273
บรรณานุกรม.....	274
ภาคผนวก.....	288
ภาคผนวก ก	289
ภาคผนวก ข	300
ภาคผนวก ค	309
ภาคผนวก ง.....	312
ภาคผนวก จ	318
ภาคผนวก ฉ	323
ภาคผนวก ช	327
ภาคผนวก ซ	331
ภาคผนวก ฌ	346

ประวัติย่อของผู้วิจัย..... 349



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี)	10
ตารางที่ 2 โครงสร้างการฝึกสติที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติของภาวะผู้นำ	15
ตารางที่ 3 การสังเคราะห์ (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านภาวะผู้นำแห่งสติ	17
ตารางที่ 4 วิธีการปฏิบัติอานาปานสติ 16 ขั้น ของสำนักอานาปานสติ	25
ตารางที่ 5 สรุปการฝึกกลมหายใจ	55
ตารางที่ 6 การสังเคราะห์ (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านของกระบวนการปัญญาขั้นสูง	63
ตารางที่ 7 การทำงานของสมองซีกซ้าย และซีกขวา	68
ตารางที่ 8 ความแตกต่างบางประการระหว่างจิตสำนึก และจิตใต้สำนึก	73
ตารางที่ 9 พื้นที่สำคัญของเปลือกสมอง (Brodmann areas: BA)	78
ตารางที่ 10 สรุปสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปัญญาขั้นสูง	113
ตารางที่ 11 สรุปโปรแกรมการฝึกสติที่ประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ และบริบทของผู้นำ	118
ตารางที่ 12 เนื้อหาเชิงทฤษฎี และการปฏิบัติของการฝึก	150
ตารางที่ 13 จำนวนข้อคำถามของแบบสอบถาม	162
ตารางที่ 14 เกณฑ์การตัดสินใจของแบบสอบถามเป็นค่าเฉลี่ย และการแปลผล	163
ตารางที่ 15 ผลวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม	165
ตารางที่ 16 สรุปจำนวนองค์กรส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	167
ตารางที่ 17 กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง	168
ตารางที่ 18 จำนวนข้อคำถามที่พัฒนาขึ้น	173
ตารางที่ 19 ตารางแสดงความสัมพันธ์กิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ	177
ตารางที่ 20 สรุปกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ	188
ตารางที่ 21 สรุปจำนวนองค์กรส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น	192

ตารางที่ 22 ประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น	196
ตารางที่ 23 สังเคราะห์ความคิดเห็นการสัมภาษณ์เชิงลึกตอนที่ 3 คำถามข้อที่ 1	203
ตารางที่ 24 สรุปข้อคิดเห็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านภาวะผู้นำแห่งสติ	204
ตารางที่ 25 สรุปข้อคิดเห็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านกระบวนการทางปัญญาขั้นสูง.....	205
ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.1	207
ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานระยะที่ 1.1	208
ตารางที่ 28 แสดงผลของค่า KMO และ Bartlett's Test ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ	210
ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้านภาวะผู้นำแห่งสติ	211
ตารางที่ 30 แสดงผลของค่า KMO และ Bartlett's Test ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง	214
ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง	214
ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.2.....	216
ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน	217
ตารางที่ 34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล	218
ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านตระหนักรู้ในตนเอง.....	219
ตารางที่ 36 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยึดมั่นในจริยธรรม	220
ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความเห็นอกเห็นใจ	221
ตารางที่ 38 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจัดการความรู้สึก.....	222
ตารางที่ 39 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านอยู่กับปัจจุบัน	223
ตารางที่ 40 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความเป็นกลาง	224
ตารางที่ 41 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านรู้ตามความเป็นจริง	225
ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยับยั้งการตอบสนอง	226
ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยืดหยุ่นทางความคิด	227
ตารางที่ 44 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านภาวะผู้นำแห่งสติ.....	228
ตารางที่ 45 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความมุ่งมั่น	233

ตารางที่ 46 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน	234
ตารางที่ 47 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันกระบวนการปัญญาขั้นสูง	235
ตารางที่ 48 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการ ประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ	237
ตารางที่ 49 ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership: MIL)	239
ตารางที่ 50 ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process: HCP)	242
ตารางที่ 51 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบวัด	243
ตารางที่ 52 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแอปพลิเคชันออนไลน์ฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ	246
ตารางที่ 53 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3	248
ตารางที่ 54 ผลศึกษาการใช้โปรแกรมฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์	250
ตารางที่ 55 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ	253

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	8
ภาพที่ 2 กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเข้า และหายใจออก	47
ภาพที่ 3 อวัยวะต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อระบบทางเดินหายใจ	48
ภาพที่ 4 การพัฒนาสมองที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ การควบคุมตนเอง และการตัดสินใจ	66
ภาพที่ 5 แสดงอัตราการไหลของเลือดผ่านอวัยวะต่าง ๆ ในขณะพัก และออกกำลังกาย	69
ภาพที่ 6 แสดงมุมมองด้านบนของสมองซีกซ้าย และซีกขวา	72
ภาพที่ 7 ระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก รวมถึงเส้นประสาทเวกัส	76
ภาพที่ 8 โครงสร้างของสมองมนุษย์ (Brain structures)	77
ภาพที่ 9 ภาพแสดงการทำงานของเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN)	85
ภาพที่ 10 ภาพวาดสมองแสดงให้เห็นบริเวณต่าง ๆ ของสมอง	88
ภาพที่ 11 แสดงด้านข้างของพื้นผิวภายนอกของสมอง	88
ภาพที่ 12 กายวิภาคของระบบลิมบิก	88
ภาพที่ 13 ภาพสมองส่วนไดเอนเซฟาโลน (Diencephalon)	90
ภาพที่ 14 แสดงขนาด และตำแหน่งสัมพันธ์ของทาลามัสภายในสมอง	91
ภาพที่ 15 มุมมองด้านข้างของเปลือกสมองของมนุษย์	95
ภาพที่ 16 แสดงการหลั่งสารสื่อประสาท	103
ภาพที่ 17 เส้นทางนอร์เอพิเนฟรินมีการบูรณาการอย่างสูงกับบริเวณอื่นของสมอง	108
ภาพที่ 18 กระบวนการพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ด้วย Addie model	119
ภาพที่ 19 วิธีการ Neurofeedback แบบ fMRI ที่ใช้การฝึกสติแบบใหม่	144
ภาพที่ 20 ความสัมพันธ์ทางประสาทของการทำสมาธิแบบมีสติ และการสะกดจิต	146
ภาพที่ 21 สรุปขั้นตอนหลักของการดำเนินงานวิจัย	154

ภาพที่ 22 สรุปลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 3	156
ภาพที่ 23 เข้าใช้แอปพลิเคชันแคนวา (Canva)	177
ภาพที่ 24 บุคคลผู้ทำการฝึกจากการสร้างภาพด้วย AI	178
ภาพที่ 25 แม่แบบ (Template) เริ่มต้น และสิ้นสุดการฝึก	178
ภาพที่ 26 แม่แบบ (Template) ระหว่างการฝึก	178
ภาพที่ 27 การสร้างวิดีโอแนะนำกิจกรรมฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ	179
ภาพที่ 28 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย	179
ภาพที่ 29 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ	179
ภาพที่ 30 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 3 การฝึกระลึกรู้ตัวทั่วทันทุกอิริยาบถ	180
ภาพที่ 31 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 4 การฝึกระลึกรู้ทั่วทันความรู้สึกที่เกิดขึ้น	180
ภาพที่ 32 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา	180
ภาพที่ 33 สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน	181
ภาพที่ 34 การสร้างวิดีโอสิ้นสุดการฝึก และประโยชน์ที่จะได้รับ	181
ภาพที่ 35 เข้าใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom)	181
ภาพที่ 36 กำหนดแม่แบบ (Template) ในห้องเรียน	182
ภาพที่ 37 สร้างงานในชั้นเรียน	182
ภาพที่ 38 เชิญนักเรียนเข้าห้องเรียน	182
ภาพที่ 39 การกำหนดจุดยึดที่ตำแหน่งกลางร่างกาย และจดจำภาพสะท้อนของตนเอง	183
ภาพที่ 40 หายใจออกจากปากแบบเป่าเทียน	184
ภาพที่ 41 การใช้มุกหายใจเข้า-ออก โดยใช้กลัมนื้อกะบังลม และกลัมนื้อหน้าท้อง	185
ภาพที่ 42 การฝึกกิจกรรมที่ 3 การฝึกระลึกรู้ตัวทั่วทันทุกอิริยาบถ	186
ภาพที่ 43 การฝึกระลึกรู้ทั่วทันความรู้สึก ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน	187
ภาพที่ 44 กิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน	188
ภาพที่ 45 โมเดลตระหนักรู้ในตนเอง	219

ภาพที่ 46 โมเดลยึดมั่นในจริยธรรม.....	220
ภาพที่ 47 โมเดลความเห็นอกเห็นใจ	221
ภาพที่ 48 โมเดลจัดการความรู้สึก.....	222
ภาพที่ 49 โมเดลอยู่กับปัจจุบัน	223
ภาพที่ 50 โมเดลความเป็นกลาง.....	224
ภาพที่ 51 โมเดลรู้ตามความเป็นจริง	225
ภาพที่ 52 โมเดลยับยั้งการตอบสนอง.....	226
ภาพที่ 53 โมเดลยืดหยุ่นทางความคิด	227
ภาพที่ 54 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านภาวะผู้นำแห่งสติ.....	231
ภาพที่ 55 โมเดลความตั้งมั่น	233
ภาพที่ 56 โมเดลการแก้ปัญหาซับซ้อน.....	234
ภาพที่ 57 โมเดลกระบวนการปัญญาขั้นสูง	236
ภาพที่ 58 โมเดลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง เพื่อเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ	238
ภาพที่ 59 โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์.....	245
ภาพที่ 60 คู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์	245
ภาพที่ 61 แสดงชั้นเรียนของกลุ่มทดลองบนแอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม	247
ภาพที่ 62 ตัวอย่างการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มทดลอง	248
ภาพที่ 63 องค์ความรู้กระบวนการปัญญาขั้นสูงตามหลักแนวคิดทฤษฎีของพุทธศาสนา.....	272

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถานการณ์ของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านของสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี และนวัตกรรมอย่างพลิกผัน (สถาบันพระปกเกล้า, 2566) ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิต และโครงสร้างเศรษฐกิจโลก ซึ่งพบว่าการลงทุนของประเทศไทยที่ผ่านมาอยู่ในระดับต่ำมากติดต่อกัน ขาดยุทธศาสตร์ที่เหมาะสม ขาดความสามารถทางการแข่งขัน มีการเติบโตแบบถดถอยในขณะที่ประเทศต่าง ๆ ในเขตภูมิภาคเอเชียมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เป็นเหตุที่ทำให้ต้องมุ่งมั่นแก้ไขปัญหาประเทศ โดยกำหนดกรอบ และแนวทางพัฒนาทุกภาคส่วนให้บรรลุวิสัยทัศน์ มีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable development) จึงได้กำหนดให้การพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ให้เป็นหนึ่งในแผนแม่บทในการพัฒนาประเทศ และแยกแผนย่อยในการพัฒนาบุคลากร การศึกษา การวิจัย และเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อสร้างพื้นที่การเรียนรู้รองรับอุตสาหกรรมขั้นสูงในอนาคต (สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ, 2561) ซึ่งโครงการดังกล่าวถือเป็นโครงการขนาดใหญ่มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และประชาชนที่ครอบคลุมในหลายมิติ ทั้งด้านการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ ที่ส่งเสริมการลงทุนของทั้งประเทศไทย และต่างประเทศ รวมถึงการพัฒนาด้านการศึกษา ด้านฝีมือแรงงาน และสร้างอาชีพ โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในภาพรวม (ณัฐพงษ์ จตุรชาติสุคนธ์ และอภิชาติ ศิริบุญญกุล, 2567)

ในยุคการเปลี่ยนแปลงที่มุ่งเน้นการพัฒนาประเทศ ทำให้องค์กรต่าง ๆ ต้องปรับเปลี่ยนการบริหารให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาหลักของประเทศ รวมถึงการปรับเปลี่ยนบทบาทของผู้นำองค์กร (พระครูสุนทรวัชรกิจ และเอกมงคล, 2562) ซึ่งผู้นำองค์กรภาครัฐเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำนักงาน ก.พ., 2564) แต่พบปัญหาสำคัญด้านความสามารถบริหารจัดการ และปรับตัวไม่ทันสถานการณ์เปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมดังกล่าว (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2567) ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้นำองค์กรจำเป็นต้องตระหนักรู้ เข้าใจ และปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งในระดับประเทศ และระดับโลก ดังนั้น ผู้นำจึงต้องมีทั้งความรู้ที่ดี มีความสามารถที่ดี ทัศนคติที่ดี มีวิสัยทัศน์กว้างไกล และมีทักษะบริหารการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้สามารถขับเคลื่อน

องค์กรให้ก้าวไปข้างหน้าอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนได้อย่างแท้จริง (กระทรวงมหาดไทย, 2558, หน้า 1) ผู้นำที่มีภาวะผู้นำที่ดีมีความสำคัญอย่างยิ่งในยุคโลกาภิวัตน์ที่มีความเจริญด้านนวัตกรรมอย่างรวดเร็วของโลกยุคใหม่ (สมบัติ กุสุมาวาลี, 2556) เป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จ และมีความสำคัญต่อการอยู่รอดของสังคม ประเทศชาติ และของโลก (พระธรรมปิฎก, 2545)

ซึ่งในสังคมไทยพบว่ามีปัญหาเรื่องภาวะผู้นำที่ดีในทุกระดับของสังคม ถือเป็นปัญหาใหญ่ที่ทำให้เด็ก และเยาวชนขาดแบบอย่างที่ดี จึงจำเป็นต้องพัฒนาผู้นำที่มีภาวะผู้นำที่ดี เพื่อเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในชีวิต และเป็นกำลังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศ โดยสามารถพัฒนาได้จากการเรียนรู้ ประสบการณ์ และการฝึกฝนทักษะชีวิต ให้เกิดเป็นคุณลักษณะนิสัยระยะยาว (กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, 2563) จึงกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาศักยภาพบุคลากร มีเป้าหมายพัฒนา และยกระดับขีดความสามารถของบุคลากร ต้องสร้างผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ ในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต สร้างเสริมความรู้ ความสามารถ และหลักธรรมาภิบาล เพราะการพัฒนาคนเป็นรากฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืนทุกมิติ (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน, 2562)

จากสภาพปัจจุบันการศึกษาวิจัยภาวะผู้นำทั่วโลกมีมายาวนาน และหลากหลายทฤษฎี จึงมีการตั้งคำถามว่าภาวะผู้นำรูปแบบใดที่สามารถดำรงอยู่ยั่งยืนในทุกสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่สภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ เมื่อค้นข้อมูลด้านการพัฒนาภาวะผู้นำในประเทศฝั่งตะวันตก พบว่าได้นำหลักการฝึกสติตามหลักคำสอนของพุทธศาสนาไปประยุกต์ใช้ในบริบททางโลก โดยเริ่มต้นจากในปี ค.ศ. 1979 จอน คาบัต-ซินน์ (Jon Kabat-Zinn) ได้นำไปสร้างโปรแกรมฝึกสติเพื่อลดความเครียดที่ชื่อว่า Mindfulness based stress reduction program (MBSR) มีระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ เพื่อใช้รักษาทางการแพทย์ ต่อมาปี ค.ศ. 1990 Segal และ Williams ได้นำโปรแกรม MBSR มาใช้ร่วมกับโปรแกรม Cognitive behavioral therapy (CBT) กลายเป็น โปรแกรม Mindfulness based cognitive therapy (MBCT) ในการรักษาภาวะซึมเศร้า ต่อมาการฝึกสติได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะเรื่องภาวะผู้นำแห่งสติ (สติ+ภาวะผู้นำ) มีการสร้างโปรแกรมการฝึกสติที่ชื่อว่า WorkplaceMT ที่ดัดแปลงมาจาก MBSR และ MBCT ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ วันละ 20 นาที (Adams & Grazier, 2016) มีผลวิจัยแสดงการเปลี่ยนแปลงการทำงานของสมอง และภูมิคุ้มกันของร่างกาย ด้วยการตรวจวัดด้วยเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง พบว่าส่งผลในทางบวก ถือว่าเป็นปรากฏการณ์ที่ใหม่สำหรับการนำมาใช้พัฒนาผู้นำ และภาวะผู้นำในประเทศฝั่งตะวันตก (Jamieson & Tuckey, 2017) และเป็นช่วงเริ่มต้นการฝึกสติในบริบทของการบริหารจัดการองค์กร และการพัฒนาภาวะผู้นำ (Reb & Atkins, 2015)

จากการระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทำให้มีการเติบโตของการใช้เครื่องมือที่มีเทคโนโลยีมาใช้ในการฝึกสติแทนการพบเจอกัน เช่น ทางวิดีโอ ยูทูบ (YouTube) ใช้การประชุมแอปพลิเคชันออนไลน์แบบกลุ่ม (Krishnan, 2021) โดยแอปพลิเคชันฝึกสติที่ได้รับการนิยมนำ ได้แก่ Clam และ

Smiling mind ในส่วนแอปพลิเคชัน Clam มีฐานการผลิตในสหรัฐอเมริกา ถือว่าเป็นแอปพลิเคชันฝึกสติชั้นนำของโลก เนื่องจากมียอดดาวน์โหลดมากกว่า 100 ล้านครั้ง และแอปพลิเคชัน Smiling mind เป็นแอปพลิเคชันฝึกสติชั้นนำของออสเตรเลียมียอดดาวน์โหลดมากกว่า 5.9 ล้านครั้ง มูลค่าการตลาดแอปพลิเคชันการฝึกสติอยู่ที่ 1.1 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี 2021 และมีแนวโน้มเติบโตตามความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงพบว่าขาดจริยธรรม และขาดหลักการที่ถูกต้องของพุทธศาสนา (Walker & Viana, 2023) รวมถึงวิธีการฝึกสติไม่ชัดเจน ใช้ระยะเวลาฝึกนานเกินไป ไม่เหมาะกับการใช้งานในชีวิต และการทำงาน (Bégin et al, 2022) ถึงแม้การฝึกสติที่ประยุกต์ใช้ในบริบทของการพัฒนาภาวะผู้นำที่เรียกว่า ภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership) มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล แต่พบว่ายังขาดความถูกต้องตามหลักคำสอนของพระพุทธศาสนา และขาดการควบคุมการวิจัยที่เข้มงวด (Audenaert et al., 2019) รวมถึงผลการวิจัยมีความแตกต่างกันมากทั้งในด้านคุณภาพ ความแข็งแกร่ง นอกจากนี้ยังไม่พบหลักฐานแสดงประโยชน์โดยตรงของผู้เข้าร่วมการฝึกวิธีการฝึกสติแบบใดที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ใช้ในบริบทใดได้ดีที่สุด เหมาะสำหรับใครมากที่สุด (Donaldson-Feilder et al., 2019) ซึ่งต้องทำการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบ และถูกต้องตามหลักของพุทธศาสนา (พระมหาภิรติ ธีรปัญญา, 2559) ในด้านการศึกษาวิจัยถือว่าเป็นตัวแปรที่ใหม่ จึงต้องออกแบบการวิจัยอย่างเข้มงวดให้ได้ผลเชิงประจักษ์ ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตการวิจัยให้ชัดเจน (Urrila, 2022) แต่อย่างไรก็ตามหลักการฝึกสติแบบพุทธศาสนาถูกยกย่องว่าเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน และเป็นวิทยาศาสตร์มากที่สุด ถือเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อการพัฒนาภาวะผู้นำที่ต้องอาศัยปัญญาจากตะวันตก และตะวันออก เพื่อสู่การคิดแบบใหม่ (King & Badham, 2018)

เมื่อศึกษาแนวคิดทฤษฎีการฝึกสติของพุทธศาสนามีวิธีการหลายอย่าง พบว่ามีความยากในการทำ ความเข้าใจ เนื่องจากการแปลคำสอนมาจากภาษาบาลี แต่มีหลักการสำคัญที่เหมือนกัน คือ การฝึกสติทำให้เกิดการระลึกรู้ถึงได้ ที่สามารถพัฒนาให้เกิดสมาธิ และปัญญาได้ (สนอง วรอุไร, 2550) ปัญญาทางพระพุทธศาสนา คือ ความรู้ ความรอบรู้ รู้ทั่ว เข้าใจ รู้ตามความเป็นจริง รอบรู้สิ่งที่ควรรู้ (สุชีพ ปุญญานุภาพ, 2560) ความรู้ชัด เข้าใจชัดในเหตุผล รู้ดี รู้ชั่ว รู้ประโยชน์ รู้มิใช่ประโยชน์ รู้คิด รู้วินิจฉัย รู้ที่จะจัดการ การรู้ และเข้าใจถึงสภาวะของสิ่งทั้งหลายตามความเป็นจริง โดยปัญญาเกิดจาก 3 วิธี คือ คิดพิจารณา สดับเล่าเรียน และการปฏิบัติ (พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต), 2559) จะเห็นได้ว่าการฝึกสติตามหลักของพุทธศาสนาต้องการให้เกิดปัญญาเห็นสิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง โดยวิธีการฝึกสติที่นิยมกันมาในประเทศไทย ได้แก่ การฝึกสติปัฏฐาน 4 ที่มีทั้งสมถะ และวิปัสสนา สามารถปฏิบัติในชีวิตประจำวันได้ นำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต ทำให้มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ อยู่ร่วมกับคนในสังคมอย่างมีความสุข ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการทำงาน (พระครูภาวนาสังวรกิจ วิ., 2558) เมื่อพิจารณาเป้าหมายการพัฒนา เพื่อให้เกิดปัญญาซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีทางด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process) ที่มีการศึกษา

วิธีการพัฒนาการทำงานของสมองเพื่อให้เกิดปัญญาเช่นกัน โดยกระบวนการปัญญาขั้นสูงเป็นการทำงานที่ซับซ้อนของสมอง สามารถช่วยให้ผู้นำประสบความสำเร็จในการทำงาน และการดำเนินชีวิต ทำให้สามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว และได้รับประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลง (Dwyer, 2017) ซึ่งเป็นการทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal cortex) เป็นส่วนหน้าสุดของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) มีความสำคัญต่อกระบวนการรู้คิดที่ซับซ้อน การใช้เหตุผล การแก้ปัญหา และกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Holyoak & Morrison, 2012) เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ และสำคัญที่สุดในการทำให้มีความเป็นมนุษย์ ตั้งอยู่ที่บริเวณหน้าสุดของสมอง (El-Baba & Schury, 2023) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทำงานขั้นสูง (Higher-order association areas) โดยจะเจริญเติบโตช้ากว่าสมองบริเวณอื่น (พรจิรา ปรีวัชรกุล, 2559)

จากข้อมูลดังกล่าวพบช่องว่างทางการวิจัยที่ได้มีการศึกษาไปแล้ว ได้แก่ งานวิจัยการพัฒนาภาวะผู้นำที่ประยุกต์การฝึกสติพื้นฐาน 4 วิธีการฝึกส่วนใหญ่ยังไม่ถูกต้องตรงตามหลักของพุทธศาสนา รวมถึงยังไม่พบงานวิจัยที่นำแนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูงเข้าไปประยุกต์ใช้ ดังนั้นเพื่อเติมเต็มองค์ความรู้ของการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยแนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยผลการศึกษาที่ได้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารองค์กรทั้งภาครัฐ และเอกชน สามารถนำไปกำหนดนโยบาย และแผนการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติ ทำให้ผู้นำ และองค์กรสามารถดำรงอยู่ได้ในสถานการณ์ที่พลิกผันอย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ที่มีการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีแอดดี้โมเดล (Addie model) ในกระบวนการวิจัย ที่ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีการวิจัยที่หลากหลาย นำมาบูรณาการ (Integrated approach) เพื่อช่วยให้สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น และเป็นการเพิ่มคุณค่าให้การวิจัย โดยเริ่มจากศึกษาปรากฏการณ์ด้วยระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เพื่อให้ได้กรอบแนวทางการพัฒนา จากนั้นใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) จัดเข้าองค์ประกอบเชิงสำรวจ และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างได้เป็นองค์ประกอบการพัฒนา นำมาพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ พัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ พร้อมจัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ และใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก

คำถามการวิจัย

1. ปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติมีลักษณะอย่างไร

1.1 องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติสามารถจัดเข้าองค์ประกอบได้หรือไม่ อย่างไร

1.2 องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติตรงตามโครงสร้างหรือไม่ อย่างไร

2. แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติสามารถวัดได้ตรงตามสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ อย่างไร

3. โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์มีลักษณะอย่างไร และผลศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์เป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1.1 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1.2 เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

2. เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

3. เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

สมมติฐานการวิจัย

1. ตัวแปรที่นำมาศึกษาสามารถจัดเข้าองค์ประกอบเชิงสำรวจของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติได้

2. ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง

3. แบบวัดความสามารถของภาวะผู้นำแห่งสติ มีความเหมาะสมสำหรับการวัด

4. การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม

5. กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีแอดดีโมเดล (Addie model) ในกระบวนการวิจัย ที่ผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และระเบียบวิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะต่อเนื่องกัน เริ่มต้นจากการศึกษาด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพมุ่งเน้นการศึกษาปรากฏการณ์จริงให้ได้กรอบแนวทางการพัฒนา ทำการสรุปผลแล้วนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีวิจัยเชิงปริมาณ และศึกษาต่อในการวิจัยเชิงทดลอง โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำไปสังเคราะห์ข้อมูลสร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) จำนวน 16 คน (Nastasi & Schensul, 2005, pp. 177-195) เพื่อให้ได้มุมมองที่หลากหลายศึกษาปรากฏการณ์นำมาสรุปเป็นตัวแปรใหม่ ๆ หรือตัวแปรเดิมอย่างลึกซึ้งสอดคล้องกับบริบทที่ต้องการศึกษา ให้ได้กรอบแนวทางการพัฒนา ตัวชี้บ่ง คำศัพท์นิยามเฉพาะ และคำศัพท์นิยามเชิงปฏิบัติการ นำมาพัฒนาเป็นข้อคำถาม และแบบสอบถาม โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยดังนี้

1) ภาวะผู้นำแห่งสติ พบได้ดังนี้ เสถียร วงศ์คม (2562), Gonzalez (2012), Wells (2015), Adams and Grazier (2016), Bunting (2016) และ Dhiman (2020)

1.1) การฝึกสติปัฏฐาน 4 พบได้ดังนี้ พระธรรมโกศาจารย์ (2502), กรมการศาสนา (2525), พระมหาอุเทน ปัญญาปริทัตต์ (2541), พระโสภณมหาเถระ (มหาสิสยาตอ) (2549), วัดหลวงพ่อสวดธรรมกายาราม (2553), พระภวนาพิศาลเมธี วิ. (2555), พระครูภวนาสังวรกิจ วิ. (2558), พระพุทธานันทภิกขุ (2559), เชมรังสี ภิกขุ (2561), สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ.ปยุต

โต) (2564), หลวงพ่อปราโมทย์ ปาโมชฺโช (2564) และพระใบฎีกาศักดิ์ดิษฐ์ สิริมงคล (เชื้อทอง) (2567)

1.2) กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ พบได้ดังนี้ สุวรรณิ จรุงจิตตารารี (2540), สุขจันทร์ พงษ์ประไพ (2558), จงรักษ์ อุตราชต์กิจ และสุกรี สุวรรณจุฑะ (2559), กิตติศักดิ์ ธานีทรัพย์ (2560), ฌภัทร หัสมินทร์ (2561), สถาบันโรคทรวงอก (2563), ปาริชาติ เพ็ญสุพรรณ (2564), สุเทพ จันทร์เทศ (2565), ดวงพร สุรพงษ์พิพัฒน์ (2565), Yackle et al. (2017), Brinkman et al. (2023) และ McMahon (2023)

2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง พบได้ดังนี้ วณิช สุธารัตน์ (2547), ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562), เกติษฐ์ จันทร์ขจร (2562), จุฑามาศ แหนจอ (2562), Anderson (2002), Barkley (2011), Diamond (2013), Naglieri and Goldstein (2013), Roth et al. (2013), Dodzik (2017) และ Honos-Webb (2018)

2.1) กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง พบได้ดังนี้ พรจิรา ปรีวัชรากุล (2559), ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562), สุเทพ จันทร์เทศ (2565), อานนท์ ศิลาเพชร (2565), Bangalore (2007), Funahashi (2022), Kenny and Bordoni (2022), Evans (2023), Menon (2023), El-Baba and Schury (2023), Maldonado and Alsayouri (2023), Baquiran and Bordoni (2023), Leanage (2025) และ McMahon (2023)

ในการวิจัยระยะที่ 1 แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

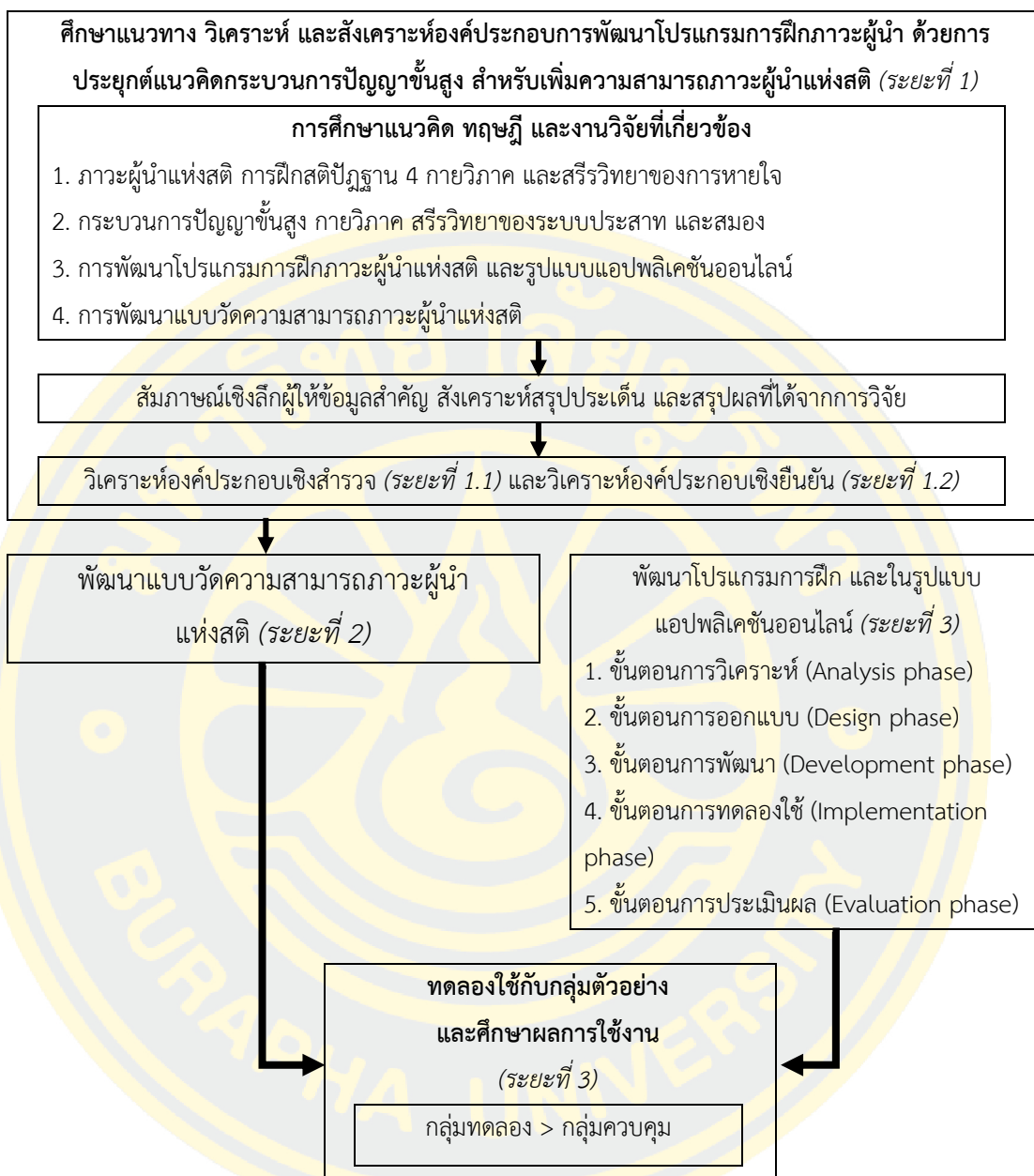
ระยะที่ 1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ เพื่อจัดเข้าองค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างขององค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ พบได้ดังนี้ ศรัณย์ พิมพ์ทอง (2564)

ระยะที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ พบได้ดังนี้ ศักดิ์เครต ประกอบผล (2563)

ซึ่งสามารถเขียนเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย แสดงดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้องค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
2. ได้แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
3. ได้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ
4. ได้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

5. ได้คู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย โดยมุ่งที่จะศึกษาจากปรากฏการณ์ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ จากมุมมองของคนในปรากฏการณ์ โดยใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์สร้างกรอบโนทัศน์ เชื่อมโยงระหว่างข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ จากนั้นใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) นำไปวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงสำรวจ วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ พัฒนาโปรแกรมการฝึก และใช้วิธีการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ประกอบด้วยดังนี้

- 1.1 ภาวะผู้นำแห่งสติ การฝึกสติพื้นฐาน 4 กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ
- 1.2 กระบวนการปัญญาขั้นสูง กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง
- 1.3 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

- 1.4 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

2. ตัวแปรที่ศึกษา

- 2.1 ตัวแปรต้น (Independent variable) คือ โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ
- 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือ ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

3. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

3.1 การวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) โดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) เป็นผู้นำหรือผู้บริหารทั้งองค์กรภาครัฐ และเอกชนมีประสบการณ์ทำงานเป็นผู้นำหรือผู้บริหารมากกว่า 10 ปี ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาภาวะผู้นำ จิตวิทยาการรู้คิด การรู้คิดทางกระบวนการปัญญาขั้นสูง และการฝึกสติ ใช้วิธีเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่หลากหลาย สามารถตอบปัญหาการวิจัยได้ตรงประเด็น ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-

structured interview) ชนิดปลายเปิด มีการสัมภาษณ์ดำเนินการตามแนวคำถามที่กำหนดไว้ และทำการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมโดยสมบูรณ์ (Observer-as-participant) จำนวน 16 คน

3.2 การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำนวน 2,115 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จำนวน 1,173 คน แบ่งตามขั้นตอนดำเนินงานเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- 1) กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จำนวน 557 คน
- 2) กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จำนวน 556 คน
- 3) กลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ จำนวน

60 คน

4. ขอบเขตด้านพื้นที่ แบ่งพื้นที่ตามพระราชบัญญัติ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ประกอบด้วย 3 จังหวัด ดังนี้ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี)

จังหวัด	เทศบาล (แห่ง)	อบจ. (แห่ง)	อบต. (แห่ง)	รวมทั้งสิ้น (แห่ง)
ฉะเชิงเทรา	34	1	74	109
ชลบุรี	48	1	49	98
ระยอง	30	1	37	68
รวม	112	3	160	275

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำนักงาน ก.พ. (2566)

6. ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา

ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษาในช่วงเวลา ตั้งแต่เดือนเมษายน 2567-เมษายน 2568

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนึงถึงจรรยาบรรณในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างทุกระยะการวิจัยได้รับการพิทักษ์สิทธิ โดยโครงการวิจัยต้องผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม มหาวิทยาลัยบูรพา รหัสโครงการวิจัย G-HU161/2566 หมายเลข IRB4-268/2566 และผู้วิจัยจะทำการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ การเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแนะนำตัวผู้วิจัยต่อกลุ่มตัวอย่าง แจ้งชื่อเรื่องการวิจัย ชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน ระยะเวลา และประโยชน์ของการวิจัย รวมทั้งข้อซักถามข้อสงสัยของกลุ่มตัวอย่างก่อนการตัดสินใจ แจ้งให้ทราบสิทธิของกลุ่มตัวอย่างในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมการ

วิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ต้องการเข้าร่วมการวิจัยต่อหรือขอลอนตัวจากงานวิจัยสามารถทำได้ตลอดเวลา กลุ่มตัวอย่างมีสิทธิปกปิดข้อมูลความลับที่ไม่ต้องการเปิดเผย โดยผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างที่มีความยินดีเข้าร่วมงานวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษรหรือกล่าวด้วยวาจาในการเข้าร่วมการวิจัย สำหรับกลุ่มควบคุมจะได้รับโปรแกรมการฝึก และคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ รูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์เมื่อสิ้นสุดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership ability: MLA) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง เกิดเป็นความตั้งมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง มีองค์ประกอบ 2 ด้าน ได้แก่ ภาวะผู้นำแห่งสติ และกระบวนการปัญญาขั้นสูง

2. ภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership: MIL) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง มีองค์ประกอบย่อย 9 ด้าน ดังนี้

2.1 ตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness: SEA) หมายถึง ความสามารถรู้ตามความเป็นจริงของตนเอง

2.2 ยึดมั่นในจริยธรรม (Demonstrating integrity: DEI) หมายถึง ความสามารถบริหารจัดการตนเองให้เป็นแบบอย่างที่ดี มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม ความเป็นธรรม และมีความซื่อสัตย์สุจริต

2.3 ความเห็นอกเห็นใจ (Compassionate empathy: COE) หมายถึง ความสามารถเข้าใจผู้อื่น ประารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข เอาใจใส่ช่วยเหลือ และเสียสละแบ่งปันผู้อื่น

2.4 จัดการความรู้สึก (Feeling regulation: FER) หมายถึง ความสามารถรู้ความรู้สึกของตนเอง ยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น และควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ

2.5 อยู่กับปัจจุบัน (Being fully present: BFP) หมายถึง ความสามารถควบคุมตนเองให้อยู่กับกิจกรรมที่กำลังปรากฏอยู่หรือกำลังเกิดขึ้นอยู่

2.6 ความเป็นกลาง (Equanimity: EQU) หมายถึง ความสามารถยอมรับสิ่งเร้าภายนอกที่เข้ามากระทบแล้วไม่เอนเอียง วางใจเป็นกลาง โดยทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ปราศจากอคติ และการปรุงแต่ง

2.7 รู้ตามความเป็นจริง (Truth: TRU) หมายถึง ความสามารถรู้ตามสภาวะของสิ่งที่ปรากฏหรือสิ่งที่เกิดขึ้นตามตรง สิ่งที่แน่นอน

2.8 ยับยั้งการตอบสนอง (Inhibition: INH) หมายถึง ความสามารถอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ และควบคุมพฤติกรรมการแสดงออกมาทั้งทางบวก และทางลบ

2.9 ยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility: COF) หมายถึง ความสามารถปรับเปลี่ยนความคิดได้เหมาะสมตามสภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์นั้น ๆ ได้ ไม่ยึดติดทางความคิด และไม่ยึดมั่นถือมั่น

3. กระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process: HCP) หมายถึง ความตั้งใจมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง มีองค์ประกอบย่อย 2 ด้านดังนี้

3.1 ความตั้งใจมั่น (Concentration: CON) หมายถึง ความตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จ แม้เกิดความเบื่อหน่ายหรือความเหนื่อยล้า

3.2 การแก้ปัญหาซับซ้อน (Complex problem solving: CPS) หมายถึง ความสามารถจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง

4. การฝึกสติพื้นฐาน 4 (The four foundations of mindfulness) หมายถึง หลักการฝึกระลึกทั่วทั้งท้น 4 อย่าง ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง ประกอบด้วย 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ ระลึกทั่วทั้งท้นร่างกายตลอดเวลา 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ ระลึกทั่วทั้งท้นความรู้สึกที่เกิดขึ้น พอใจ ไม่พอใจ เฉย 3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ ระลึกทั่วทั้งท้นความคิดที่เกิดขึ้น และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ ระลึกทั่วทั้งท้นสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น

5. แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership ability scale: MLAS) หมายถึง แบบประเมินคุณลักษณะของบุคคลที่ใช้ความสามารถของตนอย่างระลึกทั่วทั้งท้นร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

6. โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership training program: MLTP) หมายถึง กิจกรรมการฝึกสติปัฏฐาน 4 ที่ประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิด กระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสาร แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ นำมาเชื่อมโยงเพื่อทำความเข้าใจ และทราบแนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิด กระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ เป็น 5 ตอน ดังนี้

- ตอนที่ 1 ภาวะผู้นำแห่งสติ การฝึกสติพื้นฐาน 4 กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ
- ตอนที่ 2 กระบวนการปัญญาขั้นสูง กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง
- ตอนที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์
- ตอนที่ 4 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
- ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 ภาวะผู้นำแห่งสติ การฝึกสติพื้นฐาน 4 กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ

ภาวะผู้นำแห่งสติ

ปัจจุบันมีการประยุกต์การฝึกสติในรูปแบบต่าง ๆ ในการพัฒนาภาวะผู้นำที่เรียกว่า ภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership) มีรายละเอียดดังนี้

เสถียร วงศ์คม (2562) ภาวะผู้นำแห่งสติ หมายถึง การแสดงออกที่สังเกตได้จากพฤติกรรมของผู้นำ และมีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ตระหนักในตนเอง (Self-awareness) ประกอบด้วย ประเมินตนเอง (Self-assessment) ตระหนักทางอารมณ์ (Emotion awareness) รู้ข้อจำกัดของตนเอง (Self-limitation) 2) ความมุ่งมั่น (Commitment) ประกอบด้วย กระตือรือร้น (Enthusiasm) มีเป้าหมาย (Goal) มีความภักดีต่องาน (Loyalty to work) มีทัศนคติเชิงบวก (Positive attitude) 3) ความเห็นอกเห็นใจ (Compassion) ประกอบด้วย ความมีน้ำใจ (Kindness) มีสติ (Conscious) เอื้ออาทร (Generosity) มีเมตตา (Merciful) และ 4) มีการตัดสินใจที่ดี (Good decision) ประกอบด้วย ตระหนักถึงอคติ (Aware of biases) ระบุเป้าหมาย (Purpose) และจัดระเบียบความคิด (Organize ideas)

มณฑวรรณ ภูทอง (2565, หน้า 2459-2473) ภาวะผู้นำแห่งสติ หมายถึง ผู้นำที่ตระหนักรู้ถึงเข็มทิศในใจตนเอง นำเอาการฝึกสติมาใช้ในการชีวิตประจำวัน และการทำงานจนเป็นการดำเนินชีวิต

อย่างมีสติ รู้ตัวอยู่กับปัจจุบัน ทั้งในด้านการกระทำภายนอกของตนเอง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ความรู้สึกภายในที่เกิดจากการฝึกฝึกสติ เช่น การคิดที่ชัดเจนขึ้น รับรู้อารมณ์ความรู้สึกตนเองได้เร็วขึ้น มองการณ์ไกล แนวแน่ต่อเป้าหมายของตนเองจะทำให้การบริหารงานราบรื่น เกิดผลลัพธ์ที่ดีต่อองค์กร และทำให้คนทำงานมีความสุข

Gonzalez (2012) กล่าวถึง การฝึกสติ ทำให้ผู้นำจดจ่อกับสิ่งสำคัญอย่างแท้จริงทำให้เกิดการตระหนักรู้ต่อสถานการณ์ได้อย่างแท้จริง นำมาซึ่งการแก้ไขปัญหาได้ทัน การตัดสินใจของผู้นำแห่งสติมาจากความตระหนักรู้ ยึดมั่นหลักการ ความกล้าหาญ เป็นแรงบันดาลใจให้ผู้อื่นทำสิ่งที่ยิ่งใหญ่ และประสบความสำเร็จ มีแนวทางปฏิบัติ 9 อย่าง ดังนี้ 1) อยู่กับปัจจุบัน (Present) หมายถึง การอยู่กับสภาวะปัจจุบัน มากกว่าการคิดถึงอดีต และกังวลกับอนาคต 2) ตระหนักรู้ (Aware) หมายถึง รู้อย่างชัดเจนว่าเกิดอะไรขึ้นภายในความคิดขณะนั้น โดยไม่ได้ถูกปิดบังด้วยอารมณ์ และความรู้สึกเชิงลบ 3) ความสุขุม (Calm) ทำให้มีสติสัมปชัญญะ และไม่ทำให้คนรอบข้างตื่นตระหนก เผชิญหน้าในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ 4) สมาธิจดจ่อ (Focused) ความจดจ่อ สามารถจัดสรรทรัพยากรต่าง ๆ ตามความสำคัญที่สุดให้สำเร็จได้ 5) ความชัดเจน (Clear) เป็นสิ่งสำคัญมากที่ช่วยในการตัดสินใจเลือกสิ่งที่ดีที่สุด ทำให้เข้าใจถึงแรงจูงใจที่ชักนำให้ทำตามสิ่งที่วางไว้ 6) ความวางเฉย (Equanimous) หรือ อุเบกขา เป็นความสามารถยอมรับสิ่งต่าง ๆ ตามที่เป็น โดยไม่ต่อต้าน และเป็นความสงบอย่างแท้จริง 7) ความคิดบวก (Positive) เป็นแรงผลักดันที่ดีต่อตนเอง องค์กร ครอบครัว และชุมชน เป็นแรงบันดาลใจให้คนรอบข้าง 8) มีความเห็นอกเห็นใจ เมตตา กรุณา (Compassionate) ทำให้ทำงานได้มีประสิทธิภาพได้ยั่งยืน และ 9) มีคุณธรรม (Impeccable) มีความซื่อสัตย์ กล้าหาญ รับผิดชอบการกระทำ ไม่โทษผู้อื่นที่ทำผิดโดยไม่ได้ตั้งใจ โดยการฝึกสติเป็นทักษะที่เรียนรู้ได้ สร้างการตระหนักรู้ และอยู่กับปัจจุบัน ประโยชน์ของการฝึกสติในโลกธุรกิจ และผู้นำ ทำให้จดจ่อดียิ่งขึ้น บริหารเวลาได้ดียิ่งขึ้น มีวิจารณญาณในการตัดสินใจที่ดียิ่งขึ้น คาดการณ์ และตอบสนองความต้องการผู้ถือหุ้นดีขึ้น จัดการข้อขัดแย้งได้ดีขึ้น ประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมดีขึ้น มีความคิดสร้างสรรค์ มีแรงบันดาลใจ ทำงานได้ปริมาณมากขึ้น และจัดการความเครียดได้ดีขึ้น

Wells (2015) อธิบายภาวะผู้นำแห่งสติเป็นการรวมกันของการฝึกสติ (Mindfulness training) ของ Kabat-Zinn ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional intelligence) ของ Goleman ความฉลาดทางสังคม (Social intelligence) ของ Goleman และ Boyatzis ภาวะผู้นำทรงพลัง (Resonant leadership) ของ Boyatzis และ McKee และประสาทวิทยาศาสตร์ ของ Davidson ได้ อธิบายโครงสร้างการฝึกสติ และคุณสมบัติของภาวะผู้นำแห่งสติ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 โครงสร้างการฝึกสติที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติของภาวะผู้นำ

การปฏิบัติของภาวะผู้นำ (Leadership actions)	โครงสร้างการฝึกสติที่เกี่ยวข้อง										
	ตระหนักรู้ อยู่กับปัจจุบัน	อดทน รับฟัง	ความเชื่อถือไว้วางใจ	ใจเย็น	ปล่อยวาง	ไม่ตัดสิน	ไม่ได้คิด	ไม่ได้ตอบ	ความเห็นใจ	ความเห็นใจตนเอง	การยอมรับ จิตผู้เริ่มต้น
การสร้างวิสัยทัศน์	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
การสร้างวัฒนธรรม	x		x	x		x		x	x	x	
การสื่อสาร	x		x	x	x	x		x	x	x	
มีอิทธิพล	x		x		x			x	x	x	x
การได้รับการยอมรับ	x		x	x	x			x			
โมเดลการเปลี่ยนแปลง	x	x		x	x			x		x	
ปลูกฝังองค์กรใหม่	x	x	x	x	x			x			
สร้างความร่วมมือ		x		x	x			x		x	
สร้างขีดความสามารถภายในองค์กร		x	x	x				x		x	x
พัฒนาเป้าหมายร่วมกัน	x	x	x	x		x		x			x
การแก้ปัญหาคัดแย้ง	x	x	x	x		x		x		x	
ประเมินผลการปฏิบัติงาน	x		x	x	x			x	x		
ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลง	x	x	x	x	x				x		
รู้จักผู้อื่น	x	x	x	x		x			x		
สร้างแรงบันดาลใจให้ผู้อื่น		x	x	x	x			x	x	x	
ให้บริการผู้อื่น	x		x	x	x	x		x	x	x	

ที่มา: Wells (2015)

Adams and Grazier (2016) ได้อธิบายถึงภาวะผู้นำแห่งสติ หมายถึง การนำการฝึกสติใช้ในการพัฒนาภาวะผู้นำ เพื่อให้ได้รู้จักตนเอง จัดการตนเอง มุ่งมั่นจะเป็นผู้นำที่ดีที่สุด เป็นการพัฒนาการรู้คิดทางปัญญาขั้นสูง ให้เป็นผู้นำที่ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ รู้ที่จะสังเกตรูปแบบความคิด และพฤติกรรมของตนเอง เพื่อช่วยให้เป็นผู้นำที่ฉลาด พิจารณามากขึ้น จดจ่อกับปัจจุบัน อยู่กับความเป็นจริง ดังนี้ 1) สนใจจดจ่อ 2) ความชัดเจน 3) ความคิดสร้างสรรค์ 4) มองโลกในแง่ดี และ 5) ความสะดวกสบายกับสภาพแวดล้อม โดยสติเป็นการปลูกฝังอภิปัญญา (Metacognition) และการรักษาสภาพจิตใจที่เหมาะสมที่สุด อภิปัญญาเป็นความสามารถในการสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในใจ ประกอบด้วย ความตระหนักทางความคิด (Thoughts) ความตระหนักทางความรู้สึก (Sensations) และความ

ตระหนักรู้ทางอารมณ์ (Emotion) การฝึกสติเป็นการเปิดกว้าง การรับรู้สถานะ ความคิด ความรู้สึก และการรับรู้ทางกาย โครงสร้างของสมอง 3 ส่วนซึ่งเป็นแนวคิดของ MacLean ปี ค.ศ. 1990 ที่อธิบายถึงชั้นต่าง ๆ ของสมองมีผลกระทบต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนี้ คือ 1) นีโอคอร์เท็กซ์ (Neocortex) เป็นสมองกลุ่มการรู้คิดขั้นสูงมีแนวคิดว่าการประมวลผลได้มาของความรู้ และความเข้าใจ ผ่านความคิด ประสบการณ์ และประสาทสัมผัส มีหน้าที่ด้านการวางแผน ตัดสินใจ ภาษา การใช้เหตุผล และการควบคุมแรงกระตุ้น เมื่อเกิดเหตุการณ์ทำให้เกิดการไตร่ตรอง การยับยั้งปฏิกิริยาที่หุนหันพลันแล่น ทำให้ตระรู้ในตนเอง 2) ลิมบิกซิสเต็ม (Limbic system) เป็นสมองกลุ่มที่สัมพันธ์ทางสังคม การเลี้ยงดู อารมณ์ที่ช่วยให้สมองจดจำสถานการณ์ต่าง ๆ และ 3) เรปทีเลียนเบรน (Reptilian brain) เป็นสมองที่ควบคุมการทำงานสำคัญ เช่น การนอน อัตราการเต้นของหัวใจ ระบบการควบคุมอัตโนมัติ ที่ธรรมชาติสร้างขึ้นเพื่อช่วยให้เอาตัวรอดหรือพฤติกรรมตามสัญชาตญาณ

Bunting (2016) ได้อธิบายถึงการศึกษาประสาทวิทยาศาสตร์การฝึกสติที่มีต่อพฤติกรรมที่วัดได้ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง และการทำงานของสมอง 3 ด้าน คือ เปลี่ยนแปลงทางด้านการสนใจจดจ่อ การตระหนักรู้ในตนเอง และการควบคุมอารมณ์ ทำให้จิตใจไม่แข่งกระด้าง เกิดการยอมรับการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น

Dhiman (2020) มีองค์ประกอบของภาวะผู้นำแห่งสติ ดังนี้ 1) การตระหนักรู้ในตนเอง และการควบคุมตนเอง เป็นการส่งเสริมให้การควบคุมอารมณ์ และลดปฏิกิริยาทางอารมณ์ ส่งเสริมการพัฒนาความสัมพันธ์ในการทำงานที่ดีขึ้น 2) ความมั่นคงทางอารมณ์ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเป็นผู้นำ 3) กระบวนการสื่อสาร ช่วยกระบวนการสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความคิดสร้างสรรค์จากการเปิดกว้าง และไม่ถือคติ ช่วยเพิ่มความตระหนักกระบวนการคิด ลดข้อผิดพลาดทางปัญญา และการตัดสินใจมีจริยธรรมมากขึ้น 4) ความสัมพันธ์ ทำให้เข้าใจ ดูแลตนเองมากขึ้น อยู่กับปัจจุบัน ฟังอย่างมีสติ ลดการสื่อสารที่ผิดพลาด ทำให้เข้าใจ และเห็นอกเห็นใจผู้อื่นมากขึ้น

สรุปได้ว่า ภาวะผู้นำแห่งสติ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

การศึกษาวิจัยภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership) ที่นำการฝึกสติไปใช้ในบริบทของภาวะผู้นำ โดยมีรากฐานแนวคิดทฤษฎีมาจากพุทธศาสนาที่มีประวัติยาวนานมากกว่า 2,500 ปี ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์ (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านของภาวะผู้นำแห่งสติ เพื่อนำไปใช้ในการสัมภาษณ์เชิงลึกในการวิจัยระยะที่ 1 แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การสังเคราะห์ (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership)	เสถียร วงศ์คม (2562)	Wells (2015)	Gonzalez (2012)	Adams and Graziop (2016)	Bunting (2016)	Dhiman (2020)	ผลรวม
ตระหนักรู้/ตระหนักรู้ในตนเอง (Awareness/Self-awareness)	✓	✓	✓		✓	✓	5
ความเห็นอกเห็นใจ (Compassion)	✓	✓	✓				3
ความสนใจจดจ่อ (Focused/Attention)			✓	✓	✓		3
คิดบวก (Positive)/มองโลกในแง่ดี (Optimism)	✓		✓	✓			3
ควบคุมอารมณ์/การตระหนักรู้ในอารมณ์ (Improved emotional regulation/Emotional awareness)	✓				✓	✓	3
อยู่กับปัจจุบัน (Being fully present)		✓	✓				2
ปล่อยวาง (Letting goes)/ความวางเฉย (Equanimous)		✓	✓				2
ความชัดเจน (Clarity)			✓	✓			2
ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)				✓		✓	2
การตัดสินใจที่ดี (Good decision making)	✓					✓	2
ความมุ่งมั่น (Commitment)	✓						1
การยอมรับ (Acceptance)		✓					1
การฟัง (Listening)		✓					1
อดทน (Patience)		✓					1
การตอบสนอง (Responding)		✓					1
ความเชื่อถือว่าไว้วางใจ (Trust)		✓					1
ความสุขุม (Calm)			✓				1
มีคุณธรรม (Impeccable)			✓				1
ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม (In tune with self and environment)				✓			1
กระบวนการสื่อสาร (Information processing)						✓	1
ความสัมพันธ์ (Connection)						✓	1
ความกระตือรือร้น (Enthusiasm)	✓						1
เป้าหมาย (Goal)	✓						1
ความภักดีในการทำงาน (Loyalty to work)	✓						1
ความเมตตา (Compassion)	✓						1
สติ (Conscious)	✓						1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership)	เสถียร วงศ์คม (2562) Wells (2015) Gonzalez (2012) Adams and Graziop (2016) Bunting (2016) Dhiman (2020)	ผลรวม
ความเอื้ออาทร (Generosity)	✓	1
ความกรุณา (Merciful)	✓	1
ตระหนักรู้ถึงอคติ (Aware of biases)	✓	1
วัตถุประสงค์ (Purpose)	✓	1
จัดระเบียบความคิด (Organize ideas)	✓	1
การประเมินตนเอง (Self-assessment)	✓	1
ข้อจำกัดของตนเอง (Self-limitation)	✓	1

จากตารางที่ 3 ผลการสังเคราะห์เป็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านของภาวะผู้นำแห่งสติ ที่มีคะแนนซ้ำกันสูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ ตระหนักรู้/ตระหนักรู้ในตนเอง และการประเมินตนเอง (Awareness/Self-awareness) ความเห็นอกเห็นใจ (Compassion) ความสนใจจดจ่อ (Focused/Attention) คิดบวก/มองโลกในแง่ดี (Positive/Optimism) ควบคุมอารมณ์/การตระหนักรู้ทางอารมณ์ (Improved emotional regulation/Emotional awareness) อยู่กับปัจจุบัน (Being fully present) ปลอ่ยวาง/ความวางเฉย (Letting goes/Equanimous) ความชัดเจน (Clarity) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) และการตัดสินใจที่ดี (Good decision)

การฝึกสติพื้นฐาน 4

การฝึกหรือการปฏิบัติธรรมเป็นการนำสิ่งที่ถูกต้องดีงามมาใช้ในการดำเนินชีวิต แบ่งเป็น 1) การปฏิบัติธรรมในชีวิตประจำวัน สามารถปฏิบัติได้ตลอดเวลา ทุกกิจกรรม และ 2) การปฏิบัติธรรมที่เป็นกรณีพิเศษ เช่น การปฏิบัติในวัด เป็นระยะเวลา 15 วัน 10 วัน 7 วัน 3 วัน มีประสิทธิผลทำให้จิตใจได้พักผ่อน คลายความเครียด ความวิตกกังวล มีความก้าวหน้าในการปฏิบัติ มีกำลังใจ กำลังใจเข้มแข็งสามารถทำหน้าที่ได้ดียิ่งขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีความขยัน อดทนมากขึ้น จิตใจปลอดโปร่ง ผ่องใสมากขึ้น และความสัมพันธ์กับบุคคลที่เกี่ยวข้องดีขึ้น เป็นต้น หลักธรรมที่นำมาปฏิบัตินี้ เรียกว่า มรรค มี 8 ข้อ ย่อเหลือ 3 หมวด คือ ศีล สมาธิ และปัญญา ดังนี้ 1) ศีล คือ หลักความประพฤติทางกาย วาจา การไม่เบียดเบียนกัน อยู่ร่วมกันด้วยดีในสังคม ศีลห้า เป็นข้อปฏิบัติ

เบื้องต้นสำหรับประชาชน ศีลข้อหนึ่งถึงสี่ เป็นเรื่องไม่เบียดเบียนผู้อื่น ศีลข้อห้าเป็นเรื่องไม่เบียดเบียนตนเอง มุ่งเน้นการใช้ความเพียรของจิตควบคุมร่างกาย และวาจา เพื่อเป็นพื้นฐานที่มั่นคงในการปฏิบัติสมาธิ สมาธิ หมายถึง ความตั้งมั่นของจิต โดยต้องฝึกสติ ความระลึกได้ในการกระทำต่าง ๆ ในความรอบคอบไม่ประมาท สติฝึกได้ในชีวิตประจำวัน และฝึกแบบเข้มข้นที่เรียกว่า กัมมัฏฐานกำกับหรือกำหนดความคิด ความรู้สึกของตนเอง การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ที่เรียกว่า สติปัฏฐาน เป็นสมาธิแท้ คือ ภาวะจิตที่ตั้งมั่นสงบแน่วแน่ ดิ่งลงไปในอารมณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง (พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต), 2545, หน้า 67-107)

การฝึกสติปัฏฐาน 4 มีประโยชน์ 3 ประการ ได้แก่ 1) ด้านสมรรถนะของจิต ความเข้มแข็งของจิต ความอดทน ความแน่วแน่ ความเพียรพยายาม ภาวะจิตที่พร้อมใช้ความคิด อย่างได้ผลดี 2) ด้านคุณภาพของจิต คือ ความดีงาม คุณธรรม มีความเมตตา กรุณา กตัญญู อ่อนโยน และ 3) ด้านความสงบของจิตหรือสุขภาพจิต คือ ความสุขเบิกบาน ความผ่อนคลาย ความสดชื่น ทั้ง 3 ประการเป็นเรื่องสำคัญมากในชีวิตประจำวัน ทำให้การปฏิบัติกิจหน้าที่ต่าง ๆ ได้ผลดียิ่งขึ้นด้วย และเป็นผลดีแก่ชีวิต ทำให้เกิดสมาธิตั้งมั่น และเกิดปัญญาที่เป็นความรู้ ความเข้าใจ คิดเป็น ทำให้สำเร็จประโยชน์ เรียกว่า มีปัญญาที่แท้จริง ความรู้ที่ได้เล่าเรียนฟังมา ทางพระพุทธศาสนาไม่เรียกว่าปัญญาแต่เรียกว่า สุตตะ แปลว่า สิ่งที่ได้สดับมาสิ่งที่ได้ฟังมา ส่วนความรู้ทางธรรม คือ ความรู้สิ่งธรรมดารธรรมชาติ ความเข้าใจสิ่งรอบตัวอย่างถูกต้องตามความเป็นจริง รู้เหตุ รู้ผล รู้ความเป็นไปของสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ อย่างไร และแก้ปัญหาได้อย่างไร เรียกว่า รู้ทุกข์ รู้จักเหตุเกิดของทุกข์เกิดได้อย่างไร รู้จักความดับทุกข์ และรู้จักหาทางที่นำไปสู่ความดับทุกข์ เรียกว่า รู้ปัญหา รู้สาเหตุ รู้จักการแก้ไขปัญหา และรู้วิธีการปฏิบัติที่นำไปสู่การแก้ปัญหาสำเร็จ เป็นการรู้เท่าทันสภาวะของสิ่งทั้งหลาย เรียกว่า ไตรลักษณ์ คือ 1) เข้าใจความเป็นอนิจจัง ความไม่เที่ยงของสิ่งทั้งหลาย 2) รู้จักทุกข์ รู้ความที่สิ่งทั้งหลาย คงทนอยู่อย่างเดิมตลอดไปไม่ได้ และ 3) เข้าใจอนัตตา รู้สภาวะที่สิ่งทั้งหลายไม่ใช่ตัวไม่ใช่ตน เพื่อถอนความยึดมั่นถือมั่น มีปัญญาเข้าใจโลก และชีวิตอย่างรู้เท่าทัน แก้ปัญหาชีวิตได้ พ้นทุกข์ด้วยประการทั้งปวง และมีความสุขอย่างแท้จริง (พระราชวรมุนี (ประยุทธ์ ปยุตฺโต), 2530, หน้า 28-48)

การฝึกสติเพื่อพัฒนาสติสัมปชัญญะที่เป็นสัมมาสติ ด้วยการเฝ้าสังเกตตนเอง ให้เกิดการระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก จิต (ความคิด) และสภาวะสิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง โดยมีผู้อธิบายการฝึกสติปัฏฐาน 4 ไว้ดังนี้

พระธรรมโกศาจารย์ (2502) อานาปานสติ เป็นธรรมที่ปฏิบัติมากเจริญแล้วมีผลดีมาก เป็นการมีสติรู้ลมหายใจเข้า และหายใจออกอย่างต่อเนื่อง เหมาะสำหรับทุกคน สามารถปฏิบัติต่อเนื่องได้ตลอด เป็นวิธีที่เป็นนำไปสู่สติปัฏฐาน 4 ประกอบด้วยไตรสิกขา คือ ศีล สมาธิ และปัญญา ครอบถ้วน เมื่อปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจะนำไปสู่ความสงบเยือกเย็น เป็นวิธีปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และ

เป็นเครื่องมือสำคัญที่พระพุทธเจ้าใช้เป็นวิหารธรรม แบ่งออกเป็น 16 ขั้นตอน จัดเป็น 4 จตุกกะ (หมวด) ดังนี้

จตุกกะที่ 1 กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกกำหนดลมหายใจยาว สั้น และปกติ เพื่อให้รู้ลักษณะการหายใจแต่ละแบบตามธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปตามอารมณ์ และสิ่งแวดล้อม เช่น เมื่อหงุดหงิดลมหายใจจะสั้น เมื่อมีเบิกบานลมหายใจจะยาว วิธีปฏิบัติฝึกหายใจยาว และลึก ประมาณ 30-40 วินาที นั่งตัวตรง หายใจเข้าให้ท้องแฟบ หน้าอกพอง และหายใจออกให้ท้องป่อง หน้าอกแฟบ เพื่อทำความรู้สึก ตั้งสติไว้ที่ลมหายใจ เกิดการสำรวมกาย เรียกว่า ศีล เมื่อมีสติกำหนดลมหายใจต่อเนื่องจิตตั้งมั่นอยู่กับอารมณ์เดียว เรียกว่า สมาริ เมื่อปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจะเกิดปัญญาที่รู้เห็นลักษณะของลมหายใจว่าไม่เที่ยง เป็นทุกข์ และไม่ใช่อัตน มีการฝึก 8 รูปแบบ ได้แก่ 1) คณนา คือ นับลมหายใจ 2) อนุปันธนา คือ ติดตามลมหายใจอย่างต่อเนื่อง 3) ผสุภา คือ กำหนดลมหายใจ ณ จุดเดียว 4) ฐูปนา คือ ตั้งมั่นของสติ จนเกิดนิมิต 5) สลลัขรา คือ เห็นลมหายใจเป็นไตรลักษณ์ 6) วิวัฏฏนา คือ ตัดกิเลสด้วยมรรค 7) ปริสุทธิ คือ บรรลุวิมุตติ และ 8) ปฏิปัสสนา คือ พิจารณาผลแห่งการสิ้นกิเลส ในระหว่างการฝึกจิตตั้งมั่นกับลมหายใจจะเกิดฉันทะหรือความพอใจในกรรมฐาน ลมหายใจจะละเอียด ยาว และนุ่มนวลยิ่งขึ้นโดยอัตโนมัติ

จตุกกะที่ 2 เวทนानุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกรู้เท่าทันเวทนา คือ ความรู้สึกสุข ทุกข์ หรือไม่สุขไม่ทุกข์ ไม่ให้เวทนาปรุงแต่งจิต มีวิธีการฝึกตามลำดับ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดปิติ และ สุข เปลี่ยนจากการกำหนดลมหายใจ มาเป็นการกำหนดปิติ (ความอิ่มใจ) และสุข (ความสุขทางกาย มาจากวัตถุภายนอก และสุขทางจิตเป็นสุขที่ละเอียด เกิดจากฌานหรือความสงบของจิต) เพื่อไม่ให้จิตฟุ้งซ่าน เมื่อจิตตั้งมั่นในอารมณ์เดียว เรียกว่า เกิดสมาริ และพิจารณาปิตินั้นตามความเป็นจริงว่า ไม่เที่ยง เป็นทุกข์ เป็นอนัตตา เป็นการฝึกปัญญาสิกขา 2) กำหนดจิตตสังขาร คือ เวทนา และสัญญา เป็นการปรุงแต่งจิต เมื่อเวทนาเกิดขึ้นจะมีสัญญาเกิดตามมา 2 ระยะคือ ระยะแรก: รู้จำเวทนาตามธรรมชาติ ยังไม่เป็นกุศลหรืออกุศล ระยะหลัง: ปรุงแต่งด้วยความยึดมั่นว่าตนมีสุข มีทุกข์ จึงเกิดกิเลส เช่น ความคิดที่ยึดถือ และปรุงแต่งเรียกว่า มโนกรรม 3) การกำหนดจิตตสังขารให้รำงับ ฝึกสังเกต เวทนา และสัญญาอย่างต่อเนื่อง ใช้ลมหายใจที่ประณีตเป็นเครื่องมือช่วยให้เวทนา และสัญญาค่อย ๆ อ่อนกำลังลง เมื่อเห็นความเปลี่ยนแปลงนี้ เข้าใจตามความเป็นจริงว่า เวทนา และสัญญานั้นไม่เที่ยง เป็นทุกข์ และไม่ใช่อัตน เกิดปัญญาละความยึดมั่น และ 4) เมื่อฝึกอย่างต่อเนื่อง จิตจะเบื่อหน่าย คลายกำหนด ดับความยึดถือ ปล่อยวางเวทนา เกิดญาณ และรำงับจิตตสังขารได้

จตุกกะที่ 3 จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกพิจารณาจิตตามความเป็นจริง รู้เท่าทันสภาพของจิต ไม่ยึดติดกับอารมณ์หรือสิ่งที่มากระทบจิต เน้นตามดูจิตในทุกลมหายใจเข้าออก ได้แก่ 1) รู้พร้อมเฉพาะซึ่งจิต สังเกตจิตในขณะหายใจเข้าออก รู้ตามจริงว่าขณะนั้นจิตเป็นอย่างไร เช่น ฟุ้งซ่าน สงบ มีราคะ มีโทสะ หรือเป็นจิตที่ตั้งมั่น 2) ทำจิตให้ปราโมทย์ เป็นความเบิกบานที่เกิดจาก

การรู้ชัดในธรรม ไม่ใช่ความสนุกแบบโลกีย์ โดยปราโมทย์นี้เกิดได้ทั้งสมาธิ และปัญญา ช่วยให้จิตคลายจากนิรณ 3) ทำจิตให้ตั้งมั่น เมื่อจิตเบิกบานแล้ว ฝึกให้จิตตั้งมั่นแน่วแน่ในอารมณ์เดียว เช่น รู้ลมหายใจต่อเนื่อง ทำความรู้สึกตัวอย่างต่อเนื่อง จนจิตเกิดความแน่วแน่ สงบ ไม่หวั่นไหว คือ สมาธิ และส่งเสริมให้ศีลสมบูรณ์ และ 4) ทำจิตให้ปล่อยวางสิ่งที่ยึดไว้ จากอารมณ์ ความคิด ความจำ หรือ ความยึดมั่นถือมั่นที่เกิดจากอวิชชา จิตปลอดโปร่งไม่ถูกรบกวนจากนิรณ และอุปาทาน

จตุกกะที่ 4 ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน ฝึกพิจารณาธรรมตามความเป็นจริงของสังขารทั้งหลายว่ามีความไม่เที่ยง จางคลาย ดับ และสละคืน ได้แก่ 1) ตามเห็นความไม่เที่ยงอยู่เป็นประจำ ใช้สติพิจารณาความเกิดขึ้น ตั้งอยู่ และดับไปของรูปนาม เช่น กาย เวทนา สัญญา เป็นต้น จนเห็นชัดว่าไม่เที่ยง ไม่ควรยึดถือ ทำให้ไม่ปรุงแต่งด้วยความโลภ โกรธ หลง เป็นการเจริญศีล สมาธิ และปัญญาพร้อมกัน 2) ตามเห็นความจางคลายอยู่เป็นประจำ เมื่อเห็นสิ่งทั้งหลายไม่เที่ยง จิตคลายความยึดมั่นถือมั่น ความกำหนด พอใจ ไม่พอใจหรือความเกลียดชัง ทำให้เกิดความวางเฉย เบาสบายในจิตใจ 3) ตามเห็นความดับไม่เหลืออยู่เป็นประจำ ฝึกเพ่งดูสิ่งที่เคยยึดถือ เช่น รูป เวทนา สังขาร แล้วเห็นว่าย่อมเสื่อมสลาย ดับสิ้นไปได้ ไม่มีสิ่งใดยั่งยืน นำจิตเข้าสู่ภาวะแห่งความปล่อยวางได้จริง เป็นการดับทุกข์ที่เกิดจากความยึดมั่น และ 4) ตามเห็นความสละคืนอยู่เป็นประจำ พิจารณาเห็นว่าทั้งสิ่งที่ยึด ล้วนควรสละคืนทั้งสิ้น (วัดหลวงพ่อดุสิตธรรมกายาราม, 2553)

กรมการศาสนา (2525) พระไตรปิฎกฉบับหลวง พระสูตรตันตปิฎก เล่ม 4 มัชฌิมนิกาย มูลปณณาสก์ หน้าที่ 73 ว่าด้วยการฝึกสติปัฏฐาน 4 เป็นหนทางเดียว เพื่อความบริสุทธิ์ ความล่วงไปของความโศก และปริเทวะ เพื่อความดับทุกข์ และโหมณัส บรรลุธรรมที่ถูกต้อง และทำนิพพานให้แจ้ง การฝึกสติปัฏฐาน 4 คือ การฝึกมีสติรู้กาย เวทนา จิต และธรรม ตามความเป็นจริง มีความเพียร มีสัมปชัญญะ และไม่ยึดมั่น หากปฏิบัติอย่างต่อเนื่องไม่ต่ำกว่า 7 วัน ย่อมหวังผลได้ 2 อย่าง คือ พระอรหัตผล (หลุดพ้นโดยสิ้นเชิง) หรือพระอนาคามี (หลุดพ้นจากกามแต่ยังไม่ถึงที่สุด) ประกอบด้วย 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการพิจารณากาย รู้เท่าทันอาการทางกายอย่างต่อเนื่อง ด้วยสติ และสัมปชัญญะ มี 6 วิธี ดังนี้ 1.1) อานาปานบรรพ: หายใจเข้า-ออกยาวก็รู้ สั้นก็รู้ มีสติ ตั้งกายตรง รู้เฉพาะหน้า 1.2) อิริยาปถบรรพ: เดิน ยืน นั่ง นอน อย่างมีสติ รู้กายว่าเป็นอย่างไรในแต่ละอิริยาบถ 1.3) สัมปชัญญะบรรพ: มีสัมปชัญญะในทุกการเคลื่อนไหว 1.4) ปฏิกูลบรรพ: พิจารณาร่างกายว่าไม่สะอาด แบ่งออกเป็นผม ขน เล็บ ฟัน หนัง ฯลฯ 1.5) ธาตุบรรพ: เห็นกายเป็นเพียงธาตุ 4 (ดิน น้ำ ไฟ ลม) ไม่มีอะไรเป็น “ตัวเรา” และ 1.6) นวสวีกาบรรพ: พิจารณาซากศพในสภาพต่าง ๆ จนเน่าเปื่อยสลาย เห็นความไม่เที่ยงของกาย 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการพิจารณาเวทนาให้รู้ชัดว่าเกิดขึ้นอย่างไร รู้ว่าเวทนาเป็นสุข ทุกข์ หรือไม่สุขไม่ทุกข์ รู้ว่าเวทนาเกิดจากรูปธรรม (อามิส) หรือจากธรรมารมณ์ สังเกตการเกิด และดับของเวทนา โดยไม่ยึดว่าเป็น “ของเรา” เพียงรู้ เพียงระลึก ไม่ปรุงแต่ง ไม่ยึดมั่น ไม่ยึดติด และไม่ต่อต้าน 3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการพิจารณาให้รู้สภาพ

ของจิตตามที่เป็นอยู่ในแต่ละขณะ จิตมีราคะ หรือไม่มีราคะ จิตมีโทสะ หรือไม่มีโทสะ จิตมีโมหะ หรือไม่มีโมหะ จิตหดหู่ ฟุ้งซ่าน ตั้งมั่น หลุดพ้น ฯลฯ พิจารณาการเกิด และดับของจิต โดยไม่ยึดมั่น ถือนั่น และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการพิจารณาให้รู้เท่าทันธรรมารมณ์ตามหลักธรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นิรวณ 5 (สังขตขวงจิตไม่ให้สงบ) ชันธ 5 (รูป-นาม) อายุตนะ 12 (ภายใน 6; ภายนอก 6; รูป เสียง ฯลฯ) สังโยชน์ (เครื่องร้อยรัดจิตไว้กับภพ) โพชนงค์ 7 (ธรรมเครื่องตรัสรู้) อริยสัจ 4 (ทุกข์: สภาพของชีวิตที่ควรเข้าใจ สมุทัย: เหตุแห่งทุกข์ คือ ตัณหา นิโรธ: ความดับทุกข์ โดยปล่อยวาง มรรค: ทางดับทุกข์ คือ อริยมรรคมีองค์ 8)

พระมหาอุเทน ปัญญาปริทัตต์ (2541, หน้า 8-18) ได้อธิบายถึงการฝึกสติปัฏฐาน 4 ต้องตั้งกายให้ตรง “อุชฺ ภาย ปณิธาน” แปลว่า ตั้งกายให้ตรง เพราะจะทำให้เลือดลม และการไหลเวียนโลหิตสะดวก ไม่ติดขัด ไม่ทำให้เกิดอาการวิงเวียน ปวดหลัง ปวดเอว ปวดศีรษะ (ถ้าทำร่างกายอ่อนแอจะเข้าข้างในทำให้กำหนดอาการของยุบลำบาก ไม่ชัดเจน) และการตั้งกายให้ตรงเป็นการทำให้ความเพียรที่เรียกว่า “วิริยเจตสิก” เพิ่มกำลังขึ้น ฝึกได้ต่อเนื่อง จากนั้นกำหนดหลักยึดเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตเป็นการบริกรรมหรือการกำหนดอาการของยุบลำบากให้เป็นอารมณ์เดียว เลือกเพียงอารมณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ทำให้รู้การกระทบแล้วเกิดผัสสะ เช่น ลมเข้าไปที่สะดือถึงสะดือ ต้นท้องพอง ลมออกท้องยุบลง ใช้หลักยึดเหนี่ยวจิต พอง-ยุบ ที่อยู่ในร่างกาย ร่างกายตั้งไว้อยู่ด้วยอาการใดมีอะไรเกิดขึ้นมา ตั้งสติกำหนดอาการนั้น กำหนดอยู่ตรงกลางสะดือ เพราะสะดือเป็นศูนย์กลางร่างกาย เป็นจุดแบ่งระหว่างร่างกายส่วนล่างกับบน กำหนดสติรู้ตามปัจจุบัน และต่อเนื่องเป็นอันเดียวกัน

พระโสภณมหาเถระ (มหาสิสยาตอ) (2549) สัมภาษณ์ช่วยให้การฝึกสติดำเนินไปได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ปัญญาที่เกิดร่วมกับสติจะพัฒนาขึ้นตามลำดับเป็นวิปัสสนาญาณ จนกระทั่งบรรลุ มรรคญาณ และผลญาณในที่สุด การฝึกตั้งมั่นในสติปัฏฐาน 4 ตามความเป็นจริง ระลึกรู้สภาวะธรรมปัจจุบันอยู่ ย่อมเห็นว่ามีเพียงสภาวะธรรมที่ปราศจากรูปร่างสณฐาน ทำให้กิเลสจากจิต คือ ความโลภที่ขบใจ ความโกรธที่ไม่ชอบใจหรือความหลงที่ไม่รู้เท่าทันตามความเป็นจริง ด้วยวิปัสสนาญาณ เรียกว่า ตทังคปหาน เมื่อวิปัสสนาญาณแก่กล้าสามารถละกิเลสได้เด็ดขาด เรียกว่า สมุจเฉตปหาน ทำให้เป็นผู้บริสุทธิ์จากกิเลสอย่างแท้จริง กิเลสหรือบาปทุกอย่างเกิดจากจิตที่ไม่ใส่ใจโดยแยกกายในอารมณ์ที่ตนชอบหรือไม่ชอบ และถูกละได้ด้วยจิตที่ใส่ใจโดยแยกกายที่เป็นวิปัสสนา เพราะกิเลสย่อมเกิดจากการระลึกถึงเรื่องอดีตที่เคยเห็น ได้ยิน สัมผัส รับรส ได้กลิ่น รู้ทางใจ กิเลสในอนาคตเป็นกิเลสมีความปรารถนา และความวิตกกังวลเรื่องในอนาคต รับรู้สภาวะธรรมปัจจุบันเป็นเพียงรูปนาม ไม่ใช่บุคคล เรา ของเรา บุรุษ หรือสตรี เพื่อไม่ให้เกิดความยึดมั่นว่าเป็นตัวตนที่เที่ยง เป็นสุข บังคับบัญชาได้ และสวยงาม ทุกข์ คือ ความลำบากกาย เช่น เจ็บ ปวด ชา เป็นต้น ส่วนโทมนัส คือ ความลำบากใจ เศร้าโศก เสียใจ และไม่สบายใจ การประสบกับทุกข์ และโทมนัสเพราะสังโยชน์ 2 อย่าง คือ อิสสา เป็นความริษยาคนอื่น และมัจฺฉริยะ เป็นความตระหนี่ ไม่อยากให้คนอื่นเป็นสุขเหมือนตน ในการฝึก

สติปัฏฐาน 4 คือ การระลึกถึงที่เข้าไปตั้ง (ระลึกอย่างมั่นคง) ในกองรูป เวทนา จิต และสภาวะธรรม ต้องมีธรรมประกอบร่วม 4 ประการ คือ วิริยะ สติ สมาธิ และปัญญา สมาธิเกิดขึ้นได้เพราะมีสติ ต่อเนื่อง และเป็นเครื่องพัฒนาปัญญาแก่กล้าตามลำดับ สติเป็นเหตุให้เกิดสมาธิ สมาธิเป็นเหตุให้เกิดปัญญา (สตินับเข้าไปในสมาธิขั้น) วิริยะ (ความเพียรทั้งกาย และใจ) ทำให้ผู้ฝึกจดจ่อรูปนามปัจจุบัน สติเป็นเครื่องระลึกถึงตามกำหนดรูปนามอย่างต่อเนื่องไม่ขาดช่วง สมาธิทำให้จิตแนบชิดตั้งมั่นใน สภาวะธรรมที่กำหนดด้วยสติ (เป็นวิปัสสนาขณิกสมาธิ คือ สมาธิชั่วขณะในวิปัสสนา) ปัญญาทำให้ เห็นเห็นลักษณะพิเศษของสภาวะธรรมแต่ละอย่างชัดเจนว่าเป็นเพียงรูปนามที่ไม่ใช่บุคคล เรา ของเรา บุรุษ หรือสตรี และมีสภาพไม่เที่ยง เป็นทุกข์ ไม่ใช่ตัวตน ไม่สวยงาม ให้รู้เห็นตามความเป็นจริง มีดังนี้

1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกถึงกองรูป กำหนดรู้ว่าเป็นเพียงกองรูป ไม่ใช่สัตว์ บุคคล เรา ของเรา บุรุษ หรือสตรี มีสภาพไม่เที่ยง เป็นทุกข์ ไม่ใช่ตัวตน ไม่สวยงาม มีความเพียรเพร่า กิเลส มีปัญญาเห็นเห็น มีสติ ข่มอภิชฌา และโทมนัส มุ่งละวิปลาส ละสุขสัญญาว่าสวยงาม มี 6 หมวดใหญ่ 1.1) อานาปานะ 1.2) อิริยาบถ 1.3) สัมปชัญญะ 1.4) ปฏิกูลมนสิการ 1.5) ธาตุมนสิการ และ 1.6) นวสวธิกะ 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกตามรู้ในเวทนา กำหนดรู้ว่าเป็นเพียง เวทนา ไม่ใช่สัตว์ บุคคล เรา ของเรา บุรุษ หรือสตรี มีสภาพไม่เที่ยง เป็นทุกข์ ไม่ใช่ตัวตน ไม่สวยงาม มีความเพียรเพร่า กิเลส มีปัญญาเห็นเห็น มีสติ ข่มอภิชฌา และโทมนัส เวทนาจำแนกเป็นความรู้สึก เป็นสุข ทุกข์ และวางเฉย (ไม่ทุกข์ไม่สุข) มุ่งละวิปลาส ละสุขสัญญาที่สำคัญว่าเป็นสุข 3) จิตตานุ ปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกตามรู้ในจิต กำหนดรู้ว่าเป็นเพียงจิต ไม่ใช่สัตว์ บุคคล เรา ของเรา บุรุษ หรือสตรี มีสภาพไม่เที่ยง เป็นทุกข์ ไม่ใช่ตัวตน ไม่สวยงาม มีความเพียรเพร่า กิเลส มีปัญญาเห็นเห็น มีสติ ข่มอภิชฌา และโทมนัส โดยจำแนกจิตที่ประกอบด้วยโลภะ โมหะ โทสะ เป็นต้น มุ่งละ วิปลาส ละนิจจสัญญาที่สำคัญว่าเที่ยง และ 4) ธรรมานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกตามรู้ใน สภาวะธรรม กำหนดรู้ว่าเป็นเพียงสภาวะธรรม มีความเพียรเพร่า กิเลส มีปัญญาเห็นเห็น มีสติ ข่มอภิชฌา และโทมนัสในโลก มุ่งละวิปลาส ละอัตตสัญญาที่สำคัญว่าเป็นตัวตน โดยจำแนกเป็นสภาวะ ได้เห็น ได้ยิน ได้กลิ่น ได้รับรส ได้สัมผัส เป็นต้น แบ่งออกเป็น 5 หมวด คือ การกำหนดรู้ในวิมุตติ 5 ขั้น 5 อายุตนะ 12 โพชฌงค์ 7 และอริยสัจ 4 ตามความเป็นจริงที่ปรากฏในปัจจุบันเท่านั้น ไม่ควรคำนึงถึง อดีต ไม่ควรมุ่งหวังอนาคต เมื่อเห็นเป็นเพียงแต่เห็น เมื่อได้ยินเป็นเพียงแต่ได้ยิน เมื่อรู้อารมณ์ทาง จมูก ลิ้น กาย เป็นเพียงแต่รู้อารมณ์ทางจมูก ลิ้น กาย ใจ มีความเพียรเพร่า กิเลส เรียกว่า สัมมปธาน 4 คือ เพียรละอกุศลเก่า เพียรไม่ทำอกุศลใหม่ เพียรทำกุศลใหม่ และเพียรเพิ่มพูนกุศลเก่า มีปัญญาเห็น สภาวะธรรมตามความเป็นจริง จำแนกเป็นสภาวะลักษณะ ลักษณะพิเศษของรูปนาม ลักษณะเฉพาะตัว และสามัญญลักษณะเป็นลักษณะทั่วไปของรูปนาม คือ ความไม่เที่ยง (อนิจจัง) เป็นทุกข์ (ทุกขัง) ไม่ใช่ ตัวตน (อนัตตา) รูปนามที่เกิดทางทวารทั้ง 6 คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ ลักษณะเฉพาะตัว เช่น ความโลภมีลักษณะทะยานอยาก ศรัทธามีลักษณะผ่องใส ความโกรธมีลักษณะไม่พอใจ เมตตา มี

ลักษณะอ่อนโยนปรารถนาดี ความฟุ้งซ่านมีลักษณะขัดส่าย สมาธิมีลักษณะตั้งมั่น เป็นต้น รูปนามเหล่านี้ไม่มีชื่อเรียก เกิดดับตามเหตุปัจจัย ต่อมาสื่อความหมายตั้งชื่อให้ธรรมชาติเหล่านี้ ในความจริงทุกสรรพสิ่งล้วนตกอยู่ในลักษณะทั่วไป ได้แก่ 1) ความไม่เที่ยง คือ ความเกิดขึ้นแล้วดับไป ไม่จีรังยั่งยืน 2) ความทุกข์ คือ ความทนอยู่ไม่ได้ในสภาพเดิม และ 3) ความไม่ใช่ตัวตน เรียกว่า ไตรลักษณ์ มีลักษณะ 3 ประการ การรับรู้สภาวะทำให้รู้สามัญญลักษณะ “สติมา” แปลว่า มีสติ คือ มีสติอย่างต่อเนื่องไม่ขาดช่วงตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงหลับสนิท การฝึกสติมีประโยชน์ทำให้จิตตั้งมั่นมีสมาธิ เพื่อการพัฒนาปัญญา ปัญญาเกิดจากสมาธิ “สมาธิที่อบรมด้วยศีล มีผลมาก มีอานิสงส์มาก ปัญญาที่อบรมด้วยสมาธิ มีผลมาก มีอานิสงส์มาก” (พระโสภณมหาเถระ (มหาสิสยาตอ), 2549)

วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม (2553 หน้า 10-642) ได้รวบรวมการปฏิบัติธรรมใหญ่ 5 สำนัก คือ สำนักพุทโธ สำนักอานาปานสติ สำนักยุบพอง สำนักรูปนาม และสำนักสัมมาอรหัง มีรายละเอียดดังนี้

1. สำนักพุทโธ ของหลวงปู่มั่น ภูริทตฺโต เป็นการฝึกอานาปานสติกัมมัฏฐานนำพุทธานุสติมาประกอบกับอานาปานสติ เพื่อให้จิตเป็นสมาธิได้ง่ายขึ้น เริ่มต้นจากให้รักษาความสัตย์ความจริงในพระไตรสรณคมน์ กราบด้วยเบญจางค์ประดิษฐ์ 3 ครั้ง กล่าวนโม 3 จบ สวดพระไตรสรณคมน์ 3 ครั้ง ถือนะคะคุณพระพุทเจ้า พระธรรมเจ้า และพระสงฆ์เจ้าทั้ง 3 เป็นสรณะที่พึ่งที่ระลึกนับถือ ไหว้พระทุกวัน นั่งสมาธิทุกวัน แผ่เมตตาตนเอง และผู้อื่น หลักคำสอนพระพุทเจ้าจำแนกชั้น 5 คือ กายกับใจของมนุษย์คนเดียวเป็นทั้งธรรมทั้งพระวินัย 84,000 พระธรรมชั้น สติสัมปชัญญะเป็นธรรมที่มีอุปการะมาก “อุปมาโท อมตํ ปทํ” พึงเป็นผู้ไม่ประมาท “สติมา ปริมุขสโต” พึงเป็นผู้มีสติเฉพาะหน้าเสมอ “สมปชาโน” พึงเป็นผู้มีสติสัมปชัญญะรู้จิตเสมอ วิธีการนั่งสมาธิขัดสมาธิเอาขาเบี่ยงขวาทับขาเบี่ยงซ้ายมือเบี่ยงขวาทับมือเบี่ยงซ้าย “อุชฺชํ กายํ ปณิธาย” พึงตั้งกายให้ตรง อย่างนั่งก้ม อย่างเงยหน้า ตั้งตัวให้เที่ยงตรงจริง ๆ อย่ากด ขม่อวัยวะร่างกายให้ลำบาก วางกายให้สบายเป็นปกติเรียบร้อย ตั้งสติกำหนดรู้ซึ่งจิต ไม่ฟุ้งซ่านไปเบี่ยงหน้าในอนาคตกาล และเบี่ยงหลังในอดีตกาล ไม่ฟุ้งซ่านไปในทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ เป็นผู้ที่มีสติกำหนดรวมจิตให้เป็นเอกัคคตาจิต จิตเป็นผู้รู้โดยธรรมชาติ เป็นเพียงสักว่ารู้ คือ รู้สึก นึกคิด ร้อน เย็น ได้เห็น ได้ยิน ได้ฟัง รู้ตมกลิ่น รู้รส และสัมผัส สติเป็นตัวรู้ มีอำนาจเหนือจิต รู้เท่าทันจิต สามารถปกครองจิตให้ได้ รวมจิตเป็นหนึ่งถึงจะเป็นผู้มีสติสัมปชัญญะพร้อมบริบูรณ์ วิธีรวมจิตมีสติพิจารณาหรือระลึกเป็นที่ยึดเหนี่ยว มีสติเป็นกลาง ไม่เผลอ ตั้งแต่ตื่นขึ้นจนหลับมีสติกำหนดตลอดวัน ยืน เดิน นั่ง นอน ให้เป็นมหาสติ กำหนดตัวผู้รู้ร่างกาย เวทนา จิต และธรรม เป็นที่ตั้งของสติ ทำสัมปชัญญะให้รู้ตัว รู้พร้อมตลอด ให้เป็นผู้มีสติบริบูรณ์ มีสัมปชัญญะบริบูรณ์ (พระญาณวิสุทธิสมาธิวิธานจารย์, 2553)

2. สำนักอานาปานสติ ของพระธรรมโกศาจารย์ (พุทธทาสภิกขุ) อานาปานสติเป็นการปฏิบัติที่กำหนดลมหายใจเข้า-ออก เหมาะกับบุคคลทุกประเภท หลักการกำหนดสติปัฏฐาน 4 จิตไป

รับอารมณ์นั้น ๆ ให้กำหนดตามความเป็นจริง อย่าปล่อยให้อัตตเจตนา และเกิดการปรุงแต่ง (ขาดสติ กำหนดตระลึกรู้ทุกอย่าง) คำว่า คนมีปัญญา หมายถึง ปัญญาเดิม ๆ ที่ติดตัวมาเรียกว่า สหชาตปัญญา (Intellect) เป็นปัญญาที่ยังดิบอยู่ ต้องทำให้เป็นปัญญาที่แท้จริงโดยสมบูรณ์ เรียกว่า วิปัสสนาปัญญา (Intuitive wisdom) อานาปานสติเป็นไปเพื่อความสมบูรณ์ของสติสัมปชัญญะ เป็นประเภทที่สงบ ประณีตทั้งอารมณ์ และการกำจัดกิเลส เยือกเย็นสบาย ไม่หวาดเสียว ไม่น่าขยะแขยง ไม่ลำบากแก่ การทำ และกำจัดกิเลสได้ถึงที่สุดพระพุทธเจ้าตรัสว่าเหมาะแก่ทุกคน และทำให้ประสบความสำเร็จ เป็นวิหารธรรม (เครื่องอยู่) เป็นประจำ สามารถทำติดต่อกันไม่ต้องเปลี่ยนเรื่องเปลี่ยนอารมณ์ แบ่งเป็น 16 ระยะ 4 หมวด หมวดละ 4 ระยะ แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิธีการปฏิบัติอานาปานสติ 16 ขั้น ของสำนักอานาปานสติ

อานาปานสติขั้นที่	ประเภทกัมมฐาน	ประเภทสติปัฏฐาน 4	ไตรสิกขา
1 – 2	สมณะ	กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน	ศีล
3 – 4			สมาธิ
5 – 8	สมณะ + วิปัสสนา	เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน	ปัญญา
9 – 12		จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน	
13 - 16	วิปัสสนา	ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน	

ที่มา: วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม (2553)

การฝึกสติปัฏฐาน 4 ต้องตั้งกายตรง นั่งตัวตรง ตั้งร่างกายส่วนบนให้ตรง กระดูกสันหลัง ตรงจรดปลาย หนึ่ง เนื้อ เส้นเอ็นไม่หึงงอ จะทำให้หายใจเข้า และออกได้ยาวถึงที่สุดจริง ให้ส่วนท้อง พองเมื่อหายใจเข้า และท้องแฟบเมื่อหายใจออก รูปแบบการหายใจเปลี่ยนแปลงไปตามสิ่งแวดล้อม เช่น ถ้าอารมณ์ปกติการหายใจจะยาวกว่าเมื่อมีอารมณ์ร้าย (ความโกรธ) หรือเมื่อร่างกายสบายดีลมหายใจจะยาวกว่าเมื่อร่างกายผิดปกติ เช่น เหนื่อย เป็นต้น การกำหนดลมหายใจเป็นการกำหนดที่พื้นผิวที่ลมกระทบมากกว่าที่จะกำหนดที่ตัวลม เพราะลมเป็นสิ่งที่ละเอียดอ่อน กำหนดยาก เมื่อลมกระทบพื้นผิวที่มีเส้นประสาทก็จะง่ายต่อการกำหนดลม การหายใจยาวหรือหนักจนเคยชินเป็นนิสัยมีประโยชน์ทางร่างกาย และการฝึกปฏิบัติในขั้นต่อไปได้ง่าย คำว่า “ดำรงสติมั่น” หมายถึง สติที่ตั้งมั่นในลมหายใจอย่างเดียว กำลังรู้สึกหรือกำหนดอยู่ ไม่เกี่ยวกับความรู้หรือพิจารณา สามารถทำได้ทั้ง ลืมตา และหลับตา ถ้าทำขณะลืมตาจะทำให้ว่างยาก และมีกำลังจิตเข้มแข็งกว่าในตอนหลับ สามารถดำรงสติได้มั่นคงกว่า กำหนดรู้ลมหายใจ และติดตามลมหายใจเข้า-ออก จะทำให้เกิดความรู้หรือ ความรู้สึกแก่จิตขึ้นมาได้เอง ความรู้นี้เป็นเพียงสัมปชัญญะที่รู้สึกตัวทั่วๆไปเป็นอย่างไรในขณะนั้น ไม่ใช่

ญาณ (ญาณเป็นความรู้ทางสติปัญญาโดยตรง) เมื่อกำหนดลมหายใจเข้า-ออกนาน ๆ จะทำให้เกิด
ฉันทะ คือ ความพอใจ ทำให้การรู้สึกถึงลมหายใจละเอียดยิ่งกว่าเดิม ทำให้ปราโมทย์เกิดขึ้น (ปีติอย่าง
อ่อน) จนแนบแน่นไม่ละจากอารมณ์ เรียกว่า จิตที่เกิดจากลม เริ่มเป็นเอกัคคตา (อารมณ์เดียวที่
เกิดขึ้นแก่จิต) ต่อมาเมื่อการแห่งอุเบกขา วางเฉยต่อโลกียารมณ์ ไม่ถูกนิเวศรบกวน ภาวะลมหายใจ
เปลี่ยนรูปเป็นนิมิตแห่งกัมมภูฐาน มีสติเป็นธรรมชาติปรากฏชัด คือ การกำหนดด้วย มีสัมปชัญญะ
คือ ความรู้ตัวทั่วพร้อมปรากฏ ต่อเนื่องไปไม่ขาดตอน และญาณปรากฏ การฝึกอานาปานสติมี ดังนี้
1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกตั้งสติตามเห็นกาย กายคือลม ลมคือกายปรากฏ สติก็ปรากฏ
และญาณก็ปรากฏ ความยาวแห่งลมหายใจเข้า-ออก มี 3 ลักษณะ คือ ยาวหรือนานตามปกติของลม
หายใจนั้น ยาวออกไปอีกเพราะอำนาจของฉันทะ และยาวออกไปอีกเพราะอำนาจของปราโมทย์สืบ
ต่อจากฉันทะ ให้นำวิธีการหายใจเข้า-ออกยาวที่เป็นปกติตามธรรมชาติไปใช้ในการปฏิบัติ คำว่า
“ย่อมทำในบทศึกษา” หมายถึง การประพฤติปฏิบัติ (ศึกษา) จำแนกได้ 3 ศึกษา คือ ศีลศึกษา สมาธิ
ศึกษาหรือจิตตศึกษา และปัญญาศึกษา ดังนี้ การกำหนดลมหายใจเข้า-ออกอยู่ย่อมสำรวม (ศีลศึกษา)
เมื่อมีสติไม่ละจากลมหายใจเข้า-ออก อยู่ในอารมณ์เดียว ย่อมมีสมาธิ (สมาธิศึกษา) และเมื่อมีสติเห็น
ลมหายใจเข้า-ออกนั้นมีลักษณะแห่งธรรมย่อมเกิดปัญญา (ปัญญาศึกษา) สิ้นสุดลงที่รู้ความเป็นอนิจจัง
ทุกขัง อนัตตาของสิ่งหรือภาวะเหล่านั้นทั้งหมด ครบ 3 ศึกษาบท และข้อปฏิบัติเพียงอย่างเดียวได้ทำ
ให้เกิดมีศึกษาเกิดขึ้นพร้อมกัน ย่อมทำให้เป็นที่สมบูรณ์ได้ด้วยศีล สมาธิ และปัญญา ต้องฝึกปฏิบัติให้
รู้พร้อมรู้หมดทุกอย่างรู้อย่างละเอียดชัดเจนไปทุกอย่าง การกำหนดจุดสิ้นสุดของการหายใจที่สะดือ
และสะดือเป็นจุดเริ่มต้นของการหายใจออก ตามธรรมชาติของจิตเป็นของกลับกลอกได้เร็ว หนีไปคิด
เรื่องอื่นได้ตลอดเวลา ทำให้ต้องกำหนดอุบาย เช่น อุบายหยาบ ๆ สอนให้นับเลข 1-10 ซ้ำ ๆ ตลอด
การหายใจเข้าหรือออก ส่วนอุบายอย่างละเอียดให้กำหนดจิตนั้นถูกผูกติดกับลมตลอดเวลาการหายใจ
เข้าหรือออก ต้องกำหนดลมหายใจได้ติดต่อกันทุกระยะ ไม่ยอมละจากไปแม้ชั่วขณะจิตเดียวหรือกระ
พริบตาเดียว มิได้มีระยะว่างเว้น และตลอดเวลาทั้งปวงไม่ว่าสิ่งใดจะเกิด ย่อมรู้เห็นโดยสิ้นเชิง คำว่า
“กายสังขาร” หมายถึง ลมหายใจทำหน้าที่ปรุงแต่งมหาภูตรูปอันเป็นที่ตั้งแห่งเวทนา เป็นต้น คำว่า
“สงบรำงับ” หมายถึง เปลี่ยนไปในทางละเอียด เมื่อกำหนดเข้าย่อมเปลี่ยนเป็นของละเอียดยิ่งขึ้นไป
ตามลำดับโดยอัตโนมัติ ต้องทำให้ละเอียดถึงที่สุด การรำงับแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ด้วยการกำหนด
(เป็นสมาธิ) และด้วยการพิจารณา (ปัญญา) (วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม, 2553)

3. สำนักยุพอง (สายอิริยาปถปัพพะ) ได้อธิบายความหมายของสติ คือ ความระลึกรู้เป็น
อารมณ์ฝ่ายดี ยับยั้งมิให้จิตตกไปในทางที่ชั่ว ปฏฐาน คือ ความตั้งมั่นในอารมณ์ สติปัฏฐาน คือ ความ
ตั้งมั่นในการระลึกรู้อารมณ์ที่เป็นฝ่ายดี มีที่ตั้งมั่นแห่งสติ 4 ประการ คือ กาย เวทนา จิต และธรรม
ทั้งภายใน และภายนอก มีจุดประสงค์ 2 ทาง คือ เพื่อจิตสงบ (สมถกัมมภูฐาน) และเพื่อให้เกิดปัญญา
เห็นไตรลักษณ์ (อนิจจัง ทุกขัง อนัตตา) (วิปัสสนากัมมภูฐาน) สติปัฏฐาน 4 สามารถละวิปลาส

(ความเข้าใจผิด) 4 อย่าง ได้แก่ 1) สุภวิปัสสาส คือ เข้าใจผิดคิดว่าร่างกายเป็นของงาม 2) สุขวิปัสสาส คือ เข้าใจผิดคิดว่าร่างกายเป็นสุข 3) นิจจวิปัสสาส คือ เข้าใจผิดคิดว่าร่างกายเป็นของเที่ยง และ 4) อัตตวิปัสสาส คือ เข้าใจผิดคิดว่าร่างกายเป็นตัวตน

การฝึกสติปัฏฐาน 4 มีดังนี้ 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกสติพิจารณากายเป็นอารมณ์ ใช้คำบริกรรม “ยุบหนอ พองหนอ” ทุกอิริยาบถย่อย เป็นปัจจุบัน และต่อเนื่องทุกอิริยาบถ ให้กำหนดอย่างละเอียดทุกขณะจิตทำงาน มีประโยชน์ดังนี้ ปิดช่องว่างของจิต การกำหนดมีความต่อเนื่องไม่ขาดสายทำให้อินทรีย์เท่ากัน มีความรอบคอบไม่หลงลืม และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน วิธีกำหนดในอิริยาบถ 4 ต้องให้ครบ คือ ยืน เดิน นั่ง และนอน และอิริยาบถย่อยที่เป็นกิริยาอาการ ทำทางของร่างกายในปัจจุบัน มีดังนี้ 1.1) อิริยาบถยืน ยืนนิ่งไม่มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย กายทั้งส่วนบน และส่วนล่างตั้งตรง ยืนตัวตรง ศีรษะตั้งตรง วางเท้าคู้กันห่างกันเล็กน้อย ปลายเท้าเสมอกัน มือทั้งสองไขว้กันที่หน้าหรือหลัง กำหนดบริกรรมในใจว่า “ยืนหนอ” 3 ครั้ง กำหนดรู้ตัวเสมอ ให้รู้ชัดว่ายืนอยู่ 1.2) อิริยาบถเดิน เคลื่อนไหวที่เท้า อาการก้าวหรือเหวี่ยงเท้าก้าว ร่างกายส่วนบน และส่วนล่างตั้งตรง ก้าวเท้าไปข้างหน้า กำหนดคำบริกรรมตามกิริยาอาการของเท้าที่ก้าวไปต้องพร้อมกัน เมื่อเดินอยู่ ก็รู้ว่าเดินอยู่ 1.3) อิริยาบถนั่ง ต้องให้ร่างกายส่วนบนตั้งตรง และกายส่วนล่างเป็นไปตามลักษณะท่าทางนั่ง สามารถนั่งขัดสมาธิขาขวาทับขาซ้าย นั่งราบกับพื้น หรือนั่งบนเก้าอี้ วางมือขวาทับมือซ้าย ให้หัวแม่มือชนกันหรือวางมือไว้บนหัวเข่าทั้งสองโดยห้อยฝ่ามือขึ้นหรือคว่ำ หลังตาดลงเบา ผ่อนคลายทุกส่วน ตั้งสติที่ตรงสะดือ เพราะลมหายใจเข้าไปสุดที่สะดือ และกระทบหนังท้องให้พองขึ้นด้วยแรงดันของลมหายใจเข้า กำหนดบริกรรมเป็นระยะ และกำหนดรู้ตลอดเวลา 1.4) อิริยาบถนอน และตื่นนอนทำความเพียรกำหนดทุกครั้งอย่างละเอียด และต่อเนื่อง ถ้าชำนาญแล้วเมื่อเจ็บป่วยหรือใกล้ตายเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง พึงกำหนดกิริยาท่าทางอาการของร่างกายตามจริง กำหนดพองหนอ ยุบหนอจนกว่าจะหลับ “เมื่อนอนอยู่ให้รู้ชัดว่านอนอยู่” ช่วยให้หลับสบาย ไม่กังวล เป็นสมาธิได้ง่าย เชื่อมโยงอิริยาบถอื่นให้สม่ำเสมอ เสริมสัมปชัญญะ ให้กำหนดตั้งแต่ตื่นนอน รู้ตามอาการท่าทาง และบริกรรม “หนอ” ต่อท้ายอิริยาบถ ให้ละเอียด และซำที่สุด 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกสติพิจารณาเวทนาที่เกิดขึ้นเป็นอารมณ์ 3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกสติพิจารณาจิตเป็นอารมณ์ และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกสติพิจารณาธรรมเป็นอารมณ์ กำหนดรู้พร้อมกับอาการที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน พร้อมกัน วางจิตเป็นผู้รู้ผู้กำหนดแล้วปล่อย ให้เห็นตามความเป็นจริง รู้ตามสภาพที่เป็นจริง โดยไม่มีการวิเคราะห์วิจารณ์ กำหนดไปตรง ๆ ที่สภาวะนั้น ๆ ปรากฏความคิดเกิดขึ้นก็ให้กำหนดที่อาการคิด ให้กำหนดรู้ให้เห็นความสิ้นไป และความเสื่อมไป ทำให้เกิดขณิกสมาธิ และสติสัมปชัญญะอยู่กับปัจจุบันได้ดีขึ้น เท้าทันต่อสิ่งที่ปรากฏเห็นอย่างชัดเจน ละอึดตาตัวตน ละความเกียจคร้าน สะสมญาณหยั่งรู้ ไม่รู้สึกยินดียินร้าย สกตกันกิเลส เห็นความตั้งอยู่ไม่ได้ ไม่เที่ยง เห็นการเกิดขึ้น ตั้งอยู่ และดับไปเป็นธรรมดา เกิดความเบื่อหน่าย และไม่พอใจใน

รูปนาม (ทุกซ์ภายในใจ) สรูป คือ การกำหนดรูป และนามให้ได้ปัจจุบัน อย่างต่อเนื่องทุกขณะจิต การเจริญวิปัสสนากัมมัฏฐานต้องทำให้อินทรีย์เสมอกันเป็นสิ่งสำคัญที่สุด (พระมหาปราโมทย์ ปโมทิตโต และพระมหาพิภพ ฐิริปัญโญ, 2553)

4. สำนักรูป-นาม (ตจปัญจกรรมฐาน) เป็นอารมณ์ ของพระวิกรมมุนี (พล อุบัติโส)

วิปัสสนา แปลว่า ปัญญาเห็นแจ้งสภาวะธรรมตามความเป็นจริง องค์ธรรม คือ “ปัญญา” กรรมฐาน แปลว่า ที่ตั้งแห่งการงาน คือ อารมณ์ของวิปัสสนา องค์ธรรม คือ “รูป-นาม ชั้น 5” ได้แก่ รูปชั้น (มีหน้าที่แตกสลายไป) เวทนาชั้น (มีหน้าที่เสวยอารมณ์) สัญญาชั้น (มีหน้าที่จำอารมณ์) สังขารชั้น (มีหน้าที่ปรุงแต่งอารมณ์หรือจิต) และวิญญาณชั้น (มีหน้าที่รู้อารมณ์) รูปภายในมี 6 คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ รูปภายนอกมี 6 คือ รูปารมณ์ (สีต่าง ๆ) สัทธารมณ์ (เสียงต่าง ๆ) คันธารมณ์ (กลิ่นต่าง ๆ) รสารมณ์ (รสต่าง ๆ) โผฏฐัพพารมณ์ (เย็นร้อน) และธัมมารมณ์ (อารมณ์ทางใจ) ระหว่างรูปภายใน และภายนอกกระทบกัน คือ 1) จักขยตนะ-ตา กระทบกับ รูปายตนะ-สี 2) โสทยตนะ-หู กระทบกับ สัททายตนะ-เสียง 3) ชานายตนะ-จมูก กระทบกับ คันธายตนะ-กลิ่น 4) ชิวหายตนะ-ลิ้น กระทบกับ รสายตนะ-รส 5) กายายตนะ-กาย กระทบกับ โผฏฐัพพารมณ์-เย็น ร้อน อ่อน แข็ง และ 6) มนายตนะ-ใจ กระทบกับ ธัมมายตนะ-อารมณ์ทางใจ

รูป-นาม ที่เป็นปัจจุบันธรรม อธิบายได้ดังนี้ 1) สีกระทบตา กำหนดนามเห็น ขณะที่เกิดความรู้สึกขึ้นเพราะกิเลส คือ อัตตา สำคัญว่า “เราเห็น” อาศัยเกิดตรงนั้นขณะนั้น เพื่อถอนอัตตา 2) เสียงกระทบหู กำหนดนามได้ยิน ขณะที่เกิดความรู้สึกขึ้นเพราะกิเลส คือ อัตตา สำคัญว่า “เราได้ยิน” อาศัยเกิดที่ตรงนั้นขณะนั้น เพื่อถอนอัตตา 3) กลิ่นกระทบจมูก กำหนดรูปกลิ่น ขณะที่เกิดความรู้สึกขึ้นเพราะกิเลส คือ อัตตา สำคัญว่า “เราได้กลิ่น” อาศัยเกิดตรงนั้นขณะนั้น เพื่อถอนอัตตา 4) รสกระทบลิ้น กำหนดรูปรส ขณะที่เกิดความรู้สึกขึ้นเพราะกิเลส คือ อัตตา สำคัญว่า “เราจู้รส” อาศัยเกิดตรงนั้นขณะนั้น เพื่อถอนอัตตา 5) เย็น ร้อน อ่อน แข็ง กระทบกาย กำหนดรูป เย็น ร้อน อ่อน แข็ง ขณะที่มีความรู้สึกขึ้นเพราะกิเลส คือ อัตตา สำคัญว่า “เราเย็น ร้อน อ่อนแข็ง” อาศัยเกิดตรงนั้นขณะนั้น เพื่อถอนอัตตา กำหนดนามทางกาย ขณะที่รู้สึกว่า ปวด เมื่อย คัน ฯลฯ เพราะกิเลส อาศัย เกิดตรงนั้นขณะนั้นว่า “เราคัน ปวด เมื่อย” เพื่อถอนอัตตา 6) ทางใจ กำหนดรูป ขณะที่เกิดอาการของอิริยาบถเกิดขึ้น คือ นอน นั่ง ยืน เดิน และอิริยาบถน้อย คือ ความเคลื่อนไหว และกัมเมย เป็นต้น เพราะกิเลส คือ อัตตา สำคัญว่า “เรา นอน นั่ง ยืน เดิน และเคลื่อนไหว กัม เมย” ที่ตรงนั้น ขณะนั้น เพื่อถอนอัตตา ทางใจ กำหนดนาม ขณะที่นึก คิด กลุ้ม ง่วง โกรธ อายาก ลืม เผลอ หงุดหงิด ขณะที่มีความรู้สึกขึ้น เพื่อถอนอัตตา ว่า “เรานึกคิด” เป็นต้น รูป-นามที่เกิดขึ้นเป็นปัจจุบันเป็นเหตุ และผลกัน ดังนี้ 1) สีกระทบตาเป็นเหตุ นามเห็นเป็นผล-จักขุวิญญาณจิต 2) เสียงกระทบหูเป็นเหตุ นามได้ยินเป็นผล-โสทวิญาณจิต 3) กลิ่นกระทบจมูกเป็นเหตุ นามรู้กลิ่นเป็นผล-ชานาญาณจิต

4) รสกระทบลิ้นเป็นเหตุ นามรู้รสเป็นผล-ชีวหาวิญญานจิต 5) เย็น ร้อน อ่อน แข็ง กระทบกายเป็นเหตุ นามรู้สีกเป็นผล-กายวิญญานจิต และ 6) นามมีความต้องการสั่งให้รูปเปลี่ยนแปลงไปตามอิริยาบถใหญ่-ย่อยเป็นเหตุ รูปที่เปลี่ยนไปตามอิริยาบถต่างเป็นรูป และผล นามนึก คิด กลุ้ม พัง ออยาก โกรธ ง่วง เป็นเหตุ อาการที่เกิดขึ้นเหล่านั้นเป็นผล

อิริยาบถ 4 และอิริยาบถย่อย ดังนี้ 1) อาการของรูปเดินจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยเหตุ 4 ประการ คือ รูปชาติ จิตสัง จิตตชาโยธาค มนสิการ คือ ความตั้งใจ และใส่ใจ เป็นเหตุ อาการของรูปเดินเกิดขึ้นเป็นผล 2) อาการของรูปยืนจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยเหตุ 4 ประการ คือ รูปชาติ จิตสัง จิตตชาโยธาค มนสิการ คือ ความใส่ใจ และตั้งใจ เป็นเหตุ อาการของรูปยืนเกิดขึ้นเป็นผล 3) อาการของรูปนั่งจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยเหตุ 4 ประการ คือ รูปชาติ จิตสัง จิตตชาโยธาค มนสิการ คือ ความตั้งใจ และใส่ใจ เป็นเหตุ อาการของรูปนั่งเกิดขึ้นเป็นผล และ 4) อาการของรูปนอนจะเกิดขึ้นได้ ต้องอาศัยเหตุ 4 ประการ คือ รูปชาติ จิตสัง จิตตชาโยธาค มนสิการ คือ ความตั้งใจ และใส่ใจ เป็นเหตุ อาการของรูปนอนเกิดขึ้นเป็นผล สติระลึกละอยู่ในอาการของรูปหรือขณะที่นามเกิดขึ้น สัมปชัญญะ คือ ความรู้ในอาการของรูป และนาม การมีสติ และสัมปชัญญะไม่ขาดระยะ เรียกว่า อาตปปี คือ ความเพียร สมาธิ ได้แก่ มีอารมณ์อันเดียวที่ในขณะที่อาการของรูป-นามเกิดขึ้นขณะนั้น ๆ โดยลักษณะอาการของรูป เช่น นอน นั่ง ยืน เดิน และเคลื่อนไหวต่างๆ ของร่างกาย ตลอดทั้งการสัมผัส คือ การกระทบในระหว่างทวารทั้ง 5 คือ สีกับตา เสียงกับหู จมูกกับกลิ่น ลิ้นกับรส เย็น-ร้อน-อ่อน-แข็ง กับกาย และธัมมารมณ คือ อารมณ์ที่เกิดขึ้น ได้แก่ ความนึกคิดต่าง ๆ กับหทัยวัตถุ (ห้องหัวใจ) เหล่านี้ต้องมีสติสัมปชัญญะระลึกรู้ คือ ความรู้ตัวในอาการเหล่านั้นอยู่เสมอ ให้ติดต่อกันเรื่อย ๆ ไป (ความเพียร) และให้สม่ำเสมอ ไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน พร้อมทั้งสหชาตธรรมที่ทำงานร่วมกัน จะทำให้เกิดสมาธิ คือ ความระลึกแต่ในรูป-นาม ที่เกิดขึ้นไม่ขาดระยะ เรียกว่า อารมณ์เดียว เป็นเอกัคคตา ได้แก่ องค์ธรรมของสมาธิ มีสติ วิริยะ อยู่ในรูป-นาม คือ ตั้งมั่นอยู่ในรูป-นาม เป็นอารมณ์ (เพราะ สติ วิริยะ สมาธิ เป็นตัวสมาธิอยู่แล้ว) (พระมหาอธิโชค สุโขโต, 2553)

5. สำนักสมาธิของพระเดชพระคุณ พระมงคลเทพมุนี (สด จนฺทสโร) วัดปากน้ำ หลักการฝึกสติปัฏฐาน 4 มีการกำหนดวิธีการนั่ง นั่งคู้บัลลังก์ขัดสมาธิ เท้าขวาทับเท้าซ้าย มือขวาทับมือซ้าย เว้นหัวแม่มือทั้งสอง ให้ห่างกันสององคุลี คือ หัวแม่มือซ้ายจรดกับปลายนิ้วชี้ขวา แล้วตั้งกายให้ตรง คือ ตั้งแต่ปลายนิ้วชี้ของเท้าขวาถึงกลางลูกสะบ้าของหัวเข่าขวา จรดลงที่ตรงบนตาตุ่มขาขวา อีกข้างหนึ่งจรดเข้าที่ใต้ลูกคาง นี่เป็นส่วนของกายตรง เรียก อุชฺฐิ กาย ปณิธาย ตั้งกายให้ตรง ปริมุขํ สติ อุปฐกฺเขตฺวา เข้าไปตั้งสติไว้ไม่ให้ผลอมีสติทุกเมื่อ สติไม่ผลออกจากบริกรรมภาวนา และบริกรรมนิมิตให้ติดกัน ไม่แยกแตกจากกัน สติไม่ผลออกจากบริกรรมทั้งสอง บริกรรมว่า “สมาธิ” นี้ เรียกว่า บริกรรมภาวนา กำหนดเครื่องหมายให้ใสเหมือนเพชรลูกที่เจียรไนแล้ว ไม่มีขนแมว โตเท่าแก้วตาประมาณเท่าวงของตาดำ ใสขาวเหมือนกระจกเงา สันฐานกลมรอบตัว ไม่มีตำหนิ เรียบ

รอบตัว เหมือนดวงแก้วกายสิทธิ์ เรียกว่า บริกรรมนิมิต บริกรรมทั้งสองนี้พราจากกันไม่ได้ ต้องให้ติดกันอยู่เสมอในอิริยาบถทั้ง 4 คือ ยืน เดิน นั่ง นอน ไม่เผลอ ให้มีสติอยู่เสมอ ไม่ให้ขาด เมื่อเห็นดวงนิมิตเกิดเป็นดวงใสขึ้นแล้ว ให้หยุดบริกรรมภาวนา พงอยู่ที่กลางดวงนั้น แล้วทำใจให้หยุดที่กลางดวงนั้น มีจุดเป็นเครื่องหมาย ให้ใสขึ้นทุกที จนเป็นรัศมีแสงสว่าง ถ้าไม่หยุด ให้บริกรรมภาวนาไว้ว่า “สัมมาอรหัง ฯ” ร้อยครั้ง พันครั้ง จนกระทั่งใจค่อย ๆ รวมหยุดอยู่ที่เดียว จากนั้นกำหนดดวงนิมิตเครื่องหมายไปหยุดอยู่ตามฐานพร้อมกับภาวนาในใจว่า “สัมมาอรหัง” 3 ครั้ง แล้วจึงเลื่อนดวงนิมิตนั้นต่อไป 7 ฐาน ดังนี้ ฐานที่ 1 ปากช่องจมูก หึงซ้าย ขายขวา ตรงกลางพอดี ไม่ล้ำเข้าไป ไม่เหลื่อมออกมา ฐานที่ 2 เพลาตา หึงซ้าย ขายขวา ตรงหัวตาพอดี ตามช่องลมเข้าออกข้างใน ฐานที่ 3 จอมประสาท กลางกึ่งศีรษะ ให้ได้ระดับกับเพลาตาอยู่ภายในตรงศูนย์กลางของศีรษะ ฐานที่ 4 ปากช่องเพดาน ไม่ให้ล้ำไม่ให้เหลื่อม ตรงช่องที่รับประทานอาหาร ฐานที่ 5 ปากช่องคอ เนื้อลูกกระเดือกอยู่ตรงกลาง ฐานที่ 6 กลางตัวตรงระดับสะดือแต่อยู่ภายใน เป็นที่สุดลมหายใจเข้าออก และ ฐานที่ 7 เนื้อระดับสะดือประมาณ 2 นิ้วมือ (2 องคุลีหรือ 5 ซม.) ในกลางตัว (พระราชญาณวิสิฐ, 2553)

พระภิกษุญาณพิศาลเมธี วิ. (2555, หน้า 25-30) ได้อธิบายมหาสติปัฏฐาน 4 พระพุทธเจ้าแสดงอานิสงส์แม้เพียง 7 วันอย่างน้อยหวังผลในปัจจุบันอย่างใดอย่างหนึ่งใน 2 อย่าง คือ 1) จะได้บรรลอรหัตผล และ 2) ถ้ามีอุปาทิเหลืออยู่จะบรรลอรหัตผล สติปัฏฐาน 4 เป็นธรรมที่ตั้งแห่งสติหรือการฝึกสติเป็นที่ตั้งหรือเป็นประธาน และเป็นประโยชน์ มีเป้าหมายสำคัญ ดังนี้ 1) เพื่อความบริสุทธิ์ของเหล่าสัตว์ 2) เพื่อล่วงโสกะ และปริเทวะ 3) เพื่อดับทุกข์ และโทมนัสทั้งหลาย 4) เพื่อการบรรลุญาณธรรม (อริยมรรค) และ 5) เพื่อทำนุพพานให้แจ้ง มงคลประกอบ 3 ประการ คือ อาตปปี สมปะชาโน สติมา ดังนี้ อาตปปี คือ ความเพียรเพิกเลส เรียกว่า สัมมัปปธาน 4 เพื่อละอกุศล ไม่ทำอกุศลใหม่ ทำกุศล และเพิ่มกุศลเก่า (จัดจ้อยในรูปนามปัจจุบัน) สมปะชาโน คือ มีสัมปชัญญะ เป็นความรู้ตัวทั่วพร้อม เห็นถึงสภาวะธรรมตามความเป็นจริง และสติมา คือ มีสติต่อเนื่องไม่ขาดช่วงตั้งแต่ตื่นนอนจนถึงหลับสนิท สติไม่ขาดช่วง การฝึกสติปัฏฐาน 4 คือ การฝึกตั้งสติสัมปชัญญะ เพียรพิจารณา กาย เวทนา จิต และธรรม มีดังนี้ 1) พิจารณาเห็นกาย มีความเพียร มีสัมปชัญญะ มีสติกำจัดอภิชฌา และโทมนัสในโลกได้ เรียกว่า กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกสติตั้งมั่นพิจารณากาย คือ รูปขันธ์ ด้วยความเพียร ด้วยสัมปชัญญะ ด้วยสติ และไม่ยินดียินร้าย จำแนกไว้ 6 หมวด ดังนี้ 1.1) พิจารณาลมหายใจเข้า-ออก ให้รู้การไหลของอากาศติดต่อกัน ลักษณะยาว สั้น 1.2) พิจารณาอิริยาบถ คือ การเดิน ยืน นั่ง นอน ให้รู้ความเป็นไป 1.3) พิจารณาสัมปชัญญะ คือ ความรู้สึกตัวในการเคลื่อนไหวทางกาย เช่น ก้าวไป ถอยกลับ คู้เหยียด ให้รู้ทันทุกอาการปฏิกิริยา 1.4) พิจารณาสัมผัสปฏิภาณ คือ อาการ 32 ในร่างกาย มี ผม ขน เล็บ ฟัน หนัง เป็นต้น ให้เห็นว่าเป็นของน่าเกลียด 1.5) พิจารณาธาตุ คือ ดิน น้ำ ไฟ ลม ในร่างกายให้เห็นความเป็นธาตุ ออกเป็นส่วน ๆ และ 1.6) พิจารณาซากศพ 9 ลักษณะ 2) พิจารณาเห็นเวทนา มีความเพียร มีสัมปชัญญะ มีสติกำจัดอภิชฌา และโทมนัสในโลกได้ เรียกว่า

เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึกสติให้ตั้งมั่นพิจารณาเวทนาตลอดเวลา คือ ความรู้สึกเป็นสุข เป็นทุกข์ หรือเฉย ๆ เมื่อได้เห็นรูป ได้ยินเสียง ได้ดมกลิ่น ได้ลิ้มรส ได้ถูกต้องสัมผัสด้วยกาย และได้ นึกถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เคยสัมผัสมาแล้วทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย พิจารณาให้เห็น ความเป็นจริงว่าเป็นเพียงความรู้สึก ไม่ใช่สิ่งที่เที่ยงแท้ ยั่งยืน ไม่ใช่ตัวตน 3) พิจารณาเห็นจิต มีความ เพียร มีสัมปชัญญะ มีสติกำจัดอภิชฌา และโทมนัสในโลกได้ เรียกว่า จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็น การฝึกสติตั้งมั่นพิจารณาจิตตลอดเวลา คือ ความคิดต่าง ๆ พิจารณาเห็นตามความเป็นจริงว่าเป็น เพียงความคิด ไม่ใช่สิ่งที่เที่ยงแท้ ยั่งยืน และไม่ใช่ตัวตน และ 4) พิจารณาเห็นธรรม มีความเพียร มี สัมปชัญญะ มีสติกำจัดอภิชฌา และโทมนัสในโลกได้ เรียกว่า ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน เป็นการฝึก สติพิจารณาธรรมอันเป็นสภาวะโดยรวมทั้งรูป และนามธรรม ทั้งภายใน และภายนอก ตามลำดับ ตั้งแต่หยابไปถึงละเอียดที่สุด เป็นข้อปฏิบัติลึกซึ้ง ให้ความจริงแบบอริยสัจ กำหนดรู้สภาวะธรรม และกำหนดรู้ทางดับทุกข์ จำแนกไว้ 5 หมวด ดังนี้ 1) นิรวรณ 5 คือ ธรรมเป็นเครื่องกั้นหรือห้ามไม่ให้ บรรลุกุศลธรรม ได้แก่ กามฉันทะ พยาบาท ถีนมิทธะ อุทธัจจกุกกุจจะ และวิจิจิกฉา 2) ชันธ 5 คือ อุปทานขันธ ได้แก่ รูป เวทนา สัญญา สังขาร และวิญญาณ 3) आयตนะ 12 ได้แก่ आयตนะภายใน 6; ตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ आयตนะภายนอก 6; รูป เสียง กลิ่น รส โผฏฐัพพะ และธัมมารมณ์ 4) โพชฌงค์ 7 คือ องค์ธรรมเครื่องตรัสรู้ 7 ประการ ได้แก่ สติ ธัมมวิจยะ วิริยะ ปัสสัทธิ สมาธิ และ อุเบกขา และ 5) สัจจะ คือ สภาวะธรรมที่เป็นจริง 4 ประการ ได้แก่ ทุกข์ สมุทัย นิโรธ และมรรค

สมเด็จพระญาณสังวร (สุวฑฺฒโน) (2555) กรรณฐาน แปลว่า ที่ตั้งของการทำงาน หมายถึง เป็นที่ตั้งของการทำงานทางจิต ปกติจิตทุกคนมีความคิดต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดกิเลส เช่น ราคะ (ความติด ความยินดี) โลภะ (ความอยากได้) โทสะ (ความโกรธแค้น ขัดเคือง) โมหะ (ความลุ่มหลง) เป็นอาจิม ทำให้จิตไม่สงบ ไม่ตั้งมั่น จิตลำเอียง ไม่รู้ตามความเป็นจริง ทำให้ไม่เกิดปัญญา มีที่ตั้งของกรรมฐาน 2 อย่าง คือ สมถกรรมฐาน แปลว่า ที่ตั้งของการทำงานทางจิตที่ทำให้สงบ จากระาคะ โลภะ โทสะ โมหะ จิตปลอดโปร่งหลุดพ้นจากกิเลส เป็นจิตที่สิ้นความลำเอียง และวิปัสสนากรรมฐาน แปลว่า ที่ตั้งของ การงานทางปัญญา พิจารณาเห็นตามเหตุผลตามความเป็นจริง ความรู้แจ้งเห็นจริง และสติปัฏฐาน 4 เป็นพระสูตรที่แสดงการปฏิบัติทางจิตโดยตรง ประกอบด้วย สติ คือ ความระลึกอยู่ที่ตั้งกำหนดให้ แน่วแน่มิปล่อยให้สติเลื่อนลอย และสัมปชัญญะ คือ ความรู้ตัว ให้มีความรู้อยู่เสมอ ตื่นอยู่เสมอ

พระครูภาวนาสังวรกิจ วิ. (2558) การฝึกสติปัฏฐาน 4 หรือการฝึกสมาธิโดยใช้สติเป็น ตัวนำ ประกอบด้วย 1) กายานุปัสสนา การพิจารณากาย ตามรู้ทันกาย การตั้งสติอยู่ที่อาการกิริยา ทางกาย ได้แก่ 1.1) อานาปานสติ คือ การตั้งสติกำหนดลมหายใจเข้าออก 1.2) กำหนดอิริยาบถ คือ เมื่อยืน เดิน นั่ง นอน ร่างกายอยู่ในอาการอย่างไร ให้รู้ชัด 1.3) สัมปชัญญะ คือ สร้างความรู้ตัว ใน การกระทำหรืออาการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น ก้าวเดิน นุ่มนวลผ้า กิน อุจจาระ ปัสสาวะ เป็นต้น 1.4) ปฏิกุลมณสิการ คือ การพิจารณาร่างกายของตนตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้ามีส่วนประกอบที่ไม่

สะอาดมารวมกัน 1.5) นวสวีกา คือ การมองเห็นศพที่อยู่ในสภาพต่าง ๆ กัน 9 ระยะ ตั้งแต่ตายใหม่ จนถึงกระดูกผุ นำมาพิจารณากายของตน 2) เวทนานุปัสสนา เป็นการตั้งสติ ตามดูรู้ทันเวทนา คือ เมื่อเกิดความรู้สึก สุข เศษ ทุกข์ ให้รู้ตาม 3) จิตตานุปัสสนา เป็นการตั้งสติ ตามดูรู้ทันจิต คือ จิต ขณะนั้นเป็นอย่างไร เช่น มีราคะ ไม่มีราคะ มีโทสะ ไม่มีโทสะ มีโมหะ ไม่มีโมหะ ฟุ้งซ่าน เป็นสมาธิ เป็นต้น ให้ตามดู และ 4) ธัมมานุปัสสนา เป็นการตั้งสติ ตามรู้ทันธรรม ได้แก่ 1) นิรวณ 5 คือ รู้ชัดใน กามฉันทะ พยาบาท เฉื่อยชา ฟุ้งซ่าน ลังเล ว่าสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไร เกิดขึ้นแล้วจะเสียได้ อย่างไร ให้รู้ชัดตามที่เป็นอย่างนั้น ด้วยเท่าที่ถูกต้อง คือ ปล่อยวาง วางเฉย รู้อย่างปกติ จิตเป็นกลาง ไม่ยินดี ไม่ยินร้าย 2) ชันธ 5 คือ รูป เวทนา สัญญา สังขาร และวิญญาณ กำหนดรู้ว่าชันธ 5 คืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร ดับไปได้อย่างไร 3) आयตนะ รู้ชัดในอายตนะประสาทสัมผัสทั้ง 5 ตาเห็นอะไร หูได้ยินอะไร จมูกได้กลิ่นอะไร ลิ้นได้รสอะไร กายสัมผัสอะไร 4) โพชฌงค์ 7 คือ รู้ชัดในขณะนั้นว่า สติ ธรรม วิริยะ ปิติ ปัสสัทธิ และอุเบกขามีปรากฏอยู่หรือไม่ ทำให้ปรากฏได้อย่างไร ปรากฏแล้วเจริญ บริบูรณ์หรือไม่ ทำให้บริบูรณ์ได้อย่างไร 5) อริยสัจ คือ รู้ชัดในทุกข์ที่เกิดว่าเกิดจากอะไร มีเหตุ อย่างไร และดับได้ด้วยมรรคใด

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต) (2559, หน้า 183) สติ หมายถึง ความระลึกได้ นึกได้ ไม่เผลอ สติปัฏฐาน 4 หมายถึง ที่ตั้งของสติ เป็นการฝึกตั้งสติกำหนดพิจารณาสิ่งทั้งหลายให้รู้เห็นตามความเป็นจริง คือ ตามที่สิ่งนั้น ๆ เป็นของมัน แบ่งได้ 4 หมวด ดังนี้ 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การตั้งสติกำหนดพิจารณากาย ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่าเป็นเพียงแต่กาย ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนของเรา มีวิธีปฏิบัติ ดังนี้ 1.1) อานาปานสติ 1.2) อิริยาบถ 1.3) สัมปชัญญะ คือ ความรู้ชัด รู้ชัดสิ่งที่นึกได้ ตระหนัก ความรู้ตัว ความรู้ตัวทั่วพร้อม เข้าใจชัดตามความเป็นจริง ตระหนักชัดด้วยปัญญา สร้าง สัมปชัญญะ ในการกระทำความเคลื่อนไหวทุกอย่าง 1.4) ปฏิกุสมนสิการ พิจารณาเห็นร่างกายของตน โดยสักว่าเป็นธาตุแต่ละอย่าง ๆ และ 1.5) นวสวีกา พิจารณาซากศพในสภาพต่าง ๆ อันแปลกกันไป ใน 9 ระยะเวลา ให้เห็นคติธรรมตาของร่างกาย ของผู้อื่นเช่นใดของตนเป็นเช่นนั้น 2) เวทนานุปัสสนา สติปัฏฐาน คือ การตั้งสติกำหนดพิจารณาเวทนา (เวทนา หมายถึง ความรู้สึก การเสวยอารมณ์ รส ของอารมณ์ สุข ทุกข์ เศษ ฯ) ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่าเป็นเพียงเวทนา ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา คือมีสติอยู่พร้อมด้วยความรู้ชัดเวทนาอันเป็นสุขก็ดีทุกข์ก็ดีเฉย ๆ ก็ดีทั้งที่เป็นสามิส และเป็นนิรา มิสตามที่เป็นไปอยู่ในขณะนั้น ๆ 3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การตั้งสติพิจารณาจิต จิต หมายถึง สภาพที่คิด ภาวะที่รู้แจ้งอารมณ์ ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่า เป็นแต่เพียงจิต ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา คือ มีสติอยู่พร้อมด้วยความรู้ชัดจิตของตน ที่มีราคะ ไม่มีราคะ มีโทสะ ไม่มีโทสะ มีโมหะ ไม่มีโมหะ เสร้าหมองหรือผ่องแผ้ว ฟุ้งซ่านหรือเป็นสมาธิ ฯลฯ อย่างไร ๆ ตามที่เป็นไปอยู่ในขณะนั้น ๆ และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การตั้งสติกำหนดพิจารณาธรรม ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่า เป็นเพียง ธรรม ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา มีสติรู้ชัดธรรมทั้งหลาย ได้แก่ นิรวณ 5 ชันธ 5 आयตนะ 12

โพชนงค์ 7 อริยสัจ 4 ว่าคืออะไร เป็นอย่างไร มีในตนหรือไม่ เกิดขึ้น เจริญบริบูรณ์ และดับไปได้ อย่างเป็นจริง (สุชีพ ปุญญานุภาพ, 2560, หน้า 473-475; พระครูชานนท์ ชยมนฺโท, 2561)

พุทธยานันทภิกขุ (2559, หน้า 8-68) การฝึกสติปัฏฐาน 4 ต้องทำให้เกิดเป็นสติระดับ วิปัสสนาญาณจึงเป็นตัวยุทธ ด้วยความรู้สึกตัวทั่วพร้อมด้วยสัมปชัญญะ และปัญญาจึงเป็นผล การ กำหนดรู้การเคลื่อนไหวของตา หู จมูก ลิ้น กาย และใจ คือ กำหนดรู้ในขณะที่รูป เสียง กลิ่น รส สัมผัส และธรรมารมณ์มากระทบสัมผัสในอายตนะต่าง ๆ แล้วกำหนดรู้ที่อยู่เสมอทำจนเกิดความ ชำนาญ เกิดเป็นนิสัย ความคุ้นเคยในการกำหนดรู้จนเป็นอัตโนมัติ จะเกิดเป็นวิปัสสนาญาณขึ้นเอง (ในรูป และนาม) เป็นการสัมผัสกับความรู้สึกล้วน ๆ ที่มีอยู่อย่างสามัญที่รู้ได้ เห็นได้ ในปัจจุบันเป็น เบื้องต้น คือ ความรู้ที่บริสุทธิ์ล้วน ๆ ไม่เกี่ยวข้องด้วยความคิดสุข ทุกข์ การปรุงแต่ง เป็นความรู้สึกที่มี อยู่ตามธรรมชาติ สติกำหนดรู้อย่างถูกต้องตามหลักสัมมาสติตลอดเวลา จิตอยู่ในอริยมรรคที่ถูกต้อง ร่างกายเจริญจิตเจริญจิต จิตเจริญกายเจริญกาย ภาวะจิตโดยธรรมชาติมีความถี่ของการรู้สูงมาก คนมี สมภาวิมุตติมีความถี่ของจิตสูง วิสัยของจิตเคยในอารมณ์ต่าง ๆ คล่องว่องไว ต้องใช้สติปัญญาไปจับก็ต้อง พัฒนาให้มาก ให้คล่องว่องไวพอ ๆ กัน ต้องตามให้ทัน จิตคล่องว่องไวตามอำนาจของความอยาก (ตัณหา) จิตที่ถูกอำนาจความอยากเข้าครอบงำจะลืมหืมตาเป็นเหตุให้เกิดทุกข์ ต้องใช้ปัญญาแยกกาย พิจารณา ลักษณะของสติมี 5 ประการ ดังนี้ 1) สติเป็นสภาวะธรรมที่แล่นไปทันจิต 2) เป็นที่ระลึกของ จิต 3) เป็นที่รู้ของจิต 4) เป็นที่อยู่ของจิต และ 5) เป็นที่พึ่งของจิต ที่พึ่งที่ระลึก (สรณะ) มาจาก สร ชาติ เป็นชาติเดียวกับสติ สภาพของจิตที่เอาชนะความคิดปรุงแต่งมีอำนาจควบคุมความอยากที่เกิด จากสัญชาตญาณ และตัณหาได้ องค์ประกอบของสัมมาสติ มีบาลียืนยันว่า “กาเย กายานุปัสสี วิหริตี อาตาปี สติมา สมุปชาโน วิเนยฺย โลกํ อภิชฌา โทมนสฺส” แปลว่า ภิกษุทั้งหลายในศาสนานี้ เธอมี ความเพียรเครื่องเผาบป มีความรู้สึกตัวทั่วพร้อม มีสติ นำความพอใจ และความไม่พอใจในโลกออก เสียได้ (อภิชฌา แปลว่า ความพอใจ และโทมนสฺส แปลว่า ความไม่พอใจ) สัมมาสติเป็นฐานของ สัมมาสมาธิ ทำบ่อย ๆ สมาธิเกิดขึ้นเองอัตโนมัติ มีแต่ความรู้สึกตัวล้วน ๆ เรียกว่า ฌาน แปลว่า เผา เข้าสู่องค์ฌานแต่ละขั้นเองโดยอัตโนมัติ ดังนี้ 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ มีสติเป็นไปในการเฝ้าดู การเคลื่อนไหวต่าง ๆ ของร่างกาย ให้รู้บ่อย ๆ มาก ๆ ให้ชำนาญ จิตแนบแน่นอยู่กับความเคลื่อนไหว รู้สึกทุกส่วนของร่างกาย รู้เฉย ๆ ไม่ปรุงแต่ง ในการกำหนดรู้แบบเคลื่อนไหวถ้าสติไม่เข้มแข็งความมัว งนอนจะครอบงำอย่างรุนแรงชนิดที่ไม่เคยมีมาก่อน เพราะการฝึกสติแบบเคลื่อนไหวจิตจะเป็นสมาธิได้ เร็ว 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ มีสติเฝ้าดูความรู้สึกทั้งทางกาย และจิต ทั้งสุข ทุกข์ เฉย เช่น เย็น ร้อน อ่อน แข็ง เปรี้ยวจืด เป็นต้น กำหนดรู้เฉย ๆ ไม่ต้องบีบคั้นหรือกดข่ม 3) จิตตานุปัสสนาสติ ปุฏฐาน คือ มีสติเฝ้าดูความนึกคิดปรุงแต่งต่าง ๆ การกำหนดรู้ความคิดเกิดขึ้น มีเริ่มต้นคิดอย่างไร รู้ไปเรื่อย ๆ ไม่ปรุงแต่ง และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ มีสติเฝ้าดูธรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในรูป

นามในแต่ละขณะ ๆ เช่น ฝ้าดูนิวรรณ์ 5 โพฆณงค์ 7 อริยสัจ 4 และมรรค 8 เป็นต้น ถ้าเจริญวิปัสสนา ถูกต้องจิตจะเข้าถึงมรรคผล คือ รู้ความเป็นไปของรูป เวทนา สัญญา สังขาร และวิญญาณ

พระมหาภิณทิตธิ์ (2560, หน้า 192-214) การฝึกเจริญอานาปานสติ ทำให้มากแล้ว มีผลมากมีอานิสงส์มากทำให้สติปัฏฐาน 4 บริบูรณ์ได้ นั่งคู้บัลลังก์ตั้งกายตรง ดำรงสติเฉพาะหน้ามีสติ ขณะหายใจออก และมีสติขณะหายใจเข้ายาว-สั้น รู้ชัดกาย (กองลมทั้งหมด) ระงับกายสังขาร พิจารณาเห็นกาย มีความเพียร รู้สีกตัว มีสติ กำจัดอภิชฌา และโทมนัสในโลกเสียได้ อานาปานสติ ทำให้สงบ ประณีต และชื่นใจ ทำให้เกิดความผาสุกแห่งจิต และละอกุศลบาปธรรมอันลามกที่เกิดขึ้น เมื่อก่อนตรัสรู้ของพระพุทธเจ้าขณะเป็นพระโพธิสัตว์ทรงใช้อานาปานสติเป็นวิหารธรรมส่วนมาก

พระภิกษุญาณมุนี (2561) ได้กล่าวว่า การฝึกเจริญวิปัสสนาเป็นการคลี่คลายความเครียด ถ้าปฏิบัติถูกต้องสมองจะคลี่คลาย โปร่ง โล่งเบา ถ้าปฏิบัติแล้วเคร่งเครียด ปวดศีรษะ แสดงว่าการวางท่าทีของสติสัมปชัญญะไม่ถูกต้อง มีต้นเหตุไปบังการ เข้าไปจ้อง บังคับ ผืน ต้องให้สติรู้อยู่ที่สภาวะ อารมณ์เกิด-ดับ จะพบว่า มีสภาวะอยู่ตลอดเวลา ตัวสติเป็นตัวระลึกรู้ ตัวสัมปชัญญะเป็นตัวพิจารณา และความหมายของ กรรมฐาน คือ การปฏิบัติอบรมทางจิตใจ แบ่งได้ 2 แบบ ดังนี้ 1) สมถกรรมฐาน เป็นการปฏิบัติเพื่อให้จิตสงบ พงในอารมณ์ใดอารมณ์หนึ่งจนจิตแน่วแน่เป็นสมาธิ และ 2) วิปัสสนา กรรมฐาน เป็นการอบรมจิตเพื่อให้เกิดปัญญา รู้แจ้งตามความเป็นจริง ในการเจริญกรรมฐานกระทำ โดยมีสติ พิจารณา 4 ฐาน เรียกว่า สติปัฏฐาน 4 ได้แก่ กาย เวทนา จิต และธรรม หมายถึง การมีสติสัมปชัญญะรู้เท่าทันสภาวะธรรมต่าง ๆ ที่ปรากฏในปัจจุบัน ดังนี้ 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การมีสติระลึกรู้กาย ตลอดเวลา เริ่มจากกายก่อน เนื่องจากเป็นของหยาบ รู้ได้ง่าย จำแนกได้ 6 หมวด เลือกปฏิบัติหมวดใดหมวดหนึ่งได้ ได้แก่ 1.1) อานาปานสติ การมีสติระลึกรู้ลมหายใจเข้า-ออก 1.2) อิริยาบถใหญ่ การมีสติระลึกรู้ในอิริยาบถ ยืน เดิน นั่ง นอน ที่เป็นปัจจุบัน อยู่ตลอดเวลา 1.3) อิริยาบถย่อย การมีสติระลึกรู้ในอิริยาบถย่อย ได้แก่ การก้ม เงย เหลี้ยวซ้าย-ขวา การคู้เหยียด เคลื่อนไหว รับประทานอาหาร อาบน้ำ แต่งตัว ขับอุจจาระ ปัสสาวะ 1.4) อาการ 32 ได้แก่ ผม ขน เล็บ ฟัน หนัง เนื้อ เอ็น เป็นต้น พิจารณาอาการ 32 ให้เห็นสิ่งปฏิรูป ไม่สะอาด 1.5) ธาตุ 4 พิจารณา ร่างกาย เป็นธาตุ แยกตามธาตุดิน น้ำ ลม ไฟ 1.6) ซากศพ 9 ระยะ พิจารณาร่างกายเป็นซากศพแต่ระยะระยะ ให้เห็นว่ากายไม่สวย ไม่งาม ไม่จีรังยั่งยืน เพื่อให้เกิดความสลดสังเวชใจ 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การมีสติระลึกรู้เวทนา อยู่บ่อย ๆ ตลอดเวลา ความรู้สึกสุข ทุกข์ เฉย ๆ ทั้งมีเหยื่อล่อ และไม่มีเหยื่อล่อ 3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การมีสติระลึกรู้จิต อยู่บ่อย ๆ ตลอดเวลา จิตมี ราคะหรือไม่มีราคะ จิตมีโทสะหรือไม่มีโทสะ จิตเศร้าหมองหรือผ่องแผ้ว จิตฟุ้งซ่านหรือมีสมาธิ ตามรู้ จิตเป็นอยู่ในปัจจุบัน และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การมีสติระลึกรู้ธรรม ตลอดเวลา เป็นการ มีสติรู้ในธรรมทั้งหลาย ได้แก่ นิวรรณ์ 5 ขันธ์ 5 आयตนะ 12 โพฆณงค์ 7 อริยสัจ 4 ว่ามี การเกิดขึ้น

และดับไปอย่างไร ตามจริงของสภาวะธรรมในปัจจุบัน เช่น ฟุ้งกำหนดว่าฟุ้ง ง่วงกำหนดว่าง่วง มีนิรโรค กำหนดรู้นิรโรคทางอายตนะ ได้เห็น ได้ยิน รู้กลิ่น รู้รส รู้สัมผัสทางกาย และใจ

เชมรังสี ภิกขุ (2561, หน้า 8-63) สติปัฏฐาน 4 คือ การมีสติสัมปชัญญะตามดูรู้เท่าทัน สภาวะธรรมต่าง ๆ ที่กำลังปรากฏในปัจจุบัน ตลอดเวลา ตามความเป็นจริง ด้วยความไม่ยินดี ยินร้าย กำหนดพิจารณาฐาน 4 ได้แก่ 1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน การมีสติระลึกรู้กายตลอดเวลา ทำได้ใน ชีวิตประจำวัน รู้ความรู้สึกที่กระทบ มีเย็น ร้อน อ่อน แข็ง เริ่มที่ร่างกายก่อนเพราะกายเป็นของหยาบ รู้ได้ง่าย 2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ ความรู้สึกสุข ทุกข์ เฉย ๆ ตลอดเวลา ความเจ็บปวด ร่างกาย นั่งรู้สึกปวด มันทุกข์ทางร่างกาย สติระลึกรู้ ปวดก็รู้ว่าปวด ให้วางเฉย ปล่อยางตามสภาพ ไม่ฝืน ไม่เกร็ง ไม่โอตครวญ ไม่หวั่นไหว ต้องทำบ่อย ๆ จะรู้สึกจิตแยกจากร่างกาย รู้ทุกข์แล้วปล่อยางในทุกข์ 3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน มีสติระลึกรู้จิตตลอดเวลาเป็นอยู่ในปัจจุบัน และ 4) ธรรมานุปัสสนาสติปัฏฐาน ได้แก่ นิรโรค 5 ขั้น 5 อายตนะ 12 โพชฌงค์ 7 อริยสัจ 4 ว่ามีการเกิดขึ้น และดับไปอย่างไร ตามเป็นจริงของสภาวะธรรมนั้น ๆ ในปัจจุบัน เช่น ทางอายตนะก็มีการเห็น ได้ยิน รู้กลิ่น รู้รส รู้สัมผัสทางกาย และใจ ก็กำหนดรู้ยับยั้ง ๆ ตลอดเวลา สามารถฝึกฝนได้ในทุกกิจกรรมของชีวิตประจำวัน หรือกิจวัตรส่วนตัว ให้ระลึกรู้ในปัจจุบันขณะ ต่อเนื่อง เป็นกลาง สิ่งสำคัญ คือ “การระลึกรู้สิ่งที่กำลังปรากฏตามความเป็นจริง” โดยไม่เข้าไปแทรกแซงหรือบีบคั้น ไม่หวังให้ สภาวะธรรมนั้น ๆ หายไปหรือเปลี่ยนไปตามใจปรารถนา “รู้ด้วยใจเป็นกลาง” ไม่ยินดี ไม่ยินร้าย รู้เท่าทัน ยอมรับธรรมชาติเหล่านั้น อดทน อดกลั้น และวางเฉยอย่างไม่เพิกเฉย ระลึกรู้ และยอมรับอย่างสงบ เพราะธรรมชาติของกิเลสคือ “เกิดขึ้น ตั้งอยู่ แล้วดับไป” หากรู้ถูกต้อง วางใจถูกต้อง ความฟุ้งซ่าน โทสะ หรือความไม่พอใจต่าง ๆ จะค่อย ๆ จางคลายไปเองตามธรรมชาติ ให้รู้ที่จิต ให้ “จิตรู้จิต” รู้ตัวที่เป็นผู้นั้น ว่าเป็น “ธาตุรู้” ที่กำลังรู้สภาวะธรรมเกิดดับ โดยไม่ต้องมีรูปร่าง ไม่ต้องมีนิมิต หรือภาษาความคิดในใจ หากรู้ทันความปรุงแต่งทันทีที่มันเกิด ความคิดจะไม่ขยายตัว ความสงบแบบมีปัญญะจะเกิดขึ้น ไม่ใช่เพียงความสุขที่พาให้หลงติด ต้องให้มีการระลึกรู้ถึงจิตใจว่ารู้สึกอย่างไร แต่ละขณะ ๆ ดี ไม่ดี คิด นึก เสียใจ ดีใจ พอใจ ไม่พอใจ เป็นต้น ระลึกรู้เท่าทันในปัจจุบัน ปล่อยาง เป็นการรักษากิจให้เป็นปกติ เพื่อความสมบูรณ์ของสติปัญญา ผู้ปฏิบัติใหม่เริ่มต้นอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยความเพียร และสติที่ตั้งมั่น นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงระดับจิตที่ลึกซึ้งได้

สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ.ปยุตฺโต) (2564, หน้า 141) สติปัฏฐาน 4 (Foundations of mindfulness) คือ ที่ตั้งของสติ พิจารณาสิ่งทั้งหลายตามความเป็นจริง ดังนี้

1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน หมายถึง ตั้งสติกำหนดพิจารณากาย ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่าเป็นแต่เพียงกาย ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา จำแนกวิธีปฏิบัติไว้หลายอย่าง ดังนี้ 1.1) อานาปานสติ คือ สติกำหนดลมหายใจเข้าออก 1.2) อิริยาบถ คือ กำหนดรู้ทันอิริยาบถ 1.3) สัมปชัญญะ คือ สร้างสัมปชัญญะในการกระทำเคลื่อนไหวทุกอย่าง 1.4) ปฏิกูลมนสิการ คือ พิจารณาส่วนประกอบ

อันไม่สะอาดทั้งหลายที่ประชุมเข้าเป็นร่างกายนี้ 1.5) ธาตุมนสิการ คือ พิจารณาเห็นร่างกายของตน โดยสักว่าเป็นธาตุแต่ละอย่าง ๆ และ 1.6) นวสวีกา คือ พิจารณาซากศพในสภาพต่าง ๆ 9 ระยะ

2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน หมายถึง ตั้งสติกำหนดพิจารณาเวทนา ให้รู้เห็นตามเป็นจริง ว่าเป็นแต่เพียงเวทนา ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา คือ มีสติอยู่พร้อมด้วยความรู้ชัดเวทนาอันเป็นสุข กิติ ทุกข์ กิติ เหนย ๆ กิติ ทั้งที่เป็นสามิส และเป็นนิรามิสตามที่เป็นไปอยู่ในขณะนั้น ๆ เวทนา คือ การ เสวยอารมณ์ ความรู้สึกของอารมณ์ (Feeling; Sensation) ได้แก่ เวทนาทางกาย (Physical feeling) และเวทนาทางใจ (Mental feeling) แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1) สุขเวทนา (Pleasant feeling; pleasure) ความรู้สึกสุขสบาย ทางกายก็ตาม ทางใจก็ตาม 2) ทุกขเวทนา (Painful feeling; pain) ความรู้สึกทุกข์ ไม่สบาย ทางกายก็ตาม ทางใจก็ตาม และ 3) อทุกขมสุขเวทนา (Neither-pleasant-nor-painful feeling; indifferent feeling) ความรู้สึกเฉย ๆ จะสุขก็ไม่ใช่ ทุกข์ ก็ไม่ใช่ เรียกอีกอย่างว่า อุเบกขาเวทนา เกิดจากการเสวยอารมณ์ มี 6 อย่าง ดังนี้ 1) จักขุสัมผัสสชา เวทนา (Feeling arisen from visual contact) เวทนาเกิดจากสัมผัสทางตา 2) โสตเวทนา (From auditory contact) เวทนาเกิดจากสัมผัสทางหู 3) ฆานเวทนา (From olfactory contact) เวทนา เกิดจากสัมผัสทางจมูก 4) ชิวหาเวทนา (From gustatory contact) เวทนาเกิดจากสัมผัสทางลิ้น 5) กายเวทนา (From bodily contact) เวทนาเกิดจากสัมผัสทางกาย และ 6) มโนเวทนา (From mental contact) เวทนาเกิดจากสัมผัสทางใจ

3. จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน หมายถึง ตั้งสติกำหนดพิจารณาจิต ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่า เป็นแต่เพียงจิต ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา มีสติอยู่พร้อมด้วยความรู้ชัดจิตของตนที่มีราคะ ไม่มี ราคะ มีโทสะ ไม่มีโทสะ มีโมหะ ไม่มีโมหะ เศร้าหมองหรือผ่องแผ้ว ฟุ้งซ่านหรือเป็นสมาธิ ฯลฯ อย่างไร ตามที่เป็นไปอยู่ในขณะนั้น จิต คือ ธรรมชาติที่รู้อารมณ์ สภาพนึกคิด ความคิด ใจ วิญญาณ

4. ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน หมายถึง ตั้งสติกำหนดพิจารณาธรรม ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่า เป็นแต่เพียงธรรม ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา มีสติอยู่พร้อมด้วยความรู้ชัดธรรมทั้งหลาย ได้แก่ นิรวรณ 5 ชั้น 5 อายตนะ 12 โพชฌงค์ 7 อริยสัจ 4 ว่าคืออะไร เป็นอย่างไร มีในตนหรือไม่ เกิดขึ้น เจริญบริบูรณ์ และดับไปได้อย่างไร เป็นต้น ตามที่เป็นจริงอย่างนั้น ๆ ให้เห็นตามไตรลักษณ์ (The three characteristics) หรือ สามัญลักษณ์ หมายถึง ลักษณะ อาการ เครื่องกำหนด 3 อย่าง ทำให้รู้ ถึงความจริงของสภาวะธรรมทั้งหลายที่เป็นอย่างนั้น ประกอบด้วย 1) อนิจจตา (Impermanence; transiency) ความเป็นของไม่เที่ยง 2) ทุกขตา (State of suffering or being oppressed) ความเป็นทุกข์ และ 3) อนัตตตา (Soullessness; state of being not self) ความเป็นของไม่ใช่ตน ลักษณะทั้ง 3 นี้ มีแก่สิ่งทั้งหลายเป็นสามัญเสมอเหมือนกัน คือ ทุกอย่างที่เป็นสังขตะ เป็นสังขาร ล้วนไม่เที่ยง (อนิจจา) คงทนอยู่ไม่ได้ (ทุกขา) เสมอเหมือนกันทั้งหมด ทุกอย่างที่เป็นธรรม ทั้งสังขตะ คือ สังขาร และอสังขตะ คือ วิสังขาร ล้วนมีใช้ตน ไม่เป็นอัตตา (อนัตตา) เสมอกันทั้งสิ้น จึงเรียกว่า

สามัญลักษณะ หรือ สามัญลักษณะ (The common characteristics) ปรากฏอยู่ตามธรรมดาที่แน่นอน เป็นไปตามกฎธรรมชาติ คือ ธรรมนิยาม ทำให้เกิดปัญญา (Wisdom; knowledge; understanding) ปัญญา หมายถึง ความรอบรู้ รู้ทั่ว เข้าใจ รู้ซึ่ง รู้เหตุผล รู้จักคิดพิจารณา รู้สภาวะ เข้าใจภาวะสิ่งทั้งหลายตามความเป็นจริง และรู้จักแก้ไข มี 3 อย่างคือ 1) จินตามยปัญญา ปัญญาเกิดจากการคิดพิจารณา ปัญญาสืบแต่โยนิโสมนสิการที่ตั้งขึ้นในตนเอง 2) สุตมยปัญญา ปัญญาเกิดจากการสดับเล่าเรียน ปัญญาสืบแต่ปรโตโฆสะ (เสียงจากผู้อื่น) และ 3) ภวานามยปัญญา ปัญญาเกิดจากการปฏิบัติบำเพ็ญ ปัญญาสืบแต่ปัญญาสองอย่างแรกนั้น แล้วหมั่นนมนสิการในประดาสภาวธรรม ธรรม หมายถึง สภาวะ สิ่ง ปรากฏการณ์ (Things; states; phenomena)

หลวงพ่อบราโมทย์ ปาโมชฺโช (2564) ได้กล่าวว่าพระพุทธศาสนาเป็นเรื่องการเรียนรู้เรื่องความทุกข์ และการปฏิบัติเพื่อความพ้นทุกข์ (ทางจิต) เท่านั้น มีเครื่องมือสำหรับการปฏิบัติธรรม ได้แก่ สติ คือ ความระลึกรู้ และสัมปชัญญะ คือ ความรู้ตัว รู้ตามความเป็นจริง รู้อารมณ์อันเดียวสบาย ๆ มีความรู้ตัว ไม่เผลอ ไม่เพ่ง สบาย ๆ อย่างเป็นธรรมชาติต่อเนื่องตลอดเวลา การรู้ทันสิ่งที่กำลังปรากฏกับจิต เป็นการฝึกให้มีสติ สติเป็นเครื่องมือรู้อารมณ์ที่กำลังปรากฏ และกระตุ้นเตือนให้รู้สึกตัวไม่เผลอ การฝึกสติปฐมฐาน 4 คือ มีสติสัมปชัญญะในกาย เวทนา จิต และธรรม เช่น รู้ิริยาบถ รู้ความเคลื่อนไหว รู้ลมหายใจเข้าออก เบื้องต้นรู้แบบสมณะ คือ เอาสติจดจ่อสบาย ๆ ที่กายที่ถูกรู้ เมื่อจิตมีกำลังขึ้นจะเห็นว่าอิริยาบถ ความเคลื่อนไหวกาย ลมหายใจ เป็นเพียงสิ่งที่ถูกรู้ ถูกเห็น ไม่ใช่จิต ไม่เที่ยง เป็นทุกข์ เป็นอนัตตา ทำให้จิตจะมีกำลังมีสติสัมปชัญญะมากขึ้น รู้รูปธรรมนามธรรมไปเรื่อย ๆ จนเห็นความเกิดดับ จิตปล่อยวางความยินดียินร้าย เข้าสู่ความเป็นกลางของจิตขึ้นตามลำดับ ก็จะสามารถจำแนกแจกชั้นละเอียด จิตจะพัฒนาเองเมื่อกำลังสติ สมาธิ ปัญญาสมบูรณ์เต็มที่ หลักปฏิบัติ คือ การปฏิบัติเพื่อรู้ทันกิเลสตัณหาที่ครอบงำจิต ปฏิบัติจนจิตฉลาด พ้นจากอำนาจของกิเลสตัณหา สภาวะของการเกิด แก่ เจ็บ และตายเป็นทุกข์ ไม่มีเราที่เป็นทุกข์ เป็นเพียงสภาวะของรูปนามที่แสดงไตรลักษณ์ เกิดขึ้น ตั้งอยู่ แล้วดับไป ควบคุมไม่ได้ บังคับบัญชาไม่ได้ ความจริงว่าความทุกข์มีอยู่แต่ไม่มีผู้ทุกข์ เมื่อปฏิบัติธรรมจนเห็นสภาวะล้วน ๆ ปราศจากสัตว์ บุคคล ตัวตน เราเขา จะเข้าใจอริยสัจ 4 อย่างแจ่มแจ้ง รู้ทุกข์แจ่มแจ้ง สมุทัยถูกละโดยอัตโนมัติ แจ่มในนิโรธเจริญอริยมรรค เป็นทางสายเดียวที่จะนำไปสู่ความพ้นทุกข์ถาวรได้ เมื่อเห็นเพียงสภาวะล้วน เกิดขึ้น ตั้งอยู่ ดับไป เป็นทุกข์ ไม่มีตัวตน บังคับไม่ได้ เราจะเกิดสภาวะสักแต่ว่ารู้ รู้ เห็น ไม่เกิดตัณหาในสภาวะนั้น ๆ อีก (สภาวะเป็นความรู้สึก ไม่มีความคิด) ทำให้จิตมีกำลังกุศลแก่กล้า สติเกิดจากอิริยาบถ แปลว่า จิตจำสภาวะธรรมได้แม่นยำ (รูปธรรม และนามธรรม) เป็นเหตุใกล้ให้เกิดสติ การดูสภาวะ เช่น ร่างกาย เคลื่อนไหว รู้สึก หายใจออกรู้สึก หายใจเข้ารู้สึก พองรู้สึก ยุบรู้สึก เป็นต้น ธรรมะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกาย และจิตทำอย่างไรจะไม่เกิดความทุกข์ เริ่มต้นโดยทำให้สบาย ๆ อย่าเคร่งเครียดสังเกต ร่างกายก่อน รู้แค่ว่าไหนแค่นั้น ขยายไปรู้พร้อมทั้งร่างกาย เป็นเพียงคนดู ถึงจุดที่แจ้งประจักษ์ใจเองว่า

ร่างกายไม่ใช่เรา เป็นวัตถุก้อนธาตุ ไม่หยุดนิ่ง ไม่คงที่ มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จากนั้นเรียนรู้ความรู้สึกเป็นสุข ทุกข์ เศษ ๆ คอยสังเกตความรู้สึก ไม่หยุดนิ่ง ไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

สติเป็นเครื่องคุ้มครองจิตไม่ให้ตกไปสู่ความชั่วหรือกิเลสที่เกิดขึ้นจากผัสสะ (อายตนะภายในการกระทบอายตนะภายนอก) คือ ตามองเห็นรูป หูได้ยินเสียง จมูกได้กลิ่น ลิ้นได้รับรส กายได้สัมผัส มีสัญญา (ความจำได้หมายรู้) ทำให้เกิดสังขาร (คิดปรุงแต่งดีหรือชั่ว ส่วนใหญ่จิตจะปรุงชั่ว เพราะจิตเคยชินที่จะปรุงชั่ว) จึงเกิดวิญญาน (ธาตุรู้) คือการรู้เวทนา (ความรู้สึก สุข ทุกข์ ไม่สุขไม่ทุกข์) เมื่อมีสติรู้ทันจิตจะหยุดคิดอารมณ์เกิดปัญญาเห็นเวทนาไม่เที่ยง เป็นทุกข์ เป็นอนัตตา ถ้าไม่มีสติรู้ทันจิต พอเวทนาเกิดกิเลสจะเกิดตามมา หลักการ คือ ถ้ารู้ทันว่ากิเลสเกิดก็ คือ สติเกิดเมื่อนั้น กิเลสดับ พริกให้สติเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ ธีรสัญญาเป็นเหตุใกล้ให้เกิดสติ หมายถึง จิตจำสภาวะธรรม ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรมได้แม่นยำ สติจะเกิดขึ้นเอง เช่น จิตจำความโกรธได้แม่นยำ พอความโกรธเกิดขึ้น สติระลึกได้ว่าความโกรธเกิดแล้ว เมื่อพริกดูจิตจะทำให้สติเกิดขึ้นเองเป็นอัตโนมัติ ต้องฝึกให้เกิดสติรู้สภาวะที่เกิดขึ้นให้แม่นยำ รู้ว่าเกิด รู้ว่าดับ รู้บ่อย ๆ จนจิตจำสภาวะความทุกข์ได้แม่นยำ เมื่อมีสภาวะใหม่เข้า สติจะเกิดเองรู้ทันว่าสภาวะเกิดแล้ว หรือดูร่างกาย เช่น หายใจออกรู้สึกตัว หายใจเข้ารู้สึกตัว ขยับเคลื่อนไหวร่างกายรู้สึกตัว ร่างกายหยุดนิ่งรู้สึกตัว จากรู้แบบหยาบไปละเอียดที่รู้การเคลื่อนไหวก็รู้สึกตัว จิตจำสภาวะของร่างกายได้แม่นยำ พอร่างกายเคลื่อนไหว หรือหยุดเคลื่อนไหวสติจะเกิดขึ้นเองเป็นอัตโนมัติ เมื่อสติดีจะเป็นเครื่องมือพัฒนาศีล เกิดเป็นอินทรีย์สังวร (เมื่อตาเห็นรูป ความรู้สึกเกิด มีสติรู้ทัน กิเลสครอบงำจิตไม่ได้ ศีลเกิดเป็นอัตโนมัติ มีจิตธรรมชาติที่เป็นผู้รู้อารมณ์ หรือคิดอารมณ์ คือ เรื่องราวที่คิด) สมภาสิ ปัญญาต่อไป คำว่าสมภาสิ คือ ความตั้งมั่นอารมณ์เดียว มี 2 ชนิด คือ สมภาสิที่จิตเคลื่อนไปเกาะที่ตัวอารมณ์ ไม่นิ่งในอารมณ์เดียว เป็นสมภาสิเพ่งอารมณ์ เป็นสมภาสิออกนอก เช่น รู้ลมหายใจจิตไหลไปอยู่ที่ลมหายใจ ร่างกายเคลื่อนจิตจะไปอยู่ที่ร่างกาย เรียกว่า อารัมมณูปนิชฌาน เป็นสมถกัมมัฏฐาน เป็นงานทางโลก ไม่ใช่วิปัสสนา และสมภาสิชนิดที่จิตตั้งมั่นอยู่ จิต ตั้งมั่นเป็นผู้รู้ ผู้ดู คนดู เห็นอารมณ์เคลื่อนไหว เรียกว่า ลักขณูปนิชฌาน เป็นวิปัสสนากัมมัฏฐาน ทำให้เกิดอริยมรรคอริยผลที่พระอริยบุคคลเข้าสมาบัติ จิตที่ตั้งมั่นเป็นผู้รู้ มีการฝึก 2 วิธี คือ 1) ทำฌาน 2) ให้เกิดทำให้รู้ต่อเนื่องแต่ไม่เกิน 7 วัน และ 2) อาศัยสติรู้ทันจิตที่เคลื่อนไป มี 6 ช่องทาง เช่น เคลื่อนไปดูรูป ฟังเสียง ดมกลิ่น ลิ้มรส กายสัมผัส และนึกคิด (เคลื่อนบ่อยที่สุด) เมื่อเกิดการเคลื่อนแล้วมีสติรู้ทัน เช่น จิตคิด มีสติรู้ว่าจิตคิด จิตที่คิดจะดับ จิตจะตั้งมั่นชั่วขณะ เรียกว่า ชนิทสมภาสิ สามารถใช้ทำวิปัสสนาได้แล้ว เกิดปัญญาเข้าใจความไม่เที่ยง เป็นทุกข์ เป็นอนัตตา ต้องฝึกจนได้สติอัตโนมัติ ศีลอัตโนมัติ สมภาสิอัตโนมัติ ปัญญาอัตโนมัติ อริยมรรคผลเกิดขึ้นได้

พระใบฎีกาศักดิ์ดิษฐ์ สิริมงคล (เชื้อทอง) (2567, หน้า 77-92) ได้อธิบายการฝึกสติปัฏฐาน 4 ปรากฏในพระสูตรต้นตปิฎก ที่มณิกาย มหาวรรค มหาสติปัฏฐานสูตร พระพุทธเจ้าตรัสว่า เป็นข้อปฏิบัติเพื่อรู้แจ้งตามเป็นจริงของสิ่งทั้งปวงโดยไม่ถูกกิเลสครอบงำตามวงจรปฏิจลสมุปบาท เพื่อให้

เห็นไตรลักษณ์หรือสามัญลักษณ์ะ คลายความยึดติด คำว่า สติ มาจาก สร ธาตุ คือ ความระลึก
 ความระลึกได้ ความรู้สึกตัว อาการที่ระลึกได้ คือ สติที่มีสัมปชัญญะ คำว่า ปัญฺฐาน คือ การไป การ
 ออกไป การออกเดิน ความเป็นไป ความเป็นไป สติปัญฺฐาน 4 หมายถึง การมีสติระลึกรู้ในกาย เวทนา
 จิต และธรรม เป็นที่ตั้งของสติ เป็นสภาวะที่พึ่งตั้งไว้ด้วยสติ สติที่เข้าไปตั้งไว้ สติที่ตั้งไว้มั่น ความ
 เป็นไปของสติ “เข้าไป แล่นไป ยิ่งมั่นคง” เพื่อความรู้แจ้งตามความเป็นจริง เห็นไตรลักษณ์ คือ
 อนิจจัง ทุกขัง และอนัตตา โดยไม่ถูกกิเลสเข้ามาครอบงำ ดังนี้ 1) กายานุปัสสนาสติปัญฺฐาน เป็นการ
 ฝึกสติพิจารณากายให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่าเป็นเพียงกาย ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา สามารถเลือก
 ปฏิบัติหมวดใดหมวดหนึ่งก็ได้ตามความถนัด ได้แก่ 1.1) อานาปานสติ คือ กำหนดรู้หายใจเข้าออก
 1.2) อิริยาบถใหญ่ คือ กำหนดรู้ิริยาบถใหญ่ทั้ง 4 เป็นปัจจุบัน 1.3) อิริยาบถย่อย คือ สติกำหนดรู้
 อิริยาบถย่อย 1.4) ปฏิกุลมนสิการ (อาการ 32) คือ พิจารณาอาการให้เห็นเป็นสังขลิกไม่สะอาด
 พิจารณาร่างกายของตนตั้งแต่ฝ่าเท้าขึ้นไปเบื้องบน ตั้งแต่ปลายผมลงมาเบื้องล่าง 1.5) ธาตุมนสิการ 4
 คือ กำหนดรู้ร่างกายของตนเองว่าเป็นธาตุดิน น้ำ ลม และไฟ และ 1.6) นวสีลิกา (ชาดก 9 ระยะ)
 คือ พิจารณาร่างกายเป็นชาดกในระยะต่าง ๆ ว่าเป็นความไม่สวย ไม่งาม ไม่จีรังยั่งยืน เพื่อให้เกิด
 ความสลดสังเวชใจ 2) เวทนานุปัสสนาสติปัญฺฐาน เป็นการฝึกสติพิจารณาเวทนาให้รู้เห็นตามเป็นจริง
 ว่าเป็นแต่เพียงเวทนา ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา คือ ความรู้สึกสุข ทุกข์ เฉย ๆ มีทั้งที่อิงอามิส และ
 ไม่อิงอามิส (อามิส คือ เหยื่อล่อ) 3) จิตตานุปัสสนาสติปัญฺฐาน เป็นการฝึกสติพิจารณาจิตให้รู้เห็นตาม
 เป็นจริงว่าเป็นแต่เพียงจิต ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตนเราเขา จิตมีราคะหรือไม่มีราคะ จิตมีโทสะหรือไม่มี
 โทสะ จิตเศร้าหมองหรือผ่องแผ้ว จิตฟุ้งซ่านหรือมีสมาธิในปัจจุบัน และ 4) ธัมมานุปัสสนาสติปัญฺฐาน
 เป็นการฝึกสติพิจารณาธรรมทั้งหลาย ให้รู้เห็นตามเป็นจริงว่าเป็นแต่เพียงธรรม ไม่ใช่สัตว์บุคคลตัวตน
 เราเขา ประกอบด้วย 4.1) นิ वर्ณ 5 คือ สภาวะที่เป็นเครื่องกั้นกุศลธรรมไม่ให้เกิด ถ้ามีนิ वर्ณเกิดขึ้น
 อีกโลกียณนั้นก็ย่อมจักเสื่อมลงได้ เว้นไว้แต่โลกุตตรธรรมเท่านั้น นิ वर्ณ มี 5 ประการ ได้แก่ กาม
 ฉันทะ พยาบาท ถีนมิทธะ อุทธัจจกุกกุจจะ และวิจิกิฉา 4.2) ขันธ์ 5 คือ ความเกิดแห่งรูป ความดับ
 แห่งรูป ความเกิดแห่งเวทนา ความดับแห่งเวทนา ความเกิดแห่งสัญญา ความดับแห่งสัญญา ความ
 เกิดแห่งสังขาร ความดับแห่งสังขาร และความเกิดแห่งวิญญาณ ความดับแห่งวิญญาณ 4.3) อายตนะ
 12 คือ ที่เชื่อมต่อหรือแดน หมายถึง ที่ต่อให้เกิดความรู้ เชื่อมต่อให้เกิดความรู้ หรือแหล่งที่มาของ
 ความรู้ มีอายตนะภายใน 6 ทางคือ ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ และอายตนะภายนอก 6 ทาง คือ รูป
 เสียง กลิ่น รส โผฏฐัพพะ และธรรมารมณ์ 4.4) โพชฌงค์ 7 คือ สติสัมโพชฌงค์ ธัมมวิจยสัมโพชฌงค์
 วิริยสัมโพชฌงค์ ปิติสัมโพชฌงค์ ปัสสัทธิสัมโพชฌงค์ สมาธิสัมโพชฌงค์ และอุเบกขาสัมโพชฌงค์ และ
 4.5) อริยสัจ 4 ได้แก่ ทุกข์ ทุกขสมุทัย ทุกขนิโรธ และทุกขนิโรธคามินีปฏิปทา คือ รู้ชัดตาม
 ความเป็นจริงว่าทุกข์ สมุทัย ทุกขนิโรธ และทุกขนิโรธคามินีปฏิปทา การกำหนด กาย เวทนา จิต
 และธรรมเหล่านี้ ไม่ใช่สัตว์ บุคคล เรา ของเรา บุรุษหรือสตรี และมีสภาพไม่เที่ยง เป็นทุกข์ ไม่ใช่

ตัวตน ไม่สวยงาม โดยจำแนกเป็นสภาวะได้เห็น ได้ยิน ได้กลิ่น ได้รับรส ได้สัมผัส เป็นต้น จะทำให้เกิดวิสุทธิ 7 ประการ คือ ความบริสุทธิ์ ความหมดจด การชำระสัตว์ให้บริสุทธิ์ด้วยการบำเพ็ญไตรสิกขา ให้บริบูรณ์เป็นขั้น ๆ ไปโดยลำดับจนบรรลุจุดหมาย เพื่อทำให้แจ้งพระนิพพาน (พระใบฎีกาศักดิ์ดิษฐ์ สิริมงคลโล (เชื้อทอง), 2567)

กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ

จากการศึกษาแนวคิด และทฤษฎีของการฝึกสติปัฏฐาน 4 หมวดกายนุปัสสนาสติปัฏฐาน หมวดการระลึกตัวทั่วทั้งลมหายใจเข้า และออก ผู้วิจัยจึงสนใจว่าหลักการหายใจที่ถูกต้องตามความเป็นจริงของกายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ ดังนี้

ณภัทร หัสมินทร (2561) หลักการหายใจตามกายวิภาค และสรีรวิทยา พบว่า การหายใจเข้า (Inspiration) และการหายใจออก (Expiration) เป็นการหายใจส่วนท้อง (Abdominal breathing) ทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อกะบังลม 75% และเป็นการหายใจส่วนอก (Chest breathing) คือ การหายใจที่เกิดจากระดุกซี่โครง และกล้ามเนื้อยึดซี่โครงด้านนอก มีความสำคัญประมาณ 25% ที่เกิดจากความต่างของความดันอากาศภายนอกกับภายในปอด ทำให้เกิดการไหลของอากาศเข้า และออก ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนก๊าซในร่างกาย 2 แห่ง คือปอด และเนื้อเยื่อ ดังนี้

1) ปอด มีเยื่อหุ้มปอด (Pleura) 2 ชั้น ชั้นนอกติดผนังช่องอก (Parietal pleura) และชั้นในติดผนังปอด (Visceral pleura) ระหว่างเยื่อทั้งสองชั้นมีของเหลวเคลือบ (Pleura fluid) การแลกเปลี่ยนก๊าซในถุงลมปอดกับเส้นเลือดฝอย โดยก๊าซออกซิเจนจากถุงลมปอดแพร่เข้าสู่เส้นเลือดฝอยรอบถุงลมปอด รวมตัวกับฮีโมโกลบิน (Hemoglobin: Hb) ที่ผิวเม็ดเลือดแดงเป็นออกซีฮีโมโกลบิน (Oxyhemoglobin: HbO₂) มีสีแดงสด และถูกส่งเข้าหัวใจเพื่อสูบฉีดไปให้เนื้อเยื่อต่าง ๆ ทั่วร่างกาย มีการแพร่อากาศดังนี้ 1.1) ท่อที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซ (Respiratory zone) มีเยื่อบุผิวบาง ๆ แฉกแขนงเป็นท่อลม (Alveolar ducts) บาง ต่อกับถุงลม (Alveolar sacs) ประกอบด้วยถุงลม (Alveoli) เล็ก ๆ ที่มีหลอดเลือดฝอยกระจายทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซ และมีถุงลมที่ไม่แลกเปลี่ยนก๊าซ ปอดมีระบบหลอดเลือด 2 ระบบ คือ วงจรไหลเวียนผ่านปอด (Pulmonary circulation) ทำหน้าที่นำเลือดดำไปฟอกที่ปอด นำเลือดแดงที่ฟอกแล้วกลับหัวใจ และวงจรหลอดเลือดที่หลอดลม (Bronchial circulation) ทำหน้าที่นำเลือดมาเลี้ยงส่วนท่อทางเดินหายใจ 1.2 เกิดจากการเคลื่อนไหวของทรวงอกจากการทำงานของกล้ามเนื้อหายใจ ได้แก่ กล้ามเนื้อหายใจเข้า ทำงานแบบใช้พลังงาน (Active process) มีการหดตัวของกล้ามเนื้อซี่โครงชั้นนอก (External intercostal muscle) และกะบังลม (Diaphragm) เป็นกล้ามเนื้อลายกั้นระหว่างช่องอก และช่องท้อง เมื่อหดตัวเคลื่อนลงต่ำสู่ช่องท้อง อากาศที่หายใจเข้าเกิดจากการหดตัวของกะบังลม (75% ของอากาศที่หายใจเข้าทั้งหมด) ส่วนของกล้ามเนื้อซี่โครงชั้นนอก (External intercostal muscle) เป็นกล้ามเนื้อลายยึดระหว่างซี่โครงด้านนอก เมื่อหดตัวกระดูกซี่โครงถูกยกขึ้นแล้วดันออกไปข้างหน้า (25% ของอากาศที่หายใจเข้าทั้งหมด)

และกล้ามเนื้อหายใจออก ทำงานแบบไม่ใช้พลังงาน (Passive process) เกิดจากการคลายตัวของกล้ามเนื้อหายใจเข้า ความยืดหยุ่นของปอด และทรวงอก กรณีหายใจออกมากกว่าปกติ เช่น ขณะออกกำลังกายหรือมีการอุดกั้นของทางเดินหายใจจะมีการใช้งานกล้ามเนื้อหายใจออก ได้แก่ กล้ามเนื้อหน้าท้อง (Abdominal muscle) เช่น กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านนอกสุดข้างลำตัว (External oblique) กล้ามเนื้อหน้าท้องด้านใน (Internal oblique) กล้ามเนื้อด้านหน้าท้อง (Rectus abdominis) กล้ามเนื้อหน้าท้องชั้นลึกที่สุด (Transversus abdominis) และกล้ามเนื้อซี่โครงชั้นใน (Internal intercostal muscles)

2) เนื้อเยื่อรับออกซิโมโกบิล (Oxyhemoglobin: HbO_2) มาสลายเป็นก๊าซออกซิเจน (O_2) และฮีโมโกลบิน ก๊าซออกซิเจนแพร่เข้าสู่เซลล์ของเนื้อเยื่อ แพร่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ที่เกิดจากเซลล์เข้าสู่เส้นเลือดทำปฏิกิริยาส่วนใหญ่กับน้ำในเซลล์เม็ดเลือดแดงเกิดเป็นกรดคาร์บอนิก (H_2CO_3) แตกตัวเป็นไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน (HCO_3^-) และไฮโดรเจนไอออน (H^+) จะไหลเข้าสู่หัวใจสูบน้ำไปที่เส้นเลือดฝอยรอบ ๆ ฤกษ์ลมปอด แล้วกลับมารวมตัวเป็นกรดคาร์บอนิกแล้วสลายเป็นก๊าซ CO_2 และน้ำในเซลล์เม็ดเลือดแดง ทำให้ความหนาแน่นของก๊าซ CO_2 ในเส้นเลือดฝอยสูงกว่าก๊าซ CO_2 ในฤกษ์ลมปอด เกิดการแพร่ของก๊าซ CO_2 จากเส้นเลือดฝอยเข้าสู่ฤกษ์ลมปอด

ศูนย์ควบคุมการหายใจที่สมองส่วนเมดัลลาออบลองกาตา (Medulla oblongata) มีความไวต่อปริมาณก๊าซ CO_2 หรือไฮโดรเจนคาร์บอเนตไอออน และไฮโดรเจนไอออน กระตุ้นให้เกิดการหายใจเข้าเพิ่มมากขึ้น (ก๊าซ CO_2 ในเลือดเพิ่มขึ้นทำให้กระตุ้นการหายใจเพิ่มขึ้นด้วย) กลไกการหายใจ ประกอบด้วย 4 อย่าง คือ 1) การระบายอากาศ (Ventilation) คือ อากาศผ่านเข้าออกในร่างกาย หายใจเอาอากาศเข้าไปแลกเปลี่ยนก๊าซที่ฤกษ์ลมในปอด 2) การกำซาบก๊าซ (Diffusion) คือ ก๊าซ O_2 และก๊าซ CO_2 ในฤกษ์ลมปอดกับในเลือดซึมผ่านเยื่อกั้นระหว่างฤกษ์ลม และหลอดเลือดฝอย 3) การไหลเวียนของเลือด คือ การไหลเวียนของเลือดดำไปหน่วยที่มีการแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอด และรับก๊าซจากปอดผ่านหลอดเลือดที่นำเลือดที่มีก๊าซ O_2 จากปอดเข้าสู่หัวใจด้านซ้าย และ 4) การควบคุมการหายใจ (Control of breathing) ในการระบายอากาศ และแลกเปลี่ยนก๊าซให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย

สุเทพ จันทร์เทศ (2565) สิ่งมีชีวิตต้องการออกซิเจน (O_2) ใช้สันดาปอาหารเกิดเป็นสารอินทรีย์พลังงานสูงแก่เซลล์ (Cell) (Adenosine triphosphate: ATP) และจำเป็นต้องกำจัดก๊าซ CO_2 ที่เกิดจากการสันดาป และสิ่งแวดล้อมของเซลล์ เพื่อรักษาเซลล์ให้อยู่ในสภาพเหมาะสมกับการดำรงชีวิต และการทำงานของเซลล์ตลอดเวลา มนุษย์มีเซลล์จำนวนมาก ต้องมีกระบวนการนำก๊าซ O_2 ไปให้เซลล์ทั่วร่างกาย อย่างเพียงพอต่อการใช้งาน และอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงนำก๊าซ CO_2 ออก ระบบการหายใจ คือ กระบวนการขนส่ง แลกเปลี่ยนก๊าซ O_2 และก๊าซ CO_2 ระหว่างอากาศ

แวดล้อมภายนอก เพื่อใช้ในกระบวนการเมตาบอลิซึม (Metabolism) ของเซลล์เนื้อเยื่อ ช่วยควบคุม สมดุลกรด-ด่างในร่างกาย ปริมาณก๊าซ CO_2 สูงเพิ่มปริมาณกรด เพิ่มปริมาณกรดเพิ่มปริมาณก๊าซ CO_2 ปอดไม่สามารถเคลื่อนไหวด้วยตัวเอง ต้องใช้กล้ามเนื้อหายใจ โดยแบ่งเป็น 2 จำพวก ดังนี้

- 1) กล้ามเนื้อหายใจเข้าทำงานที่ต้องใช้พลังงาน มีการหดตัวของกะบังลม และกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครง ชั้นนอก ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น ความดันในปอดลดลงประมาณ 4 มิลลิเมตรปรอท อากาศจาก บรรยากาศภายนอกไหลเข้าสู่ปอด ประกอบด้วย 1.1) กะบังลม เป็นกล้ามเนื้อลาย (คล้ายโดม) ทำหน้าที่เป็นผนังกั้นแบ่งระหว่างช่องอกกับช่องท้อง ประมาณ 75% ของอากาศที่หายใจเกิดจากการหดตัวของกะบังลม กะบังลมหดตัวจะเคลื่อนตัวลงต่ำสู่ช่องท้องทำให้เพิ่มขนาดของทรวงอกทางแนวตั้ง
- 1.2) กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงชั้นนอก เป็นกล้ามเนื้อลายอยู่ระหว่างซี่โครงด้านนอก กล้ามเนื้อหดตัว กระดูกซี่โครงถูกยกขึ้นพร้อมทางออก ทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางของทรวงอกขยายออกทางขวา ด้านหน้า และด้านหลัง ปริมาตรทรวงอกจึงเพิ่มขึ้น ประมาณ 25% ของอากาศที่เข้าปอด และ 1.3) กล้ามเนื้อเสริม ได้แก่ กล้ามเนื้อข้างลำคอเป็นกล้ามเนื้อช่วยกัมศีรษะ และกล้ามเนื้อช่วยหายใจ ทำงานควบคู่กัน มีเส้นเลือดมาเลี้ยงเกี่ยวพันกับเบ้าตา และต่อมไทรอยด์ข้างลำคอ จะทำงานเมื่อร่างกายหายใจเพิ่มมากกว่าปกติ เช่น ขณะออกกำลังกายหรือเกิดพยาธิสภาพ และ 2) กล้ามเนื้อหายใจออก ปกติการหายใจออกเกิดขึ้นโดยไม่ต้องใช้พลังงาน (Passive process) เกิดจากการคลายตัวของกล้ามเนื้อ ระหว่างซี่โครงชั้นนอกกับกะบังลม ทำให้ทรวงอกเล็กลง อาศัยคุณสมบัติยืดหยุ่นของปอด ทำให้ความดันเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อากาศจึงไหลออกจากปอด กรณีหายใจออกแรง ๆ ต้องใช้กล้ามเนื้ออื่นช่วย ประกอบด้วยกล้ามเนื้อซี่โครงชั้นใน (Internal intercostal muscle) และกล้ามเนื้อผนังหน้าท้อง ได้แก่ กล้ามเนื้อด้านใน (Internal oblique abdominis) กล้ามเนื้อด้านนอกสุดข้างลำตัว (External oblique abdominis) กล้ามเนื้อด้านหน้าท้อง (Rectus abdominis) กล้ามเนื้อชั้นลึกสุด (Transverse abdominis) จะเริ่มทำงานเมื่อมีการหายใจเพิ่มมากกว่าปกติ คือ ระบายอากาศเพิ่มมากกว่า 40 ลิตรต่อนาที เช่น ขณะออกกำลังกายหรือเกิดการอุดตันของทางเดินหายใจ การหดตัวของกล้ามเนื้อทำให้ความดันภายในช่องท้องเพิ่มขึ้น อวัยวะในช่องท้องจึงถูกดันขึ้น กะบังลมสูงขึ้น ปริมาตรช่องอกจึงลดลง การไหลเวียนเลือดในปอด เลือดดำจะผ่านออกจากหัวใจห้องล่างขวา ทางหลอดเลือดที่ออกจากหัวใจ แยกเป็น 2 เส้น ไปปอดข้างซ้าย และปอดข้างขวา แตกแขนงเล็กลงเป็น หลอดเลือดฝอย พันรอบ ๆ หลุม เส้นเลือดดำ รับก๊าซออกซิเจนจากอากาศในถุงลม น้ำเลือด เปลี่ยนเป็นเลือดสีแดงกลับสู่หัวใจห้องบนซ้าย การแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอดจะมีประสิทธิภาพ เมื่ออัตราการนำอากาศเข้าปอด และออกจากปอด (อัตราการระบายอากาศของปอด) เหมาะสมกับอัตราการนำเลือดเข้าปอด ต้องเพียงพอในการรับก๊าซ O_2 ไปจากถุงลม และปล่อยก๊าซก๊าซ CO_2 ออกสู่ถุงลม

ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic nerve) ที่ไปเลี้ยงหลอดลมจะหลั่ง แอซิติลโคลีน (Acetylcholine) ออกมากระตุ้น ส่งผลให้หลอดลมหดตัว ระบบประสาทซิมพาเทติก

(Sympathetic nerve) ที่ไปเลี้ยงหลอดเลือดจะมีน้อย แต่เมื่อร่างกายต้องการอากาศเพิ่มขึ้น เช่น ขณะออกกำลังกาย ประสาทซิมพาเทติกที่ไปเลี้ยงต่อมหมวกไตชั้นในจะกระตุ้นให้หลั่งเอพิเนฟริน (Epinephrine) หรืออดรีนาลีน (Adrenaline) และนอร์เอพิเนฟริน (Norepinephrine) เข้าสู่กระแสเลือดไปกระตุ้นตัวรับเบต้าอะดรีเนอร์จิก (β -Adrenergic receptor) ที่บริเวณหลอดเลือด ส่งผลให้หลอดเลือดขยายตัว และสารฮิสตามีน (Histamine) ซึ่งหลังจากเซลล์แมสต์ (Mast cells) ที่อยู่ในชั้นใต้กล้ามเนื้อเรียบของหลอดเลือด การควบคุมการหายใจ (Control of respiration) ขณะพักการหายใจเกิดขึ้นเป็นจังหวะสม่ำเสมอประมาณ 12 ครั้ง/นาที ใช้เวลาหายใจเข้าประมาณ 2 วินาที และหายใจออกประมาณ 3 วินาที สลับกันเรื่อย ๆ ทำให้ร่างกายได้รับ O_2 และขับ CO_2 คงที่ระดับหนึ่ง อัตราและความลึกของการหายใจเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของร่างกาย ร่างกายมีระบบการควบคุมการหายใจที่มีประสิทธิภาพ 2 ระบบ คือ การควบคุมโดยระบบประสาท และเคมี มีรายละเอียดดังนี้

1. การควบคุมโดยระบบประสาท (Neural control) มี 2 ส่วน คือ

1.1 การควบคุมแบบอัตโนมัติ (Autonomic control) ของสมองส่วนพอนต์ (Pons) และเมดัลลาออบลองกาตา เป็นตัวสร้าง และส่งสัญญาณไปกระตุ้นกล้ามเนื้อหายใจ ทำให้เกิดการหายใจเข้า และออกอย่างเป็นจังหวะ สม่ำเสมอทั้งในขณะหลับ และตื่น

1.2 การควบคุมภายใต้อำนาจจิตใจ (Voluntary control) ของเปลือกสมอง (Cerebral cortex) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และซีรีเบลลัมหรือสมองน้อย (Cerebellum) สามารถควบคุม บังคับ ปรับการหายใจให้เหมาะสมกับพฤติกรรมได้ เช่น พูด ร้องเพลง ดำน้ำ กลั้นหายใจ เป็นต้น หรือตามสภาวะร่างกาย เช่น ขณะออกกำลังกาย ขณะโกรธ ขณะตื่นเต้น เป็นต้น ศูนย์หายใจ (Respiratory center) ที่ควบคุมโดยสมอง แบ่งได้เป็น 3 ศูนย์ คือ 1) ศูนย์หายใจในเมดัลลารี (Medullary respiratory center) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1.1) กลุ่มที่อยู่ด้านหลัง (Dorsal respiratory group: DRG) หรือศูนย์หายใจเข้า (Inspiratory center) สามารถสร้างกระแสประสาทขึ้นเองเป็นจังหวะ ส่งไปกระตุ้นกล้ามเนื้อหายใจเข้า ได้แก่กล้ามเนื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อระหว่างช่องกระดูกซี่โครงด้านนอก ผ่านทางเส้นประสาทเส้นประสาทพรีนิค (Phrenic nerve) และเส้นประสาทอินเตอร์คอสตอล (Intercostal nerve) ตามลำดับ โดยจะเริ่มเกิดเป็นสัญญาณอ่อน ๆ ก่อน แล้วจึงแรงขึ้นเรื่อย ๆ เป็นเวลาประมาณ 2 วินาที จึงสิ้นสุด เมื่อสัญญาณกระตุ้นหมดกล้ามเนื้อหายใจทั้ง 2 ชุดคลายตัวเกิดเป็นการหายใจออกเป็นกระบวนการไม่ใช้พลังงาน (Passive process) เป็นระยะเวลา 3 วินาที จากนั้นสัญญาณจากกลุ่มที่อยู่ด้านหลัง จะเริ่มเกิดขึ้นใหม่ เป็นวงจรต่อไป 1.2) กลุ่มที่อยู่ด้านหน้า (Ventral respiratory group: VRG) หรือ ศูนย์หายใจออก (Expiratory center) ไม่ทำงานเมื่อหายใจเข้า และหายใจออกปกติ ทำงานต่อเมื่อต้องการหายใจเพิ่มมากขึ้น เช่น ขณะออกกำลังกาย สัญญาณกระตุ้นหายใจเข้าจากเซลล์ประสาทกลุ่มที่อยู่ด้านหลัง ซึ่งมีสัญญาณแรง

มากขึ้นจะเป็นตัวกระตุ้นเซลล์ประสาทกลุ่มที่อยู่ด้านหน้า ให้ทำงาน โดยเฉพาะในช่วงหายใจออกจะส่งสัญญาณประสาทกระตุ้นกล้ามเนื้อระหว่างช่องกระดูกซี่โครงด้านใน และกล้ามเนื้อหน้าท้องหดตัวช่วยดันอากาศออกได้มากกว่าปกติ 2) ศูนย์แอปนุสติก (Apneustic center) อยู่บริเวณส่วนล่างของสมองส่วนพอนส์ ส่งกระแสประสาทไปกระตุ้น DRG ทำให้ช่วงเวลาการหายใจเข้ายาวนานขึ้น หรือทำให้เกิดการหายใจเข้าตลอดเวลาจนกว่าจะมีกระแสประสาทมายับยั้ง และ 3) ศูนย์โนโมแทกซิก (Pneumotaxic center) อยู่ที่บริเวณส่วนบนของสมองส่วนพอนส์ มีบทบาทในการควบคุมอัตราและปริมาตรการหายใจ ส่งสัญญาณประสาทไปยังเซลล์ประสาท DRG ทำให้หายใจเข้าสั้นลงอัตราการหายใจจึงเพิ่มมากขึ้น

2. การควบคุมทางเคมี (Chemical control) ควบคุมให้การหายใจมีอัตราและความลึกเหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย การหายใจเพื่อรักษาระดับ O_2 ในเลือดให้คงที่ในระดับสูง ($PO_2 = 100$ มม.ปรอท) และรักษาระดับของ CO_2 ในเลือดให้คงที่ในระดับต่ำ ($CO_2 = 40$ มม.ปรอท) ระดับสารเคมีทั้ง 2 ในเลือด รวมทั้งระดับไฮโดรเจน (Hydrogen: H^+) เป็นผลมาจาก PCO_2 สามารถทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมทั้งกระตุ้น และยับยั้งการทำงานของระบบหายใจ ในร่างกายมีตัวรับรู้การเปลี่ยนแปลงของระดับสารเคมี (Chemoreceptor) ส่งสัญญาณประสาทไปที่ศูนย์หายใจในเมดัลลาออบลองกาตาเพื่อปรับอัตรา และความลึกการหายใจ ตัวรับรู้สารเคมีแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1) ตัวรับรู้สารเคมีในประสาทส่วนกลาง (Central chemoreceptor) อยู่ในสมองส่วนเมดัลลาออบลองกาตา มีความไวหรือสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของไฮโดรเจน ในของเหลวที่อยู่โดยรอบความเข้มข้นของไฮโดรเจน ขึ้นอยู่กับไฮโดรเจน และ PCO_2 ในน้ำไขสันหลัง PCO_2 ในเลือดที่มาเลี้ยงสมอง และเมตาบอลิซึมของเซลล์สมองเอง เนื่องจากตัวกั้นระหว่างน้ำไขสันหลังกับเลือด (BBB) ไม่ยอมให้ไฮโดรเจน ผ่าน แต่ยอมให้ CO_2 ผ่านได้สะดวก ดังนั้นเมื่อ PCO_2 ในเลือดสูงขึ้น CO_2 จึงแพร่จากเลือดเข้ามายังน้ำไขสันหลัง แล้วทำปฏิกิริยากับน้ำเกิดเป็นไฮโดรเจน เป็นตัวกระตุ้นโดยตรงต่อตัวรับรู้สารเคมีในระบบประสาทส่วนกลาง แต่การเพิ่มไฮโดรเจน ในของเหลวรอบตัวรับรู้สารเคมีในประสาทส่วนกลาง และในน้ำไขสันหลังเป็นผลทางอ้อมจากการเพิ่มขึ้นของ PCO_2 ในเลือด ดังนั้นระดับของ PCO_2 ในเลือด จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการควบคุมหรือปรับการหายใจให้เหมาะสม เมื่อ PCO_2 สูงมากกว่า 40 มม.ปรอท กระตุ้นการหายใจมากขึ้น และเมื่อมีการหายใจเพิ่มขึ้น PCO_2 ในเลือด และในน้ำไขสันหลังจะค่อย ๆ ลดลงสู่ระดับปกติ และ 2.2) ตัวรับเคมีนอก

ระบบประสาทกลาง (Peripheral chemoreceptor) เป็นตัวรับรู้การเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในเลือด ได้แก่ 1) ต่อมแครอทิด (Carotid bodies) ตั้งอยู่บริเวณส่วนแยกของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองข้างซ้าย และขวา 2) ต่อมแครอทิด (Aortic bodies) ตั้งอยู่บริเวณหลอดเลือดแดงใหญ่ที่ออกจากหัวใจ (Aortic arch) โดยตัวรับเคมีนอกระบบประสาทกลาง ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถ

ตรวจสอบระดับสารเคมี PO_2 , H^+ และ PCO_2 ในเลือดแดงของร่างกายได้อย่างเหมาะสม ตัวรับเคมีในระบบประสาทกลาง จะถูกกระตุ้นเมื่ออัตราการไหลของเลือดลดลงอย่างมาก เช่น ในภาวะช็อก หรือเมื่อระดับ PO_2 ในเลือดลดลงอย่างมาก รวมทั้งตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของ H^+ และ PO_2 ในเลือดด้วย ต่อมาแครอทิด จะส่งสัญญาณประสาทผ่านเส้นประสาทสมองคู่ที่ 9 และ 10 กระตุ้นศูนย์การหายใจในเมดัลลาอบลองกาตา ทำให้เกิดการหายใจมากขึ้น (สุเทพ จันทรเทศ, 2565)

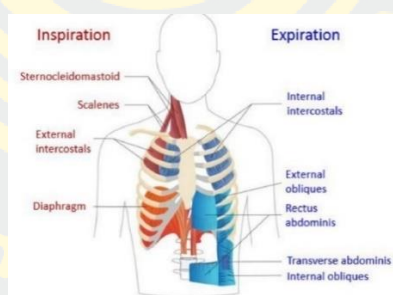
Brinkman et al. (2023) การหายใจเป็นกระบวนการซับซ้อน มีการทำงานร่วมกันของกลไกเนื้อการหายใจ และศูนย์ควบคุมในสมอง โดยปอดทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศที่หายใจเข้ากับระบบไหลเวียนโลหิต นำออกซิเจนเข้าสู่เลือด กำจัดก๊าซ CO_2 ออกจากร่างกาย ก๊าซ O_2 มีความสำคัญต่อการเผาผลาญที่เหมาะสมในระดับเซลล์ ก๊าซ CO_2 มีความสำคัญต่อระดับความเป็นกรด และต่างในเลือด (pH) มีกลไกหลายอย่างที่จะช่วยทำให้เกิดความสมดุล ปอดสามารถปรับรูปแบบการหายใจเพื่อช่วยตอบสนองความต้องการเผาผลาญของร่างกาย เช่น ออกกำลังกายต้องการก๊าซ O_2 เพิ่ม และมีการผลิตก๊าซ CO_2 เพิ่ม หากก๊าซ O_2 มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ การเผาผลาญออกซิเจนจะหยุดลง และการผลิตพลังงานก็ลดลง หากก๊าซ CO_2 สะสมโดยไม่ได้กำจัดอย่างเหมาะสม เลือดจะกลายเป็นกรดมากขึ้น เซลล์จะได้รับความเสียหาย ท้ายที่สุดนำไปสู่ภาวะอวัยวะล้มเหลว จึงมีกลไกจำนวนมากควบคุมการหายใจให้เพียงพอต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยมีตัวรับเคมีในระบบประสาทส่วนกลาง และส่วนปลาย และกลไกในปอด ส่งข้อมูลประสาท และความรู้สึกไปยังสมองเพื่อช่วยปรับแรงกระตุ้นการหายใจ ศูนย์การหายใจจะตอบสนองโดยเปลี่ยนรูปแบบการกระตุ้นเพื่อเปลี่ยนจังหวะ และปริมาตรของการหายใจ ระบบควบคุมการหายใจ มีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ 1) เครื่องกำเนิดการหายใจในระบบประสาทส่วนกลาง 2) ระบบรับข้อมูลประสาทสัมผัส และ 3) ระบบกลไกเนื้อ อัตรา ความแรงที่กะบังลมหดตัว ความถี่ และปริมาตรของการหายใจ ขึ้นอยู่กับรูปแบบการกระตุ้นของเซลล์กระตุ้นหัวใจในก้านสมอง ระบบรับข้อมูลประสาทสัมผัสจะส่งสัญญาณไปยังสมองเพื่อปรับรูปแบบการหายใจตามการเผาผลาญ เพื่อปรับการทำงานของปอดในการรับก๊าซ O_2 จากอากาศ และขับก๊าซ CO_2 ออกจากร่างกาย ศูนย์การหายใจ ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์ประสาท 3 กลุ่มในสมอง ได้แก่ กลุ่มด้านหลังในนิวเคลียสแตรคตัสโซลิทาเรียส กลุ่มเซลล์ประสาทที่อยู่ด้านล่างในเมดัลลาอบลองกาตา และกลุ่มเซลล์ประสาทที่อยู่ด้านล่างในพอนส์ จำแนกเป็นศูนย์นิวโมแทกเซีย และศูนย์หยุดหายใจ กลุ่มเซลล์ประสาทที่อยู่ด้านหลังเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่หายใจเข้าเป็นหลัก กลุ่มเมดัลลารีที่อยู่ด้านล่างเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่หายใจออกเป็นหลัก ครึ่งหน้าของกลุ่มเมดัลลารีที่อยู่ด้านล่างยังมีเซลล์ประสาทที่ทำหน้าที่สร้างจังหวะการเต้นของหัวใจ คอมเพล็กซ์พรีโบทซิงเกอร์มีความสำคัญเป็นพิเศษ เนื่องจากเซลล์ประสาทมีตัวรับนิวโรไคนิน 1 (NK1) กลุ่มพอนทีนมีหน้าที่ในการปรับความเข้ม และความถี่ของสัญญาณไขสันหลัง ตัวรับแรงกลที่พบในทางเดินหายใจ หลอดลม ปอด และหลอดเลือดปอดจะให้ข้อมูลทางประสาทสัมผัสแก่ศูนย์การหายใจในสมองเกี่ยวกับปริมาตรปอด

การยืดของทางเดินหายใจ และความหนาแน่นของหลอดเลือด เช่น เซอร์ทรวงอกมีอยู่ 2 ประเภทหลัก ได้แก่ แกนยึดที่ปรับตัวช้า และตัวรับสารส่งข้อมูลปริมาตรเท่านั้น ตัวรับความรู้สึกทางกลทั้งสองประเภทจะส่งข้อมูลไปยังศูนย์การหายใจผ่านเส้นประสาทสมองเส้นประสาทเวกัส (X; Vagus nerve) เพื่อเพิ่มอัตราการหายใจ ปริมาณการหายใจหรือกระตุ้นการไอ รีเฟล็กซ์การยืดตัวของปอด (รีเฟล็กซ์ เซอร์ริง-เบอร์เออร์) ป้องกันไม่ให้ปอดขยายตัวมากเกินไปส่งแรงกระตุ้นที่ยับยั้งไปยังศูนย์การหายใจที่ตัวรับเจ (Juxta-capillary) ซึ่งตอบสนองต่อการคั่งของหลอดเลือด และอาการบวมในปอด โดยส่งสัญญาณไปยังสมองเพื่อเพิ่มอัตราการหายใจ ตัวรับเคมีประสาทรอบนอก ได้แก่ คาร์โรติด และเออร์ติคโบติ อยู่ที่จุดแยกของหลอดเลือดแดงคาร์โรติด และส่งข้อมูลไปยังศูนย์การหายใจผ่านเส้นประสาทสมองคู่ที่ 9 หรือเส้นประสาททกลอสคอฟริงเจียล คาร์โรติดโบติอยู่ในโคงเออร์ติค และส่งข้อมูลไปสมองผ่านเส้นประสาทเวกัส (คู่ที่ 1) ระบบประสาทรับรู้สภาวะรอบนอกสามารถตรวจจับก๊าซ CO_2 และไอออนไฮโดรเจนได้ ส่วนใหญ่จะตรวจจับระดับ O_2 ในหลอดเลือดแดงที่ต่ำ (ภาวะขาด O_2 ในเลือด) ภาวะก๊าซ CO_2 เลือดสูง และกรดเกินจะเพิ่มความไวของเซ็นเซอร์ คาร์โรติดโบติมีบทบาทการทำงานประมาณ 15% ของแรงขับเคลื่อนทั้งหมดในการหายใจ คนที่มีสุขภาพแข็งแรงศูนย์การหายใจจะไวต่อก๊าซ CO_2 ที่เพิ่มขึ้น รับรู้จากตัวรับเคมีประสาทส่วนกลางมากกว่าระดับ O_2 ที่ลดลง

ตัวรับเคมีส่วนกลางที่พื้นผิวด้านท้องของเมดัลลาออบลองกาตา และนิวเคลียสโรทราฟิซอยด์ควบคุมการระบบทางเดินหายใจส่วนที่เหลือ รับรู้การเปลี่ยนแปลงค่า pH ในระบบประสาทส่วนกลางเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของก๊าซ CO_2 ในหลอดเลือดแดง ก๊าซ CO_2 เป็นโมเลกุลที่ละลายในน้ำได้ซึ่งแพร่กระจายได้อย่างอิสระผ่านตัวกั้นเลือด และสมอง (BBB) และสร้างไอออนไฮโดรเจนภายในน้ำไขสันหลัง ตัวรับเคมีตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงค่า pH เมื่อเป็นกรดมากขึ้น และส่งข้อมูลการรับรู้ไปที่สมองเพื่อกระตุ้นการหายใจเร็ว เกิดการหายใจซ้ำ และลึก ซึ่งช่วยขจัดก๊าซ CO_2 ออกจากร่างกาย เมื่อค่า PCO_2 ของหลอดเลือดแดงลดลง ค่า pH ในน้ำไขสันหลังจะกลายเป็นด่างเกิดภาวะหายใจไม่อิ่ม ดังนั้น ค่า PCO_2 ของหลอดเลือดแดงจึงเป็นตัวกำหนดหลักของการขับเคลื่อนระบบทางเดินหายใจภายใต้สภาวะปกติ ศูนย์ควบคุมระบบหายใจตอบสนองต่อระดับก๊าซ CO_2 และ O_2 ที่เปลี่ยนแปลงโดยเปลี่ยนอัตรา และรูปแบบการหายใจ การตอบสนองต่อภาวะขาด O_2 แตกต่างจากการตอบสนองต่อภาวะก๊าซ CO_2 และ O_2 ทำให้เกิดรูปแบบการหายใจที่เร็ว และตื้น โดยมีอัตราการหายใจเพิ่มขึ้นค่อนข้างสูงกว่าปริมาตรลมหายใจออก เพื่อเพิ่ม O_2 จากการหายใจโดยไม่คำนึงถึงความจุปริมาตรปอดหรือความยืดหยุ่นของปอด ภาวะก๊าซ CO_2 ในเลือดสูงจะกระตุ้นให้เกิดรูปแบบการหายใจเข้าลึก ๆ และช้า ๆ ปริมาตรลมหายใจออกเพิ่มขึ้น เพื่อขจัด CO_2

McMahon (2023) อัตราการหายใจของคนสุขภาพดีขณะพัก อยู่ระหว่าง 12-20 ครั้ง/นาที เป็นการหายใจปกติ (Eupnea) เป็นการหายใจที่ดี สุขภาพดี เจ็บในสภาวะพักหรือกิจกรรมที่

ต้องใช้แรงน้อย การหายใจปกติ (Eupnea) เป็นการหายใจที่ดี สุขภาพดี เจ็บในสภาวะพักหรือกิจกรรมที่ต้องใช้แรงน้อย ปอดมีหน้าที่ 1) ระบายอากาศ แลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างร่างกาย และอากาศในบรรยากาศ 2) แลกเปลี่ยนก๊าซในถุงลม (Alveolus) ออกซิเจนเคลื่อนเข้าสู่เส้นเลือดฝอยในปอด รวมถึงนำคาร์บอนไดออกไซด์จากหลอดเลือดฝอยไปถุงลม 3) รักษาสมดุลกรด-ด่างของเหลวในร่างกาย (ระดับ CO_2 ในร่างกาย) รูปแบบการหายใจ (อัตรา และความลึกของการหายใจ) ควบคุมค่ากรด-ด่างของเหลวในร่างกายได้ 4) การออกเสียง และผลิตเสียง 5) ป้องกันฝุ่นละออง สารพิษ และจุลินทรีย์ และ 6) การดมกลิ่น และเพิ่มรสชาติ ระบบระบายอากาศเกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่างที่ควบคุมด้วยระบบประสาทโซมาติก ควบคุมกล้ามเนื้อการหายใจมีต้นกำเนิดมาจากเครือข่ายเซลล์ประสาทในเมดัลลาออบลองกาตาที่กำหนดจังหวะการหายใจ มีกะบังลมเป็นกล้ามเนื้อหลักในการหายใจ เป็นกล้ามเนื้อโครงร่างขนาดใหญ่คล้ายโดมเป็นฐานของช่องอก เมื่อหดตัวกะบังลมจะแบนลงช่องอกขยายใหญ่ขึ้นมีปริมาตรมากขึ้น ความดันลดลง อากาศไหลเข้าสู่ปอดตามระดับความดัน การหายใจเข้าต้องอาศัยการหดตัวของกะบังลม และกล้ามเนื้อซี่โครงส่วนนอก (ควบคุมโดยเส้นประสาท Phrenic) มาจากเส้นประสาทคอ การหายใจออกเป็นการดันอากาศออกจากปอด ไม่ต้องการการหดตัวของกล้ามเนื้อ หากกล้ามเนื้อโครงร่างหดตัวได้น้อยลงอย่างมีนัยสำคัญส่งผลเสียต่อการระบายอากาศ ค่าเผาผลาญพลังงานของการหายใจขณะพัก (Eupnea) 3% ของอัตราการเผาผลาญพื้นฐาน

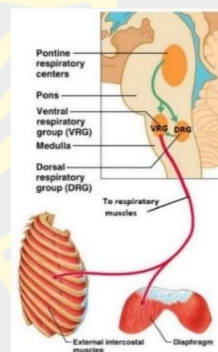
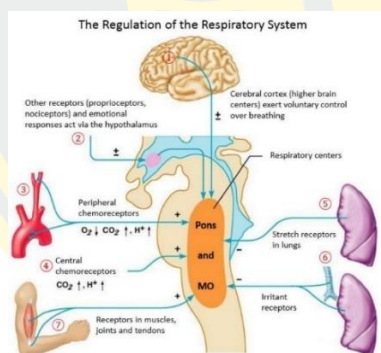


ภาพที่ 2 กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเข้า และหายใจออก

ที่มา: McMahon (2023)

ระบบการไหลเวียนเลือดในปอดเป็นระบบที่มีการไหลแรงดันสูง และแรงดันต่ำ สภาวะพัก ระบบไหลเวียนเลือดในปอดที่ 0.5 ลิตร (ร้อยละ 10 ของปริมาตรเลือดทั้งหมด) โดยมีเลือด 75 ml. ในเส้นเลือดฝอย ปอดรับปริมาตรเลือดที่ออกจากหัวใจห้องล่างขวาประมาณ 5 ลิตร/นาที ความดันเฉลี่ยที่ 25/8 มม.ปรอท หลอดลมหดจากการควบคุมของ 1) ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดลม เมื่อร่างกายไม่จำเป็นต้องมีการไหลเวียนของอากาศเพิ่ม (ในสภาวะพัก และการย่อยอาหาร) 2) ฮอร์โมนฮีสตามีนถูกปล่อยจากเซลล์มาสต์ของเนื้อเยื่อหรือเบโซฟิล ทำให้หลอดลมหดตัว และการไหลเวียนของอากาศลดลง และ 3) พาราไครน์ ตอบสนองต่อการหดตัวของ

หลอดลมหากพบว่าคาร์บอนไดออกไซด์ในเนื้อเยื่อโดยรอบลดลง บ่งชี้ว่าเมตาบอลิซึมไม่ต้องการอากาศเพิ่มเติมอีก และภาวะหลอดลมขยายตัวทำให้ความต้านทานต่อการไหลเวียนลดลง และเพิ่มปริมาณอากาศบริสุทธิ์เข้าสู่ปอด เกิดจาก 1) การกระตุ้นของระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้เกิดภาวะหลอดลมขยาย เพื่อตอบสนองแบบต่อสู้หรือหนี เนื่องจากร่างกายต้องการอากาศ และ O_2 มากขึ้น 2) ฮอร์โมนเอพิเนพรีน ปลั่งออกมาจากต่อมหมวกไตส่วนในผ่านตัวรับเบต้า 2 ทำให้หลอดลมขยาย เพิ่มการไหลเวียนของอากาศ และ 3) ระดับ CO_2 เพิ่มขึ้น หลอดลมขยาย และการไหลเวียนของอากาศเพิ่มขึ้น ค่า CO_2 เพิ่มขึ้นบ่งชี้ว่ามีกิจกรรมการเผาผลาญเพิ่มขึ้น และความต้องการ O_2 มากขึ้น ภาวะต่างในเลือด เกิดจากระดับ CO_2 ในเลือดต่ำเนื่องจากหายใจมากเกินไป กระตุ้นการเกิดหายใจเป็นจังหวะเร็วเกินความจำเป็น อาจเกิดจากความวิตกกังวลหรือการตื่นตระหนก กรณีรุนแรงทำให้เกิดอาการมึน งง สับสน ซา ตะคริว และเป็นลมได้ มีอาการ เช่น หายใจเร็วเกินไป (เร็ว และลึกผิดปกติ) หายใจเร็วโดยไม่ตั้งใจ มีอาการกระดูกที่ข้อมือ เท้า นิ้วมือ นิ้วเท้า และภาวะกรดในเลือด เกิดจากปอดไม่สามารถกำจัด CO_2 ได้เพียงพอ ทำให้ของเหลวในร่างกาย เช่น พลาสมาเป็นกรดมากเกินไป กรดเกินในร่างกายได้ง่าย เกิดโรคต่าง ๆ มากมาย และอาจพบอาการรุนแรง เช่น รู้สึกอ่อนเพลีย กล้ามเนื้อกระดูก ปวดหัว หมดสติ และโคมา อัตราการหายใจเป็นตัวบ่งชี้สุขภาพที่สำคัญ อัตราการหายใจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้เมื่อเจ็บป่วยหรือเกิดโรค



ภาพที่ 3 อวัยวะต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อระบบทางเดินหายใจ

ที่มา: McMahon (2023)

ศูนย์ควบคุมการหายใจหลัก 2 ตำแหน่ง คือ 1) เมดัลลาออบลองกาตาเป็นศูนย์ควบคุมอัตราการหายใจ (สร้าง และรักษาจังหวะการหายใจ) ประกอบด้วยกลุ่มการหายใจส่วนหลัง (DRG) กลุ่มหายใจส่วนท้อง (VRG) ทำงานร่วมกัน และ 2) พอนส์เป็นศูนย์การหายใจ ทำหน้าที่ปรับแต่ง และปกป้องปอด ประกอบด้วย ศูนย์กลางหยุดหายใจ และควบคุมการหายใจ ทั้งเมดัลลาออบลองกาตา และพอนส์ส่งผลให้เกิดอัตราการระบายอากาศที่เป็นจังหวะสม่ำเสมอ ทำให้ร่างกายได้รับ O_2 เพียงพอ กำจัด CO_2 และสร้างสมดุล นอกจากนี้มีบริเวณอื่นของร่างกายที่สามารถปรับเปลี่ยนการหายใจได้ เช่น เปลือกสมอง ระบบลิมบิก ไฮโปทาลามัส การรับรู้ความเจ็บปวด ตำแหน่งของร่างกาย และการ

เคลื่อนไหวร่างกาย เป็นต้น เปลือกสมอง ไฮโปทาลามัส ระบบลิมบิก สามารถมีบทบาทต่อการหายใจ โดยตอบโต้กับศูนย์การหายใจในเมดัลลาออบลองกาตา และพอนส์ ศูนย์สมองชั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีสติสามารถเปลี่ยนแปลงการหายใจได้ การกลั้นหายใจมีศูนย์ควบคุมระบบทางเดินหายใจเข้ามาควบคุมทันที ส่วนไฮโปทาลามัส ลิมบิก ควบคุมการหายใจเพื่อตอบสนองต่ออารมณ์ ความเจ็บปวด และอุณหภูมิร่างกาย ส่งผลให้อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น

การฝึกลมหายใจ

จุดประสงค์ของการฝึกหายใจ ดังนี้ 1) เพิ่มการถ่ายเทหรือแลกเปลี่ยนอากาศภายในปอดให้ดีขึ้น และป้องกันภาวะปอดแฟบ 2) เพิ่มประสิทธิภาพของการไอ 3) เพิ่มความแข็งแรง และประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ 4) ลดแรงการหายใจ และ 5) เพิ่มการเคลื่อนไหวของทรวงอกดีขึ้น การฝึกแบ่งเป็น 3 แบบ ดังนี้ 1) การหายใจเน้นการหดตัวของกล้ามเนื้อกะบังลม ปฏิบัติในท่านั่งหรือท่านยืน วางมือ 2 ข้างบนท้องบริเวณลิ้นปี่ สูดลมหายใจเข้าลึก ๆ ให้ท้องพองออก ค้างไว้ประมาณ 2-4 วินาที มือจะยกขึ้นตามจังหวะการหายใจ และผ่อนลมหายใจออกทางจมูกช้า ๆ มือจะลดลงตามจังหวะหายใจ ทำ 5-10 ครั้ง 2) การหายใจเข้าทางจมูก และหายใจออกทางปาก (Pursed lip breathing) หายใจเข้าทางจมูกนับ 1-2 ในใจ หายใจออกทางปากช้า ๆ นับ 1-2-3-4 ในใจ ทำ 5-10 ครั้ง และ 3) การหายใจเน้นการขยายตัวของปอด ปฏิบัติวางมือบนปอด หายใจเข้าให้ซี่โครงบานออกผ่อนมือตามการขยายตัวของทรวงอก หายใจออกกดมือเบา ๆ ลงตลอด จนถึงช่วงสุดท้ายที่หายใจออก ทำ 5-10 ครั้ง ระหว่างการฝึกหายใจ ให้พักเป็นช่วง ๆ เพื่อป้องกันเกิดภาวะการหายใจเร็วเกินไป หรือหายใจเกิน (สุวรรณณี จรุงจิตราธิ, 2540, หน้า 49)

ร่างกายของมนุษย์ต้องใช้พลังงานเผาผลาญออกซิเจนที่หายใจเข้า ปริมาณออกซิเจนมาก การสันดาปจะเกิดขึ้นเร็ว และสมบูรณ์มาก การหายใจเต็มปอดทำให้ร่างกายได้รับพลังงานที่เสถียร การฝึกการหายใจอย่างถูกวิธีทำได้โดยการหายใจช้า ๆ เข้าเต็มปอด หน้าท้องจะบวมขึ้น จากนั้นกลั้นหายใจ 3-5 นาที ค่อย ๆ ผ่อนลมหายใจออกสุด หน้าท้องจะแฟบลง ข้อดีของการหายใจถูกวิธี ทำให้การเผาผลาญพลังงานจำพวกแป้ง และน้ำตาลได้ดี ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในเลือด ร่างกายมีพลังกำลัง ปอดฟอกโลหิตได้ดี ลดความเครียด กลับดีขึ้น เนื่องจากออกซิเจนเผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ เมื่อมนุษย์หายใจผิดวิธี การหายใจตื้น หายใจถี่ หายใจเร็ว จะทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ มีอากาศเก่าค้างอยู่ในปอดมาก มีการสะสมคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกาย มักจะอ่อนเพลีย มีนงง เหนื่อยง่ายใจสั่น และร่างกายอ่อนแอ (โรงพยาบาลศิริราช, 2556)

การหายใจของคนปกติประมาณ 14-20 ครั้งต่อนาที ถ้าหายใจถี่มากกว่า 20 ครั้งต่อนาที ถือว่ามีปัญหาสุขภาพปอด ผู้ป่วยอาการหนักในไอซียู หายใจถี่มาก 30-40 ครั้งต่อนาที ในบางรายต้องใส่เครื่องช่วยหายใจ การหายใจช้า และลึก จะทำให้ความดันโลหิตลดลง อัตราการเต้นของหัวใจลดลง สำหรับผู้ฝึกอานาปานสติสามารถหายใจได้ช้า และลึกได้ 1-4 ครั้งต่อนาที ทางแพทย์มีการฟื้นฟู

หัวใจโดยเสริมโปรแกรมการหายใจเข้า และลึกสำหรับผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว ส่งผลให้สมรรถนะทางกายโดยรวมดีขึ้น เดินไกลขึ้น และเหนื่อยหอบลดลง ผู้ป่วยกล้ามเนื้อเรื้อรังกลุ่มออฟฟิศซินโดรมจะมีการเกร็งของกล้ามเนื้อ การฝึกหายใจเข้า และลึกช่วยทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลายได้ดี การฝึกหายใจเข้า และลึก ทำได้ในท่านอน นั่ง ยืน เดิน สำหรับผู้ฝึกใหม่ควรเริ่มฝึกในท่านอน และนั่ง ฝึกได้ง่ายกว่า ฝึกวันละ 1-2 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที ให้หายใจเข้าทางจมูกราว 2 วินาที นับ 1-2 และหายใจออกทางปาก รวด 4 วินาที นับ 1-4 เวลาหายใจเข้าต่อหายใจออก 1:2 ฝึกหายใจโดยเพิ่มสัดส่วนเวลา และการฝึก โดยเพิ่มการกลืนหายใจ 1 วินาที ไม่ควรเกิน 2 วินาที อาจทำให้เกิดปวดศีรษะ คลื่นไส้ มึนงง ส่วนวิธีการหายใจออกทางปากช่วยให้ไล่ลมออกจากถุงลมปลายปอดได้ดีมากขึ้น (สุขจันทร์ พงษ์ประไพ, 2558)

จรงค์ อุตราชต์กิจ และสุภรี สุวรรณจุฑะ (2559) การหายใจที่ถูกสุขลักษณะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งในสถานการณ์ปกติ และเจ็บป่วย การหายใจที่เป็นประโยชน์สูงสุดต้องหายใจเข้าลึก-ออกยาว ทำให้ปอดขยายตัว และหดตัวได้ดี มีจังหวะการหายใจที่สม่ำเสมอ ใช้แรงในการหายใจน้อย ช่วยบรรเทาอาการเหนื่อยหอบ ช่วยให้ไอ และขับเสมหะออกจากปอดได้ดี ส่งผลให้ปอดมีสุขอนามัยที่ดี จิตแจ่มใส และร่างกายแข็งแรง หลักการหายใจเพื่อสุขอนามัยที่ดีของปอดต้องหายใจเข้าลึก และหายใจออกต้องยาว มีวิธีการฝึกดังนี้ 1) ท่าที่ 1 หายใจโดยใช้กล้ามเนื้อท้อง ให้ยืนตัวตรง ทำใจให้สบาย ผ่อนคลาย ไม่ห่อไหล่ วางมือทั้งสองซ้อนกันบริเวณหน้าท้องแถวสะดือ ทำความรู้สึกตัวให้อยู่กับลมหายใจ หายใจเข้า-ออกตามปกติ เมื่อพร้อมฝึกให้เริ่มที่หายใจออกทางปากให้สุด พร้อมใช้มือกดท้องให้ยุบ เพื่อขับลมที่ค้างในปอด (CO_2) ออกเพราะจะเอาลมใหม่ (O_2) เข้าปอดได้เต็มที่ที่ต้องไล่ลมที่ค้างในปอดออกให้มากที่สุดก่อน ฝึกหายใจเข้า สูดลมหายใจเข้าลึก ๆ ทางจมูกร่วมปล่อยมือจากท้อง ให้ท้องป่อง นับในใจ 1-2-3 เพื่อกักลมหายใจไว้สักพัก ทำให้เกิดความชำนาญถูกต้องแล้ว เมื่อหายใจเข้าท้องจะป่องออก 2) ท่าที่ 2 หายใจโดยใช้กล้ามเนื้อทรวงอกด้านข้าง การหายใจวิธีนี้นั้นให้มีลมเข้า-ออกในส่วนของปอดที่ต้องการ วางฝ่ามือทั้งสองที่ซี่ข้างของทรวงอกส่วนล่าง หายใจเข้า และออก ให้บริเวณทรวงอก และชายโครงส่วนล่างป่องออกในช่วงหายใจเข้า และยุบลงให้มากที่สุด ในช่วงหายใจออก เมื่อชำนาญแล้วใช้มือกดเบา ๆ เพื่อให้กล้ามเนื้อได้ออกแรงมากขึ้นขณะหายใจเข้า และหายใจออก เพื่อให้ลมเข้าออกที่ปอดส่วนล่างให้มากที่สุด และ 3) ท่าที่ 3 หายใจโดยใช้กล้ามเนื้อทรวงอกส่วนบน วางมือทั้งสองข้างลงบนทรวงอกใต้กระดูกไหปลาร้าแต่ละข้าง จากนั้นใช้มือกดทรวงอกทั้งสองข้าง เพื่อให้ได้สัมผัส และรู้จังหวะการเคลื่อนที่ของทรวงอกในขณะหายใจเข้า และหายใจออก เมื่อหายใจเข้าพยายามหายใจเข้าให้ลึกที่สุด ทรวงอกส่วนบนจะขยายตัวมือทั้งสองข้างจะถูกดันให้เคลื่อนขึ้น ไม่ต้องเกร็งไหลปล่อยตามปกติ จากนั้นกลืนหายใจนิ่งไว้ 1-2 วินาที แล้วหายใจออก เมื่อหายใจออกพยายามให้ทรวงอกยุบลงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้พร้อมใช้มือทั้งสองช่วยกดตาม เพื่อให้ไล่ลมออกจากปอดได้ดีขึ้น

กิตติศักดิ์ ธานีทรัพย์ (2560) รูปแบบการฝึกหายใจมีดังนี้ 1) การควบคุมการ (Breathing control) คือ การควบคุมการหายใจทั้งจังหวะ และความลึกของการหายใจ ต้องผ่อนคลายทรวงอก ส่วนบน หัวไหล่ และกระตุ้นให้หายใจเข้าออกเป็นปกติด้วยอัตรา 12-20 ครั้ง/นาที เป็นการหายใจที่มีประสิทธิภาพมากโดยใช้ความพยายามน้อยที่สุด 2) การฝึกหายใจที่เน้นการหดตัวของกล้ามเนื้อกะบังลมเป็นหลัก คือ เมื่อเริ่มหายใจเข้าให้ลมดันท้องป่องขึ้น และหายใจออกให้ท้องแฟบลง ร่วมกับการใช้มือวางบริเวณใต้ลิ้นปี่ เพื่อป้องกันการปอง-แฟบของท้องร่วมด้วย โดยฝึกในท่ากล้ามเนื้อกะบังลมอยู่ในตำแหน่งพักจะทำให้หดตัวได้แรงดี ส่งผลทำให้ปอดขยายตัวดี 3) ฝึกหายใจที่เน้นการขยายตัวของปอดเฉพาะส่วนนั้น ๆ แบ่งออกเป็น การฝึกหายใจโดยเน้นการขยายตัวของปอดส่วนบน ส่วนกลาง และส่วนล่าง และการฝึกการหายใจแบบแบ่งส่วน เป็นการฝึกเพื่อดูบริเวณปอดมีปัญหา เช่น ภาวะน้ำท่วมปอด หรือมีลมซังในช่องเยื่อหุ้มปอด โดยวางมือบริเวณปอดที่มีปัญหา หายใจเข้าให้ซี่โครงบาน ออกดันมือที่วางขึ้น ขณะหายใจออกให้กดมือเบา ๆ ลงตลอดจนหายใจออกสุด ผ่อนมือตามการขยายของทรวงอกขณะหายใจเข้า และออก 4) การหายใจออกห่อปาก เป็นรูปแบบเสริมร่วมกับการฝึกข้างต้น ช่วยลดความตึงเครียดขณะหายใจได้ดี และช่วยเพิ่มระยะเวลาของการหายใจออกได้นานขึ้น ส่งผลต่อปริมาตรของอากาศที่หายใจเข้าในแต่ละครั้ง นิยมใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง เพื่อลดปัญหาถุงลมแฟบ การฝึกใช้วิธีการที่ 1 หรือ 2 หายใจเข้า และหายใจออกให้ห่อปาก และผ่อนลมหายใจออกทางปากช้า ๆ เบา ๆ ให้นานที่สุด ทำ 5-10 ครั้ง/ชุด ฝึกบ่อยได้ตามต้องการ และ 5) การฝึกจะเน้นการขยายตัวของปอด เป็นรูปแบบการเสริมใช้ร่วมกัน การฝึกเน้นการขยายตัวของปอด โดยหายใจเข้าเต็มที่ และค้าง 3 วินาที เพื่อช่วยการขยายตัวของปอดที่มีปัญหาหรือช่วยให้ปอดที่ยุบแฟบขยายตัวกลับมาปกติ การฝึกการหายใจเมื่อฝึกต่อเนื่องเป็นชุด และพัก การฝึกการหายใจเป็นแนวทางการรักษาที่มีประโยชน์มาก ๆ ทั้งทางตรงด้านการหายใจที่มีปัญหา ทางอ้อมในเรื่องสภาวะจิตใจเป็นการรักษาที่ทำได้ง่าย ฝึกให้ถูกวิธี สม่ำเสมอ สามารถฝึกได้ทุกวัน

เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (2563) กำหนดท่าการบริหารฟื้นฟูปอดด้วยการหายใจด้วยกะบังลม ดังนี้ นอนหงายหมอนรองใต้เข่าหรือนั่งเก้าอี้ วางมือใต้ลิ้นปี่ ผ่อนคลายกล้ามเนื้อไหล่ หายใจเข้าทางจมูกช้า ๆ โดยให้ท้องป่อง และหายใจออกช้า ๆ ทางปาก ให้ท้องแฟบ ทำท่าละ 5-10 ครั้ง ทำได้บ่อย ๆ ในแต่ละวัน

อัตราการหายใจขณะพักของผู้ใหญ่ปกติ 12-20 ครั้งต่อนาที ขณะออกกำลังกายอัตราการหายใจจะเร็วขึ้น ภาวะเครียดจะหายใจเร็ว และตื้น ทำให้อากาศเข้าสู่ปอดน้อยลง การฝึกหายใจใช้กล้ามเนื้อกะบังลม เข้าช้า ๆ และลึก ช่วยให้อากาศเข้าสู่ปอดได้มากขึ้น เพิ่มปริมาณออกซิเจนในเลือด อัตราการหายใจช้าลง อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง ความดันโลหิตลดลง ช่วยลดความเครียดได้ วิธีการฝึกนั่งพิงเก้าอี้ มือประสานหน้าท้อง หายใจเข้าลึก ๆ ให้รู้สึกท้องพองออก กลั้นหายใจไว้ชั่วครู่

แล้วผ่อนคลายหายใจออกช้า ๆ จนหมด รู้สึกว่าท้องยุบลง ทำ 5 ครั้ง ต่อรอบ วันละ 3-4 ครั้ง ในผู้ป่วยปอดอุดกั้นเรื้อรัง สามารถช่วยลดอาการเหนื่อยได้ (สถาบันโรคทรวงอก, 2563)

สภาวะการหายใจที่ไม่ปกติ เช่น ขณะออกกำลังกายใช้กล้ามเนื้ออกส่วนบน และกล้ามเนื้อไหล่เป็นอวัยวะที่ถูกดึงมาช่วยในการหายใจแทน เมื่อใช้งานเป็นเวลานาน ๆ เกิดความตึงตัว และอ่อนล้าได้ง่าย ส่งผลทางด้านอารมณ์ เกิดความรู้สึกกลัว วิดกกังวล ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนมากขึ้น และประสิทธิภาพการหายใจลดลง ส่งผลไปสู่อาการหายใจลำบากหรือหายใจไม่อิ่มเพิ่มมากขึ้น การนั่งตัวตรงช่วยให้ปอดได้รับออกซิเจนได้มากขึ้น ข้อสำคัญการหายใจเข้าได้ดี ต้องหายใจออกก่อน และควรหายใจออกให้เต็มที่ก่อนการหายใจเข้าทุกครั้ง โดยมีเทคนิคการหายใจ 2 วิธี คือ 1) การหายใจแบบห่อปาก ช่วยเพิ่มความดันภายในทางเดินหายใจ และช่วยให้ทางเดินหายใจเปิดโล่ง ทำให้อากาศที่ค้างในปอดระบายออกได้ดีขึ้นมีอากาศค้างในปอดน้อยที่สุดในช่วงขณะหายใจออก และเมื่อหายใจเข้ามีช่องว่างสำหรับสูดอากาศเข้ามาในปอดได้มากขึ้น ช่วยควบคุมภาวะการหายใจได้ดีขึ้น และลดภาวะหายใจไม่อิ่ม มีวิธีการฝึกดังนี้ เริ่มจากหายใจเข้าผ่านทางจมูกช้า ๆ จนกระทั่งลมเต็มปอด นับ 1, 2 ในขณะที่หายใจเข้า ห่อปากเหมือนการเป่าเทียน ช้า ๆ เบา ๆ หายใจออกช้า ๆ ในขณะที่ห่อปากไว้ตลอดเวลา นับ 3, 4, 5, 6 ขณะหายใจออก ให้การหายใจออกนานกว่าหายใจเข้าสองเท่า และไม่ควรบังคับการหายใจออกจนไม่เหลืออากาศค้างอยู่ในปอดเลย และ 2) การหายใจแบบใช้ท้อง กระบังลมเป็นกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ที่แยกปอดออกจากช่องท้องเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ในการหายใจ สามารถทำงานหนักได้อย่างไม่อ่อนล้า กรณีใช้กล้ามเนื้อทรวงอกแทนการใช้กล้ามเนื้อกระบังลมในการหายใจ จะส่งผลให้เกิดการออกแรงในการหายใจมากกว่าปกติ และเป็นต้นเหตุให้เกิดการอ่อนล้า และตึงเครียดของกล้ามเนื้อ การหายใจโดยใช้ช่องท้องช่วยให้ปอดขยายตัวเต็มที่ รู้สึกผ่อนคลาย สามารถควบคุมการหายใจด้วยตนเองได้ วิธีการฝึกปฏิบัติการหายใจโดยใช้กะบังลมดังนี้ นั่งตัวตรง และผ่อนคลายทั้งสองข้าง ใช้มือข้างหนึ่งวางบนอก และอีกข้างหนึ่งวางบนท้อง หายใจเข้าลึก ๆ ผ่านจมูก และให้ความสนใจกับการเคลื่อนไหวหรือการขยับของมือทั้งสองข้าง ถ้าหายใจโดยใช้กะบังลมมือที่วางบริเวณท้องขยับ แต่ถ้าหายใจโดยใช้กล้ามเนื้ออกมือที่วางที่อกจะขยับ และหายใจเข้าให้เต็มปอด หายใจเข้าท้องป่องออก หายใจออกช้า ๆ เต็มที่ ขณะหายใจออกเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องให้แฟบเข้า ความคิดทางลบส่งผลต่อการหายใจไม่อิ่มได้ ความคิดเป็นสิ่งที่คิดถึงอย่างนั้นจริง ๆ หรือภาพเสมือนจริง เช่น ไม่เห็นเสือแต่เมื่อคิดว่าเห็นเสือ ความคิดที่คิดว่าเห็นจะทำให้หวาดกลัวกระตุ้นให้เกิดการส่งสัญญาณฉุกเฉินจากสมองให้ร่างกายตอบสนองโดยการต่อสู้หรือต่อต้านกับสถานการณ์นั้น เมื่อรู้สึกหวาดกลัวทำให้เกิดความเครียดมากขึ้น หายใจเร็ว หายใจลำบากมากกว่าเดิม ต้องให้เปลี่ยนแปลงความคิดไปในทางที่ดี เพื่อให้สถานการณ์ดีขึ้น เมื่อได้รับการฝึกฝนทักษะที่ทำให้การหายใจช้าลง และเป็นปกติมากขึ้น การคิดเชิงบวกจะช่วยทำให้การหายใจลำบากลดความรุนแรงได้ การหายใจที่ถูกต้องเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนให้ได้ จะช่วยให้จิตใจสงบ และควบคุมสถานการณ์ได้ ส่วนอื่นของร่างกายที่

เป็นปัญหาก็จะเริ่มบรรเทาลง ถ้านำเทคนิคการควบคุมการหายใจไปใช้ได้สำเร็จ การหายใจที่ช้าลง และเบาลง จะลดภาวะหาวตืดก ลดอัตราการเต้นของหัวใจ และอัตราการหายใจลดลง เมื่อสังเกตตนเองพบว่ากำลังหายใจเร็ว แรง และอัตราการเต้นหัวใจกำลังเร็วขึ้น ให้เริ่มหายใจแบบห่อปาก ควรฝึกทุกวันจนเกิดความชำนาญเมื่อเกิดปัญหาการหายใจ สามารถนำไปใช้แก้ไขสถานการณ์ได้ทันที อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถช่วยให้เกิดการผ่อนคลาย (ปาริชาติ เพ็ญสุพรรณ, 2564, หน้า 2-18)

ภาวะความเครียดทำให้หายใจถี่ และตื้นกว่าเดิม ทำให้ได้รับก๊าซออกซิเจนน้อยกว่าเดิม ความเครียดมากเกินไป อยู่ในระดับสูงเป็นเวลานานจะเกิดผลเสียต่อระบบประสาทอัตโนมัติ และระบบต่อมไร้ท่อในร่างกายทำงานมากขึ้น ส่งผลต่อระบบสมอง และร่างกาย เกิดการกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก และกระตุ้นการหลั่งคอร์ติซอล (ฮอร์โมนความเครียด) จากหมวกไต ให้อวัยวะต่าง ๆ ตื่นตัว เพื่อเตรียมร่างกายเข้าสู่ภาวะพร้อมสู้หรือหนี ส่งผลให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูงขึ้น หลอดเลือดหดตัว หายใจถี่ และสั้น กล้ามเนื้อเกร็ง ถือเป็นอาการผิดปกติของร่างกาย ภาวะเครียดเรื้อรังสะสม หรือความเครียดที่กระทบกระเทือนความรู้สึกรุนแรงส่งผลให้สมองฝ่อได้ โดยเฉพาะสมองส่วนอมิกดาลา ไฮโปทาลามัส (ศูนย์รวมสัญชาตญาณ) และส่งผลกระทบต่อสมดุลการทำงานของสมอง ระบบประสาทอัตโนมัติ คือ ระบบซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก ฮอร์โมนคอร์ติซอล จากต่อมหมวกไต สารสื่อประสาทแห่งความสุขสงบ คือ โดปามีน ออกซิโทซิน เอ็นดอร์ฟิน ปัจจุบันคนมีความเครียดมากขึ้นมาจากรูปแบบความสัมพันธ์ของคนในสังคมที่เปลี่ยนไปขาดการปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ค่านิยม และรูปแบบการทำงานไม่เหมือนเดิม การพัฒนาเทคโนโลยี สังคมออนไลน์ วิถีชีวิตที่ไม่สมดุลกับธรรมชาติ การขาดทักษะในการคิด และแก้ปัญหา ติดกับดักทางความคิดที่ทำให้เครียดที่พบบ่อย คือ ความคิดอัตโนมัติ และการเปรียบเทียบกรอบความคิด ความเครียดสะสมเป็นภัยเงียบ ก่อให้เกิดโรค เช่น โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรควิตกกังวล ซึมเศร้าได้ การฝึกหายใจเพื่อคลายเครียดใช้กลัมนื้อหน้าท้อง หายใจเข้าลึก ๆ นับ 1-4 เป็นจังหวะช้า ๆ รู้สึกท้องพองออก ค่อยผ่อนลมหายใจออก นับ 1-8 ไหล่ลมหายใจออกให้หมด ทำติดต่อกัน 4-5 ครั้ง ทุกครั้งที่เครียด โกรธ ไม่สบายใจ แต่ละวันควรฝึกประมาณ 40 ครั้ง ได้ตลอดทั้งวัน การฝึกหายใจให้ลึก และช้า เพื่อร่างกายได้รับก๊าซออกซิเจนมากขึ้น ส่งผลดีต่อร่างกาย เช่น อัตราการเต้นของหัวใจลดลง อัตราการหายใจลดลง ความดันโลหิตลดลง คลายความกังวล มีสมาธิ ใจเย็นขึ้น สมองแจ่มใส ความจำดีขึ้น และแก้ปัญหาได้ดีขึ้น (ดวงพร สุพงษ์พิพัฒน์, 2565)

Andrew (2010) การฝึกลมหายใจ 4-7-8 เป็นเครื่องมือที่เรียบง่าย และมีประโยชน์มากในการผ่อนคลายทั่วไป และจัดการความเครียด โดยหลักการควรนั่งหลังตรง วางปลายลิ้นที่เพดานปากหลังฟันด้านหน้าตลอดการฝึก ทำการหายใจออกทางปาก และรอบ ๆ ลิ้น หากอดอดให้ปบริมฝีปากเล็กน้อย เป็นวิธีที่เรียบง่าย เร็ว ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ และทำได้ทันที มีขั้นตอนดังนี้ 1) หายใจออกทางปากให้หมด ออกเสียงฟู 2) ปิดปาก และสูดลมหายใจเข้าทางจมูกเงียบ ๆ นับในใจ 1-4

3) กลั้นหายใจไว้ 7 วินาที 4) หายใจออกทางปากให้หมด ออกเสียงฟู นับในใจ 1-8 5) หายใจเข้า 1 ครั้ง และ 6) ขั้นตอนที่ 1-5 เป็นการหายใจ 1 ครั้ง และทำซ้ำอีก 3 ครั้ง รวมเป็นการหายใจเข้าทั้งหมด 4 ครั้ง การกำหนดตัวเลขนับในใจสามารถปรับเวลาได้ตามต้องการ เวลาที่ใช้ในแต่ละช่วงไม่สำคัญ เน้นแต่อัตราส่วน 4:7:8 ที่มีความสำคัญ หากมีปัญหาในการกลั้นหายใจให้เพิ่มความเร็วของการนับ เมื่อฝึกฝนไปเรื่อย ๆ จะค่อย ๆ หายช้าลง และคุ้นเคยกับการหายใจเข้า และออกให้ลึกขึ้นเรื่อย ๆ เป็นการฝึกเพื่อคลายเครียดตามธรรมชาติของระบบประสาท ให้ทำซ้ำ ๆ ไปเรื่อย ๆ จะช่วยให้รู้สึกดีขึ้น และให้ใช้ทุกครั้งที่เกิดเหตุการณ์ไม่สบายใจก่อนแสดงปฏิกิริยาใด ๆ หรือใช้ทุกครั้งที่มีความตึงเครียดที่ทรงอก ทำให้หลับได้ ให้ทำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ห้ามทำบ่อยเกินไป ห้ามหายใจเกิน 4 ครั้งใน 1 เดือนแรกของการฝึก หลังจากนั้นหากต้องการให้เพิ่มเป็น 8 ครั้ง หากรู้สึกมีหัวเล็กล้นเมื่อหายใจด้วยวิธีนี้เป็นครั้งแรก อย่ากังวลเพราะจะหายเอง

Yackle et al. (2017) การหายใจช้า ๆ ช่วยให้สงบ และระงับการตื่นตัวมากเกินไป เช่น อาการตื่นตระหนก เป็นต้น ทางสรีรวิทยา และระบบประสาทที่สัมพันธ์ระหว่างการหายใจกับกิจกรรมของสมองชั้นสูง มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม และกระบวนการปัญญาชั้นสูง การหายใจช้า ๆ ส่งเสริมความสงบทางจิต ช่วยระงับความตื่นตัว และความเครียด ทำให้เกิดการผ่อนคลาย โมเลกุลของเซลล์ประสาทที่เป็นศูนย์กลางการหายใจในสมองส่วนท้ายทอย พบว่าเซลล์ประสาท preBötC ของ Cdh9/Dbx1 ทำหน้าที่เป็นเซลล์ประสาททางเข้าโดยเชื่อมโยง preBötC กับโลคัสซีรูเลียสโดยตรง และผ่านไปยังส่วนที่เหลือของสมอง วงจรขาขึ้นนี้ช่วยให้ศูนย์การหายใจสามารถสื่อสารโดยตรง และควบคุมโครงสร้างของสมองชั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับการตื่นตัวทางพฤติกรรม การหายใจเร็วหรือไม่สม่ำเสมอในมนุษย์ทำให้รู้สึกตื่นตัว ตื่นตระหนก และทำให้เกิดความวิตกกังวล วงจร bx1 นำมาเป็นเป้าหมายการบำบัดสำหรับอาการวิตกกังวล การขาดอากาศหายใจ การตื่นตระหนก การหายใจเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติ แต่การทำงานของสมองระดับสูงสามารถควบคุมการหายใจได้อย่างดี ศูนย์การหายใจมีอิทธิพลโดยตรง และมีความสำคัญต่อการทำงานของสมองระดับสูง นอร์เอพิเนฟรินเป็นสารสื่อประสาทที่ปล่อยออกมาจากโลคัสซีรูเลียสเป็นหลัก (Locus coeruleus: LC) อยู่ในพื้นด้านข้างของโพรงสมองที่สี่ และพอนส์ด้านหลังส่วนบน นอร์เอพิเนฟรินช่วยส่งเสริมการสร้างความทรงจำสร้างขึ้นในสถานการณ์ที่กดดัน ปล่อยออกมาจากโลคัสซีรูเลียสออกฤทธิ์ต่อตัวรับอดรีเนอร์จิก (ตัวรับอัลฟา และเบตา) ที่มีอยู่ในเซลล์ประสาท และเซลล์เกลีย กระตุ้นการเผาผลาญไกลโคเจน และการส่งสัญญาณแคลเซียมในแอสโตรไซต์ โดยควบคุมการไหลเวียนของเลือด และการซึมผ่านของตัวกันเลือดกับสมอง โลคัสซีรูเลียสเป็นส่วนประกอบของระบบกระตุ้นเรติคูลาร์ทำหน้าที่ควบคุมสติสัมปชัญญะ ความตื่นตัว และความตั้งใจ ทำงานหลักส่งนอร์เอพิเนฟรินผ่านตัวรับที่จับคู่กับโปรตีนเอจี มีอิทธิพลต่อการตื่นตัว วงจรการนอน-ตื่น ความจำ อารมณ์ และความเครียด

จากการศึกษาพบว่าการใช้กลมหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อกะบังลม การหายใจโดยใช้กล้ามเนื้อหน้าท้อง วิธีการหายใจแบบเป่าเทียน และรูปแบบการหายใจช้า ๆ ลึก ๆ ยาว ๆ เนื่องจากเหมาะสมกับหายใจเข้า หายใจออกตามธรรมชาติ ของกายวิภาค และสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์ โดยไม่ต้องใช้ท่าทางประกอบ การนับ และจับเวลา ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และไม่ต้องกลืนหายใจเนื่องจากส่งผลเสียต่อร่างกายเป็นอย่างมาก

ตอนที่ 2 กระบวนการปัญญาขั้นสูง กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง

กระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process) เป็นการทำงานของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) ในตำแหน่งเปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal cortex: PFC) ซึ่งได้รับความสนใจตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 เป็นกรณีศึกษาของนายฟิเนียส เกจ (Phineas P. Gage) ประสบอุบัติเหตุที่สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย (Left prefrontal cortex) ทำให้มีพฤติกรรมขาดการยั้งคิด ขาดการควบคุมตนเอง และขาดการควบคุมอารมณ์ ปัจจุบันมีการศึกษาการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปัญญาขั้นสูงมากขึ้น (Goldstein & Naglieri, 2014, p. 3) โดยผู้วิจัยมุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปัญญาขั้นสูงของเปลือกสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย เป็นสำคัญ

กระบวนการปัญญาขั้นสูง

กระบวนการปัญญาขั้นสูง เป็นกระบวนการทำงานของสมองขั้นสูงที่ซับซ้อน มีความจำเป็นสำหรับงานต่าง ๆ เช่น การแก้ปัญหาซับซ้อน การคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจ การคิดเป็นเหตุเป็นผล เป็นต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงการทำงานของสมองขั้นสูงที่มีความสอดคล้องกับบริบทภาวะผู้นำ ความสามารถความเป็นผู้นำ มีรายละเอียดดังนี้

เกดิษฐ์ จันทร์ขจร (2562, หน้า 113-114) การบริหารจัดการของสมองขั้นสูงหรือหน้าที่บริหารจัดการสมอง เป็นกระบวนการทางสมองที่ทำหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติ 2 มิติ ได้แก่

1. มิติทางปัญญา (Cognitive dimension) ประกอบด้วย 5 ทักษะ ดังนี้ 1) วางแผนหรือการจัดลำดับความสำคัญ คือ สามารถสร้างสรรค์แผนงานหรือแผนกลยุทธ์ได้ตรงตามเป้าหมาย สามารถจัดลำดับความสำคัญของงานก่อน และหลัง 2) จัดการอย่างเป็นระบบ คือ สามารถจัดการมอบหมายงานตรงตามความสามารถของแต่ละบุคคล จัดสรรข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ทรัพยากรให้เป็นระบบหรือเหมาะสมกับงาน กำกับดูแลติดตามงานตามแผนที่วางไว้ จนเสร็จสมบูรณ์ ให้ความสำคัญระบบออกแบบการจัดการทรัพยากร และสารสนเทศที่มีคุณภาพ 3) การบริหารจัดการเวลา คือ สามารถคาดการณ์เวลาในการปฏิบัติงาน การจัดสรรเวลา ตระหนักถึงความสำคัญของเวลา ให้งานเสร็จในเวลาที่จำกัดและทันเวลา 4) ความจำขณะทำงาน คือ สามารถรวบรวมสารสนเทศที่ได้จากการได้ยิน การมองเห็น จดจำ ทำความเข้าใจ นำไปใช้ได้ขณะปฏิบัติงาน รวมถึงการนำความรู้ในอดีต

หรือประสบการณ์มาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นขณะนั้นหรือแผนงานที่เกิดขึ้นในอนาคต และ 5) การรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของตนเอง คือ สามารถใช้ทักษะการคิดหลาย ๆ แบบประกอบกัน สำนวณตนเองว่ามีกระบวนการ วิธีการในการแก้ปัญหาและตรวจสอบย้อนกลับตนเองได้

2. มิติด้านพฤติกรรม (Behavioral dimension) ประกอบด้วย 6 ทักษะ ดังนี้ 1) ยับยั้งการตอบสนอง คือ สามารถคิดก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ อดทนต่อสิ่งเร้าที่จะกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมทั้งทางบวก และลบ 2) กำกับควบคุมอารมณ์ คือ สามารถจัดการอารมณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ 3) มีสมาธิอย่างจดจ่อ คือ สามารถติดตามให้ความสนใจกับงานที่ได้รับมอบหมายอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าจะถูกรบกวนจากสิ่งรอบข้าง หรือเกิดความเบื่อหน่าย เหนื่อยล้าจากการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ 4) กระบวนการเริ่มต้นงาน คือ สามารถเริ่มต้นปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ทันทีหลังจากที่ได้รับมอบหมายโดยไม่ผัดวันประกันพรุ่ง 5) ยืดหยุ่นทางความคิด คือ สามารถปรับปรุงแผนการหรือวิธีการปฏิบัติเมื่อพบกับอุปสรรคเฉพาะหน้า ความผิดพลาดที่เกิดขึ้น การติดขัดของงานเนื่องจากปัญหาหรือความเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อม หรือการได้รับสารสนเทศใหม่ ๆ เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปรับเปลี่ยนให้เป็นไปตามเงื่อนไขที่มีการเปลี่ยนแปลง 6) ความคงอยู่ของพฤติกรรมการไปสู่เป้าหมาย คือ สามารถกำหนดเป้าหมาย ความพยายามที่จะปฏิบัติจนสำเร็จตามเป้าหมาย และไม่ล้มเลิก หรือไขว่เขวจากอุปสรรคต่าง ๆ ที่มาเบี่ยงเบนความสนใจ

จุฑามาศ แหนจอน (2562, หน้า 169) หน้าที่บริหารจัดการสมอง (Executive functions of the brain: EFs) หมายถึง ความสามารถของกระบวนการทำงานของสมองชั้นสูง ที่มีการทำหน้าที่ชั้นสูงของสมองส่วนหน้า และเปลือกสมองส่วนหน้าสุด มีบทบาทหลักในการทำหน้าที่บริหารจัดการ ประกอบด้วยสมองส่วนเวนโทรแลเทอรอล พรีฟรอน ทอลคอร์เท็กซ์ (Ventrolateral prefrontal cortex: VLPFC) ช่วยหยุดพฤติกรรมไม่เหมาะสม ดอโซแลเทอรอล พรีฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Dorsolateral prefrontal cortex: DLPFC) รอสทอล พรีฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Rostral prefrontal cortex: RPF) และมีเดียลพรีฟรอนทอล คอร์เท็กซ์ (Medial prefrontal cortex: MPFC) เกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิด การเรียนรู้ บุคลิกภาพ และความสำเร็จ ประกอบด้วย ความจำขณะทำงาน การควบคุมยับยั้ง และการยืดหยุ่นทางการรู้คิด คิดแก้ปัญหา วางแผน จัดการอุปสรรค และทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย

หน้าที่บริหารจัดการสมอง หมายถึง ทักษะด้านการรู้คิดทางปัญญา และพฤติกรรมที่สัมพันธ์กัน ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรับผิดชอบต่อการดำเนินเป้าหมายที่ตั้งไว้ การทำหน้าที่ขั้นสูงสุดของมนุษย์ เช่น สถิติปัญญา ความคิด การควบคุมตนเอง และปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีองค์ประกอบดังนี้ การวางแผน การดำเนินงานตามเป้าหมาย และการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นพฤติกรรมแบบบูรณาการ (Lezak, 1995, p. 42) ความสามารถในการวางแผน การตัดสินใจ การ

ดำเนินการ และการสร้างผลลัพธ์ (Reynolds and Livingston, 2012) มีองค์ประกอบหลัก 9 ด้าน ดังนี้ การคาดหวัง การวางแผนเป้าหมาย การวางแผน การเริ่มกิจกรรม การควบคุมตนเอง ความยืดหยุ่น ความสนใจจดจ่อ และการใช้ข้อเสนอแนะ (Anderson, 2002, p. 71) ครอบคลุมกระบวนการของ อภิปัญญา (Meta-cognition) ช่วยให้เราสามารถวางแผน ดำเนินการ ตรวจสอบ และควบคุมพฤติกรรม ที่มุ่งเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Oosterlaan et al., 2005, p. 69) เป็นกลุ่มของกระบวนการ ทางปัญญาที่มีความจำเพาะเจาะจงสูง ซึ่งรวมกันเพื่อสั่งการด้านความรู้ อารมณ์ กิจกรรมเคลื่อนไหว ความสามารถในการมีส่วนร่วมอย่างมีจุดมุ่งหมาย จัดระเบียบ เชิงกลยุทธ์ ด้วยตนเอง และควบคุม พฤติกรรมที่มุ่งเป้าหมาย (McCloskey, 2006, p. 1)

หน้าที่บริหารจัดการสมอง หมายถึง กระบวนการรู้คิดทางปัญญาขั้นสูง และการดำเนินงาน ที่ซับซ้อนเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย ได้แก่ การควบคุมตนเอง (Self-regulation) ประกอบด้วย 1) ความจำ ขณะทำงาน (Working memory) 2) การจัดการอารมณ์ (Management of emotions) 3) การ แก้ปัญหา (Problem solving) 4) การวิเคราะห์ และสังเคราะห์ (Analysis and synthesis) 5) การ วางแผน (Planning) 6) การแก้ปัญหา (Problem solving) 7) การตรวจสอบตนเอง (Self-monitoring) 8) การควบคุมการรบกวน (Interference control) และ 9) แรงจูงใจในตนเอง (Self-motivation) สอดคล้องกับ Delis (2012, p. 14). เป็นผลรวมของทักษะระดับสูงเพื่อให้บุคคล สามารถปรับตัว เต็มได้ในสภาพแวดล้อมทางสังคมที่ซับซ้อนได้ สะท้อนถึงความสามารถในการจัดการ และควบคุมพฤติกรรมของตนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ (Barkley, 2011, pp. 65-94) เป็นการ บริหารควบคุม หรือควบคุมการรู้คิด เป็นทักษะที่สำคัญต่อสุขภาพกาย และจิต การพัฒนาการรู้คิด สังคม และจิตใจ ทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียน การทำงาน ประกอบด้วย ควบคุมยับยั้ง (Inhibitory control) หรือยั้งคิด (Inhibit) ความจำขณะทำงาน (Working memory) และยืดหยุ่น ทางการรู้คิด (Cognitive flexibility) ทำให้เกิดกระบวนการหน้าที่ขั้นสูงของสมอง ได้แก่ การให้ เหตุผล การคิดแก้ปัญหา และการวางแผน (Diamond, 2013)

Roth et al. (2013) ได้สร้างเครื่องมือวัดเพื่อประเมินหน้าที่บริหารจัดการสมองที่เป็นชุด ความคิดของความสามารถทางปัญญาขั้นสูงที่เกี่ยวกับการกำกับตนเอง การจัดระเบียบ การควบคุม การบริหารจัดการเรียนรู้ การตอบสนองทางอารมณ์ พฤติกรรมที่แสดงออกมา (The behavior rating inventory of executive function-adult version: BRIEF-A) มี 9 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การยับยั้ง (Inhibit) คือ การควบคุม ยับยั้งจากแรงกระตุ้น เช่น การหยุดพูด ความสนใจ พฤติกรรม ที่ควรแสดงออก 2) การยืดหยุ่น (Flexibility) คือ การเคลื่อนย้ายอย่างอิสระจากสถานการณ์ กิจกรรม สถานการณ์ไปอีกสถานการณ์หนึ่ง เพื่อช่วยแก้ไขปัญห 3) การควบคุมอารมณ์ (Emotion control) คือ การตอบสนองทางอารมณ์อย่างเหมาะสม 4) การตรวจสอบตนเอง (Self-monitor) คือ การ

ตระหนักถึงผลกระทบของพฤติกรรมตนเองต่อผู้อื่น 5) การริเริ่ม (Initial) คือ การเริ่มงานหรือกิจกรรมปราศจากการกระตุ้นจากภายนอก สร้างความคิดอย่างอิสระ 6) ความจำขณะทำงาน (Working memory) คือ การเก็บข้อมูลไว้ในใจ เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ ที่คงอยู่กับงานหรือกิจกรรมนั้น 7) การวางแผน/การจัดระเบียบ (Planning/Organize) คือ การคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต ตั้งเป้าหมาย พัฒนาขั้นตอนล่วงหน้าเพื่อดำเนินงาน จัดระเบียบข้อมูล พฤติกรรม เพื่อปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ และบรรลุวัตถุประสงค์ 8) ตรวจสอบงาน (Task monitor) คือ ประเมินประสิทธิภาพระหว่างทำงานหรือหลังจากงานเสร็จสิ้น และ 9) Organization of materials) คือ การจัดพื้นที่ทำงาน พื้นที่ใช้สอยอย่างเป็นระเบียบ และวัสดุที่จำเป็นต่อการทำงาน

หน้าที่บริหารจัดการสมอง หมายถึง สมรรถนะของบุคคลในการหาความรู้ คิดแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ 9 ด้าน ได้แก่ ความสนใจจดจ่อ ควบคุมอารมณ์ ยึดหยุ่น ควบคุมแบบยับยั้ง การริเริ่ม การจัดระเบียบ การวางแผน เฝ้าติดตามตนเอง และความจำขณะทำงาน (Naglieri & Goldstein, 2013) เป็นความสามารถของบุคคลที่ได้มาจากการทำงานของสมองขั้นสูง ประกอบด้วย 8 ทักษะ ดังนี้ การเฝ้าติดตาม การควบคุมอารมณ์ การยั้งคิด ความจำขณะทำงาน การยึดหยุ่น การวางแผน จัดการระบบ การจัดการอุปกรณ์ และการทำงานสำเร็จ (Dodzik, 2017)

Honos-Webb (2018) หน้าที่บริหารจัดการสมอง หมายถึง กลุ่มของทักษะการรู้คิดขั้นสูง ที่รวมถึง การจดจ่อ (Focus) การวางแผน ความจำขณะทำงาน การจัดระเบียบ (Organization) การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) การยับยั้งสิ่งล่อใจ (Resist temptations) และการหยุดบางสิ่งที่เริ่มต้นแล้ว (Stop something) ทำหน้าที่เป็นศูนย์บัญชาการทำงานที่ซับซ้อนในชีวิตประจำวัน ช่วยควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการเปลี่ยนแปลง และการแก้ปัญหาด้วยความยืดหยุ่น มี 5 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) สนใจจดจ่อ (Focus/attention) กับสิ่งที่กำลังทำ เป็นทักษะพื้นฐานที่สามารถทำภารกิจได้สำเร็จ 2) การวางแผน และการจัดการ (Planning/organization) การวางแผน และการจัดการที่ดีทำให้จุดเริ่มต้น และการดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างราบรื่น 3. ความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibility) การเปลี่ยนจากสิ่งหนึ่งไปสิ่งหนึ่งได้ช่วยให้ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลง และก้าวไปอย่างรวดเร็ว 4. การควบคุมอารมณ์ (Emotional regulation) ช่วยให้ประสบความสำเร็จด้านความสัมพันธ์ และ 5. การควบคุมแรงกระตุ้น (Impulse control) เมื่อเกิดสิ่งที่มากระตุ้นทำการไตร่ตรองก่อนแสดงพฤติกรรมออกไป

การคิด (Thinking)

ผู้วิจัยมุ่งเน้นศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับกระบวนการปัญญาขั้นสูง จึงศึกษาถึงการคิดขั้นสูง (Higher thinking) ทางพุทธศาสนา และเชิงพฤติกรรมศาสตร์มาศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

วนิช สุธารัตน์ (2547) ความคิดของมนุษย์มีเพื่อต้องการตอบสนองความต้องการหรือเอาชนะปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินชีวิตเพื่อความอยู่รอด สมองมนุษย์เป็นศูนย์รวมของระบบประสาท และศูนย์กลางการทำงานของร่างกาย แบ่งเป็น 2 ซีก คือ ซ้าย (Left hemisphere) และขวา (Right hemisphere) ทำหน้าที่แตกต่างกัน การใช้สมองที่ถูกวิธีควรมีการใช้สมองร่วมกันทั้ง 2 ซีกจะทำให้เกิดการพัฒนาย่างยั่งยืน และสมบูรณ์มากกว่า การคิดเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทำงานของจิต เริ่มต้นจากสิ่งเร้าทำให้เกิดผัสสะ (อายตนะภายนอก+ภายใน+วิญญาณ) อายตนะภายนอก (รูป เสียง กลิ่น รส สัมผัส ธรรมะ) กระทบอายตนะภายในหรืออวัยวะรับสัมผัส (ตา หู จมูก ลิ้น กาย ใจ) เกิดการรับรู้หรือวิญญาณ (จักขุวิญญาณ โสตวิญญาณ ฆานวิญญาณ ชิวหาวิญญาณ กายวิญญาณ มโนวิญญาณ) เกิดการจดจำหรือสัญญา (รูปสัญญา โสตสัญญา ฆานสัญญา รสสัญญา โภภะสัญญา ธรรมสัญญา) ทำให้เกิดการคิด (จิตสังขาร) ทำให้เกิดเวทนาหรือความรู้สึก โดยได้แบ่งประเภทของการรู้คิดได้ 9 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความคิดรวบยอด เป็นการคิดที่จัดรวมข้อมูลมีคุณสมบัติร่วมกันเป็นกลุ่ม เป็นพวก หรือเป็นชั้น 2) ความคิดทางตรรกศาสตร์ คิดที่เหตุเป็นผล กฎเกณฑ์ มีหลักการ 3) การคิดแก้ปัญหา เป็นกระบวนการคิดขั้นสูง ต้องอาศัยสติปัญญาที่ต้องนำความรู้ ทักษะจากประสบการณ์เดิมมาสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งเร้าใหม่สำหรับนำไปแก้ไขปัญหา 4) การตัดสินใจ เป็นวิธีแก้ปัญหา เมื่อเผชิญกับปัญหาต้องเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหา 5) การคิดวิเคราะห์ เป็นกระบวนการคิดทางปัญญาขั้นสูง ที่มีความซับซ้อน เป็นระบบ มีขั้นตอน อาศัยเทคนิคที่สำคัญ ช่วยให้แก้ปัญหาซับซ้อนได้ 6) จินตนาการ เป็นความคิดที่ใช้สมองซีกขวา มีความเชื่อว่าเกิดจากจิตไร้สำนึกที่สามารถนำความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร มาบูรณาการด้วยกัน 7) ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิดที่เกิดจากสมองซีกขวา เกิดขึ้นจากจินตนาการของประสบการณ์เดิม เกิดจากจิตไร้สำนึก สามารถนำความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร มาบูรณาการด้วยกัน 8) สหัชญาณหรือญาณทัศนะ เป็นความคิดที่เกิดจากสมองซีกขวาเกิดขึ้นเมื่อจิตสงบหรือเกิดสมาธิ จากจิตรู้สำนึก หรือจิตไร้สำนึก โดยใช้หรือไม่ใช้ข้อมูลหลักฐาน เหตุผลประกอบ และ 8) โยนิโสมนสิการ เป็นการรู้คิดทางปัญญาขั้นสูง เป็นหลักการคิดตามพุทธศาสนา มีหลักสำคัญ คือ ใช้สติสัมปชัญญะกับปัญญาในกระบวนการคิด ทำให้ไม่ตกอยู่ในอำนาจของอารมณ์ ความรู้สึก ความต้องการ หรืออวิชชา (ความไม่รู้) ปราศจากกิเลส ทำให้กระบวนการคิดมีความบริสุทธิ์ ถูกต้องเที่ยงตรง สมบูรณ์ เข้าใจชีวิตได้อย่างแท้จริง และตอบสนองอย่างเหมาะสม

ประเวศ วะสี (2559) ได้วางกระบวนการรู้คิดขั้นสูงเริ่มจากการสังเกต นำไปสู่การพัฒนาการรู้คิดขั้นสูง ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) ความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical thinking) อภิปัญญา (Meta-cognitive) และการแก้ปัญหา

บรรจง อมรชีวิน (2559) ได้นำเสนอแนวทางการรู้คิดที่ลึกซึ้งครอบคลุมหลักการคิดทางตะวันตก คือ การรู้คิดตามหลักพุทธศาสนาที่ทำให้เกิดปัญญาที่เข้าใจในหลักธรรมชาติ และเกิดปัญญาอย่างแท้จริงถือเป็นปัญญาสูงสุด เรียกว่า โยนิโสมนสิการ หมายถึง การคิดถูกวิธี รู้จักคิด คิดเป็น คิด

พิจารณาแบบแยกคาย ตั้งอยู่ในหลักการเป็นเหตุเป็นผล ใช้ปัญญาในการพิจารณา ยึดหลักกาลามสูตร เป็นกรอบในการคิด การที่ไม่ด่วนตัดสิน ลงความเห็น ไม่ปลงใจเชื่อ 10 ประการดังนี้ 1) ฟังหรือเรียน ตามกันมา (อนุสสวะ) 2) การถือสืบ ๆ กันมา (ปรัมปรา) 2) การเล่าลือ (อติทรา) 3) การอ้างตำรา (ปิฎกสัมปทาน) 4) ตรรกะ (ศักกะ) 5) การอนุমান (นยะ) 6) การคิดตรองตามแนวเหตุผล (อาการปริ วิตักกะ) 7) เข้ากันได้กับทฤษฎีของตน (ทฤษฎีนิชฌานักขันติ) 8) เห็นรูปลักษณะน่าเชื่อ (กัพพรูปตา) และ 9) นับถือว่าสมณะเป็นครูเรา (สมโณ โนครุติ) เป้าหมายการพัฒนาการรู้คิดเป็นการสร้างให้เห็น ตามสถานะที่เป็นจริงที่มีความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็น ทักษะคิด ค่านิยมที่ถูกต้องดีงาม เกื้อกูลแก่ ชีวิต และสังคม ให้อยู่ในระดับการมีจริยธรรม ปราศจากอคติ และความรู้สึกส่วนตัวทำให้เกิดการ เบี่ยงเบนไปจากความเป็นจริง เรียกว่า สัมมาทิฐิ

ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562) กระบวนการรู้คิด เป็นกระบวนการที่เป็นระบบ เป็นวงวัฏจักร ซ้ำแบบเดิม โดยมีกระบวนการนำเข้าทรัพยากร (Input) มีการจัดกระทำ (Process) ทำให้ได้ผลลัพธ์ (Output) ทางการรู้คิด และมีการป้อนกลับข้อมูล (Feedback) ทำให้มีความรู้สึก รับรู้ เรียนรู้ คิด และตัดสินใจ ผู้ที่มีพัฒนาระบบการคิดที่ดีสามารถมีชีวิตรอดได้แม้สภาพร่างกาย และสภาพแวดล้อม เปลี่ยนแปลงตลอด สิ่งที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้ต้องเรียนรู้พัฒนาให้มีทักษะการคิดหลากหลาย รูปแบบ เช่น การรู้คิดทางปัญญาขั้นสูง ประกอบด้วย 1) การคิดแก้ปัญหา คือ พฤติกรรมที่ระบบการ ทำงานของสมองพยายามหาแนวทางบรรลุเป้าหมาย และขณะอุปสรรคที่บุคคลต้องการ ต้องสามารถ บูรณาการองค์ประกอบทางความคิดหลายด้าน 2) การคิดสร้างสรรค์ คือ การแก้ปัญหาด้วยแนวทาง ใหม่ ๆ นำไปสู่สิ่งใหม่หรือนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหา วิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยใช้สมองซีกขวาเสริมด้วย แรงบวก โดยมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ คิดหรือกระทำในสิ่งแปลกใหม่จากเดิม ต้องมีประโยชน์ และมีความคงทนสามารถนำไปพัฒนาสู่แนวคิดที่สมบูรณ์ได้ 3) การคิดรวบยอด (Concept thinking) คือ พฤติกรรมการคิดเชื่อมโยงเรื่องราวตั้งแต่ 2 เรื่องขึ้นไป ด้วยการเชื่อมโยง เปรียบเทียบ การ จัดลำดับ การวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ เพื่อสรุปเป็นความคิดสุดท้าย โดยต้องแสดงให้เห็นโครงสร้าง ตัวแบบ ทฤษฎี หรือกรอบแนวคิดที่สำคัญที่สุด ชัดเจนที่สุด และ 4) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical thinking skills) คือ พฤติกรรมการคิดแบบโต้แย้ง และตั้งคำถาม เพื่อค้นหาความจริงอย่างชัดเจนไม่ ว่าข้อมูลจะน่าเชื่อถือเพียงใด ต้องไม่เชื่อในทันที พยายามหาข้อมูลเชิงประจักษ์ (Empirical data) ยืนยันความถูกต้อง จึงจะเชื่อถือข้อมูลนั้นได้

พาสนา จุลรัตน์ (2563) การรู้คิด เป็นศัพท์ทางจิตวิทยาการรู้คิด เป็นกระบวนการปัญญา ขั้นสูง หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสมองของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการรู้คิด เช่น การใส่ใจ การ รับรู้ การระลึกได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ ความรู้ เชาว์ปัญญา การจินตนาการ ความคิด สร้างสรรค์ การวางแผน การคาดการณ์ล่วงหน้า การอนุমান การจัดกลุ่ม การตีความ การแก้ปัญหา ให้สัญลักษณ์ และการคิดฝัน เป็นต้น และได้ให้ความหมายของจิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive

psychology) เป็นการศึกษาการรู้คิดของมนุษย์ เช่น การใส่ใจ การรับรู้ การคิด การตัดสินใจ การจัดหมวดหมู่ การจำ การลืม การอนุมาน การจินตนาการ เป็นต้น

กระบวนการคิดทางปัญญาขั้นสูง หรือการรู้คิดขั้นสูง (Higher cognitive function) ทำให้สามารถพิจารณาสถานการณ์ คิดหาเหตุผล การจำ การแก้ไขปัญหาได้สำเร็จ ประกอบด้วย 1) ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นต้นกำเนิดของกระบวนการทางสมองขั้นสูง และ 2) ปฏิสัมพันธ์เครื่องมือวัฒนธรรม เช่น ภาษา ถือเป็นกระบวนการสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้ (Vygotsky, 1986) สัมพันธ์กับจิตสำนึก (Consciousness) และมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเปลือกสมองส่วนหน้าสุด และส่วนหลัง (Posterior brain regions) เรียกว่า พุทธิปัญญา (Cognitive System) หมายถึง สิ่งที่เราเรียกว่า ความรู้ เซาว์ปัญญา ความคิด จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การวางแผน การใช้เหตุผล การอนุมาน การแก้ปัญหา การใช้สัญลักษณ์ และการคิดฝัน (Sternberg, 1999) จิตวิทยาการรู้คิด คือ การศึกษาวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ในประเด็นต่าง ๆ การจัดกระทำหรือการเก็บรวบรวมข้อมูลของสมอง แก้ปัญหา การคิด การเรียนรู้ หรือจัดระบบเกี่ยวกับภาษา (Solso et al. (2005, p. 2) ศึกษาการรับรู้ เรียนรู้ จดจำ ความคิดเกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร การลืม และภาษา Sternberg (2013, p. 3) ศึกษาการทำงานของสมอง การตอบสนองของสมองเมื่อมีสิ่งเร้า มีการรับรู้ การใส่ใจ ภาษา ความจำ และการคิด (Roundy et al. (2015) ต่างจากกระบวนการรู้คิดทางปัญญาขั้นต่ำ ที่มีการตอบสนองแบบสัญชาตญาณเมื่อมีสิ่งเร้าเข้ามากระทบจะนำข้อมูลจากอดีตหรือสร้างขึ้นใหม่ที่เกิดขึ้นอัตโนมัติหรือเกิดขึ้นประจำ (Frith & Dolan, 1996) ที่จัดกระทำข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ โดยขึ้นอยู่กับประสบการณ์ และความรู้เดิม เป็นความสามารถที่มีจำกัด ไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน ที่เกิดจากการเลือกรับรู้ สนใจ และจดจำเพราะสิ่งที่สนใจอันดับแรก หรือการรู้คิดคู่ขนานไปกับกิจกรรมอื่นในเวลาเดียวกัน (Jahnke & Nowaczyk, 1998, pp. 11-14)

Maker and Anuruthwong (2005) ปัญญาหรือความคิดมี 2 มิติ คือ 1) สมรรถนะทั่วไป (General capacities) ได้แก่ 1.1) การจดจำ นำข้อมูลออกมาใช้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ประสบการณ์เป็นพื้นฐานการพัฒนาความคิด 1.2) ความสร้างสรรค์ คิดพัฒนา นำไปสู่การปฏิบัติได้ แก้ปัญหาหรือทางออกที่เหมาะสม สร้างนวัตกรรมใหม่ และคิดที่มีรูปแบบซับซ้อน 1.3) เหตุผล/ตรรกะ คิดอย่างเป็นระบบ ใช้ตรรกะมีความหลากหลายรูปแบบตามสาขาอาชีพ มาจากความคิดสร้างสรรค์ 1.4) อภิปัญญา สามารถคิดซับซ้อนในการจัดการ ควบคุมความคิด ประเมินความคิด ตระหนักถึงความคิดของตน เป็นความคิดระดับสูง เป็นความคิดบูรณาการ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดแบบมีวิจารณ์ญาณ ในรูปแบบสัญลักษณ์ ภาพ คำพูด ความคิด และ 1.5) ญาณภาพ ไม่ใช่กระบวนการทางภาษา พบในอัจฉริยบุคคล 2) ความสามารถเฉพาะทาง ความถนัด ได้แก่ 2.1) ทางสังคม ความสัมพันธ์ การอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น การติดต่อสื่อสาร ทำความเข้าใจ มีความอดทน มีความ

เอื้ออาทร มีจริยธรรม 2.2) ทางอารมณ์ การเรียนรู้ การรับรู้อารมณ์ตนเอง และผู้อื่น เข้าใจภาษากาย จัดการควบคุมอารมณ์ตนเอง อดทนอดกลั้นทางอารมณ์ได้ดี และแสดงออกที่เหมาะสม 2.3) ทางคณิตศาสตร์ การคำนวณ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ 2.4) ทางการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ ควบคุมกล้ามเนื้อ การใช้ร่างกายแสดงออกทางความรู้สึกหรือความคิด 2.5) ทางมิติสัมพันธ์ สามารถสร้างมิติจากการเห็นรูปแบบต่าง ๆ ในความคิด 2.6) ทางการได้ยิน สามารถรับรู้ทิศทาง การได้ยินที่ละเอียดอ่อน 2.7) ทางภาษา เข้าใจความหมายทางภาษา การใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด จินตนาการ ความรู้ และอารมณ์ 2.8) ทางเทคนิค การรับรู้ และเรียนรู้เกี่ยวกับเครื่องจักรกล กลไก อุปกรณ์ เครื่องยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ เห็นองค์ประกอบหรือการทำงานได้อย่างรวดเร็ว และง่ายดาย 2.9) ด้านวิทยาศาสตร์ สังเกต หาเหตุผล วิเคราะห์ พิสูจน์ คัดแยก ศึกษา อธิบาย เข้าใจ ปรากฏการณ์ และโครงสร้างของระบบธรรมชาติ และ 10) จิต และญาณปัญญาเป็นความสามารถรับรู้ทางจิต

สรุปได้ว่า กระบวนการปัญญาขั้นสูง หมายถึง ความมุ่งมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง ได้ทำการสังเคราะห์ (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านของกระบวนการปัญญาขั้นสูง แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การสังเคราะห์ (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านของกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง	วินิช สุธารัตน์ (2547)	ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562)	เกติษฐ์ จันทร์จร (2562)	จุฑามาศ แทนจอน (2562)	Anderson (2002)	Dodzik (2017)	Barkley (2011)	Dimond (2013)	Naglieri and Goldstein (2013)	Roth et al. (2013)	Honos-Webb (2018)	ผลรวม
วางแผน (Planning)			✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	7
ยืดหยุ่น/ความยืดหยุ่นทางความคิด (Flexibility/Cognitive flexibility)		✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	7
ความจำขณะทำงาน (Working memory)		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		7
ยับยั้งการตอบสนอง (Inhibition)		✓	✓			✓		✓	✓	✓		6
กำกับควบคุมอารมณ์ (Emotional control)		✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	6
ความสนใจจดจ่อ (Focused attention)		✓			✓				✓		✓	4
จัดการอย่างเป็นระบบ (Organizing)		✓				✓			✓	✓		4
ริเริ่ม (Initiation)		✓			✓				✓	✓		4
แก้ปัญหา (Problem solving)	✓	✓		✓			✓					4

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง	วินิ สุวรรรัตน์ (2547)	ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562)	เกติษฐ์ จันทร์ขจร (2562)	จุฑามาศ แทนจอน (2562)	Anderson (2002)	Dodzik (2017)	Barkley (2011)	Dimond (2013)	Naglieri and Goldstein (2013)	Roth et al. (2013)	Honos-Webb (2018)	ผลรวม
ทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย (Goal-directed persistence)		✓	✓	✓								3
ประเมินตนเอง (Self-monitoring)						✓		✓		✓		3
วิเคราะห์ และสังเคราะห์ (Analysis and synthesis)	✓	✓					✓					3
จัดการอุปกรณ์ (Organization of materials)					✓				✓			2
ควบคุมตนเอง (Self-regulation)					✓							1
ควบคุมแรงกระตุ้น (Impulse control)				✓							✓	2
ความคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking)	✓	✓										2
ความคิดรวบยอด (Concept)	✓	✓										2
จัดลำดับความสำคัญ (Prioritization)			✓									1
บริหารจัดการเวลา (Time management)			✓									1
อภิปัญญา (Metacognition)			✓									1
ควบคุมจากสิ่งรบกวน (Interference control)							✓					1
คาดหวัง (Anticipation)							✓					1
วางเป้าหมาย (Goal setting)					✓							1
ความยืดหยุ่นทางจิตใจ (Mental flexibility)					✓							1
ใช้ข้อเสนอแนะ (Utilization of feedback)					✓							1
เฝ้าติดตาม (Monitor)						✓						1
ตรวจสอบงาน (Task monitor)										✓		1
ความคิดทางตรรกศาสตร์ (Logical thinking)	✓											1
ตัดสินใจ (Decision making)	✓											1
จินตนาการ (Imagination)	✓											1
ญาณทัศนะ (Intuition)	✓											1
โยนิโสมนสิการ (Yonisomanasikara)	✓											1

จากตารางที่ 6 ผลการสังเคราะห์เป็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านของกระบวนการปัญญาขั้นสูง ที่มีคะแนนซ้ำกันสูงสุด 10 อันดับแรก ได้แก่ การวางแผน (Planning) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility) ความจำขณะทำงาน (Working memory) การยับยั้งการตอบสนอง (Inhibition) การกำกับควบคุมอารมณ์ (Emotional control) ความสนใจจดจ่อ (Focused

attention) การจัดการอย่างเป็นระบบ (Organizing) การริเริ่ม (Initiation) การแก้ปัญหา (Problem solving) และการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ (Analysis and synthesis)

กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง

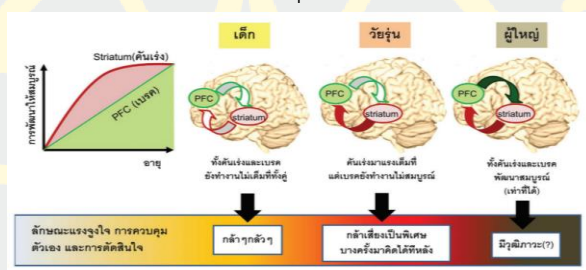
กระบวนการปัญญาขั้นสูงมีการทำงานร่วมกันของสมองหลายส่วนเชื่อมโยงเป็นเครือข่าย ผู้วิจัยจึงศึกษากายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง เพื่อให้เกิดความรู้ และความเข้าใจ ในกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีรายละเอียดดังนี้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบประสาท และสมอง

พริจชา ปรีวัชรกุล (2559) สมองประกอบด้วย เซลล์ประสาท (นิวรอน; Neuron) และ เซลล์เกลีย (Glial cells) มีหลายชนิด มีทำหน้าที่สำคัญ และส่งเสริมการทำงานของเซลล์ประสาท เช่น ส่งอาหาร ปกป้องเซลล์ ควบคุมสมดุลของน้ำ และเกลือแร่ ช่วยส่งสัญญาณประสาท และสร้างเยื่อเคลือบเพื่อเพิ่มความเร็วสัญญาณประสาท ที่เรียกว่า ไมอีลิน (Myelin) เป็นต้น สมองมีการทำงานตลอดเวลา สมองใช้พลังงานประมาณ 20% ของพลังงานที่ใช้แต่ละวัน มีน้ำหนักไม่ถึง 3% ของร่างกาย นิวรอน คือ มืองค์ประกอบ เช่น นิวเคลียสที่บรรจุยีน ผนังเซลล์ เป็นต้น สามารถสร้างโปรตีน สร้างพลังงานได้ สื่อสารข้อมูลกับนิวรอนโดยใช้ขบวนการไฟฟ้าหรือเคมี ส่วนที่ยื่นไปรับข้อมูลจากเซลล์อื่นเรียกว่า เดนไดรต์ (Dendrite) และมีกิ่งย่อยเรียกว่า เดนไดรต์สไปน์ (Dendrite spine) เมื่อรับข้อมูลมานิวรอนรวบรวมผล แล้วส่งสัญญาณสื่อสารออกไปทางส่วนที่ยาวออกไป เรียกว่า แอกซอน (Axon) สามารถยาวได้เป็นเมตร เช่น แอกซอนของนิวรอนที่ควบคุมสั่งการเคลื่อนไหวของขายาวตั้งแต่สมองถึงไขสันหลังใกล้ตำแหน่งสะโพก เพื่อการสื่อสารระหว่างนิวรอนมีประสิทธิภาพ ธรรมชาติได้สร้างให้นิวรอนมีระบบ และกระบวนการพิเศษที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา สมองแต่ละส่วนไม่ได้พัฒนาสมบูรณ์พร้อมกันทุกส่วน แต่จะค่อย ๆ พัฒนาเรื่อย ๆ ในวัยเด็ก และวัยรุ่น ทำให้เกิดจุดอ่อน เช่น สมองส่วนหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์ กล้ามเนื้อ (Limbic areas) เสร็จสมบูรณ์ก่อนสมองส่วนหน้า ที่ทำหน้าที่กระบวนการปัญญาขั้นสูง ส่งผลให้ขาดการยับยั้งชั่งใจ

เนื้อเยื่อสมองมี 2 ประเภท คือ 1) เนื้อเยื่อสมองสีขาว (White matter) เป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ด้านใน ไม่มีเซลล์ประสาท มีแต่เซลล์ค้ำจุนระบบประสาท และแอกซอน ทำหน้าที่หลักในการช่วยส่งสัญญาณกระแสประสาทของเซลล์ประสาทของสมองเนื้อเยื่อสมองสีเทา ที่ส่งข้อมูลไปนิวรอนอื่น ๆ ที่ถูกหุ้มด้วยเยื่อไมอีลิน (Myelin) เป็นแผ่นไขมันบาง ๆ สร้างจากเซลล์สมองโอลิโกเดนโดไซต์ (Oligodendrocytes) เพื่อเพิ่มความเร็วในการส่งสัญญาณประสาท และเรียกกระบวนการที่แอกซอนถูกเคลือบด้วยเยื่อไมอีลินว่า ไมอีลินเนชัน (Myelination) และ 2) เนื้อเยื่อสมองสีเทา (Gray matter) คือ เนื้อเยื่อสมองด้านนอก ประกอบด้วยเซลล์ประสาท เดนไดรต์ แอกซอน เซลล์ค้ำจุนหรือเกลียเซลล์ (Glial cells) และหลอดเลือดฝอย มีหน้าที่การทำงานของกล้ามเนื้อ การให้ความรู้สึกรับรู้ประสาท

สัมผัส ความนึกคิด ความจำการเห็น การพูด และการได้ยิน สมอรับประสาทสัมผัสหลัก (Primary sensorimotor areas) สมอส่วนที่เจริญเติบโตช้ากว่าสมอส่วนอื่น คือ สมอชั้นสูง (Higher-order association areas) ประกอบด้วย 1) บริเวณด้านหน้าของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Dorsolateral prefrontal cortex: DLPFC) เกี่ยวข้องกับความจำขณะทำงาน วางแผน ตัดสินใจ ยึดหยุ่นทางความคิด และแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ 2) สมอส่วนข้างด้านล่าง (Inferior parietal gyrus/lobule) และ 3) สมอส่วนข้างย้อยด้านบน (Superior temporal gyrus) มีการเจริญแบบตัวยูคว่ำ ที่พบว่าความหนาแน่นของเนื้อเยื่อสมองสีเทาตกลงเมื่อสมองสมบูรณ์ เป็นผลมาจากการแต่งกิ่งก้านนิวรอน (Pruning) ที่สร้างสมดุลระหว่างกันกับไมอีลินเนชั่น บริเวณรอยต่อของเนื้อเยื่อสมองสีเทา กับเนื้อเยื่อสมองสีขาว ที่ต้องทำงานสัมพันธ์กันเพื่อให้การทำงานของสมองราบรื่น การพัฒนาสมองแบบที่เกิดขึ้นได้ตลอดชีวิต เน้นหนักในช่วงเด็ก และวัยรุ่น



ภาพที่ 4 การพัฒนาสมองที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ การควบคุมตนเอง และการตัดสินใจ
ที่มา: พรจิรา ปรีวัชรกุล (2559)

ความฉลาดทางสังคมกับสมอง มีรายละเอียดดังนี้ 1. เสน่ห์ และความน่ารัก ได้แก่ 1) การรู้ใจ เห็นอกเห็นใจ มีน้ำใจ เป็นความสามารถขั้นสูง เป็นความสามารถในการอนุมาน (เดาแบบมีหลักการ) ได้แก่ สมองส่วนมีเดียลพรีฟรอนทัลคอร์เทกซ์ (Medial prefrontal cortex) และจุดเชื่อมต่อระหว่างสมองส่วนขมับ-สมองส่วนข้าง (Temporo-parietal junction) เป็นต้น 2) ความเสียสละ ใช้สมองส่วนเวนเทรลสไตรัทัม (Ventral striatum) เป็นการตอบสนองต่อรางวัลทางจิตใจที่ได้ทำประโยชน์แก่ผู้อื่น เป็นสมองส่วนเดียวกับพฤติกรรมเสี่ยงอันตราย สัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม 3) ความดี ด้านคุณธรรมจริยธรรม เมื่อเห็นเหตุการณ์ทำร้ายร่างกาย หรือสิ่งของ ใช้สมองส่วนอมิกดาลา (Amygdala) พีเอจี (PAG) อินซูลา (Insula) ทำงานเพิ่มมากขึ้น สำหรับเด็กพบการทำงานของสมองนี้เด่นมาก และมีสมองส่วนอื่นทำงานเพิ่มขึ้น ได้แก่ คอร์เทกซ์เวนโตรมีเดียลพรีฟรอนทัล (Ventral medial prefrontal cortex: vmPFC) รับข้อมูลทางด้านอารมณ์ สภาวะภายในร่างกายผ่านทางไฮโปทาลามัส และโพสเทียเรียซูพีเรียเทมพอร์ล (Posterior superior temporal sulcus: pSTS) ด้านขวา ผู้ใหญ่จะมีความทำงานสมองคอร์เทกซ์เวนโตรมีเดียลพรีฟรอนทัล มากกว่าเด็ก

2. วุฒิภาวะ วัยรุ่นระบบสมองที่เกี่ยวข้องกับการยับยั้งไม่สมบูรณ์เต็มที่ และสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับรางวัลทำงานมากเกินไป ขณะที่ความไวต่อสิ่งเร้าที่เป็นภัยน้อยเกินไป เกิดเป็นพฤติกรรมชอบเสี่ยงชอบลองของ ได้แก่ 1) การตัดสินใจอย่างมีวุฒิภาวะ เมื่อได้รางวัลสมองนิวเคลียสแอคคัมเบนส์ (Nucleus accumbens) ของวัยรุ่นมีการทำงานเพิ่มขึ้นมากเมื่อเทียบวัยเด็ก แต่การทำงานของสมองส่วนล่างของสมองส่วนหน้าสุดไม่แตกต่างกัน เปลือกสมองส่วนหน้าสุด (PFC) ที่พัฒนาสมบูรณ์สัมพันธ์กับความสามารถจดจำรายละเอียดของประสบการณ์เพิ่มขึ้นตามวัย ตรงข้ามกับสมองส่วนบันทึกความจำที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเสร็จตั้งแต่อายุน้อย ตอนเด็ก และวัยรุ่น มีความสามารถในการท่องจำได้ดี และเมื่อโตเป็นผู้ใหญ่จะจดจำรายละเอียดตัวเลขหรือข้อเท็จจริงไม่ชัดเจน แต่จำเรื่องราวชีวิตได้แม่นยำ สมองส่วนสไตรัทัม (Striatum) เป็นสมองหลักในการตัดสินใจเร่งให้ตัดสินใจอย่างรวดเร็ว ผิดพลาดได้ง่าย เปลือกสมองส่วนหน้าสุด (PFC) ควบคุมประสานงานกับสมองส่วนอื่น ๆ ด้วยก้านแอกซอน มีหน้าที่เกี่ยวกับการยับยั้งชั่งใจ ใช้เหตุผล ทำหน้าที่ชะลอหรือทบทวนก่อนตัดสินใจ เป็นสมองส่วนที่สมบูรณ์ช้าที่สุด ถูกเคลือบด้วยเยื่อไมอีลินเป็นลำดับสุดท้าย ทำให้การยับยั้งชั่งใจไม่ทัน คิดได้ตอนลงมือทำไปแล้ว 2) ความสามารถควบคุม และหักห้ามใจตนเอง ไม่ทำสิ่งที่รู้ว่าไม่ควรทำ ในวัยผู้ใหญ่สัมพันธ์กับการพัฒนาสมอง ผลสแกนสมองด้วยเครื่องตรวจสร้างภาพด้วยเรโซแนนซ์แม่เหล็กไฟฟ้า (fMRI) สะท้อนว่า ผู้ใหญ่ที่สมัยวัยเด็กเคยอดทน มีการทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุดมากกว่าผู้ใหญ่ที่สมัยวัยเด็กอดทนรอคอยได้น้อยมีการทำงานของสมองส่วนระบบรางวัลมากกว่า และทำงานผิดปกติของวงจรสมองที่เชื่อมต่อสื่อสารระหว่างสมองส่วนหน้าและสไตรัทัมที่มีบทบาทด้านแรงจูงใจ ควบคุมพฤติกรรม หักห้ามใจ มีวินัย เห็นอกเห็นใจผู้อื่น มีจริยธรรม เคารพตนเอง ภูมิใจในตนเอง ต้องปลูกฝังตั้งแต่เด็ก 3) แรงจูงใจ มุ่งมั่นตั้งใจอยากทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองเพราะเหตุภายนอก เป็นการทำงานของสมองส่วนรอยนูนแองกูลาร์ (Angular gyrus) ส่วนความตั้งใจของตนเองที่เกิดมาจากแรงจูงใจภายในใช้สมองส่วนแอนเทอเรียอินซูลาร์ (Anterior insula) เช่น ทำเพราะสนุก สนใจ สัมพันธ์กับความพอใจของตนเองทำได้ดีกว่าทำเพราะเหตุผลจากแรงจูงใจภายนอก เช่น ทำเพื่อรางวัล เงิน สะสมแต้ม ไม่ให้ถูกบ่นหรือถูกลงโทษ และ 4) ความสามารถควบคุมออก ทนคน ไว้วางใจคนที่ควรไว้วางใจได้ ไม่เป็นเหยื่อ ถือเป็นทักษะชีวิต ราล์ฟอดอล์ฟ (Adolphs, 2002) พบว่า ความน่าไว้นี้เชื่อใจ คนแปลกหน้าใช้สมองส่วนไจรัสท้ายทอยด้านข้าง (Fusiform gyrus) และร่องสมองส่วนขมับส่วนบน (Superior temporal sulcus) ประมวลข้อมูลใบหน้า อมิกดาลาโยงใบหน้าให้เห็นเข้ากับการตอบสนองทางอารมณ์ และสมองส่วนอินซูลาแปลเป็นความรู้สึกต่อคนนั้น ประสานกันไปมาตลอดเวลา อมิกดาลาบันทึกความจำทางอารมณ์จากประสบการณ์ในอดีต วัยรุ่นมีการตอบสนองของอมิกดาลามากกว่าผู้ใหญ่ เมื่อเจอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ อมิกดาลาปรับตัวเริ่มชิน และทำงานตอบสนองลดลง สมองที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทักษะความฉลาดทางสังคม เช่น การตัดสินใจอย่างมีวุฒิภาวะ และการแก้ปัญหาทำหน้าที่ลดลง (Hare et al., 2008) ต้อง

หลุดพ้นความคิด และพฤติกรรมที่ก่อความทุกข์ คือ ต้องเริ่มจากรู้ว่ากำลังรู้สึกอย่างไร แล้วผ่อนคลายความรู้สึก อากาโรธทำให้ระบบประสาทอัตโนมัติตื่นตัว หัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออก หน้าแดง ลงมือทำหรือตัดสินใจแบบผิดพลาด วิธีการฝึกรับรู้ความรู้สึก คือ การฝึกสติ มีผลให้สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความอยากได้ คือ คอร์เทกซ์ซิงกูลเลตส่วนหน้าได้สมองส่วนหน้า (Subgenual anterior cingulate cortex: sgACC) เป็นสมองเกี่ยวกับความอิจฉา และการฝึกสติลดการกระจายของสัญญาณประสาทจาก sgACC ไปยังสมองที่เสริมให้เกิดความอยากส่วนอื่น การมีสติ และมีทักษะความฉลาดทางอารมณ์มีผลต่อการเรียนดีด้วย (กุลนิดา เต็มขวาลา และสุวรรณี พุทธิศรี, 2555) คนที่มองโลกในแง่ดี แก้ไขปัญหาได้ดีขึ้น และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ได้เร็วขึ้น มากกว่าคนที่มองโลกในแง่ลบ จะเครียด (Semin & Fiedler, 1988)

ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562) สรุปการทำหน้าที่ของสมองซีกซ้าย และซีกขวา แนวความคิดของ Roger Wolcott Sperry ในปี 1975 และ Sperry และ Trevarthen ในปี 1990 แสดงดังตารางที่ 7

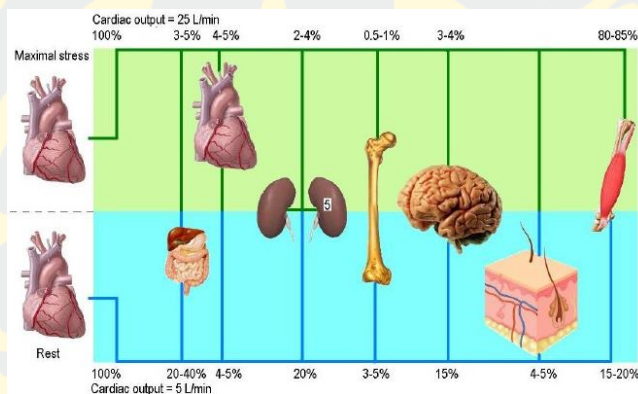
ตารางที่ 7 การทำงานของสมองซีกซ้าย และซีกขวา

สมองซีกซ้าย (Left hemisphere)	สมองซีกขวา (Right hemisphere)
คิดวิเคราะห์ (Analytic approach)	ทำความเข้าใจภาพรวมทั้งหมด (Holistic approach)
คิดเชิงมิติสัมพันธ์ (Spatial approach)	ภาพเชิงพื้นที่ (Visual spatial)
คิดเชิงนามธรรม (Abstract)	คิดเชิงรูปธรรม (Concrete)
การใช้คำพูด (Verbal)	การใช้ภาษาท่าทาง (Non-verbal)
คิดเชิงเหตุผล (Rational)	เปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย (Analogical)
คิดเชิงตรรกะ (Logical)	การรู้เอง คิดได้ด้วยตนเอง (Intuition)
คิดต่อเนื่องตามลำดับ (Sequential)	การผสานให้เป็นเรื่องเดียวกัน (Simultaneous)
คิดเชิงตัวเลข (Digital)	อารมณ์ความรู้สึก (Feeling)

ที่มา : ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562)

สุเทพ จันทรเทศ (2565) อัตราการไหลของเลือดผ่านอวัยวะต่าง ๆ มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับอัตราเมตาบอลิซึม (อัตราการใช้ออกซิเจน) ของอวัยวะ และหน้าที่ของอวัยวะนั้น กรณีเนื้อเยื่อมีอัตราเมตาบอลิซึมสูง อัตราการใช้ออกซิเจนก็สูงตาม ทำให้การไหลเวียนของเลือดผ่านเนื้อเยื่อนั้นมาก อัตราการไหลของเลือดขึ้นกับผลต่างความดันเลือดแดง และเลือดดำ ความต้านทานการไหล (หลอดเลือดในร่างกายแยกกิ่งแขนงไปตามอวัยวะมากมาย จัดเรียงเป็นแบบขนาน อัตราการไหลของเลือดจึงเปลี่ยนแปลงได้ แม้ว่ากรณีความดันเลือดไม่เปลี่ยน) การเปลี่ยนแปลงความต้านทานการไหล โดย

เปลี่ยนขนาดรัศมีของหลอดเลือดแดงรอง (Arterioles) และกล้ามเนื้อหูรูดควบคุมโดยระบบประสาทส่วนฮอร์โมนในเลือด ระดับความดันออกซิเจน และปริมาณเมตาบอไลต์ (Metabolites) ที่เพิ่มขึ้น บริเวณเนื้อเยื่อ มีศูนย์ควบคุมระบบการไหลเวียนเลือดด้วยกลุ่มเซลล์ประสาทสมอง และไขสันหลัง (รับสัญญาณจากประสาท/สมองที่รับรู้ รวบรวม ประเมินผล และส่งสัญญาณออกไปศูนย์/อวัยวะแสดงผล) ได้แก่ 1) เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla oblongata) ทำงานตลอดเวลา เพื่อให้ร่างกายได้รับเลือดเพียงพอ 2) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ทำงานในสภาวะไม่ปกติ เช่น โกรธ ออกกำลังกาย 3) เปลือกสมอง (Cerebral cortex) สามารถส่งคลื่นประสาทกระตุ้นหรือยับยั้งศูนย์ควบคุมหลอดเลือด (Vasomotor center) มีผลต่อระบบประสาทซิมพาเทติก กล้ามเนื้อลาย และ 4) ไขสันหลัง ทำงานสภาวะปกติ ไม่ค่อยมีบทบาทควบคุมระบบไหลเวียนเลือด



ภาพที่ 5 แสดงอัตราการไหลของเลือดผ่านอวัยวะต่าง ๆ ในขณะพัก และออกกำลังกาย
ที่มา: สุเทพ จันทร์เทศ (2565)

เครือข่าย (Network) หมายถึง สมองส่วนต่าง ๆ ที่มีการทำงานเพิ่มขึ้น (Active) พร้อมกัน เมื่อต้องทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เกิดไซแนปส์ เปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลอดเวลาตามการใช้งาน (Synaptic plasticity) เป็นการสร้างกิ่งก้าน (Dendritic spine) เชื่อมโยงการสื่อสาร เช่น การเรียนรู้ การฝึกฝน ทักษะที่เรียนรู้ใหม่จนทำให้เกิดจากนิเวศมีกิ่งก้านเพิ่มขึ้น และโตแข็งแรงขึ้นเมื่อผ่านการทำซ้ำ ๆ แต่ถ้าไม่ได้ใช้จะสลายกิ่งไปตามกาลเวลา ความอยู่รอดของเส้นประสาท สัญชาตญาณ การกิน การสืบพันธุ์ ต้องมีตัวล่อ คือ รางวัลที่ทำให้มีความสุขทั่วไป มีสารสื่อประสาทที่เกี่ยวข้องกับความสุข คือ โดปามีน (Dopamine) หลั่งออกมาเมื่อถูกกระตุ้นด้วยสิ่งเร้า สมองที่เกี่ยวข้อง คือ ส่วนเวนทรัล เทกเมนทัล (Ventral tegmental area: VTA) นิวเคลียสแอคคัมเบนส์ (Nucleus accumbens: NAc) และสไตรัทัม (Striatum) รับสัญญาณประสาทมาจากหลายแห่งที่สำคัญ คือ สมองส่วนประสมการณาด้านอารมณ์ (Amygdala) สมองส่วนความจำ (Hippocampus) และสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal cortex: PFC) มีหน้าที่เกี่ยวกับสมาธิ ความจดจ่อ การตัดสินใจ สติปัญญา ฯลฯ

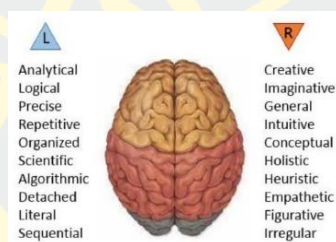
Bangalore (2007, pp. 1-75) สมอญควบคุมการทำงานของอวัยวะทั้งหมด มีน้ำหนักประมาณ 1.4 กิโลกรัม คิดเป็น 2% ของมวลร่างกาย มีหน้าที่จัดเตรียมแพลตฟอร์มสำหรับการถ่ายโอนข้อมูล เชื่อมต่อกับระบบอวัยวะ และจัดเก็บความทรงจำ ระบบประสาทประกอบด้วยเซลล์ประสาทประมาณ 100,000 ล้านเซลล์ ส่งข้อความระหว่างสมอง และอวัยวะของร่างกาย มีเดนไดรต์รับข้อความ และเซลล์ประมวลผลข้อความ เซลล์ประสาททั้งหมดเป็นสถานีถ่ายทอดไฟฟ้า เมื่อมีการทำงานจะส่งข้อความรูปแบบการปล่อยไฟฟ้า เรียกว่า แรงกระตุ้นประสาทหรือศักยะงาน (Nerve impulses/action potentials) เกิดขึ้นตามลำดับมีลักษณะโดมิโน เริ่มตั้งแต่ใกล้ตัวเซลล์ไปตามความยาวของแอกซอน และสิ้นสุดที่ปลายแอกซอน จะกระตุ้นให้ปล่อยสารเคมี เรียกว่า สารสื่อประสาท ส่งข้อความผ่านไซแนปส์ คือ บริเวณที่สื่อสารข้อมูลจากเซลล์หนึ่งไปอีกเซลล์หนึ่งเป็นกระบวนการที่เซลล์แปลงสัญญาณเคมีเป็นสัญญาณไฟฟ้า และแปลงสัญญาณไฟฟ้ากลับมาเป็นสัญญาณเคมี สมอญแบ่งออกเป็นซีกขวา และซีกซ้ายอย่างสมมาตร แต่แสดงหน้าที่ออกมาชัดเจนไม่เท่ากัน เช่น สมอญซีกซ้ายแสดงชัดเจนในด้านการอ่าน พูด และแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ สมอญซีกขวแสดงชัดเจนด้านความคิดสร้างสรรค์ทางดนตรี ศิลปะ เข้าใจรูปร่าง และรูปแบบ สมอญมีลักษณะแทนค่าแบบไขว้ (Crossed representation) สมอญแต่ละซีกรับข้อมูล ควบคุมหน้าที่เกี่ยวข้องของร่างกายด้านตรงข้าม เช่น ความรู้สึกสัมผัสความร้อน และเย็นจากด้านขวาของร่างกายถูกประมวลผลในคอร์เทกซ์รับความรู้สึก (Somatosensory cortex) ทางกายในสมอญซีกซ้าย (Left cerebral hemisphere) ข้อยกเว้นที่สำคัญของกฎการแทนค่าแบบไขว้คือ ซีรีเบลลัม (Cerebellum) ซึ่งซีกสมอญน้อย (Cerebellar hemisphere) แต่ละซีกจะควบคุมการประสานงาน และโทนของกล้ามเนื้อ (แรงต้านของกล้ามเนื้อ) ในซีกเดียวกันของร่างกาย สมอญมีหลอดเลือดจำนวนมากเชื่อมต่อกันโดยผ่านเยื่อหุ้มสมอง 3 ชั้น ที่เรียกว่า เยื่อหุ้มสมอง (Meninges) น้ำหล่อเลี้ยงสมอง และไขสันหลัง (Cerebrospinal fluid: CSF) ที่ปกป้องอยู่ภายในกะโหลกศีรษะ สมอญรับเลือดที่มีก๊าซออกซิเจนสูงเกือบ 20% ของทุกครั้งที่หัวใจเต้น เซลล์ประสาทจะตายหากขาดเลือดไปเลี้ยงสมองเพียงไม่กี่นาที เช่น โรคหลอดเลือดสมองอุดตันหรือแตก ทำให้เซลล์ประสาทตายได้ สถิติปัญญาของสัตว์ขึ้นอยู่กับขนาด ความซับซ้อนของสมอง ความสามารถในการเรียนรู้ การใช้เหตุผล การรับรู้สัญญาณ ควบคุมความคิด และการเคลื่อนไหวอิสระ ผิวด้านนอกที่มีรอยย่น เรียกว่า เปลือกสมอง ส่วนที่นูนเรียกว่า ไจรัส (Gyrus) และร่องเรียกว่า ซัลคัส (Sulci) เปลือกสมองประกอบไปด้วยเซลล์ประสาท แอกซอน และเดนไดรต์ ส่วนที่มีสีเทาอมแดงเรียกว่า เนื้อเยื่อสมองสีเทา พบเฉพาะเปลือกสมอง เรียกว่า คอร์เทกซ์สั่งการ (Motor cortex) ทำหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้ออย่างอิสระ และคอร์เทกซ์รับความรู้สึก (Sensory cortex) ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลจากอวัยวะรับความรู้สึก บริเวณใต้เปลือกสมองเล็กน้อยคือ เนื้อเยื่อสมองสีขาว มีหน้าที่ในการรับส่งข้อมูล ที่ฐานของสมองเป็นกลุ่มโครงสร้างที่เรียกว่าปมประสาทฐาน (Basal ganglia) ได้แก่ นิวเคลียสคอคเดต (Caudate nucleus) พูทาเมน

(Putamen) กลอบัสพาลิดัส (Globus pallidus) และนิวเคลียสซับทาลามิก (Subthalamic nucleus) และสารสีดำ (Substantia nigra) ซึ่งอยู่ในสมองกลาง (Midbrain) เป็นส่วนหนึ่งของมประสาทฐาน (Basal ganglia) ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวโดยอิสระ และการกำหนดท่าทาง

Maldonado and Alsayouri (2023) สมองมนุษย์เป็นระบบชีววิทยาที่ซับซ้อนที่สุด ประกอบด้วยเซลล์ประสาท (Neurons) ประมวลผลข้อมูลมากกว่า 100 พันล้านเซลล์ ประกอบด้วยเนื้อเยื่อประสาทสั่งการตอบสนองงาน การเคลื่อนไหว ประสาทสัมผัส อารมณ์ ภาษา การสื่อสาร การคิด และความจำ แบ่งเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ สมองใหญ่ (Cerebrum) สมองน้อย (Cerebellum) และก้านสมอง (Brainstem) เนื้อเยื่อสมองสีเทาเป็นองค์ประกอบหลักของระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ประกอบด้วยตัวเซลล์ประสาท เดนไดรต์ แอกซอนที่มีไมอีลิน และไม่มีไมอีลิน เซลล์เกลีย ไชแนปส์ และหลอดเลือดฝอย สมองประกอบด้วยชั้นของเซลล์ประสาทที่มีรูปร่างแตกต่างกัน แต่มีเหมือนกัน 4 แห่ง ได้แก่ ตัวเซลล์ เดนไดรต์ แอกซอน และปลายแอกซอน มีกลไกดังนี้ ตัวเซลล์มีนิวเคลียสทำหน้าที่สังเคราะห์โปรตีน และเยื่อหุ้มเซลล์ โปรตีนเหล่านี้เดินทางผ่านไมโครทิวบูลลงไปยังแอกซอน และปลายแอกซอนผ่านกลไกที่เรียกว่า ขนส่งแบบแอนทีโรเกรด (Anterograde) ในการขนส่งแบบย้อนกลับ เยื่อหุ้มเซลล์ และออร์แกเนลล์ที่เสียหายจะเดินทางจากแอกซอนไปยังตัวเซลล์ตามไมโครทิวบูลของแอกซอน ไลโซโซมมีอยู่เฉพาะในตัวเซลล์เท่านั้น มีหน้าที่ในการบรรจุ และย่อยสลายส่วนที่เสียหาย แอกซอนเป็นส่วนต่อขยายของบางเซลล์ประสาทที่ช่วยให้ส่งกระแสไฟฟ้าจากเซลล์ประสาทหนึ่งไปยังอีกเซลล์หนึ่งได้ แอสโตรไซต์ครอบคลุมพื้นที่ 25% ของปริมาตรสมองทั้งหมด และเป็นเซลล์เกลียที่มีมากที่สุด จำแนกเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ โพรโตพลาสติก และไฟบริลแอสโตรไซต์โพรโตพลาสติกปรากฏในเนื้อเยื่อสมองสีเทา และมีหลายสาขาที่ติดต่อกับไชแนปส์ และหลอดเลือด แอสโตรไซต์ที่มีเส้นใยอยู่ในเนื้อเยื่อสมองสีขาวมีลักษณะคล้ายเส้นใยยาว กระบวนการติดต่อกับต่อมน้ำเหลืองเรนเวียร์ (Ranvier) และหลอดเลือดเซลล์แอสโตรไซต์ ใช้เชื่อมต่อกับหลอดเลือดเพื่อปรับอัตราการไหลเวียนของเลือดในกิจกรรมการตอบสนองต่อไชแนปส์ ปลายเซลล์แอสโตรไซต์ซึ่งสร้างรอยต่อที่แน่นหนาระหว่างเซลล์เยื่อหุ้มผนังหลอดเลือด และฐานลามินา ก่อให้เกิดการสร้างกำแพงกันเลือด-สมอง หน้าที่หลักของเซลล์โอลิโกเดนโดรไซต์ คือ ทำให้ไมอีลินซึ่งเป็นโปรตีนโอลิปีดมีความสำคัญในการรักษาการนำไฟฟ้า และเพิ่มความเร็วให้สูงสุด สมองมีคอร์ปัสคัลโลซัมเชื่อมโยงกิจกรรมของซีกขวา และซีกซ้ายเข้าด้วยกัน และช่วยให้ความสามารถทางปัญญาขั้นสูงพัฒนาขึ้น เนื้อเยื่อสมองสีเทาในสมองส่วนหน้าจะพัฒนาโครงสร้างอย่างต่อเนื่อง โดยจะมีปริมาตรสูงสุดเมื่ออายุ 11 ถึง 12 ปี ก่อนที่จะชะลอตัวลงในช่วงวัยรุ่น และวัยผู้ใหญ่ตอนต้น สมองคิดเป็น 2% ของน้ำหนักร่างกายมนุษย์ ใช้พลังงานจากหัวใจ 15% และสมองที่ขณะพักใช้พลังงานของร่างกาย 20% เมื่อสมองทำงานใช้พลังงานเพิ่มขึ้นอีก 5% ไซโทโครสในเลือดเป็นแหล่งพลังงานหลัก ในช่วงที่ระดับกลูโคสต่ำ ไซโคตินเป็นแหล่งพลังงานหลัก สมองสามารถใช้แลกเตตเป็นพลังงานในระหว่างออกกำลังกาย

อัตราการส่ง และการใช้ออกซิเจนของสมองสูงกว่าร่างกายทั่วไปถึง 10 เท่า ช่วงที่ระดับกลูโคสต่ำ ร่างกายพัฒนาวิธีต่าง ๆ เพื่อระดับกลูโคสในเลือดให้ปกติ เมื่อระดับลดลงต่ำกว่า 80 มก./ดล. เซลล์ เบต้าของตับอ่อนจะลดการหลั่งอินซูลินเพื่อไม่ให้ระดับกลูโคสลดลง หากระดับกลูโคสลดลงอีก เซลล์ อัลฟาของตับอ่อนจะหลั่งกลูคาγον และต่อมหมวกไตส่วนในจะหลั่งเอพิเนพรีน และกลูคาγονเพื่อ เพิ่มระดับกลูโคสในเลือด คอร์ติซอล และฮอร์โมนการเจริญเติบโตทำหน้าที่เพิ่มระดับน้ำตาลกลูโคส แต่ขึ้นอยู่กับเอพิเนพรีน และกลูคาγον

McMahon (2023) สมองแบ่งออกเป็นซีกซ้าย และขวา มีสมมาตรเท่ากัน ทางกายวิภาคมีความคล้ายกัน แต่หน้าที่การทำงานต่างกันแบบเฉพาะเจาะจง เชื่อมต่อกันด้วยมัดเส้นใยประสาท คอปัสคัลโลซัม (Corpus callosum) ส่งข้อมูลไปทั้ง 2 ซีก มีแอกซอนประมาณ 300 ล้านแอกซอน มีการบูรณาการ และประสานงานกันอย่างดี สมองควบคุมการทำงานของร่างกายด้านตรงข้าม สมอง ซีกขวาควบคุมร่างกายซีกซ้าย และสมองซีกซ้ายควบคุมร่างกายซีกขวา มีการสลับของเส้นใยประสาท ข้ามของแอกซอนจากด้านหนึ่งของสมองไปยังด้านตรงข้ามของร่างกาย แสดงดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 แสดงมุมมองด้านบนของสมองซีกซ้าย และซีกขวา

ที่มา: McMahon (2023)

ความเสียหายต่อบริเวณสมอง หรือความผิดปกติทางสมองบางส่วน ที่เกิดจากหลอดเลือด ในสมองแตกหรืออุดตันจากลิ่มเลือด ส่งผลให้สมองบางส่วนได้รับความเสียหายจากขาดก๊าซออกซิเจน (O_2) และขาดกลูโคส เซลล์ประสาทมีความต้องการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทำงานได้ โดยสมองสามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้าง และหน้าที่ได้ตลอดชีวิต สรีรวิทยาของออกซิเจน และกลูโคสของเซลล์ประสาท เป็นไปตามกฎเทอร์โมไดนามิกส์ เซลล์ต้องการพลังงาน (E) เพื่อต่อสู้กับเอนโทรปี มี 2 วิธีในการสร้าง อะดีโนซีนไตรฟอสเฟต (Adenosine Triphosphate: ATP) เป็นโมเลกุลทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงาน หลักในเซลล์สิ่งมีชีวิตทุกชนิด ร่างกายมี 2 แบบ คือ 1) ใช้ออกซิเจน และ 2) ไม่ใช้ออกซิเจน เซลล์ประสาทไม่สามารถสร้าง ATP แบบไร้อากาศได้ (ไม่มี O_2) เซลล์ประสาทต้องได้รับ O_2 อย่างต่อเนื่อง และต้องการกลูโคสพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง เซลล์ประสาทไม่สามารถใช้โมเลกุลอื่น เช่น ไขมัน และ โปรตีน เป็นเชื้อเพลิงในการผลิต ATP ได้ ซึ่งแตกต่างจากเซลล์ส่วนใหญ่ เซลล์ประสาทไม่มีที่เก็บ กลูโคส (มีที่เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อหรือตับ) เป็นเหตุหลักที่ระดับน้ำตาลในเลือดมีความสำคัญ และถูก

ควบคุมอย่างใกล้ชิดโดยร่างกาย สมองอาจได้รับความเสียหายหากขาดออกซิเจนเป็นเวลานาน หรือขาดกลูโคสเกิน 10 ถึง 15 นาที เซลล์ประสาทไม่ต้องพึ่งอินซูลิน กลูโคสเข้าสู่สมองส่วนใหญ่จากเลือด โดยผ่านด่านกั้นเลือด-สมอง (Blood-brain barrier: BBB) ผ่านตัวขนส่ง GLUT1 และ GLUT3 ยกเว้นบริเวณฮิปโปแคมปัส และอมิกดาลา ที่ใช้ฮอร์โมนเปปไทด์อินซูลินควบคุมการดูดซึมกลูโคสผ่านตัวขนส่ง GLUT4 และ GLUT8

จิตใต้สำนึก (Conscious mind) เกี่ยวข้องกับสมองอย่างมาก เก็บทุกสิ่งที่สัมผัส และไตร่ตรองมาแล้ว ต่างจากจิตสำนึก (ซึ่งกรองข้อมูลที่ได้รับมาอย่างหนัก ส่งผลต่อการรับรู้เป็นอย่างมาก) จิตใต้สำนึกเก็บความเชื่อ ประสบการณ์ที่ผ่านมา ความทรงจำ ทักษะ ทุกสิ่งที่เห็น ทำ หรือคิดไว้ จะอยู่ในจิตใต้สำนึก เป็นระบบนำทาง สามารถคำนวณอย่างรวดเร็ว ชับซ้อน ทำให้ทำนายได้อย่างแม่นยำ เข้าถึงความรู้สึก สัญชาตญาณ จดจำรูปแบบได้อย่างรวดเร็ว มีความลึกซึ้ง และกว้างขวาง รู้ทุกสิ่ง คิดเป็นร้อยละ 90 ส่วนจิตสำนึกเป็นตัวแทนประมาณร้อยละ 10 ของกิจกรรมทั้งหมด จิตใต้สำนึกควบคุมการกระทำเป็นส่วนใหญ่ และควบคุมสิ่งที่ประมวลผลอยู่ตลอดเวลา แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความแตกต่างบางประการระหว่างจิตสำนึก และจิตใต้สำนึก

จิตสำนึก	จิตใต้สำนึก
ประมวลผล ข้อมูล 40 บิต/วินาที	ประมวลผล ข้อมูล 4 ล้านบิต/วินาที
กำหนดเป้าหมาย ตัดสิน ผลลัพธ์ (วิเคราะห์อย่างกระตือรือร้น)	รักษาความเคยชิน และกิจวัตรประจำวัน (อัตราการเต้นของหัวใจ การหายใจ การย่อยอาหาร)
คิดแบบนามธรรม	คิดตามความเป็นจริง จำเป็นต้องสื่อสารอย่างเฉพาะเจาะจง ด้านทานการเปลี่ยนแปลงผ่านกระบวนการทางสภาวะสติปกติ
คิดในอดีต และอนาคต ไม่ใช่ในปัจจุบัน	มีอยู่ในปัจจุบัน ทุกสิ่งทุกอย่าง คือ ตอนนี้ ไม่มีสิ่งที่เรียกว่า อดีตหรืออนาคต
ความสามารถในการประมวลผลสำหรับ ความจำระยะสั้นประมาณ 20 วินาที การทำงานหลายอย่างพร้อมกันอยู่ที่ประมาณ 1-3 วินาที ต่อเหตุการณ์ในแต่ละครั้ง	ความสามารถในการประมวลผลที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก มีหน่วยความจำระยะยาว รองรับการทำงานหลายอย่างพร้อมกันได้ 1,000 รายการ ต่อเหตุการณ์ในแต่ละครั้ง

ที่มา: McMahon (2023)

โครงสร้างของระบบประสาท และสมอง

สุเทพ จันทรเทศ (2565) ระบบประสาท แบ่งตามกายวิภาค ได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

1. ระบบประสาทส่วนกลาง (Central nervous system: CNS) ประกอบด้วย สมอง (Brain) และ

ไขสันหลัง (Spinal cord) หน้าที่หลักของระบบประสาทส่วนกลาง ได้แก่ การผสมผสานสัญญาณต่าง ๆ ที่เข้า และสัญญาณที่ออกจากระบบประสาท ทำหน้าที่เกี่ยวกับความนึกคิด การเรียนรู้ และสติปัญญา ประกอบด้วย

1.1 สมอง (Brain) สมองส่วนกลาง (Mesencephalon/midbrain) และ 3) สมองส่วนหลัง (Rhombencephalon/hindbrain) สมองแต่ละส่วนมีองค์ประกอบย่อย ๆ และมีหน้าที่จำเพาะ แต่ทำงานร่วมกัน มีการติดต่อกันด้วยสารสื่อประสาท (Neurotransmitter) แบบการกระตุ้นหรือยับยั้งการทำงาน สมองมีส่วนหนึ่งเสียหายสมองส่วนอื่นจะทำหน้าที่แทน กรณีทำหน้าที่แทนไม่ได้จะเกิดอาการผิดปกติต่าง ๆ สมองแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ดังนี้

1.1.1 สมองส่วนหน้า (Prosencephalon/forebrain) ประกอบด้วย

1.1.1.1 สมองใหญ่ (Cerebrum/Cerebral hemisphere) มี 2 ซีก คือ ซีกขวา (Right cerebral hemisphere) และซีกซ้าย (Left cerebral hemisphere) สมองแต่ละซีกรับรู้ความรู้สึกจากร่างกายด้านตรงข้าม เชื่อมต่อตรงกลางด้วย คอร์ปัสคาลโลซัม เปลือกนอก เรียกว่า เปลือกสมอง (Cerebral cortex) มีลักษณะเป็นลอนมีส่วนนูน (Gyrus) มีส่วนร่อง (Sulcus) และมีส่วนร่องลึก (Fissure) เปลือกสมองมีเซลล์ประสาทที่มีเนื้อเยื่อสีเทา เนื้อข้างในเป็นเนื้อเยื่อสีขาว ประกอบด้วยเส้นใยประสาท (Nerve fiber) แต่ละข้างแบ่งเป็นส่วน (Lobe) โดยร่องลึก เป็น 5 ส่วน ดังนี้ 1) สมองส่วนหน้า (Frontal lobe) อยู่ด้านหน้าสุดของสมองติดกับกระดูกหน้าผากแยกจากสมองส่วนข้าง ด้วยร่องกลาง (Central sulcus) และแยกจากสมองส่วนขมับ ด้วยร่องด้านข้างหรือร่องซิลเวียน (Lateral sulcus/Lateral sylvian fissure/Lateral fissure) ด้านหน้าต่อกับร่องกลาง จะมีลอนชื่ออาร์รอยนูนหน้าร่องกลางสมอง (Precentral gyrus) ทำหน้าที่ความนึกคิด อารมณ์ ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวของร่างกายซีกตรงข้าม เรียกว่า มอเตอร์แอเรีย (Motor area) บริเวณด้านล่างของสมองส่วนหน้า จะมีบริเวณที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการพูด เรียกว่า โบรคาแอเรีย (Broca's area/Motor speech area) 2) สมองส่วนข้าง (Parietal lobe) อยู่ถัดจากสมองส่วนหน้า มาทางด้านหลัง แยกออกจากกันด้วยร่องร่องกลางลึก ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกของร่างกาย เช่น ความเจ็บปวด การสัมผัสความร้อน-เย็น เป็นต้น 3) สมองส่วนท้ายทอย (Occipital lobe) เป็นส่วนหลังสุด เป็นส่วนหลังสุดของสมอง ทำหน้าที่รับภาพ แปลความหมายของภาพต่าง ๆ ที่มองเห็น เรียกว่า เปลือกสมองส่วนการมองเห็น (Visual cortex) 4) สมองส่วนขมับ (Temporal lobe) ได้แก่ บริเวณด้านข้างของสมองอยู่ต่ำกว่าร่องสมองขนาดใหญ่ที่เรียกว่าร่องด้านข้าง (Lateral fissure) ทำหน้าที่สำคัญเกี่ยวกับการรับเสียง และแปลความหมาย ส่วนล่างสุดของส่วนสมองนี้ จะม้วนตัวเข้าไปในช่องว่างของสมอง ส่วนที่ม้วนเข้าไป เรียกว่า ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำ ด้านหน้าของฮิปโปแคมปัส จะมีกลุ่มเซลล์ประสาทที่มีชื่อว่า อมิกดาลา (Amygdaloid nucleus) ทำหน้าที่รับกลิ่น และอารมณ์ และ 5) สมองส่วนอินซูลา

(Insular lobe) เป็นส่วนที่ซ่อนอยู่ด้านใน ถูกบังด้วยบางส่วนของสมองส่วนหน้า และสมองส่วนข้าง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกจากอวัยวะภายใน

1.1.1.2 เบซัลแกงเกลีย (Basal ganglia) เป็นกลุ่มของเซลล์ประสาทที่อยู่ในส่วนเนื้อเยื่อสมองสีขาว (White mater) ของสมองใหญ่ (Cerebral hemisphere) ทำหน้าที่ควบคุมและทำหน้าที่ปรับแต่งการเคลื่อนไหว

1.1.1.3 ทาลามัส (Thalamus) อยู่บนสุดของก้านสมอง ตั้งอยู่ใจกลางสมอง ระหว่างเปลือกสมองกับสมองส่วนกลาง เป็นศูนย์รวมกระแสประสาทส่งการที่ผ่านเข้าออก แยกกระแสประสาท และส่งผ่านกระแสประสาทไปสมองที่เกี่ยวข้อง (เป็นสถานีถ่ายทอดกระแสประสาทเพื่อส่งไปยังจุดต่าง ๆ ในสมอง) ระบบประสาทสัมผัสจำเพาะ (Special Sense) ส่งผ่านไปเปลือกสมองใหญ่ ตามภาวะปกติของความมีสติ (Consciousness) ทั้งเวลาหลับ และตื่น ทำหน้าที่ในการรับรู้ความเจ็บปวดทำให้มีการสั่งการ และแสดงออกด้านพฤติกรรมด้านความเจ็บปวด มีหน้าที่สำคัญช่วยในการทำงานของระบบสัมผัสพิเศษ (Special sense) ดังนี้ ทาลามิคนิวเคลียสรับ และส่งต่อข้อมูลไปยังส่วนแรกของคอร์ทีคอล (Cortical area) เช่น รับภาพจากจอภาพตา (เรตินา) ส่งไปที่เลเทอรัลเจนิคูลาทินิวเคลียส (Lateral geniculate nucleus) ทาลามัสจะฉายไปสู่ส่วนแรกของสมองที่รับรู้ความรู้สึกในการมองเห็นในไพรมารีวิชันคอร์เทกซ์ (Primary visual cortex) ในสมองส่วนท้ายทอย ทาลามัสทั้งรับรู้ข้อมูล และส่งผ่านข้อมูล คอยควบคุมความมีสติ การตื่นเต้น การระมัดระวังการแสดงออก ถ้าทาลามัสถูกทำลาย จะทำให้ร่างกายเกิดอาการเจ็บปวดรุนแรงที่เรียกว่า โคม่า แบ่งเป็น 1) อีพิทาลามัส (Epithalamus) อยู่ก่อนไปทางข้างหลังของทาลามัส เป็นที่ตั้งของต่อมไพเนียล (Pineal gland) 2) ดอร์ซัลทาลามัส (Dorsal thalamus) เป็นบริเวณที่เส้นใยประสาทรับรู้ความรู้สึกจากไขสันหลัง จากตา และหู จะส่งผ่านมายังสมองส่วนนี้ และส่งต่อไปยังสมองบริเวณต่าง ๆ ต่อไป 3) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) อยู่ด้านล่างสุดของทาลามัส ทำหน้าที่ควบคุมการสร้างฮอร์โมนที่ผลิตจากต่อมใต้สมอง ควบคุมสมดุลของปริมาณน้ำ และสารละลายในเลือด เป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ รักษาอุณหภูมิร่างกาย ความรู้สึก การหิว การอิ่ม ความรู้สึกทางเพศ ควบคุมวงจรการตื่น การหลับ อารมณ์ ต่าง ๆ ส่วนล่างของไฮโปทาลามัส มีต่อมใต้สมอง ทำหน้าที่สร้างฮอร์โมนหลายชนิด

1.1.2 สมองส่วนกลาง (Mesencephalon/midbrain) ประกอบด้วย รอยनुน 4 ก้อน (Corpora quadrigemina) และซีรีบรัลพีดิงเคิล (Cerebral peduncle) เกี่ยวข้องกับรีเฟล็กซ์ของการรับภาพ การเคลื่อนไหวของลูกตา และรีเฟล็กซ์รับเสียงทางด้านล่างของสมองส่วนกลาง

1.1.3 สมองส่วนหลัง (Hind brain) ประกอบด้วย 1) พอนส์ (Pons) เป็นส่วนที่ต่อจากสมองส่วนกลาง มีกลุ่มเซลล์ประสาทต้นกำเนิดของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 5-7 และมีวิถีประสาทนำความรู้สึกจากไขสันหลังไปสู่ทาลามัส 2) สมองน้อย อยู่ทางด้านหลังทำหน้าที่ควบคุมการทรงตัว

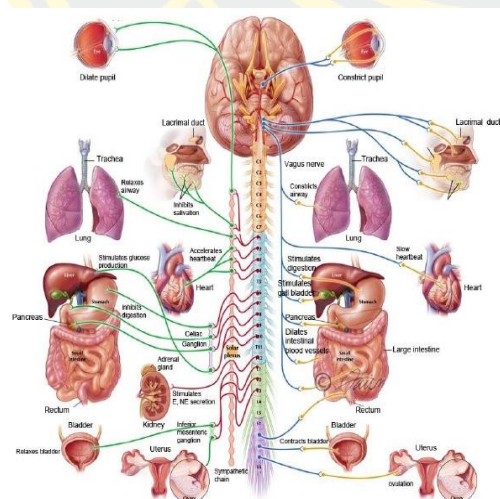
ประสานการทำงานของกล้ามเนื้อพร้อมกับระบบประสาทสั่งการของเปลือกสมอง ทำให้มีการทรงตัวดีขึ้น และ 3) เมดุลลาออบลองกาตาเป็นสมองที่อยู่ต่อจากพอนส์ ภายในเนื้อสมองมีกลุ่มของเซลล์ประสาทต้นกำเนิดของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 8-12 มีหน้าที่สำคัญ คือ มีศูนย์ควบคุมเกี่ยวกับการทำงานด้านต่าง ๆ ได้แก่ ควบคุมเกี่ยวกับการหายใจ ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ ควบคุมความดันเลือด ควบคุมรีเฟล็กซ์ เช่น ควบคุมการหลั่งน้ำลายจากต่อมน้ำลายหน้ากกหู ควบคุมการกลืน การเคี้ยว การอาเจียน การไอ การจาม และการกระพริบตา เป็นทางผ่านขึ้นลงของเส้นใยประสาท เมื่อรวมสมองส่วนก้านสมองส่วนท้าย (Medulla) ของสมองส่วนกลาง พอนส์ และเมดุลลาออบลองกาตาเข้าด้วยกัน เรียกว่า ก้านสมอง (Brain stem)

2. ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral nervous system: PNS) แบ่งเป็น 2 ระบบคือ

2.1 ระบบประสาทรับความรู้สึก (Sensory system) นำกระแสประสาทเข้าสู่ส่วนกลาง ประกอบด้วยเซลล์ประสาท (Neuron/Nerve cell) นำกระแสประสาทจากตัวรับ (Receptors) เข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง เรียกว่า เซลล์ประสาทนำเข้า (Afferent neuron/Sensory neuron)

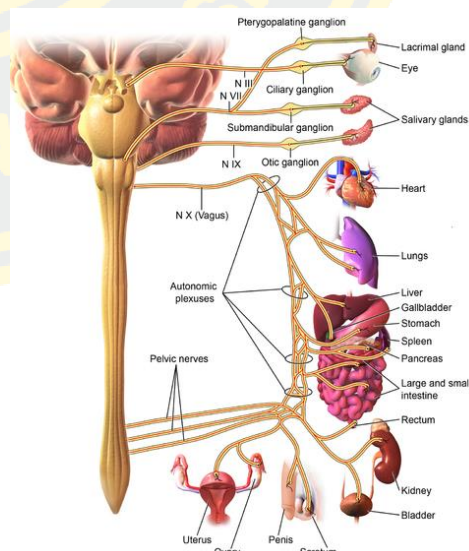
2.2 ระบบประสาทสั่งการ (Motor system) เป็นระบบที่นำกระแสประสาทจากระบบประสาทส่วนกลาง ไปหน่วยปฏิบัติงาน (Effectors) ระบบประสาทสั่งการ แบ่งเป็น 2 ระบบ ดังนี้

2.2.1 ระบบประสาทโซมาติก (Somatic nervous system: SNS) มีหน้าที่ควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อลาย ประกอบด้วย เซลล์ประสาทนำออก (Efferent neuron) เป็นระบบที่อยู่ใต้อำนาจจิตใจ รับกระแสประสาทจากหน่วยรับความรู้สึกผ่านเส้นประสาทสมองหรือเส้นประสาทไขสันหลัง เพื่อแปลผล และสั่งการ จากนั้นส่งผ่านไปยังหน่วยปฏิบัติงานซึ่งเป็นกล้ามเนื้อลาย



ระบบประสาทซิมพาเทติก (ซ้าย) และระบบประสาท

พาราซิมพาเทติก (ขวา)



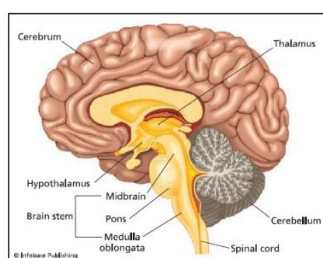
Parasympathetic Innervation

ภาพที่ 7 ระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก รวมถึงเส้นประสาทเวกัส

ที่มา: สุเทพ จันทรเทศ (2565), Blausen.com staff (2014, September 5)

2.2.2 ระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic nervous system: ANS) อยู่นอกอำนาจจิตใจ (Involuntary) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย ให้อยู่ในสภาวะคงที่ (Homeostasis) ควบคุมสมดุลภายในร่างกายให้เหมาะสมกับพฤติกรรมขณะนั้น ๆ เป็นการควบคุมกันของชุดควบคุม 2 ชุด คือ 1) ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) ทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะของการพักผ่อน ทำให้หัวใจเต้นช้าลง เพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย และ 2) ระบบประสาทซิมพาเทติก (Sympathetic) เตรียมร่างกายพร้อมรับสถานการณ์วิกฤติ รับมือโดยการสู้หรือหนี กระตุ้นให้หัวใจบีบตัวเต้นเร็ว และแรงขึ้น ระบบประสาทอัตโนมัติประกอบด้วยเซลล์ประสาทสั่งการเชื่อมกัน 2 กลุ่ม 1) อยู่ในสมอง และไขสันหลัง 2) อยู่ในปมประสาท (Ganglia) เซลล์ประสาทลำดับแรก (Preganglionic neuron) มีเส้นใยประสาทออกจากตัวเซลล์ (Preganglionic fiber) ส่งกระแสประสาทไปยังเซลล์ประสาทลำดับที่ 2 ที่อยู่ในปมประสาท เรียกว่า เซลล์ประสาทลำดับที่ 2 (Postganglionic neuron) และเส้นใยประสาทที่ออกจากตัวเซลล์ไปยังอวัยวะเป้าหมาย เนื้อเยื่อที่ควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ ได้แก่ 1) กล้ามเนื้อเรียบ (Smooth muscle) เช่น กระเพาะอาหาร ลำไส้ กล้ามเนื้อม่านตา มดลูก ม่านตา 2) กล้ามเนื้อหัวใจ (Cardiac muscle) รวมเซลล์กำเนิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และเนื้อเยื่อนำคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 3) ต่อมมีท่อชนิดต่างๆ (Exocrine gland) เช่น ต่อมเหงื่อ ต่อมน้ำลาย ต่อมผลิตน้ำตา ต่อมผลิตน้ำย่อยในระบบทางเดินอาหาร ยกเว้น ต่อมไขมันที่ผิวหนัง และ 4) ต่อมไร้ท่อ (Endocrine gland) บางตำแหน่ง เช่น ต่อมหมวกไตชั้นใน

Bangalore (2007, pp. 1-75) สมอง แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ สมองใหญ่ (Cerebrum) สมองน้อย (Cerebellum) และก้านสมอง (Brain stem) ส่วนลึกของสมองทั้งสองซีก คือ 1) ทาลามัส (Thalamus) ทำหน้าที่เป็นสถานีถ่ายทอดสัญญาณกระแสประสาทสุดท้ายที่ไปยังเปลือกสมอง เป็นช่องทางที่ข้อมูลจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ จะถูกรวมเข้าด้วยกัน และแยกออกไปบริเวณที่เหมาะสมภายในคอร์เทกซ์ และ 2) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) ตั้งอยู่ด้านล่างของทาลามัส มีบทบาทสำคัญในการควบคุมความต้องการทางร่างกายพื้นฐาน เช่น ความหิว ความกระหาย การนอนหลับ และเพศสัมพันธ์ ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย ความดันโลหิต และการหลั่งฮอร์โมนผ่านการควบคุมต่อมใต้สมองที่อยู่ใกล้เคียง



ภาพที่ 8 โครงสร้างของสมองมนุษย์ (Brain structures)

ที่มา: Bangalore (2007, p. 7)

สมองน้อย มีลักษณะเหมือนสมองส่วนเล็ก ประกอบด้วยเปลือกสมองน้อย และเนื้อสมองสีขาวที่อยู่ด้านล่าง ควบคุมสมดุล และการประสานงานกับก้านสมองอยู่ด้านล่างของสมอง ก้านสมองประกอบด้วย 3 ส่วน คือ สมองส่วนกลาง พอนส์ และเมดัลลาออบลองกาตา ก้านสมองเป็นส่วนที่เก่าแก่ที่สุดของสมอง และมีความดั้งเดิมที่สุด มีลักษณะคล้ายสมองของสัตว์เลื้อยคลาน (Primitive) เกือบทั้งหมด ก้านสมองเชื่อมสมองกับไขสันหลัง และควบคุมการทำงานพื้นฐาน เช่น การหายใจ การกลืน การเต้นของหัวใจ การย่อยอาหาร ควบคุมการผลิตฮอร์โมน และทำหน้าที่เป็นเส้นทางหลักในการสื่อสารระหว่างเปลือกสมองกับไขสันหลัง (Spinal cord) และเส้นประสาทส่วนปลาย (PNS)

ระบบลิมบิก (Limbic system) ประกอบด้วย อมิกดาลา (Singular/Amygdala) ไฮโปทาลามัส (Hypothalamus) และฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ควบคุมการทำงานพื้นฐานที่จำเป็น เช่น ตอบสนองแบบสู้หรือหนี (Fight-or-flight response) การเต้นของหัวใจ การหายใจ การกระตุ้นทางเพศ และการควบคุมอารมณ์ ระบบลิมบิกออกฤทธิ์มีอิทธิพลต่อระบบต่อมไร้ท่อในการหลั่งฮอร์โมน และส่งผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ เช่น ไฮโปทาลามัส ซึ่งเชื่อมต่อกับต่อมใต้สมอง ต่อมหลักที่ควบคุมระบบต่อมไร้ท่อ ควบคุมแรงขับ การกระทำ อัตรการเต้นของหัวใจ และการหายใจ อมิกดาลา สำคัญในเรื่องอารมณ์ ความรู้สึกต่าง ๆ เช่น ความก้าวร้าว ความสุข ความกลัว และความตื่นตัว ฮิปโปแคมปัส สำคัญในการประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างความจำระยะยาว (Long-term memories)

Evans (2023) ได้สรุปแผนที่เปลือกสมอง (Cerebral cortex) ที่ทำงานด้านการรับรู้ พฤติกรรม ศูนย์การประมวลผลต่าง ๆ มากมาย ประสานงานกับสมองกลุ่มระบบลิมบิก (Limbic) เบซัลเก็งเกลีย (Basal ganglia) ไดเอนเซฟฟาโลน (Diencephalon) และก้านสมอง (Brainstem; Midbrain, Pons, Medulla, Cerebellum) พื้นที่บรอดมันน์ (Brodmann areas of the brain) เริ่มจาก Korbinian Brodmann นักประสาทวิทยาชาวเยอรมัน ทำแผนที่คอร์เทกซ์ และลักษณะเด่นของสมอง เรียงลำดับหมายเลข จำนวน 52 พื้นที่ โดยการแยกแยะด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อศึกษา กายวิภาค ประเภท และการเชื่อมต่อของเซลล์ ได้อธิบายพื้นที่สำคัญ แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 พื้นที่สำคัญของเปลือกสมอง (Brodmann areas: BA)

BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
1, 2, 3) ศูนย์ประมวลการรับรู้ทั่วไป; คอร์เทกซ์รับความรู้สึกทางกายขั้นต้น (Primary somatosensory cortex)	ประมวลผลความรู้สึกต่าง ๆ ของร่างกายที่มีตัวรับทั่วร่างกายซึ่งมีหน้าที่ตรวจจับการสัมผัส ความเจ็บปวด อุณหภูมิ และตำแหน่งของการสัมผัส มีความสำคัญต่อทักษะ และการเคลื่อนไหวประสานงาน

ตารางที่ 9 (ต่อ)

BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
1) ศูนย์ประมวลการรับรู้ทั่วไป (Primary somatosensory cortex/ Dorsal postcentral gyrus)	รับข้อมูลมาจากบรอตมันน์ 3 เพื่อวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของผิวสัมผัส แยกแยะพื้นผิวได้ละเอียดที่สุด (Fine tactile discrimination)
2) ศูนย์ประมวลการรับรู้ทั่วไป (Secondary somatosensory cortex/posterior postcentral gyrus)	รับข้อมูลต่อมาจากบรอตมันน์ 1 วิเคราะห์ ขนาดรูปร่าง ความลึก การเคลื่อนไหวสัมผัส (Proprioception + Stereognosis) และเชื่อมโยงกับการทำงานอื่นของสมอง
3) ศูนย์ประมวลการรับรู้ทั่วไป (Tertiary somatosensory cortex/ Anterior postcentral gyrus)	จุดแรกที่รับข้อมูลสัมผัสจากทาลามัส - ไขสันหลัง ประมวลผลเบื้องต้น แล้วส่งไปให้บรอตมันน์ 1
4) ศูนย์สั่งการเคลื่อนไหว; กล้ามเนื้อคอร์เทกซ์มอเตอร์ขั้นต้น (Primary motor cortex/Precentral gyrus)	สำคัญต่อการเริ่มต้นเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การเคลื่อนไหวของนิ้ว/มือ/ข้อมือ/ใบหน้า และช่องปากที่อยู่ตรงกันข้าม ลำดับการเคลื่อนไหว ควบคุมการหายใจ กระพริบตา การประสานการเคลื่อนไหวของร่างกายด้านตรงข้าม ส่งคำสั่งการเคลื่อนไหวผ่านวิถี Corticospinal tract พุ่งลงไประดับล่าง ผ่านก้านสมอง ผ่านไขสันหลัง เพื่อไปสั่งให้เซลล์ประสาท สั่งการล่าง (Lower motor neuron: LMN) ส่งผลให้เกิดการขยับกล้ามเนื้อ เซลล์ประสาทที่แห่งนี้มักเรียกว่าเซลล์ประสาทสั่งการบน (Upper motor neuron: UMN) (เซลล์แรกที่รับคำสั่งจากเปลือกสมองเรียกว่า UMN) (เซลล์สองที่รับคำสั่งจาก UMN อีกทีเรียกว่า LMN) *ถ้าสมองส่วนสั่งเคลื่อนไหวเสียหายจะเป็นอัมพาต
5) ศูนย์แปลผลการรับรู้เชิงซับซ้อน และประสานงาน (Somatosensory association cortex/Superior parietal sulcus)	คอร์เทกซ์การเชื่อมโยงการรับรู้ความรู้สึกทางกาย บริเวณสำหรับรับข้อมูลทางประสาทสัมผัส รับข้อมูลมาจากบรอตมันน์ 1, 2, 3 ประมวลผลเชิงตำแหน่งร่างกายที่ถูกกระตุ้นแยกแยะ และผสมผสานการรับรู้ความรู้สึกกับการรับรู้แบบอื่น ๆ เช่น อารมณ์
6) ศูนย์วางแผนการเคลื่อนไหว; คอร์เทกซ์ก่อนสั่งการ และคอร์เทกซ์มอเตอร์เสริม (Premotor cortex and Supplementary motor area)	วางแผน และจัดลำดับการเคลื่อนไหวก่อนเริ่มเตรียมลำดับ ขั้นตอน การเคลื่อนไหว จัดเป็นสัญญาณสุดท้าย ก่อนที่จะส่งให้บรอตมันน์ 4 ที่เป็นตัวสั่งเคลื่อนไหวจริง
7) ศูนย์ประสานงานภาพกับการเคลื่อนไหว; คอร์เทกซ์การเชื่อมโยงการรับรู้ความรู้สึกทางกาย (Somatosensory association cortex/Superior parietal gyrus)	พื้นที่สำหรับการรับข้อมูลทางประสาทสัมผัส ประสานข้อมูลการมองเห็นกับตำแหน่งของร่างกาย รับข้อมูลเชิงภาพ/ตำแหน่ง ประสานกับความรู้สึก เพื่อให้สอดคล้องกับการเคลื่อนไหว

ตารางที่ 9 (ต่อ)

BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
8) ศูนย์ควบคุมการกลอกตา ลานตาส่วนหน้า (Frontal eye field: FEF/Pre-supplementary motor area)	บทบาทในการควบคุมความสนใจทางสายตา และการเคลื่อนไหวของดวงตา การยับยั้งแบบตั้งใจ เชื่อมต่อกับ BA6 ก้านสมอง สมองกลาง (ส่วนย่อย Superior colliculus) เพื่อเลื่อนลานสายตาอย่างแม่นยำ
9) ศูนย์ประสาทชั้นสูงแห่งการวิเคราะห์; คอร์เทกซ์ด้านหน้าส่วนข้าง และส่วนหลัง (Dorsolateral prefrontal cortex: DLPFC)	ตั้งอยู่สมองส่วนหน้าสุดเชื่อมโยงระหว่างเปลือกสมอง และได้เปลือกสมอง สำคัญในกระบวนการปัญญาของสมองชั้นสูง เช่น ความจำขณะทำงาน วางแผน ใช้เหตุผล เคลื่อนไหว จัดการ เก็บความจำที่ใช้บ่อยให้ใช้ได้ทันที ความคิดเชิงนามธรรม การวางแผนระยะยาว ควบคุมอารมณ์ และรักษาข้อมูลชั่วคราวเพื่อใช้ในการตัดสินใจโดยใช้เหตุผลระดับสูง
10) ศูนย์การวางแผน และการคาดการณ์ (Fronto-parietal cortex/Anterior prefrontal cortex)	ฟังก์ชันการรับรู้ชั้นสูง เช่น การใช้เหตุผล การแก้ปัญหา ความจำขณะทำงาน การจัดการ วางแผนงาน การตัดสินใจ ความยืดหยุ่นในการคิด การคำนวณตัวเลข การประมวลผลสิ่งเร้าทางอารมณ์ การทำหลายสิ่งพร้อมกัน (Multitasking) เป็นจุดบูรณาการระดับสูงสุดของสมองส่วนหน้าสุด ประสานการวิเคราะห์ อภิปัญญา (Metacognition) และคาดคะเนอนาคต
11, 12) บริเวณออร์บิโตฟรอนทัล	รับข้อมูลเกี่ยวกับการมองเห็นวัตถุ รวมถึงรับรู้คุณค่าของรสชาติ (ไจรัสออร์บิทัล, ไจรัสเรกตัส, ไจรัสโรสทริล และส่วนหนึ่งของสมองส่วนหน้าข้างบน) (Orbitofrontal Area; orbital gyri, gyrus rectus, rostral gyrus and part of superior frontal gyrus)
11) ศูนย์ประเมินพฤติกรรมเชิงรางวัล และการลงโทษ (Orbital frontal cortex/medial/orbital PFC)	การประเมินผลลัพธ์จากการกระทำว่าเป็นรางวัลหรือโทษ เพื่อสร้างการตัดสินใจต่อ และสร้างอารมณ์ ประสานงานกับลิมบิกต่อไป
12) ศูนย์ประเมินค่าทางสังคม (Orbitofrontal cortex)	กระบวนการประเมินค่าทางสังคม และอารมณ์ พบเด่นในสัตว์ทดลองในมนุษย์ร่วมกับบรอดมันน์ 11
13, 16) อินซูลาคอร์เทกซ์ (Insular cortex)	การประมวลผลทางประสาทสัมผัส การตัดสินใจ และการควบคุมมอเตอร์
13) ศูนย์รับรู้อวัยวะภายใน (Interoception/Posterior insula)	การรับรู้จากอวัยวะภายใน ความเจ็บปวด การรับรสชาติ รับข้อมูลเบื้องต้นก่อนส่งต่อไปยัง Anterior insula
14) ศูนย์ประสานอวัยวะภายในกับระบบอัตโนมัติ (Agranular insula)	ประมวลผลการรับรู้จากอวัยวะภายใน และระบบประสาทอัตโนมัติ พบในสัตว์ทดลอง ไม่มีการแยกเขตชัดเจนในมนุษย์ ในมนุษย์จะให้จุดอื่นทำหน้าที่นี้ (พบในสัตว์ทดลอง)
15) ศูนย์ควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติ (Medial insular cortex)	การควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติพบในสัตว์ทดลอง มนุษย์ใช้สมองส่วนไฮโปทาลามัส

ตารางที่ 9 (ต่อ)

BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
16) ศูนย์ประมวลผลการรับรู้ภาวะภายใน และความรู้สึกขั้นสูง (Anterior insula)	ประมวลผลข้อมูลจาก Posterior insula เรื่องการรับรู้ภาวะภายใน ความรู้สึก Empathy ความรู้สึกที่ซับซ้อน เชื่อมกับ Salience network คัดกรองสิ่งกระตุ้นที่สำคัญเพื่อสวิตช์จากเหม่อเป็นโฟกัส
17) ศูนย์รับภาพขั้นต้น; คอร์เทกซ์การมองเห็นหลัก (Primary visual cortex: V1)	ตีความ และประมวลผลข้อมูลภาพที่ได้รับจากดวงตา สมองส่วนการมองเห็นขั้นต้นอยู่ที่ส่วนท้ายทอย เป็นโครงสร้างจำเป็นต่อการประมวลผล สิ่งกระตุ้นทางสายตา มีความเฉพาะทางสำหรับประมวลผลวัตถุหนึ่ง และเคลื่อนไหว และมีความสามารถจดจำรูปแบบต่าง ๆ รับข้อมูลภาพจากวิถีรับภาพจากจอประสาทตา พลัดตำแหน่งภาพเชิงพื้นที่ใน Visual space ส่งข้อมูลหายาบ ๆ ต่อไปให้บรอดมันน์ 18
18) ศูนย์ประมวลผลภาพขั้นสูงด้านตำแหน่ง; คอร์เทกซ์ภาพรอง (Secondary visual cortex: V2)	รับข้อมูลภาพเพื่อการวิเคราะห์เพิ่มเติม วิเคราะห์ลักษณะรูปร่างพื้นฐานของภาพ เช่น ขอบเขตภาพ การหันหน้า ประสานงานส่งต่อไปเชื่อมโยงกับการเคลื่อนที่ได้ และข้อมูลที่ได้ยินมา
19) ศูนย์ประมวลผลภาพขั้นสูงเชิงรายละเอียดภาพ; คอร์เทกซ์ภาพเชิงสัมพันธ์ (V3, V4 และ V5) (Associative visual cortex)	การประมวลผลที่ซับซ้อนของข้อมูลภาพ การรับรู้การเคลื่อนไหว (V5), การรับรู้สี (V4) เป็นศูนย์รวมข้อมูลการมองที่หลากหลายเพื่อให้เข้าใจ “สิ่งที่เห็น”
20) ศูนย์จดจำความหมายของสิ่งที่เห็น (Inferior temporal gyrus)	ประมวลผลข้อมูลภาพในขอบเขตการมองเห็น และเกี่ยวข้องกับความจำการจำใบหน้า วัตถุ รับข้อมูลมาจากบรอดมันน์ 18
21) ศูนย์ประสานภาพ และเชิงภาษา; ไรรัลซัมบกลาง (Middle temporal gyrus)	ประมวลผลความจำเชิงความหมาย ภาพการรับรู้ และประมวลผลภาษา เป็นหนึ่งในไรรัลหลังบนพื้นผิวของสมองส่วนขมับ ทำงานด้านการจดจำเสียง ความหมาย การเรียกค้นคืน การคิดเลขในใจ ประมวลผลด้านภาษา และคำพูด การประมวลผล Semantic memory การฟัง เป็นสะพานเชื่อม Visual input กับความเข้าใจภาษา
22) ศูนย์ประมวลผลภาษาเชิงซ้อน; ไรรัลซัมบส่วนบน (Superior temporal gyrus: Wernicke's area - พบในซีกเด่น)	มีความสำคัญต่อการประมวลผลเสียง และความเข้าใจคำพูดไรรัลซัมบส่วนบนอยู่ในสมองส่วนขมับ และมีบทบาทในการสื่อสารทั้งทางวาจา และไมใช่วาจา มีความสำคัญในการสนับสนุนประมวลผลวัตถุ พื้นที่ และสัญญาณทางสังคม เกี่ยวข้องกับความจำระยะสั้นด้านการได้ยิน และการผลิตคำพูด สมองส่วนเวอร์นิเก้ตั้งอยู่บนพื้นที่นี้ที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจภาษาการผลิตภาษา การเชื่อมคำกับความหมาย

ตารางที่ 9 (ต่อ)

BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
23, 24, 28, 33) ไซรัสซิงกูเลต (Cingulate gyrus) (เป็นรอยพับโค้งขนาดใหญ่เหนือคอร์ปัสคาลโลซัม เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของระบบลิมบิก)	มีส่วนเกี่ยวข้องกับการประมวลผลอารมณ์ และการควบคุมพฤติกรรม ช่วยควบคุมอารมณ์ และความเจ็บปวด ขับเคลื่อนการตอบสนองของร่างกาย ต่อสิ่งที่ไม่พึงประสงค์จากประสบการณ์โดยตรง เป็นส่วนร่วมในความกลัว และหลีกเลี่ยงสิ่งเร้าเชิงลบ (เรียนรู้ที่จะหลีกเลี่ยงผลกระทบเชิงลบ) มีบทบาทในความจำ
23) ศูนย์ประมวลผลเกี่ยวกับตัวตน (Posterior cingulate cortex: PCC)	ความทรงจำส่วนตัว การคิดการประมวลเกี่ยวกับตัวตน เป็นแกนกลางของ Default mode network: DMN) โหมดเหม่อลอย
24) ศูนย์ประมวลผลความขัดแย้งระหว่างผลเสียกับผลดี (Anterior cingulate cortex)	การตัดสินใจที่ต้องชั่งน้ำหนักกับโทษแบบหนัก ๆ จะหยุดทำเพื่อไม่ทรมานหรือทำต่อเพื่อประโยชน์ในอนาคต ทำงานร่วมกับอะมิกดาลา (Amygdala) ในการนำอารมณ์มาประมวลผล
25) ศูนย์ประสานงานอารมณ์เชิงลบ (Subgenual anterior cingulate cortex)	บริเวณลิมบิกที่มีสารขนส่งเซโรโทนินมาก ทำงานร่วมกับส่วนอื่น ๆ ของระบบลิมบิกควบคุมอารมณ์ซึมเศร้า รับข้อมูลเชิงอารมณ์หลาย ๆ จุด เป้าหมายของ Deep brain stimulation ในโรคซึมเศร้า
26) ศูนย์ประเมินบริบทของภาพร่วมกับความจำ (Retro splenial cortex)	เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้การเคลื่อนไหว เชื่อมบริบทภาพกับความทรงจำที่ฮิปโปแคมปัส ดึงมาทำงานใกล้ชิดกับฮิปโปแคมปัส และรอยนูนรอบฮิปโปแคมปัส (Para hippocampus)
27) ศูนย์รับกลิ่นขั้นต้น (Primary olfactory system - Piriform cortex)	เกี่ยวข้องกับประสาทรับกลิ่น การรับกลิ่นขั้นต้น รวบรวมรายละเอียดกลิ่นคร่าว ๆ
28) ศูนย์คัดกรองสัญญาณเข้าระบบสร้างความจำ (Entorhinal cortex)	ส่งข้อมูลความจำเข้าสู่ฮิปโปแคมปัส ประมวลผลวงจรการสร้างความจำระยะยาว
29) ศูนย์ประเมินบริบทของภาพร่วมกับความจำ (Retro splenial cortex)	เกี่ยวข้องกับความจำเหตุการณ์ และระบบนำทาง ความทรงจำฉาก-บริบท เห็นภาพฉากใด ๆ สามารถดึงความทรงจำที่เกี่ยวข้องเชิงอารมณ์ เชิงเสียง กลับขึ้นมาได้
30) ศูนย์ประเมินบริบทของภาพร่วมกับความจำระยะยาว (Retro splenial transition area)	ส่วนหนึ่งของคอร์เทกซ์ซิงกูเลต ซึ่งเป็นส่วนเชื่อมต่อระหว่างอารมณ์การควบคุม การรับรู้ และการกระทำ ผสานข้อมูลภาพ และความจำระยะยาว
31) ศูนย์ประมวลผลเกี่ยวกับตัวตน (Posterior cingulate cortex)	ต่อมน้ำเหลืองกลางของเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN) เป็นชุดโครงสร้างสมองที่มีความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งสำหรับกิจกรรมระหว่างภารกิจทางปัญญาหลาย ๆ อย่าง การโฟกัสภายใน จากเหม่อลอยเป็นโฟกัสหรือสลับกัน

ตารางที่ 9 (ต่อ)

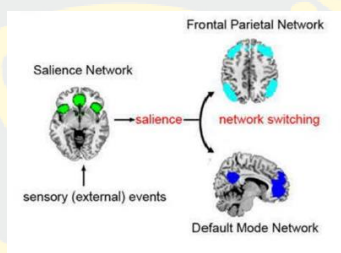
BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
32) ศูนย์ตัดสินใจเชิงซับซ้อน (Dorsal anterior cingulate cortex)	การประมวลผลการตรวจจับ และการประเมินกระบวนการทางสังคม ควบคุมการตัดสินใจที่ซับซ้อน ประสานรวมกับการคิด และอารมณ์
33) ศูนย์ประมวลความเจ็บเชิงอารมณ์ (Ventral anterior cingulate cortex)	การรับรู้ความเจ็บปวดทางอารมณ์
34) ศูนย์ประมวลข้อมูลกลิ่น (Olfactory cortex-dorsal entorhinal area)	เกี่ยวข้องกับหน่วยความจำขณะทำงาน รับข้อมูลจาก Piriform cortex ประมวลสัญญาณการดมกลิ่นถึงรายละเอียด
35) ศูนย์จดจำวัตถุ (Perirhinal cortex)	เกี่ยวข้องกับหน่วยความจำขณะทำงาน ความจำจดจำวัตถุ (Object memory recognition)
36) ศูนย์เรียกใช้ภาพในความทรงจำ (Para hippocampal cortex)	เกี่ยวข้องกับหน่วยความจำขณะทำงาน การจดจำฉาก และบริบท แล้วดึงมาใช้
37) ศูนย์แปลความหมายภาพเชิงซ้อน (Fusiform gyrus)	เกี่ยวข้องกับการประมวลผลภาพระดับสูง จำใบหน้า (Fusiform face area) การอ่าน (Visual word form area) ศูนย์กลางของ Visual semantic network คือ รับข้อมูลภาพแล้วดึงความจำที่เกี่ยวข้อง องค์ประกอบทั้งรูปธรรม และนามธรรม
38) ศูนย์ความเข้าใจอารมณ์เชิงซ้อน และทางสังคม (Temporal pole)	พื้นที่การมองเห็นระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น ความรู้ความเข้าใจ การจดจำใบหน้า และความจำภาพ การประมวลผลอารมณ์ และบริบท ทางสังคม การรวมความจำอดีตชีวิตประวัติ และภาษา มีบทบาทใน Theory of mind และความเห็นอกเห็นใจ ทำงานร่วมกับลิมบิก และอมิกดาลา
39) ศูนย์ความเข้าใจเชิงนามธรรม (Angular gyrus)	เกี่ยวข้องกับการประมวลภาษา การเข้าใจภาษา ตัวเลข คณิตศาสตร์ การ รับรู้เชิงพื้นที่ การเรียกคืนความทรงจำ และการใส่ใจ การวางแผนเหตุผลแบบ นามธรรมการสลับมุมมอง การเข้าใจการเปรียบเทียบ ส่วนหนึ่งของ DMN เหม่อลอย ทำงานร่วมกับ บรอตมันน์ 40 ในการอ่าน และการใช้ภาษา
40) ศูนย์ประมวลเสียง และ ประสานงาน (Supramarginal gyrus)	มีบทบาทในการประมวลผลทางเสียง และการตอบสนองทางอารมณ์ การ ประมวลผลเสียง และภาษา เข้าใจเสียงที่ได้ยินบ่อยทันที การเข้าใจท่าทาง และทำงานร่วมกับ Broca's area ในการพูด
41) ศูนย์รับเสียงเบื้องต้น (Primary auditory cortex - Heschl's gyrus)	รับเสียงเบื้องต้นจากวิถีการได้ยิน (หูชั้นใน - ก้านสมอง - Thalamus) ประมวลเสียงดิบ เช่น ความถี่ ความดัง ส่งข้อมูลต่อไปยังบรอตมันน์ 42
42) ศูนย์ประมวลองค์ประกอบเสียง (Auditory association cortex)	วิเคราะห์รูปแบบเสียง เช่น คำพูด ดนตรี ส่งข้อมูลไปยังบรอตมันน์ 22 เพื่อเข้าใจภาษา

ตารางที่ 9 (ต่อ)

BA No./ชื่อของสมอง	รายละเอียดการทำงานของสมอง
43) ศูนย์รับรส (Primary gustatory cortex)	การรับรู้รสชาติ รวมข้อมูลจากลิ้น และทางเดินอาหาร อาจเกี่ยวข้องกับ Reflex เช่น อาเจียนหรือความอยากอาหาร
44, 45) บริเวณโบรคา (Broca's area)	ตั้งอยู่บริเวณสมองส่วนหน้าสุดมีความสำคัญในการผลิตภาษา สามารถรวบรวมองค์ประกอบของภาษา เลือกข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และช่วยผลิตข้อมูลการเคลื่อนไหวของร่างกายที่จำเป็นสำหรับภาษาพูด และภาษาเขียน สามารถช่วยควบคุมกลไกในการประมวลผลทางวากยสัมพันธ์ และสร้างประโยค และรูปแบบการพูดที่ซับซ้อน
44) ศูนย์การพูด และไวยากรณ์ (Broca's area - pars opercular)	เกี่ยวข้องกับการผลิตคำพูด และการออกเสียง การผลิตภาษา ประมวลลำดับเสียง และไวยากรณ์มีเฉพาะสมองซีกเด่น
45) ศูนย์การพูด และไวยากรณ์ (Broca's area - pars triangularis)	เกี่ยวข้องกับการผลิตคำพูด และการออกเสียง การเรียบเรียงความคิดเป็นคำ เลือกคำที่เหมาะสมกับความหมาย
46) ศูนย์โฟกัส และทำงานแบบว่องไว (Dorsolateral prefrontal cortex: DLPFC)	เกี่ยวข้องกับการทำงานทางปัญญา เช่น ความสนใจ ความจำขณะทำงาน ความยืดหยุ่นทางความคิด ส่วนหนึ่งของสมองส่วนบริหาร (CEN) วงจรประสาทที่ทำให้มีสมาธิจดจ่อ
47) ศูนย์ประมวลความนึกคิดเชิงซ้อน (Ventrolateral prefrontal cortex)	บทบาทประมวลผลภาษา การตีความหมายเชิงซับซ้อน เช่น การเปรียบเทียบประชดประชัน การตัดสินใจที่มีอารมณ์เกี่ยวข้อง ความเชื่อมโยงกับความจำแบบภาพจำ
48) ศูนย์ประมวลความจำเชิงพื้นที่ (Retrosubicular area)	ประมวลผลอารมณ์ การเข้ารหัส มีบทบาทการนำทาง และความจำเชิงพื้นที่ เชื่อมต่อระหว่างฮิปโปแคมปัส และพาราลิมบิก
49) ศูนย์รับรู้รสชาติภายใน และระบบอัตโนมัติ (Granular insular cortex)	อาจเกี่ยวข้องกับการรับรู้ภายใน ความสัมพันธ์กับระบบอัตโนมัติ และการควบคุมภายในร่างกายในมนุษย์ยังไม่มีข้อมูลชัดเจนหรือไม่ได้รับการแบ่งแยกเด่นชัด (พบในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบางชนิด เช่นลิง)
50) ศูนย์การรับรู้การทรงตัว (Caudal insular cortex)	เกี่ยวข้องกับการรับรู้การทรงตัว และประสานกับความรู้สึกลื่นๆ ยังไม่ปรากฏการใช้งานชัดเจนในมนุษย์ (พบในลิง)
51) ศูนย์ประมวลผลการรับรู้รสชาติภายใน (Medial posterior insular area)	น่าจะมียบทบาทในระบบรับรู้กลไกภายใน เช่น ความเจ็บปวดอวัยวะภายใน พบในสัตว์ทดลองบางชนิด ไม่ระบุชัดในมนุษย์
52) ศูนย์ประสานงานเสียงกับความรับรู้สีกภายใน (Para insular cortex)	เกี่ยวข้องกับการประมวลผลความสนใจ และกระบวนการเฉพาะ การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างการได้ยินกับความรู้สึกลื่นๆ รวมเสียงกับปฏิกริยาทางอารมณ์ มีการเชื่อมโยงกับ Insular และ Auditory cortex

ที่มา: Evans (2023)

Menon (2023) เครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (Default mode network: DMN) เป็นการทำงานของสมองที่ขาดความสนใจต่อสิ่งเร้าภายนอก หรือกิจกรรมที่กำลังทำอยู่ สลับไปมากับเครือข่ายสมองทำงานขณะพักเป็นการคิดเรื่องอื่น เช่น ไตร่ตรองตนเอง เพื่อฝัน ปลดปล่อยจิตใจให้ล่องลอย นึกถึงเรื่องในอดีต จินตนาถึงอนาคต พบว่าเกิดขึ้นในช่วงพักผ่อนด้วย เกี่ยวข้องกับการขาดสมาธิชั่วขณะ ทำให้พฤติกรรมสนใจจดจ่อลดลง มีบทบาทต่อการรับรู้ของมนุษย์ลดลง การอ้างอิงตนเอง รับรู้ทางสังคม ความเข้าใจภาษา ความจำความหมาย ความจำเหตุการณ์ และประสบการณ์ที่จดจำ การเหม่อลอย หมายถึง กระบวนการคิดที่ไม่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายงานปัจจุบัน การเปลี่ยนความสนใจจากกิจกรรมที่ทำประจำซ้ำ ๆ ไปเหม่อลอย ไปในความคิดที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ



ภาพที่ 9 ภาพแสดงการทำงานของเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN)
ที่มา: Menon (2023)

Maldonado and Alsayouri (2023) สมอง และไขสันหลังประกอบกันเป็นระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) และระบบประสาทส่วนปลาย (PNS) ดังนี้ 1) ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) มีเส้นใยสั่งการที่ส่งข้อมูลจาก CNS ไปยังกล้ามเนื้อโครงร่าง ANS ทำหน้าที่ควบคุมกล้ามเนื้อเรียบของอวัยวะภายใน และต่อม และ 2) ระบบประสาทส่วนปลาย (PNS) เส้นประสาทจากสมองเชื่อมต่อกับหลายส่วนของศีรษะ และร่างกาย ทำให้เกิดการทำงานโดยอิสระ และโดยไม่อิสระต่าง ๆ แบ่งเป็น 2.1) ระบบประสาทโซมาติก (SNS) ประกอบด้วยเส้นใยประสาทส่วนปลายที่รวบรวมข้อมูลความรู้สึกไปยัง CNS 2.2) ระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) ขับเคลื่อนการทำงานพื้นฐานที่ควบคุมกิจกรรมที่ไม่รู้ตัว เช่น การหายใจ การย่อยอาหาร การขับเหงื่อ และการสั่น ประกอบด้วย ระบบประสาทซิมพาเทติก (SNS) ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (PaNS) และระบบประสาทลำไส้ (ENS) ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบทางเดินอาหารโดยธรรมชาติเป็นสาขาของ PNS ที่มีความหลากหลายของสารสื่อประสาทมากที่สุด เช่น นอร์เอพิเนฟริน อีพิเนฟริน เซโรโทนิน และโดปามีน มีบทบาทในสรีรวิทยาของลำไส้ และพยาธิสรีรวิทยาของระบบประสาทส่วนกลาง เนื่องจากสารเหล่านี้ช่วยควบคุมการไหลเวียนของเลือดในลำไส้ การเคลื่อนไหว และการดูดซึม

สมอง (Brain) ควบคุมข้อมูลการเคลื่อนไหว และการรับรู้ความรู้สึก พฤติกรรมที่มีสติ (Conscious) และไร้สติ (Unconscious) ความรู้สึก สติปัญญา และความจำ สมองแบ่งเป็น 2 ซีก

ได้แก่ สมองซีกซ้าย และสมองซีกขวา มีเซลล์ประสาทสั่งการ และเซลล์ประสาทรับความรู้สึกที่ลงมา จากสมองจะข้ามไปยังด้านตรงข้ามในก้านสมอง หมายความว่าสมองด้านขวาควบคุมการทำงานของ ระบบสั่งการ และการรับความรู้สึกของร่างกายด้านซ้าย และสมองด้านซ้ายควบคุมการทำงานของ ระบบสั่งการ และการรับความรู้สึกของร่างกายด้านขวา โรคหลอดเลือดสมองที่ส่งผลต่อสมองซีกซ้าย จะทำให้เกิดความบกพร่องของระบบสั่งการ และรับความรู้สึกที่ด้านขวาของร่างกาย เซลล์ประสาทรับ ความรู้สึกนำข้อมูลการรับรู้จากร่างกายไปยังทาลามัสเพื่อส่งต่อข้อมูลการรับรู้ดังกล่าวไปยังสมองใหญ่ ตัวอย่างเช่น ความหิว ความกระหาย และการนอนหลับอยู่ภายใต้การควบคุมของไฮโปทาลามัส

สมองใหญ่ (Cerebrum) ประกอบด้วย 1) สมองส่วนหน้า รับผิดชอบการทำงานของระบบ การเคลื่อนไหว ภาษา และกระบวนการทางปัญญา เช่น การทำงานของผู้บริหาร ความสนใจ ความจำ อารมณ์ บุคลิกภาพ การตระหนักรู้ในตนเอง การใช้เหตุผลทางสังคม และศีลธรรม มีสมองส่วนโบรคา ตั้งอยู่ในส่วนหน้าสุดข้างซ้ายรับผิดชอบการผลิต และออกเสียงคำพูด ความเสียหายต่อสมองส่วนหน้า ทำให้กระบวนการทำงานขั้นสูงของสมองหยุดชะงัก พฤติกรรมทางสังคม การวางแผน แรงจูงใจ การ พูด ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ของตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่ไม่เหมาะสม การแสดงออกทาง ลักษณะบุคลิกภาพ และการตัดสินใจที่ยากลำบาก 2) สมองส่วนข้าง มีหน้าที่ตีความการมองเห็น การ ได้ยิน การเคลื่อนไหว การรับรู้ทางประสาทสัมผัส และความจำ 3) สมองส่วนขมับ ในสมองส่วนขมับ ซ้ายบริเวณเวอร์นิเก มีหน้าที่ในการทำความเข้าใจภาษาพูด และภาษาเขียน สังคม ประมวลผลข้อมูล ทางประสาทสัมผัสเพื่อเก็บความทรงจำ ภาษา และอารมณ์ไว้ สมองส่วนขมับมีบทบาทสำคัญในการ ได้ยิน การรับรู้ทางพื้นที่ และการมองเห็น 4) สมองส่วนท้ายทอย มีคอร์เทกซ์การมองเห็นทำหน้าที่ ตีความข้อมูลทางสายตา

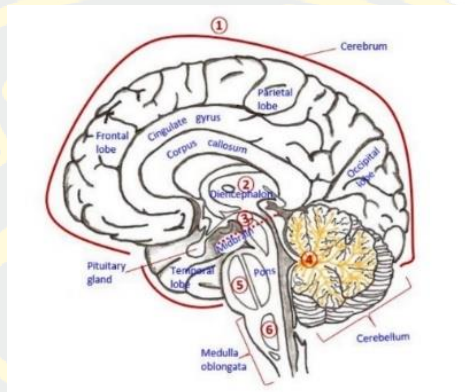
สมองน้อย (Cerebellum) ควบคุมการประสานงานการเคลื่อนไหวโดยอิสระ และรับข้อมูล ทางประสาทสัมผัสจากสมอง และไขสันหลังเพื่อปรับความแม่นยำ และความถูกต้องของกิจกรรมการ เคลื่อนไหว สมองน้อยช่วยในการทำงานทางปัญญาต่าง ๆ เช่น ความสนใจ ภาษา การตอบสนองต่อ ความสุข และความจำเกี่ยวกับความกลัว

ก้านสมอง (Brainstem) ทำหน้าที่เชื่อมระหว่างสมองใหญ่ สมองน้อย และไขสันหลัง เป็น ที่ตั้งศูนย์หลักที่ทำหน้าที่อัตโนมัติ เช่น หายใจภายนอกเซลล์ (Breathing) ควบคุมอุณหภูมิ หายใจ ภายในเซลล์ (Respiration) อัตราการเต้นหัวใจ วงจรการตื่น-หลับ การไอ การจาม การย่อยอาหาร การอาเจียน และการกลืน ก้านสมองมีทั้งเนื้อเยื่อสมองสีขาว และเนื้อเยื่อสมองสีเทา เนื้อเยื่อสมองสี ขาวประกอบด้วยเส้นใย (แอกซอนของเซลล์ประสาท) ที่วิ่งลงมาจากเปลือกสมองเพื่อทำหน้าที่สั่งการ เคลื่อนไหวโดยอิสระ วิ่งขึ้นจากไขสันหลัง และเส้นประสาทส่วนปลาย ส่งข้อมูลรับความรู้สึกทางกาย ไปส่วนที่สูงที่สุดของสมองได้

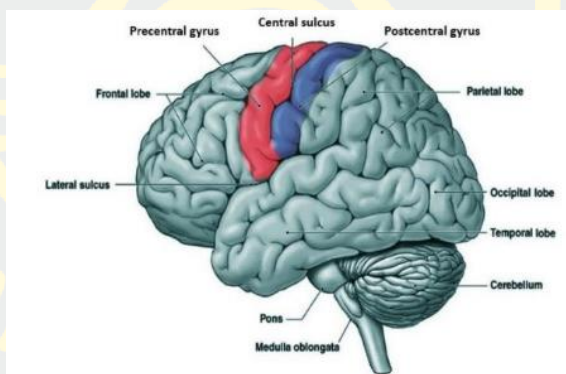
McMahon (2023) ระบบประสาท แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ระบบประสาทส่วนกลาง (สมอง และไขสันหลัง) และระบบประสาทส่วนปลาย (ปมประสาท และประสาทสมอง 12 คู่ เส้นประสาท ไขสันหลัง 31 คู่) แบ่งเป็น ระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) ควบคุมอวัยวะ ระบบภายในที่สำคัญที่ทำงานอัตโนมัติเป็นส่วนใหญ่ และระบบประสาทโซมาติก (SNS) ควบคุมกล้ามเนื้อโครงร่าง ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) เป็นระบบสำคัญในการบูรณาการกลไกภายใน และรักษาสมดุลภายใน มีหน้าที่ประมวลผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และตีความข้อมูลเป็นหน้าที่หลักของ CNS โดยสมอง และไขสันหลังมีหน้าที่ทางสรีรวิทยาที่แตกต่างกัน และช่วยควบคุมกระบวนการที่ซับซ้อน ผลจากการทำงานเข้ากันกับระบบอื่นของร่างกาย แบ่งตามสรีรวิทยาได้เป็น 6 ส่วน ได้แก่ สมองใหญ่ สมองส่วนไดเอนเซฟาโลน สมองกลาง สมองน้อย พอนส์ และเมดัลลาออบลองกาตา ดังนี้

1. สมองใหญ่ เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ที่สุด และได้รับการพัฒนามากที่สุดในมนุษย์ เป็นศูนย์กลางทำงานขั้นสูงสุด ได้แก่ รับรู้ความรู้สึกของตนเอง ควบคุมการเคลื่อนไหวโดยอิสระ (กล้ามเนื้อโครงร่าง) ภาษา บุคลิกภาพ กิจกรรมที่ซับซ้อน เช่น การคิด ความจำ การตัดสินใจ การทำนาย ความคิดสร้างสรรค์ และความมีสติ ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้ 1.1) สมองส่วนหน้า เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ และซับซ้อนมากที่สุด ทำงานเกี่ยวกับกระบวนการปัญญาขั้นสูง และการแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์ มีหน้าที่ยับยั้งหรือควบคุมพฤติกรรมดั้งเดิม พฤติกรรมที่ไม่ดี คอร์เทกซ์มอเตอร์ขั้นต้น (Primary motor cortex) เป็นส่วนสำคัญควบคุมการเริ่มต้นของการเคลื่อนไหวร่างกาย อยู่ในพื้นที่เฉพาะคอร์เทกซ์พรีเซ็นทรัล (Precentral gyrus) 1.2) สมองส่วนข้าง เกี่ยวข้องกับการตีความ และการบูรณาการของประสาทสัมผัสเป็นหลัก รับข้อมูลความรู้สึกทางกายหลัก (Primary somatosensory cortex) อยู่ในพื้นที่เฉพาะคอร์เทกซ์ส่วนกลางด้านหลัง (Postcentral gyrus) เกี่ยวข้องกับการรับ รับสัมผัส การสัมผัสเตือน ทำหน้าที่วางแผนเชิงพื้นที่ ตำแหน่งของร่างกาย การประสานงานการเคลื่อนไหว การรับรู้ภาพบางอย่าง การอ่าน เขียน และคำนวณทางคณิตศาสตร์ 1.3) สมองส่วนขมับ ประกอบด้วยคอร์เทกซ์การได้ยิน (Auditory cortex) ทำหน้าที่รับ แปลข้อมูลเสียง คอร์เทกซ์กลิ่น (Olfactory cortex) ทำหน้าที่รับกลิ่น เป็นประสาทสัมผัสด้านกลิ่น คอร์เทกซ์ภาษาอยู่ในซีกสมองที่ถนัด (ปกติ คือ ซีกซ้าย) ทำหน้าที่รับรู้ภาษา ตีความภาษา เชื่อมต่อกับสมองส่วนของระบบลิมบิก (อมิกดาลา และฮิปโปแคมปัส) ช่วยสร้างความจำที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์จากประสาทสัมผัสด้านกลิ่น และเสียง 1.4) สมองส่วนท้ายทอย ประกอบด้วยคอร์เทกซ์การมองเห็นหลัก (Primary visual cortex) ตีความข้อมูลภาพ การมองเห็น รับรู้ภาพจากแสงที่มองเห็นได้ ดวงตาส่งข้อมูลภาพไปคอร์เทกซ์การมองเห็นจะประมวลผลข้อมูล เพื่อระบุสี วัตถุ รูปร่าง และด้านอื่น ๆ ของการรับรู้ภาพ ข้อมูลภาพจะส่งไปสมองส่วนข้าง และสมองส่วนขมับเพื่อประมวลผลเพิ่ม สมองส่วนท้ายทอย มีหน้าที่ในการจดจำสี การอ่าน ทำความเข้าใจในการอ่าน รับรู้ความรู้สึก จดจำการเคลื่อนไหวของวัตถุสมองส่วนข้างใช้ข้อมูลภาพนี้ร่วมกับกระบวนการเคลื่อนไหวเพื่อทำงานเกี่ยวกับ

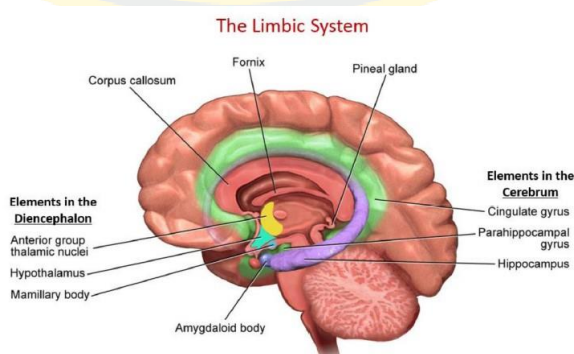
พื้นที่ เช่น การเปิดประตู หรือแปรงฟัน สมองส่วนขมับช่วยเชื่อมโยงข้อมูลภาพที่ได้รับกับความทรงจำที่ยังคงอยู่ และ 1.5) สมองส่วนอินซูลา (Insula lobe) มีหน้าที่รับรู้ความรู้สึกของอวัยวะภายใน (Visceral) และสภาวะของร่างกายในภาวะมีสติ เช่น กระเพาะปัสสาวะเต็มจะรับรู้ถึงอวัยวะนั้น การรับรู้การเต้นของหัวใจ รับรู้ความเจ็บปวด รับรู้อารมณ์ มีคอร์เทกซ์รับรส (Gustatory cortex) มีหน้าที่รับรู้รสชาติ การควบคุมอุณหภูมิ การรับรู้ตนเอง และการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ



ภาพที่ 10 ภาพวาดสมองแสดงให้เห็นบริเวณต่าง ๆ ของสมอง
ที่มา: McMahon (2023)



ภาพที่ 11 แสดงด้านข้างของพื้นผิวภายนอกของสมอง
ที่มา: McMahon (2023)



ภาพที่ 12 กายวิภาคของระบบลิมบิก
ที่มา: McMahon (2023)

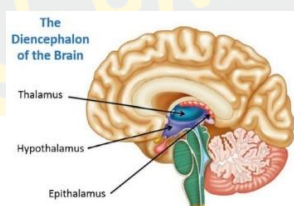
จากภาพที่ 12 ส่วนตรงกลางของสมองด้านข้าง ส่วนที่เน้น และระบายสีองค์ประกอบของระบบลิมบิกที่มาจากสมอง และไดเอนเซฟาโลน ฟอร์นิกซ์เป็นส่วนหนึ่งของระบบลิมบิก ที่เชื่อมโยงซีกทั้งสองของระบบลิมบิกเข้าด้วยกัน ระบบลิมบิก (Limbic system) สมองแห่งอารมณ์ เป็นระบบที่เน้นการทำงานมากกว่ากายวิภาค เป็นระบบที่อยู่ภายในสมองใหญ่ (Cerebrum) ประกอบด้วยกลุ่มโครงสร้างที่อยู่บริเวณด้านในของซีกสมอง และไดเอนเซฟาโลน มีความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ และต่อมไร้ท่อ รวมถึงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าอารมณ์ ระบบนี้เป็นกลุ่มกายวิภาคที่แตกต่างกัน คือ ตั้งอยู่ทั่วไปทุกแห่งในสมอง มีหน้าที่สำคัญที่ประกอบด้วยโครงสร้างที่เชื่อมต่อกัน (คอร์เทกซ์ และนิวเคลียส) ภายในสมอง และไดเอนเซฟาโลน ระบบลิมบิกเป็นสมองด้านอารมณ์ มีส่วนร่วมในการสร้างสภาวะอารมณ์ต่าง ๆ เช่น ความกลัว ความสุข ความโกรธ ความรัก ความเศร้า ความตื่นตัว เป็นต้น และประมวลผลความทรงจำที่ชัดเจนที่เกี่ยวข้องกับสภาวะนั้น ส่วนต่าง ๆ ของระบบลิมบิกมีความซับซ้อน เช่น คอร์เทกซ์ซิงกูเลต (Cingulate gyrus) ที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาความทรงจำ การวางแผน และการประมวลผลเชิงพื้นที่ ที่ช่วยให้ช่วยเปลี่ยนความคิด ทำหน้าที่ตีความสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความเจ็บปวดเป็นสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ จึงเกิดการเรียนรู้และจดจำ มีหน้าที่กำหนดระดับความตื่นตัว และมีส่วนเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ โดยบูรณาการแรงจูงใจเข้ากับพฤติกรรม และเป็นการเสริมแรงพฤติกรรมต่าง ๆ

อมิกดาลา (อัลมอนด์) เป็นส่วนหนึ่งของนิวเคลียสอยู่ภายในสมองส่วนขมับ เป็นศูนย์กลางของระบบลิมบิก สำหรับการประมวลผลความกลัว และกระตุ้นการตอบสนองแบบซิมพาเทติกต่อความกลัว อมิกดาลาช่วยให้สามารถจดจำการแสดงสีหน้าคุกคามของผู้อื่น และตรวจจับการจ้องมองที่แม่นยำของผู้ที่มอง มีส่วนเกี่ยวข้องกับการรับรู้อารมณ์เชิงบวกของใบหน้า เช่น การเห็นภาพของคนที่ชอบ ให้ความรู้สึกผูกพันทางอารมณ์กับรูปนั้น โดยเฉพาะแววตา หรือใบหน้าที่แสดงถึงความกลัวมี การกระตุ้นอมิกดาลา และอมิกดาลากระตุ้นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความกลัวที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือภัยคุกคามที่เป็นอันตราย เช่น เร่งอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อให้เห็นการแสดงพฤติกรรมต่อผู้หรือหนี ก็คือ ซิมพาเทติกของระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) และกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนความเครียดอย่างคอร์ติซอล และแอดิเพนรีน ปรากฏการณ์อมิกดาลาไฮแจ็ค (Amygdala hijack) เมื่อมีอารมณ์รุนแรง เช่น ความโกรธ และความกลัว ทำให้การทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด ส่วนที่ทำหน้าที่ใช้เหตุผลของสมอง ทำงานได้ไม่เต็มที่ ทำให้แสดงปฏิกิริยาทางอารมณ์รุนแรงเกินกว่าเหตุ ส่งผลให้ไม่สามารถใช้สมองส่วนหน้าได้ จึงทำให้ไม่สามารถคิดอย่างสงบ และชัดเจนได้ ผลผลิตของอมิกดาลาส่งผลให้มีการหลั่งสารของนอร์เอพิเนฟริน (NE) แอดิเลโคลีน โดปามีน และเซโรโทนิน ทั้งทั้งสมอง ทำให้สมองตระหนก และไวต่อสิ่งเร้ามากขึ้น ในร่างกายฮอร์โมนนี้จะกระตุ้นการหลั่งของฮอร์โมนเอพิเนฟริน (อดรีนาลีน) และคอร์ติซอล ทั้งสองอย่างนี้ทำให้ร่างกายเตรียมพร้อมสำหรับอันตราย การรวมกันของฮอร์โมนเอพิเนฟริน (อดรีนาลีน) และคอร์ติซอล ทำให้หลอดเลือดมี

การหดตัวอย่างรุนแรง ส่งผลให้เลือดไหลเวียนน้อยลง เป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เลือดไหลเวียนไปสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) ลดลง ทำให้คิดไม่ชัด จึงเข้าใจได้อย่างถ่องแท้ว่าเหตุที่ทำให้ผู้คนไม่สามารถคิดได้อย่างถูกต้อง เมื่อรู้สึกกลัว หรือหวาดกลัว การทำงานของเซลล์ประสาทที่ปล่อยสารกาบ้า (GABA) จะยับยั้งอมิกดาลา ป้องกันการตอบสนองทางอารมณ์ และแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม กรณีมีสาร GABA ไม่เพียงพอ ตกใจกลัวได้ง่ายขึ้น และวิตกกังวลมากขึ้น นำไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผลน้อยลง อมิกดาลามีส่วนในการเชื่อมโยงความหมายทางอารมณ์ต่าง ๆ เข้ากับปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับความกลัว มีบทบาทสำคัญในการจัดเก็บ และเรียกคืนความทรงจำทางอารมณ์เชิงบวก เช่น การจดจำใบหน้าเชิงบวกที่เชื่อมโยงกับความสุขทางอารมณ์จากการเห็นใบหน้า

ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ และความจำ เป็นโครงสร้างสมองที่ซับซ้อนฝังอยู่ในส่วนขมับ มีลักษณะยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนระบบประสาทในการสร้างและจัดระเบียบการเชื่อมต่อไซแนปส์ใหม่ โดยเฉพาะการตอบสนองต่อการเรียนรู้หรือหลังได้รับบาดเจ็บ เช่น ระดับคอร์ติซอลที่สูง และยาวนานสัมพันธ์กับการหดตัวของฮิปโปแคมปัส คอร์ติซอลเป็นฮอร์โมนที่หลั่งออกมาจากต่อมหมวกไต หรือเรียกว่า ฮอร์โมนความเครียด (Stress hormone) เนื่องจากฮอร์โมนนี้จะหลั่งออกมาในปริมาณมากขึ้นหากเครียดหรือกังวลเรื้อรัง ฮิปโปแคมปัสมีบทบาทในการประมวลผลเชิงพื้นที่ และการนำทาง โดยบูรณาการความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ และความทรงจำ ทำงานร่วมกับสมองส่วนหลัง ทำหน้าที่ขึ้นการรับรู้ทิศทาง และการรับรู้เชิงพื้นที่ เรียกว่า การรับรู้ทิศทาง ทำหน้าที่การรวบรวมข้อมูล และความทรงจำระหว่างการนอนหลับเพื่อฟื้นฟูร่างกาย

2. ไดเอนเซฟาโลน (Diencephalon) ประกอบด้วย เอพิทาลามัส ทาลามัส และไฮโปทาลามัส เป็นบริเวณที่สัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างอื่น ๆ ของร่างกายมากที่สุด มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการบูรณาการระบบอวัยวะสำคัญต่าง ๆ ส่วนหนึ่งจากตำแหน่งที่อยู่ตรงกลาง เปิดโล่งภายในสมอง และมาจากความใกล้ชิด และเชื่อมต่อกันกับต่อมใต้สมองที่ซับซ้อน



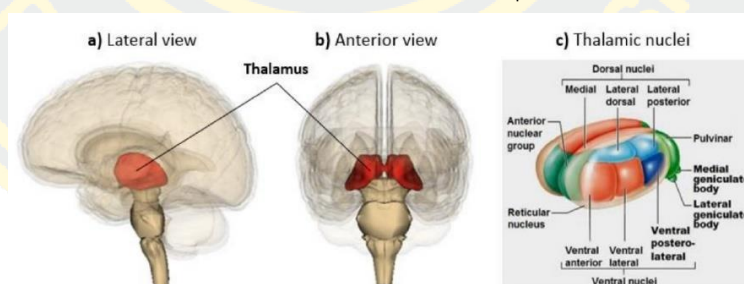
ภาพที่ 13 ภาพสมองส่วนไดเอนเซฟาโลน (Diencephalon)

ที่มา: McMahon (2023)

2.1 เอพิทาลามัส (Epithalamus) และต่อมไพเนียล (Pineal gland) เอพิทาลามัสมีโครงสร้างที่สำคัญที่สุด คือ ต่อมไพเนียล มีรูปร่างคล้ายลูกสน เป็นโครงสร้างต่อมไร้ท่อที่หลั่งฮอร์โมนภายใต้อิทธิพลของไฮโปทาลามัส ต่อมไพเนียลจะหลั่งฮอร์โมนเมลาโทนิน เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อม

สำหรับช่วงกลางคืน ของวงจรการนอนหลับ/ตื่น มีขนาดเล็กมาก ประมาณ 0.3 นิ้ว มีเส้นใยประสาท ออร์ทีนอร์จิกจำนวนมาก ทำให้มีความอ่อนไหวต่อฮอร์โมนเอพิเนพรีนมาก ส่งผลต่อการทำงานของ ต่อมไพเนียลมาก เอพิทาลามัสมีบทบาทในการเชื่อมโยงระบบลิมบิกกับส่วนอื่นของสมอง

2.2 ทาลามัส (Thalamus) เป็นองค์ประกอบใหญ่ที่สุดของไดเอนเซฟาลอน ร้อยละ 80 เป็นศูนย์กลางการส่งต่อหลัก สำหรับการรับรู้ความรู้สึก และการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ไปศูนย์กลางที่สูงกว่าของสมอง เป็นช่องทางที่ส่งสัญญาณผ่าน ไปยังระดับสูงของสมอง หรือลงไปยังระดับต่ำกว่าระบบ ประสาท มีลักษณะเป็นหลอดรูปวงรียาว มีเส้นใยไมอีลินแยกส่วน กำหนดโดยกลุ่มเซลล์ประสาทที่ แตกต่างกัน ประกอบกันเป็นนิวเคลียสในระบบประสาทส่วนกลาง ทำหน้าที่เป็นประตูสู่เปลือกสมอง เป็นการบูรณาการ และการคิดที่ซับซ้อนเกิดขึ้น หน้าที่สำคัญประการหนึ่งเป็นของทางการไหลของ ข้อมูลขึ้นไปยังศูนย์กลางที่สูงขึ้น (จากส่วนปลายร่างกายหรือบริเวณอื่น ๆ ของสมอง) และทำหน้าที่ใน การไหลของข้อมูลลงมาจากศูนย์กลางการรับรู้ที่สูงกว่าออกไปยังบริเวณอื่น ๆ ทำหน้าที่เป็นตัวกรอง ข้อมูลรับรู้ความรู้สึกที่เข้ามา โดยสามารถลดสัญญาณที่เข้ามาหรือทำหน้าที่ขยายสัญญาณที่เข้ามาได้ เช่น หากกำลังนั่งอ่านหนังสืออยู่ในร้านกาแฟที่พลุกพล่านมีเสียงดัง มีสิ่งรบกวนมากมาย ทาลามัสทำ ให้สัญญาณอื่น ๆ ทั้งหมดในห้องลดน้อยลง ทำให้กรองเสียงที่ดังกึกก้อง และพูดคุยกันออกไป เพื่อจะ ได้จดจ่อกับงานอื่น ๆ ได้ เช่น การอ่านบทสรีรวิทยาที่น่าสนใจ ในทางกลับกัน หากในขณะที่ยังอยู่ใน ร้านกาแฟที่พลุกพล่านแห่งเดิมจะต้องรอรับสายโทรศัพท์ที่สำคัญ จำเป็นต้องตรวจจับเสียงนี้ท่ามกลาง เสียงรบกวนอื่นอย่างมีสติ อำนวยความสะดวกในการขยายสัญญาณที่เข้ามาเฉพาะเจาะจงนี้ เพื่อให้ สามารถจดจำได้อย่างมีประสิทธิภาพว่าแตกต่างจากสิ่งเร้าอื่น ๆ ที่หลากหลาย



ภาพที่ 14 แสดงขนาด และตำแหน่งสัมพันธ์ของทาลามัสภายในสมอง

ที่มา: McMahon (2023)

ทาลามัสทำหน้าที่เป็นสถานีถ่ายทอดส่งข้อมูลประสาทสัมผัส (ขาเข้า) ที่เข้ามาจากส่วน รอบนอกส่งผ่านทาลามัส จะส่งต่อ และปรับเปลี่ยนข้อมูลที่เข้ามาจากส่วนรอบนอกไปบริเวณเปลือก สมอง โดยพื้นฐานเส้นทางประสาทที่ขึ้นไปเกือบทั้งหมดจะเกิดไซแนปส์ภายในนิวเคลียสทาลามัสก่อน ข้อมูลจะเรียงลำดับการบูรณาการ และวิเคราะห์โดยทาลามัสก่อนส่งต่อไปเปลือกสมอง เพื่อส่งต่อไป บริเวณสมองที่เกี่ยวข้อง การรับรู้ความรู้สึก 1) ข้อมูลภาพที่พบในดวงตา (เรตินา) ส่งไปนิวเคลียส

เจนิคูเลตด้านข้างของทาลามัส ที่ยื่นออกไปที่เปลือกสมองส่วนการมองเห็น (Visual cortex) ของสมองส่วนท้ายทอย 2) การได้ยินเสียง (ถ่ายทอดเสียงของนิวเคลียสเจนิคูเลตมีเดียล ระหว่างคอลลิคูลัสด้านล่างของคอร์ปัสควอตริเจมินาของสมองกลาง และ เปลือกสมองส่วนการได้ยิน (Auditory cortex) ประมวลผลผ่านหู ส่งข้อมูลผ่านทาลามัสไป เปลือกสมองส่วนการได้ยิน ของสมองส่วนขมับ 3) การสัมผัสทางกาย มีนิวเคลียสเวนทราลโพสทีเรีย (Ventral posterior nucleus) ส่งข้อมูลการสัมผัส และการรับรู้ตำแหน่งของร่างกายไปที่สมองส่วนรับรู้สัททางกายขั้นต้น (Primary somatosensory cortex) ของสมองส่วนข้าง 4) การรับรส มีนิวเคลียสทาลามัส ที่นิวเคลียสเวนทราลโพสเทอโรมีเดียล (Ventral posteromedial: VPM) ทำหน้าที่ส่งข้อมูลไปสมองส่วนการรับรสที่สมองส่วนหน้า และสมองส่วนอินซูลา 5) การควบคุมการนอนหลับ และการตื่นตัว เป็นบทบาทสำคัญของทาลามัส เกี่ยวข้องกับควบคุมการตื่นตัว ระดับการรับรู้ และการเคลื่อนไหว หากบริเวณใดของทาลามัสได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงนำไปสู่การเสียชีวิตอย่างฉับพลัน หรือภาวะโคม่า และ 6) การทรงตัว ยกเว้นประสาทสัมผัสการรับกลิ่น (Sense of smell) ไปสมองส่วนรับกลิ่น (Olfaction cortex) ไม่สามารถส่งผ่านทาลามัสเพื่อไปเปลือกสมองได้ แต่ส่งผ่านที่ไฮโปทาลามัส โดยโครงสร้างแมมมิลลารีบอดี (Mammillary body) เป็นส่วนประกอบของระบบลิมบิก รับข้อมูลประสาทสัมผัสรับกลิ่น (Sense of smell) ไปยังสมองส่วนรับกลิ่นขั้นต้น (Primary olfactory cortex) ในสมองส่วนขมับ และสมองส่วนหน้า การส่งประสาทสัมผัสผ่านระบบลิมบิก ทำให้การรับกลิ่นมีความเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับอารมณ์ นิวเคลียสทาลามัส มีการเชื่อมต่อแบบ 2 ทิศทางที่แข็งแกร่งกับเปลือกสมอง วงจรทาลามัส-คอร์ติโก-ทาลามัส มีลักษณะที่ตอบสนองไปมา เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีสติ

2.3 ไฮโปทาลามัส มีบทบาทสำคัญในการทำงานของร่างกายหลายอย่าง ถ่ายทอดสัญญาณ รวมสัญญาณที่ซับซ้อนภายในระบบประสาทส่วนกลาง และส่วนปลาย เชื่อมโยงระบบประสาทกับระบบต่อมไร้ท่อโดยตรง โดยควบคุมต่อมใต้สมอง และต่อมไพเนียล มีหน้าที่ 1) ควบคุมระบบประสาทอัตโนมัติ ปรับ ประสาน และบูรณาการศูนย์ ANS ในสมองที่ทำหน้าที่ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต เส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือด ต่อมเหงื่อ กิจกรรมทางเดินอาหาร เป็นต้น ผ่านระบบพาราซิมพาเทติก และซิมพาเทติก 2) ควบคุมการตอบสนองทางอารมณ์ ร่วมกับระบบลิมบิก บริเวณที่เกี่ยวข้องกับความกลัว ความสุข ความโกรธ และแรงขับทางเพศ 3) ควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย เทอร์โมสแตท และจุดตั้งค่าของร่างกาย มีศูนย์สูญเสียความร้อน กระตุ้นให้เกิดเหงื่อออก หลอดเลือดผิวหนังขยาย และศูนย์กระตุ้นความร้อน ทำให้เกิดอาการคัน และหลอดเลือดผิวหนังหดตัว 4) ควบคุมความรู้สึกหิว และกระหายน้ำ มีศูนย์ควบคุมพฤติกรรมกรรมการกิน และการดื่ม และ 5) ควบคุมระบบต่อมไร้ท่อ ควบคุมการปล่อยฮอร์โมนของต่อมใต้สมอง (ฮอร์โมน 7 ชนิด) สร้างฮอร์โมน 2 ชนิด คือ ออกซิโทซิน และฮอร์โมนต่อต้านการขับปัสสาวะ

3. สมองกลาง (Midbrain/Mesencephalon) เป็นส่วนหนึ่งของก้านสมองประกอบด้วยสมองส่วนกลาง พอนส์ และเมดัลลาออบลองกาตา ทำหน้าที่เชื่อมต่อสมองส่วนหลัง และส่วนหน้า ทำหน้าที่ช่วยในการเคลื่อนไหวร่างกาย ดวงตา ประมวลผลภาพ และเสียง ในการตอบสนองต่อการมองเห็น การได้ยิน และการเคลื่อนไหวของดวงตา มีโครงสร้างสารสีดำ (Substantia nigra) มีคอร์ปัสควอตรีเจมินา และต้นกำเนิดเส้นประสาทสมองกล้ามเนื้อตา และรอกในตา ควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตา เชื่อมต่อสมองส่วนหน้าสุด และสมองส่วนอื่น เพื่อประสานงาน และควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยมีสารโดปามีน

4. สมองน้อย (Cerebellum) อยู่บริเวณด้านหลังส่วนล่างของสมอง ได้สมองส่วนท้ายทอย และสมองส่วนขมับ มีปริมาตรร้อยละ 10 ของสมองทั้งหมด แต่มีเซลล์ประสาทมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนเซลล์ประสาททั้งหมดในสมอง มีหน้าที่หลักควบคุมทักษะการเคลื่อนไหว เช่น การทรงตัว การประสานงาน และการตอบสนองตามท่าทาง ก้านสมองเป็นเส้นใยสีขาวเชื่อมต่อระหว่างสมองน้อย และสมองกลาง เชื่อมโยงกับพอนส์ มีบทบาทสำคัญในการรับ และถ่ายทอดข้อมูลไปบริเวณอื่นอย่างรวดเร็ว จำเป็นต่อการปรับปรุงการเคลื่อนไหวร่างกาย การเรียนรู้กิจวัตรใหม่ที่มีทักษะ รับข้อมูล และแปลงข้อมูลเป็นแผนที่เชิงพื้นที่แบบไดนามิก เพื่อรักษาสสมดุล ท่าทาง สร้างการเคลื่อนไหวที่มีทักษะ เป็นการควบคุมหรือริเริ่มในระดับจิตสำนึก ทำซ้ำหลายครั้ง กลายเป็นกิจวัตรที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ (สามารถทำได้ หลังจากฝึกฝนอย่างเต็มที่) ถูกฝึกฝนซ้ำจนกลายเป็นกิจวัตร (จิตใต้สำนึก) โดยแทบไม่ต้องคิดอย่างมีสติในการทำกิจกรรมนั้น ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีสมาธิจดจ่อกับงานนั้น ๆ อีกต่อไป

5. พอนส์ (Pons) มีบทบาทในการควบคุมการเปลี่ยนแปลงความลึกของการหายใจ ช่วยไม่ให้ปอดพองตัวมากเกินไป ทำหน้าที่ปกป้องร่างกาย และเป็นองค์ประกอบหลักในการนอนหลับที่มี การเคลื่อนไหวตาอย่างรวดเร็ว (REM) มีเส้นประสาทควบคุมการได้ยิน การทรงตัว ความสมดุล การรับรส การสัมผัส ความเจ็บปวด ความรู้สึกบนใบหน้า มีเส้นประสาทสั่งการออกไปเพื่อมีส่วนร่วมในการเคลื่อนไหวลูกตา แสดงออกทางสีหน้า เคี้ยว กลืน ปัสสาวะ หลั่งน้ำลาย และน้ำตา

6. เมดัลลาออบลองกาตา (Medulla oblongata) เป็นส่วนสุดท้ายของสมองที่จะกลายเป็นไขสันหลัง มีหน้าที่ 1) ระบบพาราซิมพาเทติก ทำหน้าที่ถ่ายทอดการตอบสนองของระบบประสาทส่วนกลาง ส่งเสริมการผ่อนคลาย หรือยับยั้งการทำงานของร่างกาย 2) ระบบซิมพาเทติก ถ่ายทอดการตอบสนองของระบบประสาทส่วนกลาง มักกระตุ้นปฏิกิริยาฉุกเฉิน และกระตุ้นการตอบสนองสู้หรือหนีของร่างกาย และ 3) เชื่อมต่อสมองน้อย เมดัลลาออบลองกาตา มีบทบาทสำคัญในการส่งสัญญาณระหว่างไขสันหลัง และส่วนบนของสมอง ควบคุมกิจกรรมอัตโนมัติ เช่น การเต้นของหัวใจ การหายใจ ควบคุมการทำหน้าที่สำคัญต่อการดำรงชีวิต ได้แก่ 1) ศูนย์หัวใจ ทำหน้าที่ควบคุม และปรับแต่งอัตราการเต้นของหัวใจ และความแรงของการหดตัวกล้ามเนื้อหัวใจ เพื่อตอบสนองความต้องการของระบบเผาผลาญ ดำเนินการโดยระบบประสาทอัตโนมัติเป็นส่วนใหญ่ โดย

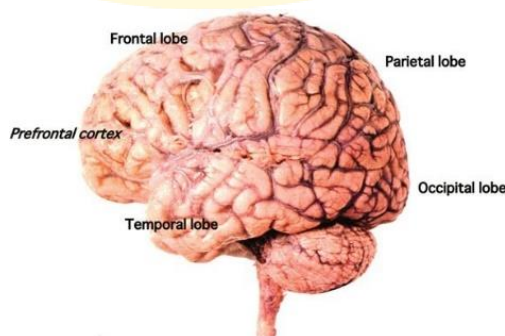
ระบบพาราซิมพาเทติกทำหน้าที่ชะลออัตราการเต้นของหัวใจ และระบบซิมพาเทติกทำหน้าที่เพิ่มทั้งอัตราการเต้นของหัวใจ และแรงหดตัว 2) ศูนย์ควบคุมหลอดเลือด ควบคุมเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดส่วนปลาย ส่งผลกระทบอย่างมากต่อความดันโลหิต และการไหลเวียนของเลือด เมื่อหลอดเลือดตีบ การไหลเวียนของเลือดจะลดลง แต่ความดันโลหิตจะเพิ่มขึ้น เมื่อหลอดเลือดขยายตัว การไหลเวียนของเลือดจะเพิ่มขึ้น แต่ความดันโลหิตจะลดลง โดยส่วนใหญ่ระบบประสาทซิมพาเทติก ควบคุมเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือด และยังมีการกระตุ้นของระบบประสาทซิมพาเทติกมากเท่าใด หลอดเลือดจะหดตัวมากขึ้นเท่านั้น (หากมีตัวรับอัลฟา) 3) ศูนย์การหายใจ มีหน้าที่รักษา และควบคุมจังหวะการหายใจให้สม่ำเสมอ โดยกำหนดจังหวะการหายใจแบบเรียบ ๆ ในขณะที่พัก ทำการควบคุมผ่านกล้ามเนื้อกะบังลม เพื่อหดตัว ทำให้เกิดการหายใจเข้า 4) ตัวรับความรู้สึกภายในหลอดเลือดทำหน้าที่วัดความดันโลหิต และเคมีของเลือด ส่งข้อมูลไปที่เมดัลลาออบลองกาตา ตรวจสอบประสิทธิภาพของหัวใจ และการไหลเวียนของเลือดไปส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ควบคุมอัตราการหายใจ และทำหน้าที่ตรวจติดตามความเป็นกรดของเลือด และ 5) ศูนย์ป้องกันการจาม ไอ สะอึก กลืน และอาเจียน รวมเข้าเป็นปฏิกิริยาป้องกัน และตอบสนองอัตโนมัติในร่างกาย

สมองส่วนหน้า (Frontal lobe)

พรจิรา ปรีวัชรากุล (2559) สมองส่วนหน้า มีส่วนย่อย เช่น คอร์เทกซ์ออริบิโตฟรอนทัล (Orbitofrontal cortex: OFC) ที่อยู่ทางด้านล่างของสมอง รับข้อมูลจากประสาทสัมผัสต่าง ๆ เพื่อนำมาช่วยในการตัดสินใจการกระทำ และเกี่ยวข้องอย่างมากกับระบบการได้รับรางวัล (Reward system) สมองดอร์โซแลเทอรอล ฟรอนทัล คอร์เทกซ์ (DLPFC) เป็นเปลือกสมองบริเวณส่วนบนของสมองส่วนหน้า ซึ่งสัมพันธ์กับความจำขณะทำงาน (เช่น ทดเลขในใจ) การวางแผน การตัดสินใจต่าง ๆ รวมไปถึงความยืดหยุ่นทางการรู้คิด เช่น การเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาเมื่ออยู่ในสถานการณ์ใหม่ สมองมีเดียล ฟรอนทัลคอร์เทกซ์ (Medial prefrontal cortex: mPFC) และสมองส่วนที่อยู่ลึกลงไปเป็นสมองส่วนหน้าสุด (Anterior cingulate cortex: ACC) ส่วนนี้สัมพันธ์กับการควบคุมอารมณ์ (Amygdala) แรงผลักดันต่าง ๆ ซึ่งช่วยในการตัดสินใจที่เหมาะสม เป็นเหตุเป็นผล การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม สมองเป็นกระบวนการทำงานไฟฟ้าทางชีวภาพที่มีความซับซ้อน และสารเคมีที่ปล่อยออกมา ระหว่างเซลล์ประสาท สารเคมีถูกปล่อยออกมาจากส่วนต่าง ๆ ของสมอง ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน นำไปสู่การสร้างความรู้สึกที่แตกต่าง มีทั้งยับยั้ง และกระตุ้น เช่น ยับยั้งการทำงานของเซลล์ประสาท หรือกระตุ้นได้ เช่น กระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาท เซลล์แต่ละเซลล์มีตัวส่งที่แตกต่างกันจึงมีตัวรับที่แตกต่างกันสำหรับสารเคมีแต่ละชนิด

Funahashi (2022) เปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal cortex: PFC) เป็นสมองส่วนหน้าสุดของเปลือกสมอง เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ที่สุด เกี่ยวข้องกับหน้าที่ทางปัญญาขั้นสูงหลายประการ เช่น วางแผน คิด เหตุผล ตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม และทำงานทางปัญญาที่ซับซ้อนที่มีการจัดการหลาย

หน้าที่พร้อมกัน และประสานงานกัน เช่น การควบคุม ความสนใจจดจ่อ การยับยั้ง การจัดการ การวางแผนการกระทำ พฤติกรรม การตรวจสอบ เข้ารหัสข้อมูล และความจำขณะทำงาน กรณีนี้มีความเสียหายส่งผลให้เกิดความบกพร่องในการใช้เหตุผล การตัดสินใจ การศึกษาสรีรวิทยาระบบประสาท เริ่มปี ค.ศ. 1970 จากลิง และปี ค.ศ. 1990 เป็นการศึกษาในมนุษย์ แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) บริเวณด้านข้าง (Lateral areas) บริเวณตรงกลาง (Medial areas) และบริเวณเบ้าตา (Orbital areas) สมอสมองส่วนหน้าไม่มีส่วนร่วมในการประมวลผลข้อมูลทางประสาทสัมผัสเฉพาะหรือสำหรับการควบคุม พฤติกรรมเคลื่อนไหวเฉพาะ แต่มีส่วนร่วมในการประมวลผลข้อมูล เพื่อจัดการพฤติกรรมที่ซับซ้อน เพื่อบรรลุเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง ควบคุมการทำงานทางปัญญาขั้นสูง เช่น การคิด การให้เหตุผล การตัดสินใจ การตัดสินใจ ความเข้าใจภาษา การจดจ่อ การควบคุมอารมณ์ และแรงจูงใจ การประมวลผลประสาทสัมผัสหลายรูปแบบ และการบูรณาการข้อมูลต่าง ๆ เป็นการทำงานที่สำคัญ เพื่อให้เกิดการทำงานทางปัญญาที่ซับซ้อน และขั้นสูงพบว่าเซลล์ประสาทนิวเคลียสมีเดียดอร์ซัล (Mediodorsal nucleus) ของทาลามัส ส่งกระแสประสาทไปที่เปลือกสมองส่วนหน้าสุด โดยเฉพาะสมองส่วนหน้าสุดมีปริมาณเนื้อเยื่อสมองสีเทา และมีเนื้อเยื่อสมองสีขาว 66% ในมวลสมองมนุษย์ มีการสื่อสารมากขึ้นในสมองส่วนหน้าสุด กับบริเวณอื่น ๆ เช่น วางแผน การเคลื่อนไหว ความจำด้านการได้ยิน การควบคุมข้อมูลทางประสาทสัมผัสจากบนลงล่าง และการมองเห็นเชิงพื้นที่ เป็นข้อบ่งชี้ว่าเกี่ยวข้องอย่างมากกับกระบวนการปัญญา และภาษาขั้นสูง มีการพัฒนานานมากกว่าสมองส่วนอื่น ในส่วนพัฒนาแล้วพบว่าส่วนใหญ่ไม่มีโอลิกัน ในขณะที่เริ่มต้นการพัฒนาจะไม่พบไมอีลิน จึงนำมาใช้เป็นดัชนีประมาณระดับการเจริญเติบโตของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด การพัฒนาเปลือกสมองส่วนหน้าเป็นบริเวณสุดท้ายที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ สมองที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ก่อนตั้งแต่แรกเกิดเป็นส่วนของประสาทรับความรู้สึก การเคลื่อนไหว หน้าที่พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเอาชีวิตรอด และหลีกเลี่ยงจากอันตรายในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ (เป็นความจำเป็นสำหรับทารกแรกเกิด เพื่อเอาชีวิตรอดหลังคลอด) ส่วนใหญ่ไม่มีไมอีลิน แสดงให้เห็นว่าเป็นสมองที่สำคัญ เพื่อการพัฒนาทักษะ ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสังคมได้ดี



ภาพที่ 15 มุมมองด้านข้างของเปลือกสมองของมนุษย์

ที่มา: Funahashi (2022)

สมองส่วนหน้าสุดด้านข้าง (Lateral prefrontal areas) มีความสัมพันธ์ทางกายวิภาคที่ไม่เหมือนพื้นที่อื่น ๆ รับข้อมูลภาพ การได้ยิน และรับรู้ความรู้สึกทางกายเป็นหลัก สมองส่วนหน้าสุดตรงกลาง (Medial prefrontal areas) และบริเวณสมองส่วนหน้าสุดบริเวณเบ้าตา (Orbital prefrontal areas) รับข้อมูลการรับกลิ่น การรับรส และการรับรู้ความรู้สึกทางประสาทสัมผัสเป็นหลัก ลักษณะสำคัญของสมองส่วนหน้าสุดด้านข้าง ไม่ได้รับข้อมูลการรับรู้ความรู้สึกโดยตรงจากพื้นที่รับรู้ความรู้สึกหลัก (Primary sensory areas) แต่ได้รับข้อมูลจากการเชื่อมโยงประสาทสัมผัสจากสมองส่วนข้าง สมองส่วนขมับ และสมองส่วนท้ายทอย เช่น ข้อมูลภาพจะมาถึงสมองส่วนการมองเห็นขั้นต้น (Primary visual cortex) ในสมองส่วนท้ายทอยก่อน จึงส่งต่อไปยังสมองส่วนขมับส่วนล่าง (Inferior temporal cortex) ผ่านพื้นที่การมองเห็นลายก่อน (Pre-striate visual areas: PSt) และส่งไปที่เปลือกสมองส่วนหน้าสุดด้านข้างข้อมูลการได้ยิน และการรับสัมผัสจะมาถึงพื้นที่หลัก (Primary areas) ก่อน จึงส่งต่อไปยังพื้นที่การเชื่อมโยงการรับสัมผัส (Sensory association areas) ที่อยู่รอบ ๆ พื้นที่หลัก (Primary areas) จึงส่งต่อไปยังสมองส่วนขมับ และสมองส่วนข้าง สุดท้ายส่งไปที่สมองส่วนหน้าด้านข้าง ดังนั้น เปลือกสมองส่วนหน้าสุดด้านข้างรวบรวมข้อมูลการมองเห็น การได้ยิน และรับสัมผัส ดังนั้น เปลือกสมองส่วนหน้าสุด จึงเป็นพื้นที่สมองลำดับขั้นสูงสุดของการประมวลผลข้อมูลการรับสัมผัส ข้อมูลทางประสาทสัมผัสที่สะสมอยู่ คือ ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลในพื้นที่หลัก และพื้นที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัส จึงสามารถตรวจสอบการประมวลผลข้อมูลของสมองส่วนหลัง (Posterior) ผ่านทางเส้นทางประสาทสัมผัสจากล่างขึ้นบน (Bottom-up sensory pathways) และส่งข้อมูลไปยังสมองเหล่านี้ ผ่านเส้นทางจากบนลงล่าง (Top-down pathways)

เปลือกสมองส่วนหน้าสุดด้านข้าง มีการเชื่อมต่อแบบสลับกันกับสมองส่วนหลัง (Posterior) โดยส่วนหน้า (Lateral) ส่งสัญญาณสำคัญไปด้านหลัง เพื่อควบคุมการประมวลผลข้อมูลในสมอง เรียกกลไกนี้ว่า การควบคุมจากบนลงล่าง (top-down control) เป็นแนวคิดสำคัญในการทำ ความเข้าใจการทำงานบริหาร เป็นหน้าที่สำคัญของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด นอกจากนี้ ยังส่งข้อมูลเกี่ยวกับแผนปฏิบัติการอิสระไปบริเวณมอเตอร์ของสมองส่วนหน้า ไม่ได้ส่งข้อมูลโดยตรงไปยังสมองส่วนมอเตอร์ขั้นต้น แต่จะส่งไปบริเวณการเชื่อมโยงมอเตอร์ (Motor association areas) เช่น บริเวณมอเตอร์เสริมขั้นต้น (pre-SMA) บริเวณมอเตอร์เสริม (SMA) และพื้นที่มอเตอร์ขั้นต้น (premotor: PM) สมองบริเวณมอเตอร์เสริมขั้นต้น (pre-SMA) ส่งข้อมูลไปยัง SMA+PM และ SMA+PM ส่งข้อมูลไปยังสมองมอเตอร์ขั้นต้น เป็นบริเวณพื้นที่ส่งออกสุดท้ายไปยังปมประสาทฐาน ก้านสมอง และไขสันหลัง ดังนั้น เปลือกสมองส่วนหน้าสุดด้านข้าง ถือเป็นพื้นที่คอร์เทกซ์ที่ลำดับขั้นสูงสุดในการประมวลผลข้อมูลสำหรับการกระทำโดยอิสระ (Voluntary actions) บ่งชี้ว่าเปลือกสมองส่วนหน้าสุด มีส่วนร่วมประมวลผลข้อมูลสำหรับการรับรู้ความรู้สึก การรับรู้ การทำงานของมอเตอร์ มีส่วนร่วมในการประมวลผล และบูรณาการข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุหน้าที่ทางปัญญาที่ซับซ้อน เช่น

การคิด การให้เหตุผล การตัดสินใจ การควบคุมความสนใจ การตัดสินใจ ความจำขณะทำงาน การวางแผน การยับยั้ง การแก้ปัญหา และการกระทำโดยอิสระที่ซับซ้อน ลักษณะทางกายวิภาคของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด สัมพันธ์กับนิวเคลียสมีเดียดอร์ซัล (Mediodorsal nucleus) ของทาลามัส หรือเรียกว่านิวเคลียสรีเลย์ทาลามัสขั้นสูง (Higher-order thalamic relay nucleus) มีบทบาทสำคัญในการทำงานทางปัญญาขั้นสูง เช่น การเรียนรู้ ความจำ และการตัดสินใจ

El-Baba and Schury (2023) สมอสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) เป็นสมอสมองส่วนที่ใหญ่ และสำคัญที่สุดในการทำให้มีความเป็นมนุษย์ ประกอบด้วยไจรัส (Gyrus) หลัก 4 แห่ง ไจรัสพรีเซ็นทรัล (Precentral gyrus) อยู่ร่องกลางตั้งแต่ด้านหน้าถึงร่องกลาง และขนานไปกับร่องกลาง ประกอบด้วยคอร์เทกซ์มอเตอร์ขั้นต้น (Primary motor cortex) (บริเวณบรอดมันน์ 4) มีหน้าที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal cortex) เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงของสมองขั้นสูง (The higher-order association) มีหน้าที่ในการตัดสินใจ การใช้เหตุผล การแสดงออกถึงบุคลิกภาพ การรักษาความเหมาะสมทางสังคม และพฤติกรรมทางปัญญาที่ซับซ้อนอื่น ๆ สมอสมองส่วนหน้าที่อยู่เหนือกว่า (ซ้าย) (Left: superior frontal gyrus) เป็นส่วนประกอบสำคัญในเครือข่ายประสาทหน่วยความจำขณะทำงาน รวมถึงประมวลผลเชิงพื้นที่ ส่วนคอร์เทกซ์สมองส่วนหน้าที่อยู่เหนือกว่า (ขวา) (Right: superior frontal gyrus) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการควบคุมแรงกระตุ้น การยับยั้ง และการเคลื่อนไหวแบบทันที คอร์เทกซ์สมองส่วนหน้า (Superior frontal gyrus) ที่อยู่ต่ำกว่า และแยกออกจากคอร์เทกซ์สมองส่วนหน้า (Superior frontal sulcus) คือ คอร์เทกซ์สมองส่วนหน้าตรงกลาง (Middle frontal gyrus) ข้างซ้ายมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการอ่านเขียน ข้างขวามีหน้าที่รับผิดชอบด้านการคำนวณ ภายในส่วนท้ายของคอร์เทกซ์สมองส่วนหน้าตรงกลาง ที่จุดตัดกับคอร์เทกซ์สมองส่วนหน้าตรงกลาง (Precentral gyrus) คือ ลานตาส่วนหน้า (Frontal eye fields) (บริเวณบรอดมันน์ 8) ลานตาส่วนหน้าควบคุมการเคลื่อนไหวของตาแบบกระตุก เป็นการเคลื่อนไหวตาที่รวดเร็ว และต่อเนื่องกัน ช่วยให้การมองเห็นจากส่วนกลางสามารถสแกนรายละเอียดในฉากหรือในภาพอย่างมากมาย ไจรัสหน้าส่วนล่างเป็นไจรัสส่วนล่างสุดของสมองส่วนหน้า แยกจากไจรัสหน้าส่วนกลางด้วยร่องหน้าส่วนล่าง ส่วนหางของไจรัสหน้าส่วนล่างที่เด่น (ซ้าย) ประกอบด้วยบริเวณโบรคา (บริเวณบรอดมันน์ 44 และ 45) ซึ่งรับผิดชอบในการผลิตคำพูด

เปลือกสมองส่วนหน้า ได้รับเลือดจากหลอดเลือดแดงคาโรติดภายใน (Internal carotid artery) 2 สาขา ได้แก่ หลอดเลือดแดงสมองส่วนหน้า (Anterior cerebral arteries) และหลอดเลือดแดงสมองส่วนกลาง (Middle cerebral arteries) ส่วนสมองด้านบน และตรงกลางได้รับเลือดจากหลอดเลือดแดงสมองส่วนหน้า (Smaller anterior cerebral artery) ที่มีขนาดเล็กกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับสมองส่วนล่าง และด้านข้างจะได้รับเลือดจากหลอดเลือดแดงสมองส่วนกลางที่มีขนาด

ใหญ่กว่ามาก หลอดเลือดแดงสมองส่วนหน้าซ้าย และขวาเชื่อมต่อกันผ่านหลอดเลือดขนาดเล็กที่วิ่งระหว่างหลอดเลือดทั้งสอง เรียกว่า หลอดเลือดแดงสื่อสารส่วนหน้า (Anterior communicating artery) มีความสำคัญทางคลินิก เนื่องจากเป็นเส้นทางรองสำหรับเลือดเมื่อการไหลเวียนผ่านหลอดเลือดแดงคาโรติดภายในหยุดชะงัก การระบายน้ำเลือดดำของสมองโดยทั่วไปจะเริ่มจากหลอดเลือดดำขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้ที่สุดจากนั้นจึงไปยังไซนัส ก่อนจะระบายลงในหลอดเลือดดำคอด้านใน หลอดเลือดดำสมองส่วนบนจะไหลขึ้นไปบนพื้นผิวของสมองใหญ่ (Hemisphere) ระบายจากส่วนบนของคอร์เทกซ์หน้าผากไปยังไซนัสซีกาติตัลส่วนบน หลอดเลือดดำสมองส่วนล่างจะระบายน้ำจากส่วนล่างของเปลือกสมองส่วนหน้า และสิ้นสุดที่หลอดเลือดดำที่ผิวของสมอง การระบายน้ำเหลืองของระบบประสาทไม่เหมือนในร่างกาย ระบบน้ำเหลืองที่ถูกค้นพบเมื่อไม่นานนี้เป็นระบบน้ำเหลืองที่เกี่ยวข้องกับเซลล์เกลีย (Glial-related lymphatic system) หรือระบบน้ำเหลืองกลัยม์ (Glymphatic system) การระบายน้ำเหลืองมีลักษณะที่คล้ายกับลักษณะที่น้ำหล่อเลี้ยงสมอง และไขสันหลัง (CSF) ไหลเข้าไปในเนื้อสมองในสมองส่วนหน้า หลอดเลือดแดงสมองส่วนหน้า และส่วนกลางจะขยายออกไปสู่หลอดเลือดแดงไพอัล (Pial arteries) ซึ่งวิ่งผ่านช่องว่างใต้เยื่อหุ้มสมอง จากนั้นหลอดเลือดแดงเหล่านี้จะเจาะลึกลงไปเนื้อสมอง ซึ่งหลอดเลือดแดงเหล่านี้จะเปลี่ยนเป็นหลอดเลือดแดงขนาดเล็กที่เจาะทะลุ และสร้างช่องว่างรอบหลอดเลือดของเวียร์ควาโรบิน (Virchow-Robin) ช่องอควาพอริน 4 ของเกลียมีบทบาทสำคัญในการขนส่งของเหลวจากช่องว่างรอบหลอดเลือดไปยังเนื้อสมองส่วนลึก และช่วยให้ของเหลวระหว่างช่องว่างแลกเปลี่ยนกันได้มากที่สุด ช่องว่างรอบหลอดเลือดดำจะรวบรวมของเหลวนี้ และระบายออกสู่ระบบน้ำเหลืองบริเวณคอ รูปแบบทางสรีรวิทยาคนส่วนใหญ่ใช้สมองซีกซ้ายจะเรียกว่าซีกที่ถนัด ในขณะที่ซีกขวาจะไม่ถนัด สมองซีกที่ถนัดมักจะตรงกันข้ามกับความถนัดของมือ คนส่วนใหญ่ถนัดขวาสมองซีกซ้ายจึงถนัดกว่า

อวัยวะรับสัมผัส และประสาทสัมผัส

อานนท์ ศิลาเพชร (2565) อวัยวะรับความรู้สึก (Senses) มนุษย์รับสัมผัส และความรู้สึกทางระบบรับความรู้สึก (Sensory system) มีตัวรับความรู้สึก (Sensory receptor) อยู่ในอวัยวะของร่างกายทำหน้าที่ส่งสัญญาณไปที่ระบบประสาทของสมอง สมองทำการแปล ประมวลผลทำให้เกิดการรับรู้ และการตอบสนอง ระบบรับความรู้สึกแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ 1) รับความรู้สึกทั่วไป (General sensory system) ประกอบด้วย การรับความรู้สึกทางกาย (Somatic sense) และความรู้สึกของอวัยวะภายใน (Visceral sense) ได้แก่ การรับความรู้สึกสัมผัส แรงกด การสั่นสะเทือน ความรู้สึกเจ็บ อุ่นหยาบ ความรู้สึกสัมผัสชนิดละเอียด ความรู้สึกจากกล้ามเนื้อ และข้อต่อ และ 2) รับความรู้สึกชนิดพิเศษ (Special sensory system) ได้แก่ การรับกลิ่น การรับรส การมองเห็น การได้ยิน และการทรงตัว มีลักษณะที่แตกต่างจากระบบการรับความรู้สึกทั่วไป ไม่เพียงแต่มีปลายประสาทรับความรู้สึก (Sensory nerve ending) ที่ถูกออกแบบเป็นโครงสร้างพิเศษเพื่อการรับความรู้สึก

(Receptors) มีโครงสร้างที่ซับซ้อนมากกว่า มีลักษณะเฉพาะของการรับแต่ละชนิด และฝังอยู่ในเนื้อเยื่อตามตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย จัดเป็นอวัยวะรับสัมผัส (Sense organs) จำเพาะ ได้แก่ จมูก ลิ้น ตา และหู กระบวนการรับความรู้สึก (Process of sensation) เริ่มจากการรับความรู้สึกเกิดขึ้นเมื่อตัวรับความรู้สึก (Sensory receptor) ถูกกระตุ้นที่แขนงหนึ่งของตัวรับ ทำหน้าที่รับสัญญาณความรู้สึกจากสิ่งแวดล้อม (Afferent path) แล้วเปลี่ยนเป็นกระแสประสาทส่งสัญญาณไปตามเซลล์ประสาทรับความรู้สึก (Sensory neuron) อีกแขนงหนึ่ง (Efferent path) เข้าสู่สมองใหญ่ จากนั้นสมองแปล และประมวลผลความรู้สึกที่ได้รับแล้วทำการตอบสนอง ตัวรับความรู้สึก ชนิดหนึ่งจะทำหน้าที่รับความรู้สึกเพียงชนิดเดียวเท่านั้น สิ่งที่ถูกกระตุ้นตัวรับความรู้สึก เรียกว่า “ตัวกระตุ้น” (Stimulus) เช่น แสง ความร้อน เสียง การเปลี่ยนแปลงความดัน และสารเคมี เป็นต้น สรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ การกระตุ้นตัวรับความรู้สึก เกิดการถ่ายทอดสัญญาณการกระตุ้น เกิดการสร้างกระแสประสาท สัญญาณประสาทถูกถ่ายทอดเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางแปลผลความรู้สึก และร่างกายเพื่อตอบสนองในรูปแบบต่าง ๆ

Bangalore (2007) เซลล์ประสาทที่กระตุ้นจากอวัยวะรับความรู้สึก เช่น ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ไปสมอง และไขสันหลัง เรียกว่า เซลล์ประสาทรับความรู้สึก และเซลล์ประสาทรับความรู้สึกที่ส่งแรงกระตุ้นจากสมอง และไขสันหลังไปที่อวัยวะเรียกว่า เรียกว่า เซลล์ประสาทสั่งการ หรือเซลล์ประสาทส่งออก (Motor) เซลล์ประสาทที่ส่งแรงกระตุ้นระหว่างเซลล์ประสาทรับความรู้สึก และเซลล์ประสาทสั่งการ เรียกว่า อินเตอร์นิวรอน (Interneurons) เซลล์ประสาทบางชนิดส่งแรงกระตุ้นได้เร็วกว่าเซลล์อื่น เช่น เส้นใยประสาทเอเบต้า (A-beta neurons) ส่งข้อมูลการสัมผัสไปที่สมอง มีความเร็วสูงถึง 322 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เซลล์ประสาทซี (C-nerve) ส่งข้อมูลความเจ็บปวด และอุณหภูมิไปไขสันหลังด้วยความเร็วต่ำมากประมาณ 3.22 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เซลล์ประสาทที่ส่งสัญญาณด้วยความเร็วสูงมีฉนวนพืเศษรอบแอกซอน เหมือนกับฉนวนป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วไหลของสายไฟฟ้า ที่หุ้มใยประสาท เรียกว่า ไมอีลิน ป้องกันการรั่วไหลของศักย์ไฟฟ้าขณะเคลื่อนที่ไปตามความยาวของแอกซอน แต่ไม่ต่อเนื่องเหมือนฉนวนไฟฟ้า มีการเว้นช่องว่างเป็นระยะเท่า ๆ กัน เรียกว่า โหนดของแรนเวียร์ (Nodes of ranvier/nodes) ไม่ให้แรงกระตุ้นประสาทหายไประหว่างเดินทาง กระแสประสาทจะกระโดดจากโหนดหนึ่งไปโหนดหนึ่งเกือบทันที เรียกว่า การนำกระแสแบบกระโดดสูง (High-speed conduction) ทำให้เซลล์ประสาททำงานด้วยความเร็ว และมีประสิทธิภาพที่ขึ้นอยู่กับเซลล์เกลีย (Glia) ที่มีจำนวนมากกว่าเซลล์ประสาท 10 เท่า ทำหน้าที่สร้างไมอีลิน จัดหาอาหาร การเจริญเติบโต ดูแล ซ่อมแซมเซลล์ประสาทที่ได้รับบาดเจ็บ และป้องกันการติดเชื้อ ไมอีลินเป็นส่วนขยายของเยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์เกลีย แอกซอนที่มีเยื่อไมอีลินพันรอบได้มากถึง 50 ชั้นขึ้นอยู่กับขนาดของแอกซอน โอลิโกเดนโดรไซต์ (Oligodendrocytes) เป็นเซลล์เกลียที่สร้างไมอีลินในระบบประสาทส่วนกลาง เซลล์ชวานน์ (Schwann cells) เป็นเซลล์เกลียที่จัดหา

ไมอีลินให้กับแอกซอนของระบบประสาทส่วนปลายซึ่งประกอบด้วยเซลล์ประสาทที่ยื่นออกไปนอกสมอง และไขสันหลังจะมีไมอีลินสีขาว เรียกว่า เนื้อเยื่อสมองสีขาว เซลล์ประสาทเพียงเซลล์เดียวสามารถสร้างไซแนปส์ได้มากถึง 1,000 ไซแนปส์ ทำหน้าที่เป็นจุดเชื่อมต่อสำหรับการสื่อสารสัญญาณระหว่างเซลล์ประสาทกับเซลล์เป้าหมายประกอบด้วย ปลายประสาทก่อนไซแนปส์ (Presynaptic nerve) บริเวณที่อยู่ติดกันของเซลล์หลังไซแนปส์ (Postsynaptic nerve) และช่องไซแนปส์ คั่นระหว่างทั้งสอง มีขนาดเล็กมากน้อยกว่าหนึ่งในล้านของนิ้ว ความแคบของช่องนี้ทำให้โมเลกุลสัญญาณที่เรียกว่า สารสื่อประสาท (Neurotransmitters) แพร่กระจายอย่างรวดเร็วจากปลายประสาทก่อนไซแนปส์ไปที่ตัวรับบนพื้นผิวเซลล์หลังไซแนปส์อาจเป็นเดนไดรต์ ตัวเซลล์ของเซลล์ประสาทอื่น หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเซลล์ที่ไม่ใช่เซลล์ประสาท เช่น เซลล์กล้ามเนื้อหรือเซลล์ต่อม

ระบบการทำงานของสมองรับ และตีความของข้อความที่ส่งมาจากทุกส่วนของร่างกาย สร้างการตอบสนองตามประสบการณ์ก่อนหน้า และความต้องการทางกายภาพ สมองควบคุมทั้งกิจกรรม "ลำดับล่าง" (Lower-order) แบบอิสระ และกิจกรรม "ลำดับสูง" (Higher-order) ที่มีสติสัมปชัญญะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเปลือกสมอง ระบบสั่งการ (Motor system) เส้นทางประสาทที่เชื่อมต่อกันของเปลือกสมองสั่งการ สมองน้อย และปมประสาทฐาน (Basal ganglia) ควบคุมการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อโดยอิสระ และจะส่งไปที่ไขสันหลัง แล้วออกไปยังกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่กระตุ้นกิจกรรมทางกายภาพ เช่น วิ่ง ขี่จักรยาน ขึ้นอยู่กับระบบสั่งการ การทำงานของกล้ามเนื้อโดยอิสระหรืออัตโนมัติจะถูกควบคุมโดยเซลล์ประสาทของก้านสมอง เช่น การเต้นของหัวใจ การหายใจ และการกลืน บางครั้งทำโดยไม่ได้ตั้งใจจะถูกควบคุมโดยไขสันหลัง (Spinal cord) เพียงอย่างเดียว เช่น การหดตัวขี้ ๊ ของกล้ามเนื้อขณะเดิน ระบบประสาทสัมผัส ประมวลผลข้อมูลจากอวัยวะรับความรู้สึกต่าง ๆ ได้แก่ ระบบการมองเห็น ระบบการรับกลิ่น ระบบการรับรส ระบบการได้ยิน และระบบรับรู้ความรู้สึกทางกาย สำหรับการรับรู้สัมผัส และอุณหภูมิ ส่วนข้อมูลรับรู้ความรู้สึกจากตา หู และผิวหนังจะส่งผ่านทาลามัส ไปยังบริเวณเฉพาะภายในเปลือกสมอง แต่ข้อมูลการรับกลิ่นถูกส่งไปยังเปลือกสมองผ่านหลอดรับกลิ่น และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรสชาติส่งผ่านก้านสมอง ไปส่วนระบบการรับรส (Gustatory system)

ระบบเส้นใยประสาทเวกัส (Vagus nerve or Cranial nerve X)

เส้นประสาทเวกัสเป็นเส้นประสาทหลักของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และมีอีก 3 เส้น ได้แก่ เส้นประสาทออคูโลมอเตอร์ (Oculomotorius) เส้นประสาทใบหน้า (Facialis) และเส้นประสาทกลอสโซฟาริงเจียส (Glossopharyngeus) หน้าที่สำคัญที่สุดของเส้นประสาทเวกัส คือ รับข้อมูลจากอวัยวะภายใน เช่น ลำไส้ ตับ หัวใจ และปอด ไปยังสมอง แสดงให้เห็นว่าอวัยวะภายในเป็นแหล่งข้อมูลรับรู้ที่สำคัญไปยังสมอง ลำไส้เป็นพื้นผิวที่ใหญ่ที่สุดเป็นอวัยวะรับรู้ความรู้สึกที่สำคัญเป็นพิเศษ เส้นประสาทเวกัสเป็นตัวเชื่อมระหว่างระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาท

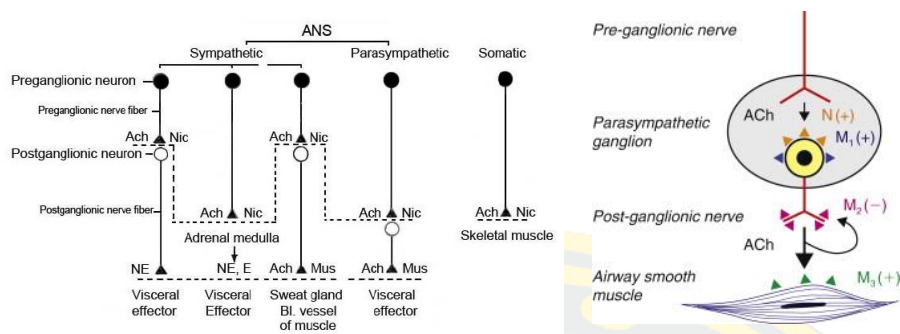
ส่วนปลาย โดยทำหน้าที่ควบคุมการทำงานที่สำคัญของร่างกายมากมาย เช่น ควบคุมอารมณ์ ย่อยอาหาร ตอบสนองภูมิคุ้มกัน อัตราการเต้นหัวใจ ส่งข้อมูลสถานะของอวัยวะภายในไปสมองผ่านเส้นใยความรู้สึก ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างสมองกับระบบทางเดินอาหาร รักษาภาวะซึมเศร้าที่ต่อการรักษา โรคเครียด โรคลำไส้อักเสบ มีบทบาทปรับภูมิคุ้มกัน เป็นต้น การกระตุ้นของเส้นประสาทเวกัสนำไปสู่การหลั่งสารแอดิพิลโคลินที่บริเวณจุดเชื่อมต่อไซแนปส์กับเซลล์ที่หลั่งสาร เส้นใยประสาทภายใน และกล้ามเนื้อเรียบ แอดิพิลโคลินจับตัวรับนิโคตินิก และมัสคารินิก กระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อในระบบประสาทพาราซิมพาเทติก เช่น กล้ามเนื้อกระบังลม สามารถควบคุมการตอบสนองความเครียดที่ได้รับอิทธิพลจากการหายใจ การมีเมตตา การทำสมาธิ และการฝึกสติ เส้นประสาทเวกัสส่งสัญญาณหลักไปหัวใจให้เต้นช้าลง ระบบหลอดเลือดหลอดลมขยายตัว ควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ การหลั่งฮอร์โมนของต่อม เส้นประสาทเวกัสเชื่อมต่อโครงสร้างบริเวณสมองลิมบิกและคอร์เทกซ์ควบคุมอารมณ์หลายแห่ง การทำสมาธิ การฝึกสติ การทำเมตตา การหายใจช้า ๆ และหายใจออกยาว ๆ ทำให้มัดเส้นประสาทเวกัสเพิ่มขึ้น และทำให้มัดใยประสาทของพาราซิมพาเทติกเพิ่มขึ้น (ระบบซิมพาเทติกทำให้หลอดเลือดหดตัว หลอดลมขยายตัว อัตราการเต้นหัวใจเพิ่มขึ้น หูรูดลำไส้หดตัว หูรูดทางเดินปัสสาวะหดตัว การทำงานของลำไส้ลดลง การไหลเวียนของเลือดไปลำไส้ลดลง ทำให้เลือดไหลเวียนไปหัวใจ และกล้ามเนื้อมากขึ้น เมื่อมีความเครียด) (Breit et al., 2018)

เส้นประสาทเวกัส (Vagus nerve or Cranial nerve X) เป็นเส้นประสาทยาวที่สุดในร่างกาย มีขนาดใหญ่ ประกอบด้วยเส้นใยนับพันเส้น เป็นเส้นใยผสมประกอบด้วยเส้นใยประสาทรับความรู้สึก 80% และส่งออก 20% ทำงานต่ำกว่าระดับจิตสำนึก ทำหน้าที่สั่งการ และรับความรู้สึกทั่วร่างกาย ส่งข้อมูลไประบบประสาทส่วนกลางจึงสร้างการตอบสนอง เส้นประสาทเวกัสกำเนิดมาจากนิวเคลียสแอมบิกัส (Nucleus ambiguus; Dorsal motor nucleus of X, Superior ganglion of X and Inferior ganglion of X) ในส่วนเมดัลลาออบลองกาตา ออกมาจากด้านซ้าย และด้านขวา (ในก้านสมอง; Brain stem) เชื่อมต่อก้านสมอง ไฮโปทาลามัส ต่อมใต้สมอง ต่อมหมวกไต เส้นใยรับความรู้สึกหลังสารคอร์ติซอล ออกจากกะโหลกศีรษะผ่านคอ ลงปอดหลอดเลือดแดงคอโรติค เส้นประสาทเวกัสแยกสาขาไปที่หัวใจ เส้นเลือดในปอด เส้นเลือดหลอดอาหาร เข้าช่องท้อง กระบังลม และมีการแตกแขนงทั่วร่างกาย ส่งข้อมูลระหว่างสมองกับอวัยวะภายใน ควบคุมการตอบสนองของร่างกายในสภาวะพัก มีอิทธิพลต่อระบบภูมิคุ้มกัน เป็นเครือข่ายรับรู้ความรู้สึกที่บอกสมองว่าเกิดอะไรขึ้นกับอวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบย่อยอาหาร (กระเพาะ และลำไส้) ปอด หัวใจ ม้าม ตับ ไต กล้ามเนื้อลายของกล่องเสียง และคอหอย รวมถึงเส้นประสาทตั้งแต่การพูดคุย สบตา แสดงสีหน้า การรับรู้เสียงของผู้อื่น เป็นใยประสาทที่สำคัญหลักของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ซึ่งมีหน้าที่ทำให้อวัยวะสงบ กระตุ้นกล้ามเนื้อเรียบของหลอดลมหลอดลมใหญ่ และทางเดินอาหาร ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ กิ่งก้านของหัวใจทำหน้าที่ชะลออัตราการเต้นของหัวใจ กิ่งก้านของหลอดลมทำ

หน้าที่ปิดหลอดลม และกีดกันของหลอดอาหารทำหน้าที่ควบคุมกล้ามเนื้อที่อยู่นอกการควบคุมของหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ฤๅน้ำดี ตับอ่อน และลำไส้เล็ก กระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อ และการหลั่งของสารคัดหลั่งจากทางเดินอาหาร ด้านการอักเสบ การฝึกสติ สมาธิ การหายใจเข้าลึก ๆ การออกกำลังกาย เป็นการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทเวกัส สามารถรักษาโรคซึมเศร้า ความเครียด วิดกกังวล อารมณ์ โรคลำไส้อักเสบ โรคภูมิคุ้มกันทำลายตัวเองได้ (Kenny & Bordoni, 2022; Leanage, 2025) มีต้นกำเนิดจากนิวเคลียสมอเตอร์ดอร์ซัล (ทำหน้าที่พาราซิมพาเทติกให้กับหัวใจ ปอด และทางเดินอาหารผ่านทางใยประสาทออกทั่วไปจากอวัยวะภายใน) และนิวเคลียสแอมบิกัส (ทำหน้าที่ควบคุมกิจกรรมพิเศษของอวัยวะภายใน และเป็นที่ตั้งของเซลล์เส้นประสาทเวกัส เส้นประสาทสมองคู่ที่ 9 และ 11) ในเมดัลลาออบลองกาตาส่วนท้องของก้านสมอง โดยมีกิ่งปลายสุดไปถึงส่วนโค้งของม้ามในลำไส้ใหญ่ เส้นประสาทจะแบ่งตัวจากด้านหน้าไปยังด้านหลังระหว่างเส้นทางที่เข้าสู่ช่องท้อง ซึ่งจะแยกออกเป็นลำตัวด้านหน้า และลำตัวด้านหลัง เส้นประสาทเวกัสเกิดจากรากประสาทหลายรากที่งอกออกมาจากช่องกะโหลกศีรษะผ่านรูคอ เมื่อรากประสาทนี้งอกออกมา จะมีปมประสาทรับความรู้สึก 2 ปม ได้แก่ ปมประสาทบน และปมประสาทล่าง ปมประสาทเหล่านี้เป็นที่อยู่ของตัวเซลล์ของเซลล์ประสาทรับความรู้สึกที่ทำหน้าที่รับความรู้สึกจากเส้นประสาทเวกัส เข้าสู่ช่องท้องผ่านช่องเปิดหลอดอาหาร เส้นประสาทจะแยกออกเป็นลำต้นด้านหน้า และลำต้นด้านหลัง ลำต้นด้านหน้ามีหน้าที่หลักในการส่งสัญญาณประสาทพาราซิมพาเทติกของระบบทางเดินอาหารไปยังส่วนโค้งที่น้อยกว่าของกระเพาะอาหาร ไพโลรัส ระบบทางเดินน้ำดี และฤๅน้ำดี เส้นประสาทเวกัสทำหน้าที่เลี้ยงบริเวณกระดูกเชิงกรานของกะบังลม (ซึ่งเป็นบริเวณที่หลอดอาหารผ่านหรือช่องเปิดหลอดอาหาร) (Baquiran & Bordoni, 2023)

สารสื่อประสาทที่สำคัญในสมอง

สุเทพ จันทรเทศ (2565) สารสื่อประสาท และตัวรับในระบบประสาทอัตโนมัติ มี 2 ชนิด คือ แอซิติลโคลีน (Acetylcholine: Ach) และนอร์เอพิเนฟริน (Norepinephrine/noradrenaline) เส้นใยประสาทที่หลั่งแอซิติลโคลีน เรียกว่า เส้นใยโคลิเนอร์จิก (Cholinergic fiber) ส่วนเส้นใยประสาทที่หลั่งนอร์เอพิเนฟริน เรียกว่า เส้นใยอดรีเนอร์จิก (Adrenergic fiber) ทั้งระบบประสาทซิมพาเทติก และระบบประสาทพาราซิมพาเทติกมีเซลล์ประสาทระดับที่ 1 (Preganglionic fiber) ชนิดโคลิเนอร์จิก แต่เซลล์ประสาทระดับที่ 2 (Postganglionic fiber) ของระบบประสาท ทั้ง 2 ชนิดมีความแตกต่างกัน คือ เซลล์ประสาทระดับที่ 2 (Postganglionic fiber) ของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกเป็นเส้นใยประสาทโคลิเนอร์จิก ส่วนใหญ่ของระบบประสาทซิมพาเทติกเป็นเส้นใยอดรีเนอร์จิก มียกเว้นบางส่วนเป็น เส้นใยโคลิเนอร์จิกซิมพาเทติก (Sympathetic cholinergic fiber) ซึ่งไปยังต่อมเหงื่อ กล้ามเนื้อขนเส้นผม และเส้นเลือดในกล้ามเนื้อลาย



ภาพที่ 16 แสดงการหลั่งสารสื่อประสาท

ที่มา: สุเทพ จันทรเทศ (2565), Barnes et al. (2009)

1. แอซิติลโคลีน เป็นสารสื่อประสาทของปลายประสาทของเซลล์ประสาทระดับที่ 1 (Preganglionic fiber) ส่งเข้าปมประสาททั้งระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และซิมพาเทติก พบที่ปลายประสาทของเซลล์ประสาทระดับที่ 2 (Postganglionic) ของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และที่เซลล์ประสาทระดับที่ 2 (Postganglionic) ของระบบระบบซิมพาเทติกบางตัว เช่น ที่ปอดมเหงื่อ และหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อลาย การสังเคราะห์แอซิติลโคลีน เริ่มจากปลายประสาทดูดซึมโคลีนเข้าสู่ไซโตพลาสซึม โคลีนรวมกับกลุ่มแอซิติล (Acetyl) จากแอซิติลโคเอ (Acetyl CoA) โดยเอนไซม์โคลีนแอซิติลทรานสเฟอเรส (Choline acetyltransferase) ได้มาเป็นแอซิติลโคลีน เก็บสะสมไว้ในถุง เมื่อมีคลื่นประสาทวิ่งมาถึงปลายประสาทเปิดช่องให้ช่องแคลเซียมเข้ามาในปลายประสาท เพื่อช่วยดึงดูดให้มาสัมผัสเยื่อหุ้มเซลล์แล้วหลังแอซิติลโคลีนผ่านช่องว่างไซแนปส์ไปกระทำต่อตัวรับที่ เรียกว่า ตัวรับโคลิเนอร์จิก (Cholinergic receptor) ที่เซลล์ถัดไป เมื่อทำงานเสร็จจะถูกทำลายอย่างรวดเร็ว แอซิติลโคลีนเอสเตอเรส (Acetylcholinesterase) ที่อยู่ตามผิวเยื่อหุ้มเซลล์ให้กลายเป็นโคลีน และกรดแอเซติก นอกจากนี้โคลีนส่วนหนึ่งจะถูกดูดซึมกลับที่ปลายประสาทเพื่อสังเคราะห์แอซิติลโคลีนใหม่ แอซิติลโคลีนมีคุณสมบัติเป็นทั้งแบบกระตุ้น และแบบยับยั้งขึ้นอยู่กับชนิดของตัวรับโคลิเนอร์จิก (Cholinergic receptor) ซึ่งมี 2 ชนิด ได้แก่ 1) ตัวรับนิโคตินิก (Nicotinic/Nn receptor) มีตำแหน่งอยู่ที่รอยต่อของปลายประสาท และกล้ามเนื้อลาย เมื่อ ACh จับกับตัวรับนิโคตินิก (Nicotinic/Nn receptor) จะเปิดช่องทางโซเดียม (Na^+ channel) ทำให้โซเดียมไหลเข้ามาในเซลล์ (Na^+ influx) ทำให้เกิดดีโพลาไรเซชัน (Depolarization) ในเซลล์ระดับที่ 2 (Postganglionic cells) ตามมา มีผลกระตุ้นการทำงานเสมอ 2) ตัวรับมัสคารินิก (Muscarinic/Nm receptor) ปัจจุบันมีข้อมูลว่ามีตัวรับอย่างน้อย 5 แบบ ได้แก่ M1, M2, M3, M4 และ M5 receptor พบที่อวัยวะภายในต่าง ๆ เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ ทางเดินอาหาร ทางเดินปัสสาวะ ม่านตา ฯลฯ การทำงานเป็นการกระตุ้น เช่น เพิ่มการเคลื่อนไหวของทางเดินอาหาร เพิ่มการหลั่งน้ำย่อย (ผ่านตัวรับ M1) หรือไปยับยั้ง เช่น ทำให้หัวใจเต้นช้าลง (ผ่านตัวรับ M2) (Kraus & Carlson, 2023)

สรีรวิทยาตัวรับโคลิเนอร์จิก มีหน้าที่ถ่ายทอดสัญญาณประสาทโซมาติก และระบบประสาทอัตโนมัติ ตั้งชื่อตามลิแกนด์แอซิติลโคลีน แบ่งย่อยเป็นตัวรับนิโคตินิก (ทำหน้าที่ในระบบประสาทส่วนกลาง) และมัสคารินิก (ทำหน้าที่ในระบบประสาทส่วนกลาง และส่วนปลาย) ส่งสัญญาณประสาทไปอวัยวะ ภายใน

2. นอร์เอพิเนฟริน (Norepinephrine: NE) ถูกสังเคราะห์โดยปลายประสาทเซลล์ระดับ ที่ 2 (Postganglionic fiber) ของประสาทซิมพาเทติก จากกรดอมิโนไทโรซีน (Tyrosine) โดย เอนไซม์ไทโรซีนไฮดรอกซีเลส (Tyrosine hydroxylase) ให้กลายเป็นแอลโดปา (L-DOPA) ซึ่งจะถูก เอนไซม์โดปาคาร์บอกซีเลส (Dopa-decarboxylase) แปลงเป็นโดปามีน (Dopamine) แล้วถูก โดปามีนเบต้าออกซีเดส (Dopamine beta-oxydase) แปลงให้เป็น NE ผลของ NE ต่อเซลล์ของ อวัยวะต่าง ๆ ผ่านตัวรับแอดรีเนอร์จิก (Adrenergic receptor) ให้ผลทางตรงข้ามกับระบบประสาท พาราซิมพาเทติก เช่น ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น เนื้อเยื่อแต่ละชนิดอาจถูกกระตุ้นหรือยับยั้ง ขึ้นอยู่กับ ชนิดของตัวรับบนเนื้อเยื่อนั้น ได้แก่ ตัวรับแอลฟา (Alpha receptor) และตัวรับเบต้า (Beta receptor)

3. เอพิเนฟริน (Epinephrine: E) โครมาฟฟินเซลล์ (Chromaffin cells) ของหมวกไต ชั้นใน มีเอนไซม์เฟนิลเอทอะโนลามีนเอ็นเมทิลทรานเฟอร์เรส (Phenylethanolamine N-methyltransferase: PNMT) ทำหน้าที่เปลี่ยนเป็น นอร์เอพิเนฟริน เป็นเอพิเนฟริน ได้ประมาณ 80% จากนั้นหลังเข้าสู่กระแสเลือดเอพิเนฟรินที่เข้าสู่กระแสเลือด มีผลต่อเมตาบอลิซึม โดยการไป สลายไกลโคเจนในตับ และกล้ามเนื้อลายให้เป็นกลูโคส และเพิ่มการสลายไขมัน (Lipolysis) ทำให้มี ไตรกลีเซอไรด์ และกรดไขมันในเลือดสูงขึ้น เอพิเนฟรินที่เข้าสู่กระแสเลือดจะไปกระทำต่อตัวรับ แอลฟา และเบต้าของเซลล์แสดงผลเช่นเดียวกับ NE แต่มีผลค่อนข้างเด่นชัดกว่า เอพิเนฟริน สามารถเพิ่มความแรงในการบีบตัวของหัวใจ กระตุ้นการใช้พลังงานของหัวใจ มีส่วนให้เกิดการ ขยายตัวของหลอดเลือดในมัดกล้ามเนื้อลาย

Bangalore (2007) สารสื่อประสาท (Neurotransmitters) เป็นโมเลกุลที่มีศักยภาพ ผลิต โดยเซลล์ประสาทก่อนไซแนปส์ (Presynaptic neurons) กระตุ้นหรือยับยั้งเซลล์ประสาทหลัง ไซแนปส์ (Postsynaptic) ที่รับสารสื่อประสาทนั้น เช่น ทำให้กระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจ ส่งผลให้ความดันโลหิต และอัตราการเต้นหัวใจเพิ่มขึ้น ทำให้ยับยั้งมีผลตรงข้ามทำหน้าที่ควบคุมหรือปิดการกระตุ้น ดังกล่าว การไซแนปส์ของระบบประสาทส่วนปลายที่รอยต่อระหว่างเซลล์ประสาทกับกล้ามเนื้อ เริ่มต้นจากเซลล์ประสาทปล่อยแอซิติลโคลีน (ACh) ไปเซลล์กล้ามเนื้อที่มีตัวรับแอซิติลโคลีน (ACh) ที่กระจายทั่วผิวเซลล์มาสะสมหนาแน่นที่บริเวณโพสโตไซแนปส์ เมื่อถึงจุดสูงสุดไซแนปส์จะถูกสร้างขึ้น ด้วยอัตราประมาณ 2 ล้านครั้งต่อวินาที เมื่อการไซแนปส์แข็งแรง และโตเต็มที่ ไซแนปส์ส่วนเกินหรืออ่อนแอจะถูกกำจัดออกไปเรียกว่า การตัดแต่งไซแนปส์ (Synaptic pruning) คงเหลือไซแนปส์ที่

แข็งแรง และมีเสถียรภาพไว้โดยขึ้นอยู่กับข้อมูลรับความรู้สึกจากสภาพแวดล้อม เช่น ภาพ เสียง สัมผัส เป็นต้น เมื่อมีการกระตุ้นที่เหมาะสมระบบประสาทจะเจริญเติบโต เสริมสร้าง และปรับแต่ง การเชื่อมโยงให้ละเอียดขึ้น สมองถูกพัฒนาจากยีนที่ได้รับมาส่วนหนึ่ง และการปรับตัวอย่างต่อเนื่อง กับสิ่งแวดล้อมรอบ การเลี้ยงดู สังคม ประสบการณ์ อาหาร และอากาศที่หายใจ ล้วนมีอิทธิพลสำคัญ ความสามารถของสมองในการจัดระเบียบใหม่เพื่อตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมในทุกวัน เรียกว่า ความยืดหยุ่นของระบบประสาท (Neural plasticity) เกิดขึ้นตลอดช่วงพัฒนา แต่แตกต่างกันวัย แรกเกิด เด็ก และผู้ใหญ่ เกิดขึ้นในขณะที่เรียนรู้ทักษะใหม่ คิดถึงประสบการณ์เก่า ปรับตัวเข้ากับ ความสูญเสียหรือการฟื้นตัวจากการบาดเจ็บ มีกลไกพื้นฐาน ได้แก่ การสร้าง และกำจัดไซแนปส์ การผลิตเซลล์ประสาทใหม่ และการจัดระเบียบการเชื่อมต่อของระบบประสาทที่ขึ้นอยู่กับกิจกรรม และการเลือกกำจัดเซลล์ประสาท โดยมีกระบวนการพื้นฐาน 2 ประการที่ควบคุมชีวิตเรา คือ การ เรียนรู้ (ความสามารถรับรู้ความรู้ใหม่ผ่านการเรียนรู้หรือประสบการณ์) และความจำ (กระบวนการที่ ความรู้ถูกเก็บรักษาไว้ตลอดเวลา) การเจริญเติบโตของสมองที่ทำหน้าที่พื้นฐาน เช่น การประมวลผล ข้อมูลเกี่ยวกับประสาทสัมผัส และการเคลื่อนไหว ส่วนที่ทำหน้าที่ใช้เหตุผล และการแก้ปัญหา เป็นสมองลำดับสูง (Higher-order) เป็นสมองส่วนสุดท้ายที่เจริญเติบโตเต็มที่

Ghadiri et al. (2012) มีสารเคมีสำคัญ 4 ตัว ที่มีอิทธิพลในวงกว้าง คือ 1) แอซิติลโคลีน มีอิทธิพลต่อการสร้าง และสำคัญต่อประสิทธิภาพของความจำ 2) เซโรโทนิน มีบทบาทสำคัญใน อารมณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในความกลัว และความก้าวร้าว (Duman & Canli, 2010) นอกจากนี้ เซโรโทนินยังผลิตในลำไส้ (90% ผลิตในระบบทางเดินอาหาร) วัดความพร้อมของอาหาร (ทำให้เกิด ความหงุดหงิด และโกรธเมื่อหิว) มีผลกระทบในวงกว้างอื่น ๆ ที่แตกต่างกันไปตั้งแต่การมีอิทธิพลต่อ สุขภาพหัวใจ หลอดเลือดไปจนถึงการวัดสถานการณ์ทางสังคม พฤติกรรมการผสมพันธุ์ และมาตรวัด สถานะทางสังคม 3) โดปามีน มาจากระบบลิมบิกไปยังพื้นที่ส่วนหน้าของสมองซึ่งเป็นหน้าที่การ บริหารจัดการสมอง จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของความสนใจจดจ่อ ได้รับรางวัล และสร้างความรู้สึก ที่สำคัญ เช่น ความรู้สึกสบาย ผ่อนคลาย และเด็กสมาธิสั้นมาจากขาดโดปามีน ยารักษาโรคสมาธิสั้น ได้แก่ โดปามีน ทำหน้าที่เป็นยาที่กระตุ้นให้เกิดความรู้สึกมีความสุข อิ่มอกอิ่มใจ ด้านลบมีบทบาทใน การบังคับ ร่วมกับออกซิโทซินทำให้เกิดความรู้สึกผูกพัน และ 4) นอร์เอพิเนฟริน ทำงานในเครือข่าย เซลล์ประสาท และรักษาความสนใจจดจ่อ ผลิตจากโดปามีน และทำหน้าที่ตอบสนองต่อการต่อสู้หรือ หนี จึงเป็นสารเคมีตอบสนองความเครียดที่สำคัญ

Maldonado and Alsayouri (2023) พยาธิสรีรวิทยาด้านความผิดปกติในระบบสารสื่อ ประสาท (Disturbances in the neurotransmitter systems) เกี่ยวข้องกับการผลิต การ ปลดปล่อย การดูดซึมกลับ หรือความบกพร่องของตัวรับของสารเหล่านี้ ทำให้เกิดความผิดปกติทาง ระบบประสาทหรือจิตเวช ได้แก่ 1) กลูตาเมต (Glutamate) เป็นสารสื่อประสาทที่กระตุ้นสมองมาก

ที่สุด 2) กาบา (GABA) เป็นสารสื่อประสาทที่ยับยั้งหลัก 3) ไกลซีน (Glycine) มีฤทธิ์ยับยั้งที่คล้ายกัน
ในส่วนหลังของสมอง 4) แอซิติลโคลีน ช่วยในกระบวนการต่าง ๆ เช่น การกระตุ้นกล้ามเนื้อที่บริเวณ
จุดเชื่อมต่อระหว่างนิวรอนกับกล้ามเนื้อ (Neuromuscular junction: NMJ) การย่อยอาหาร การ
ตื่นตัว การหลั่งน้ำลาย และระดับความสนใจจดจ่อ 5) โดปามีน มีส่วนเกี่ยวข้องกับรางวัล และ
องค์ประกอบของแรงจูงใจ การควบคุมการเคลื่อนไหว และการควบคุมการปล่อยฮอร์โมนโปรแลกติน
6) เซโรโทนิน มีอิทธิพลต่ออารมณ์ ความรู้สึกมีความสุข และความวิตกกังวล และ 7) นอร์เอพิเนฟริน
เกี่ยวข้องกับความคิดตื่นตัว ความคิดตื่นตัว ความระมัดระวัง และความสนใจจดจ่อ

McMahon (2023) สารสื่อประสาท (Neurotransmitter: NT) คือ โมเลกุลสัญญาณที่ปล่อย
ออกมาจากเซลล์ประสาทเพื่อใช้สื่อสาร ทำหน้าที่ได้ทั้งกระตุ้น และยับยั้ง ขึ้นอยู่กับตำแหน่งของ
นิวรอน ชนิดของเซลล์เป้าหมาย (เซลล์แอฟเฟกเตอร์) และชนิดของตัวรับบนเนื้อเยื่อเป้าหมายจะ
กำหนดว่าจะตอบสนองต่อโมเลกุลสัญญาณต่าง ๆ อย่างไร รายละเอียดดังนี้

1. แอซิติลโคลีน สังเคราะห์โดยเอนไซม์โคลีนแอซิติลทรานสเฟอเรสจากสารประกอบ 2
ชนิด คือ โคลีน และแอซิติลโคเอ สารโคลีนร่างกายสร้างไม่ได้ ต้องได้รับจากสารอาหารที่จำเป็นตาม
ธรรมชาติ โคลีนไม่ใช่วิตามิน แต่จัดรวมกับวิตามินละลายน้ำได้ แอซิติลโคลีนเป็นโมเลกุลเดี่ยวจัดอยู่
ในประเภทเดียวกัน มีอยู่ทั่วไป พบได้ทุกที่ ถูกปล่อยออกมาจากเซลล์ในระบบประสาทส่วนกลาง
(CNS) ระบบประสาทส่วนปลาย (PNS) เซลล์ที่ปล่อยเรียกว่า เซลล์ประสาทโคลีนเนอร์จิก และระบบ
ประสาทซิมพาติก ที่ปล่อยออกมาจากเซลล์ประสาทสั่งการที่บริเวณรอยต่อระหว่างนิวรอนกับ
กล้ามเนื้อ จับกับตัวรับนิโคตินิก ทำให้กล้ามเนื้อกระตุกหรือหดตัว มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบประสาท
อัตโนมัติ และมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการเคลื่อนไหวโดยอิสระ และอัตโนมัติ ความจำ ความ
สนใจจดจ่อ การเรียนรู้ ความตั้งใจ การตื่น และการนอนหลับ พบว่าแอซิติลโคลีนเพิ่มขึ้นในช่วงของการ
นอนหลับ REM เป็นช่วงสำคัญของการนอนหลับที่อาจมีการจัดระเบียบข้อมูล และความทรงจำใหม่
ส่งเสริมการผ่อนคลายร่างกายผ่านเส้นประสาทเวกัส ที่เป็นเส้นประสาทหลักของระบบประสาท
พาราซิมพาติก ซึ่งต่อต้านการสู้หรือหนีของระบบประสาทซิมพาติก โดยแอซิติลโคลีนจับกับ
ตัวรับ 2 ประเภท คือ นิโคตินิก (ทำหน้าที่กระตุ้น) และมัสคารินิก (ทำหน้าที่ยับยั้ง) เมื่อร่างกายขาด
แอซิติลโคลีน (Ach) เช่น กล้ามเนื้อหดตัวไม่ได้ การทำงานของร่างกายส่วนอื่น ๆ ได้รับผลกระทบทาง
ลบ ได้แก่ อาการท้องผูก กระเพาะอาหารเคลื่อนไหวลำบาก กล้ามเนื้ออ่อนแรง (กล้ามเนื้อโครงร่าง)
ความจำลดลง การเรียนรู้ลดลง ปากแห้ง ตาแห้ง ความดันโลหิตต่ำเมื่อลุกในท่าตั้งตรง โรคอัลไซเมอร์
ภาวะสมองเสื่อม ภาวะอหิสติก ปอดประสาทเสื่อมแข็ง เกิดความบกพร่องทางระบบประสาท และ
สติปัญญา

ระบบโคลีนเนอร์จิกมีปฏิสัมพันธ์กับสารสื่อประสาท ระบบนิวโรโมดูเลเตอร์อย่างมาก และ
กระจายตัวทางกายวิภาค ช่วยเพิ่มความสามารถควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ ซับไทป์มัสคารินิก

(Muscarinic subtype) ของตัวรับโคลิเนอร์จิก (Cholinergic receptors) ซึ่งจับคู่กับโปรตีนจี ได้มีการโคลนซัปไทป์ 5 ชนิด และระบุทางเภสัชวิทยา ตัวรับ M1 มีจำนวนมากกว่า M2 มากในสมองสัตว์ไพรเมต ตัวรับ M1 หนาแน่นสูงสุดในสมองส่วนลิมบิก และเยื่อหุ้มสมอง (Association cortex) ส่วน M2 มีความหนาแน่นสูงสุดในบริเวณรับรู้สัมผัสหลัก (Primary sensory) และคอร์เทกซ์มอเตอร์ขั้นต้น (Cortical motor areas) M3 และ M4 อยู่นอก CNS เป็นหลัก ซัปไทป์นิโคตินิกของตัวรับโคลิเนอร์จิก คือ ช่องไอออนที่เปิดด้วยลิแกนด์ (Ligand-gated) เกี่ยวข้องกับตัวรับกาบ้า (GABA) ไกลซีน (Glycine) และเอ็นเอ็มดีเอ (NMDA) การเปิดใช้งานตัวรับนิโคตินิกในส่วนกลางช่วยให้ปล่อยสารสื่อประสาทหลายชนิดได้ก่อนไซแนปส์ เส้นประสาทโคลิเนอร์จิกเป็นกลไกหลักที่ทำให้หลอดลมหดตัว และกำหนดขนาดทางเดินหายใจ เส้นใยประสาทโคลิเนอร์จิกเกิดขึ้นที่นิวเคลียสแอมบิกัส (Nucleus ambiguus) ในก้านสมอง สไตรัทัม นิวเคลียสทาลามิก (Thalamic nuclei) และสมองส่วนหน้าฐาน (Basal forebrain) แล้ววิ่งไปตามเส้นประสาทเวกัส และไซแนปส์ในปมประสาทพาราซิมพาเทติก ปล่อยสารสื่อประสาทแอซิติลโคลีน (Ach)

2. กรดอมิโน เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของโปรตีน ทำหน้าที่ได้หลายอย่าง และเป็นสารสื่อประสาทได้ ได้แก่

2.1 กลูตามเมต (กลูตามิก) เป็นสารสื่อประสาทที่กระตุ้นสมองที่พบบ่อยที่สุด ประมาณ 75% ของการส่งสัญญาณกระตุ้นทั้งหมดในสมอง ถูกปล่อยออกมาที่เปลือกสมอง และก้านสมอง เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมอง เช่น การเรียนรู้ ความจำ รวมถึงควบคุมการพัฒนาสมอง และสร้างการติดต่อของเส้นประสาท กรณีสารกลูตามเมตในสมองสูงผิดปกติ อาจเป็นพิษต่อเซลล์ประสาท เนื่องจากกระตุ้นเซลล์ประสาทมากเกินไป เกิดสารพิษ และทำให้เนื้อเยื่อประสาทเสียหายได้ มีบทบาทสำคัญในการปรับเปลี่ยนระบบประสาท เพื่อตอบสนองประสบการณ์ และการใช้งาน

2.2 แอสปาร์เตต (กรดแอสปาร์ติก) คล้ายกลูตามเมต แต่ส่วนใหญ่พบในไขสันหลัง เพื่อใช้กระตุ้นพบบมากที่สุดไขสันหลัง เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ และความจำ มีบทบาทสำคัญในการสังเคราะห์ฮอร์โมนเพศ แอสปาร์เตตอยู่ที่ไขสันหลังส่วนท้องเป็นหลัก คล้ายไกลซีน (ยับยั้ง)

2.3 กรดแกมมาอมิโนบิวทิริก (GABA) เป็นสารสื่อประสาทยับยั้งพบบ่อยที่สุดในสมอง ปล่อยออกมาที่ทาลามัส ไฮโปทาลามัส สมองน้อย สมองส่วนท้ายทอย ระบบลิมบิก และจอประสาทตา มีหน้าที่หลักยับยั้งการทำงานของเส้นประสาทในระบบประสาทส่วนกลาง และทำให้กระบวนการทางประสาทสงบลง ระดับ GABA ที่เพิ่มขึ้นช่วยเพิ่มสมาธิ การผ่อนคลาย ควบคุมการเคลื่อนไหว และการมองเห็น ถ้าระดับต่ำทำให้เกิดความวิตกกังวล และเกี่ยวข้องกับลมบ้าหมู

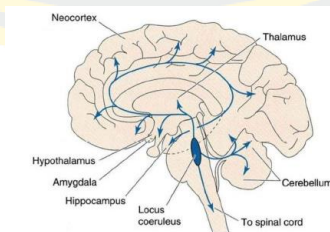
2.4 ไกลซีน เป็นสารสื่อประสาทยับยั้งที่พบบ่อยที่สุดในไขสันหลัง เทียบเท่า GABA แต่ทำหน้าที่ในการทำให้สิ่งต่าง ๆ ในไขสันหลังสงบลง (แทนที่จะเป็นสมอง) ไกลซีนถูกปล่อยออกมาจากสมอง และจอประสาทตา

3. ไบโอเจนิคเอมีน ได้มาจากการดอะมีโน 2 ชนิด ได้แก่ ทริปโตเฟน และไทโรซีน
สังเคราะห์จากการได้รับผลกระทบในทางลบ เช่น ความเครียด มีการตอบสนองต่อการสู้หรือหนีเป็น
เวลานาน ซึ่งถูกย่อยสลายโดยเอนไซม์โมโนเอมีนออกซิเดส (MAO) แบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

3.1 คาเทโคลามีน (สกัดจาก ไทโรซีน) หลักสาม 3 ชนิด ได้แก่ เอพิเนฟริน (E)
นอร์อิพิเนฟริน (NE) และโดปามีน

3.1.1 เอพิเนฟริน (E) เป็นสารสื่อประสาทหรือฮอร์โมน เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อม
สำหรับ ความตื่นเต้น และการกระทำ โดยทั่วไปปล่อยออกมาในรูปของฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตส่วน
ใน (20%) ซึ่งเป็นต่อมไร้ท่อ อยู่เหนือไต ปล่อยเข้าสู่กระแสเลือดในรูปแบบฮอร์โมน ต่อมหมวกไตเป็น
ส่วนหนึ่งของระบบประสาทอัตโนมัติ เพื่อตอบสนองต่อบางสิ่ง ที่รับรู้ว่ามีอันตราย ตื่นตกใจ เครียด
หรือน่ากลัว จุดประสงค์ของเอพิเนฟริน คือ เพื่อเตรียมร่างกายให้พร้อมรับมือกับสิ่งเร้า เป็นโมเลกุล
สัญญาณแบบคลาสสิกที่เรียกว่า “สู้หรือหนี” เมื่อรู้สึกโกรธจะต่อสู้ และเมื่อรู้สึกกลัวจะวิ่งหนี เมื่อ
กระตุ้นจะทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น และขยายทางเดินหายใจ ทำให้ปอดรับอากาศมากขึ้น หลอดเลือด
ส่วนใหญ่หดตัว ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น พร้อมทั้งเบี่ยงการไหลเวียนเลือดจากอวัยวะย่อยอาหารไป
กล้ามเนื้อโครงร่าง และปอด เกิดการกระตุ้นเผาผลาญน้ำตาล เพื่อให้ได้กลูโคสเป็นพลังงาน สาร
เอพิเนฟรินถูกปล่อยออกมาที่ทาลามัส ไฮโปทาลามัส และไขสันหลัง มีผลคล้ายนอร์เอพิเนฟรินมาก
มีความสำคัญในการสร้างความทรงจำในเหตุการณ์ที่ตื่นเต้นหรือเครียดสุด ๆ จะจำง่าย เกิดจาก
นอร์เอพิเนฟริน (NE) และเอพิเนฟริน (E) ทำงาน

3.1.2 นอร์อิพิเนฟริน (NE) ปล่อยออกมาจากต่อมหมวกไตส่วนใน (80%) ของระบบ
ประสาทซิมพาเทติก ปมประสาท ส่วนใหญ่ของระบบประสาทอัตโนมัติ ปล่อยไปที่ เบลลิอัสมอง ไฮโป
ทาลามัส ก้านสมอง สมองน้อย และไขสันหลัง มีบทบาทในอารมณ์ การฝัน และความตื่นตัว ถูกปล่อย
ออกมาจากเหตุการณ์ที่รับรู้ว่ามีอันตรายในระบบประสาทส่วนกลาง และจากการกระตุ้นบริเวณ
ก้านสมอง (โลคัสซีริลีส) เป็นตำแหน่งหลัก และต้นกำเนิดของนอร์อิพิเนฟริน (NE) ส่วนใหญ่



ภาพที่ 17 เส้นทางนอร์เอพิเนฟรินมีการบูรณาการอย่างสูงกับบริเวณอื่นของสมอง
ที่มา: McMahon (2023)

จากภาพที่ 17 โลคัสซีริลีส (Locus coeruleus: LC) ปรากฏเป็น "จุดสีน้ำเงิน" อยู่สูงใน
ก้านสมอง สังเกตว่าโลคัสซีริลีสมีการขยายตัวไปทั่วสมองส่วนหน้า ก้านสมอง สมองน้อย

และไขสันหลัง แผ่ขยายออกไปเหมือนวงเวียนในสมอง ทำให้หลายส่วนของสมอง และไขสันหลัง ทำงานพร้อมกันได้อย่างรวดเร็ว โดยรับข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มากมาย

ระดับเอพิเนพรีน (E) และนอร์อิพิเนพรีน (NE) ที่สูงขึ้นไม่ใช่เรื่องเลวร้าย การเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติมีประโยชน์หลายอย่าง เมื่อประสบเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเครียด มีวิธีง่าย ๆ ที่รักษา ความสมดุลของร่างกาย และดีต่อสุขภาพโดยไม่เกิดความเครียด ทำให้รู้สึกตื่นตัว มีพลังงาน อารมณ์ดี ขึ้น และไม่ทำให้ง่ายอยู่ในภาวะสับสนหรือหนี เช่น การหายใจเข้าลึก ๆ การสวดมนต์ การสำนึก บุญคุณ การทำสมาธิ การสัมผัสความเย็น การออกกำลังกาย ความสำเร็จที่เป็นด้านบวก การร้องเพลง การฟังหรือเล่นดนตรี การบริโภคชากาแฟ ผลไม้รสเปรี้ยว กล้วย โกโก้ และวนิลา เป็นต้น

3.1.3 โดปามีน มีผลทั้งทางกระตุ้น และยับยั้ง มีบทบาทสำคัญในระบบประสาท ส่วนกลาง และร่างกาย เป็นส่วนสำคัญในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยอิสระ และมี บทบาทมากในการตอบสนองทางอารมณ์ ความรู้สึกพึงพอใจ เซลล์ประสาทที่ปล่อยโดปามีน เรียกว่า โดปามีนเอร์จิก โดปามีนจะยับยั้งการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นด้วยสารสีดำ (Substantia nigra) ยังยับยั้ง การปล่อยฮอร์โมนโปรแลกติน และกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนการเจริญเติบโต เกี่ยวข้องกับความจำ ความสนใจ เช่น ระบบลิมบิก (สมองแห่งอารมณ์) เป็นบริเวณที่สำคัญเกี่ยวข้องกับอารมณ์ และการ ตอบสนองทางอารมณ์ และการตอบสนองทางอารมณ์เป็นสิ่งสำคัญต่อการเรียนรู้ โดปามีนถูกปล่อย ออกมาจากเปลือกสมอง ไฮโปทาลามัส ระบบลิมบิก และจอประสาทตา โดปามีนระดับสูงทำให้เกิด ความรู้สึกสบายตัว มีความสุข มีแรงจูงใจ และสมาธิดีขึ้น โดปามีนช่วยยกระดับอารมณ์ และการ ตอบสนองทางอารมณ์ที่ให้ความรู้สึกดี รวมอยู่ในความรู้สึกถึงรางวัล แรงจูงใจ ความพึงพอใจ และมี ความสุข เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือการกระทำที่ทำให้เกิดความรู้สึกตื่นเต้น และก่อให้เกิดการ เสพติดด้วยความรู้สึกพึงพอใจที่เกิดจากความสุข ต้องการสัมผัสความรู้สึกนั้นซ้ำ ๆ จะทำพฤติกรรม นั้นซ้ำเช่น การติดยาหรือสารเสพติดที่อันตราย โดยพื้นฐานแล้วโดปามีนช่วยให้ทุกอย่างสงบ

3.2 อินโดลามีน (สกัดมาจาก ทริปโตเฟน เป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น) มี 2 ชนิดหลัก ได้แก่ เซโรโทนิน (5-ไฮดรอกซีทริปโตเฟน (5-HT) และฮิสตามีน (กรดอะมิโน ฮิสติดีน)

3.2.1 เซโรโทนิน เป็นสารสื่อประสาทโมโนเอมีน มีหน้าที่ซับซ้อนหลากหลาย ในการ ปรับอารมณ์ การรับรู้ รางวัล การเรียนรู้ ความจำ และกระบวนการทางสรีรวิทยา เช่น อาเจียน การ หดตัวของหลอดเลือด เป็นฮอร์โมนที่ช่วยรักษาอารมณ์ ความรู้สึกเป็นสุข ความสุข เซโรโทนินพบได้ ทั่วร่างกาย ช่วยให้เซลล์สมอง และเซลล์ประสาทอื่น ๆ สามารถสื่อสารกันได้ ระดับเซโรโทนินที่สมดุล ช่วยในการนอนหลับ การตื่นตัว การกิน อารมณ์ดี การย่อยอาหาร อุณหภูมิของร่างกาย และควบคุม จังหวะการทำงานของร่างกาย ตำแหน่งที่หลั่งสารเซโรโทนิน ได้แก่ ไฮโปทาลามัส ระบบลิมบิก สมองน้อย ไขสันหลัง จอประสาทตา และต่อมไพเนียล (จะหลั่งสูงในเวลากลางวัน และจะเพิ่มเวลา

กลางคืนกรณีไม่มีการหลั่งสารเมลาโทนิน) พบในลำไส้ระบบย่อยอาหาร พบการหลั่งโดยเซลล์เกล็ดเลือดที่เกี่ยวข้องกับการสมานแผล

3.2.2 ฮีสตามีน ได้มาจากกรดอะมิโนฮิสติดีน มีผลกระตุ้นเซลล์ประสาทเป้าหมาย อาจมีการปล่อยสารยับยั้ง GABA ออกมาด้วย ทำให้เซลล์ประสาททำงานแบบ GABAergic neurons ในระบบประสาทส่วนกลาง เป็นสารสื่อประสาทส่วนกลาง ถูกปล่อยออกมาจากไฮโปทาลามัส และภายในสมอง ผ่านตัวรับ 3 ตัว ได้แก่ ตัวรับ H1 H2 และ H3 ฮีสตามีน ช่วยให้ง่วงนอน ตื่นตัว ความตื่นตัว และเวลาตอบสนอง เป็นที่รู้จักในสารก่อการอักเสบ โมเลกุลที่ปล่อยออกมาจากเซลล์มาสต์ และเมโซฟิลส เป็นเม็ดเลือดขาวชนิดหนึ่ง ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมพาราโครมเฉพาะที่ สำหรับการตอบสนองเชิงป้องกัน ฮีสตามีนเป็นสารขยายหลอดเลือดที่มีประสิทธิภาพ และเพิ่มการซึมผ่านหลอดเลือด ทำให้เลือดไหลเวียนได้มากขึ้น ส่งเม็ดเลือดขาวไปเนื้อเยื่อที่ต้องการซ่อมแซม เป็นต้น เป็นสาเหตุของบริเวณที่แดง และบวม ทำให้เกิดอาการร้อนบริเวณนั้น มีประโยชน์เมื่อร่างกายอยู่ในภาวะสมดุล เป็นส่วนประกอบของกรดในกระเพาะอาหารช่วยในการย่อยอาหารตามปกติ

4. นิวโรเปปไทด์ มีหลายชนิด เช่น สาร P, เอนเคฟาลิน (Enkephalins) และเอนดอร์ฟิน (β -Endorphins) (เอนเคฟาลิน (Enkephalins) และเอนดอร์ฟิน (β -Endorphins) รวมกันเรียกว่า โอปิออยด์ สร้างขึ้นในร่างกาย โอลิโกเปปไทด์ ทำให้รู้สึกสบายตัวเป็นสารที่มีฤทธิ์แรงมาก และมีฤทธิ์ระงับความเจ็บปวดมากกว่าเฮโรอีน มอร์ฟิน ฟีน มากกว่า 200 เท่าตัว)

4.1 สาร P (Substance P) ถูกปล่อยออกมาจากเซลล์ประสาทของนิวเคลียสฐานสมองส่วนกลาง เปลือกสมอง และไฮโปทาลามัส มีความสำคัญเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความเจ็บปวด และเส้นทางการรับรู้ความเจ็บปวด ทำให้เกิดความไม่สบาย เพื่อเตือนว่าเนื้อเยื่อกำลังได้รับความเสียหาย และให้หลีกเลี่ยงหรือป้องกัน สาร P มีบทบาทควบคุมกิจกรรมเผาผลาญของกระดูก และกระดูกอ่อน ช่วยรักษากระดูกหัก มีบทบาทในการทำงานของระบบทางเดินอาหาร ประมวลผลความจำ การเจริญเติบโต และการขยายตัวของเซลล์ และการสร้างหลอดเลือดใหม่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดขยายเฉพาะจุด เพื่อให้เม็ดเลือดขาวจำนวนมากขึ้นเร็วขึ้นพร้อมรับสถานการณ์ได้ง่ายขึ้น รักษาที่เร็วขึ้น และการกระตุ้นให้เกิดอาการคลื่นไส้ และอาเจียน เป็นกลไกที่ออกแบบมาเพื่อปกป้องจากการรับสารพิษจำนวนมาก

4.2 เอนเคฟาลิน (Enkephalins) เป็นเปปไทด์ขนาดเล็กทำหน้าที่เป็นสารสื่อประสาทในสมอง และฮอโมน เมื่อปล่อยออกสู่ส่วนรอบนอกทำหน้าที่เป็นยาแก้ปวดทางธรรมชาติจากร่างกาย ในระบบประสาทส่วนกลาง ที่ไฮโปทาลามัส ระบบลิมบิก ต่อมใต้สมอง และทางเดินของไขสันหลัง ที่ทำให้เกิดความเจ็บปวดที่สำคัญ ยังพบที่ปลายประสาทของทางเดินอาหาร (GI) กลไกการออกฤทธิ์ คือ การลดการปล่อยสาร P ในไขสันหลัง และยับยั้งประสาทรับความรู้สึก (เป็นยาฝิ่น) ยับยั้งการส่ง

สัญญาณที่ไซแนปส์ซิมพาเทติก และโลคัสซีรูเลียสในปมประสาทฐาน ที่เป็นศูนย์กลางปล่อยสาร NE ในสมอง และรอบนอก ทำหน้าที่ลดการส่งสัญญาณ NE และทำให้ร่างกายสงบลง เปปไทด์โอปิออยด์ กระตุ้นศูนย์รางวัล และความสุขในสมอง ให้เกิดความรู้สึกสบายหลังผ่านพ้นความเครียด

4.3 เอนดอร์ฟิน (β -Endorphins) เป็นสารโอปิออยด์ที่ผลิตจากสมอง มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายกับฝิ่น เช่น ไฮโปทาลามัส อมิกดาลา และต่อมใต้สมอง (สามารถปล่อยออกมาเป็นฮอร์โมนได้) เข้าไปในน้ำไขสันหลังเพื่อกระจายสาร ทำให้ปิดกั้นความรู้สึกเจ็บปวด ผลิต และปล่อยมาเพื่อตอบสนองต่อความเจ็บปวดรุนแรง การออกกำลังกายอย่างหนัก หรือความเครียดบางประการ พบได้ที่ทางเดินอาหาร บล็อกการส่งผ่านสาร P และลดความรู้สึกเหนื่อยล้าได้ พบว่าการออกกำลังกาย หรือการเดินช้า ๆ ช่วยหลั่งสารเอนดอร์ฟิน ทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย และอารมณ์ดีขึ้น

5. ก๊าซที่ละลายน้ำได้ (ไนตริกออกไซด์: NO) พบอยู่ทั่วไป และสร้างขึ้นโดยเซลล์เกือบทุกชนิดในร่างกาย เป็นหนึ่งในโมเลกุลที่สำคัญที่สุดต่อสุขภาพหลอดเลือด มีฤทธิ์แรง เพื่อเพิ่มการไหลเวียนของเลือด และลดความดันโลหิต เป็นสารสื่อประสาทที่สามารถย้อนกลับผ่านช่องไซแนปส์ไปจุดที่กระตุ้นตัวรับบนนิวรอนก่อนไซแนปส์ ช่วยให้เลือดไปเลี้ยงสมองได้มากขึ้น และมีบทบาทสำคัญในการส่งสัญญาณภายในเซลล์ของนิวรอนที่เกี่ยวข้องกับการเผาผลาญ และการเจริญเติบโตของเดนไดรต์ มีความสามารถแพร่กระจาย และออกฤทธิ์กับเป้าหมายก่อนไซแนปส์หรือหลังไซแนปส์ได้ ควบคุมการหลั่งอินซูลิน การบีบตัวของลำไส้ การสร้างหลอดเลือดใหม่ และการพัฒนาระบบประสาท

การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของสมอง (Neuro plasticity)

พรจิรา ปรวิชรากุล (2559) สมองมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาไปตลอดชีวิตโดยแต่ละวัยจะแตกต่างกันไป สมองเปลี่ยนแปลงได้เรื่อย ๆ แม้จะยากขึ้น แบ่งได้ 4 ระยะ ได้แก่

1. การสร้างเซลล์ประสาท (Neurogenesis) เป็นช่วงที่มีการสร้าง เคลื่อนย้าย และพัฒนาเซลล์ใหม่ ได้แก่ นิวรอน และเซลล์เกลีย (Glial cells) จากเซลล์ต้นกำเนิด (Undifferentiated neural stem cells) สามารถแบ่งตัวเซลล์ได้ตลอดชีวิตมีอยู่ 2 แห่ง คือ 1) โซนย่อยของเม็ดเลือด (Sub granular zone: SGZ) เป็นชั้นเซลล์ในเดนเทจไจรัส (Dentate gyrus) ในสมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่เกิดเซลล์ประสาทในสมองของผู้ใหญ่ และ 2) เขตใต้โพรงสมอง (Sub ventricular zone: SVZ) เป็นบริเวณผนังด้านนอกของโพรงสมองด้านข้าง (Lateral ventricles) พบได้ทั้งในตัวอ่อน และวัยผู้ใหญ่ แต่จำนวนเซลล์ที่ประสบความสำเร็จมีเพียงครั้งเดียว และเซลล์ใหม่ที่เกิดมีหน้าที่ต่างจากเซลล์แรกเกิด เซลล์ต้นกำเนิดของระบบประสาทหลักของสมอง และไขสันหลังเรียกว่า เซลล์เรเดียลเกลีย (Radial glial cells)

2. การขยายแตกกิ่งก้าน (Cell expansion) ของแอกซอน (Axon) และเดนไดรต์ (Dendrites) และสร้างไซแนปส์ (Synapse) เชื่อมต่อระหว่างนิวรอน (Synaptogenesis) เมื่อเซลล์เกิดขึ้นมาแล้ว จะมีการขยายขนาด ยื่นแตกกิ่งก้านสาขา และสร้างไซแนปส์ เป็นเครือข่ายสื่อสารกับ

นิวรอนอื่น ส่วนที่ยื่นออกไปรับสัญญาณเรียกว่า เดนไดรต์ ส่วนกิ่งที่งอกออกไปเพื่อส่งสัญญาณจากตนเองไปเซลล์อื่น เรียกว่า แอกซอน ปัจจัยหนึ่งช่วยกำหนดทิศทางของแอกซอน ให้งอกไปยังที่ต้องการ คือ สัญญาณเคมีที่ดึงดูดไป เช่น ปัจจัยการเจริญเติบโตของเซลล์ประสาท เป็นต้น หลังจากเกิดมาสมองมีขนาดใหญ่ขึ้น เพิ่มน้ำหนักมากขึ้น แต่จำนวนนิวรอนไม่แตกต่างมากนัก สิ่งที่ทำให้น้ำหนักสมองเพิ่มขึ้นคือการเชื่อมเครือข่ายของนิวรอนให้ประสานงานกันมากขึ้น

3. การปรับแต่งการเชื่อมต่อระหว่างนิวรอน (Connection refinement) กำจัดกิ่งก้านสาขาไซแนปส์ (Synapse) ที่มากเกินไป (Pruning; Synaptic elimination) เมื่อนิวรอนมีการพัฒนาเผือก้านสาขาขยายจำนวนมากไม่มีการจัดระเบียบจะทำให้การส่งข้อมูลต่าง ๆ ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร การตัดแต่งกิ่งก้านของนิวรอน เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของสมองที่ดีขึ้น เรียกว่า การแต่งกิ่งก้านนิวรอน (Pruning) ก่อนการตัดกิ่งธรรมชาติจะให้โอกาสในการใช้งานนิวรอน เรียกว่า ช่วงเวลาวิกฤติ (Critical/Sensitive period) จะทำอะไรให้รีบลงมือทำถ้าไม่ได้ใช้นิวรอนจะสลายตัวไป ถูกควบคุมด้วยยีน และเอพิเจเนติก ในส่วนไซแนปส์พลาสติกซิตี (Synaptic plasticity) สร้างกิ่งก้านเชื่อมโยงการสื่อสารสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เช่น การเรียนรู้การฝึกฝนให้เกิดทักษะจนทำเป็น คือ นิวรอนของกิ่งก้านเพิ่มขึ้น และเมื่อโตขึ้นแข็งแรงขึ้นผ่านการทำซ้ำ ๆ เป็นคุณลักษณะที่เดนไดรต์สไปน์ (Dendrite spine) และไซแนปส์ติก (Synaptic) สามารถเปลี่ยนแปลงโครงสร้างได้ตลอดเวลาตามสภาพการใช้งาน การไซแนปส์ติกพลาสติกซิตี (Synaptic plasticity) มากเกินไปอาจเกิดภาวะกล้ามเนื้อเกร็ง และประสานงานผิดปกติหรือการตัดแต่งกิ่งผิดปกติที่มีผลมาจากยีน เช่น คนออทิสติกมีการตัดแต่งกิ่งน้อยเกินไป และคนเป็นโรคจิตเภท มีการตัดแต่งกิ่งมากเกินไป

4. การสลายตนเองแบบอัตโนมัติของนิวรอน (Programmed neuronal cell death) แบบอพอโทซิส (Apoptosis) เป็นการสลายตัวเองแบบอัตโนมัติของนิวรอนที่หมดสภาพหรือเสียหาย ถูกควบคุมโดยยีน (Gene) ล่วงหน้า และเกิดอย่างเนบเนียน หากขั้นตอนนี้ผิดปกติอาจเกิดความเสียหายได้ เช่น กรณีของโรคเส้นเลือดสมองอุดตันที่มีสมองตายบางส่วนในตอนแรก ความผิดปกติของกระบวนการอพอโทซิส (Apoptosis) เกิดขึ้นไม่สมบูรณ์ เช่น ขาดออกซิเจน และพลังงาน เป็นสาเหตุที่ทำให้ความเสียหายลุกลามไปเนื้อเยื่อสมองข้างเคียง กรณีโรคซึมเศร้าพบว่าเผชิญความเครียดติดต่อกันเป็นเวลานาน จะไปกระตุ้นการตายอัตโนมัติของนิวรอนดี ๆ หากปล่อยไว้นาน อาการด้านสมาธิ ความจำจะแยลงเรื่อย ๆ ได้ และทำให้เกิดกับปัญหาชีวิตไม่ตก

Adams and Grazier (2016) นิวโรพลาสติกซิตี (Neuroplasticity) คือ ความสามารถของสมองที่เปลี่ยนแปลง ปรับตัว หรือสร้างใหม่จากประสบการณ์ที่ได้รับ โดยแบ่งเป็น 2 รูปแบบคือ 1) สามารถในการย้ายหรือเปลี่ยนหน้าที่การทำงานจากส่วนที่เสียหายไปสมองส่วนอื่นที่ไม่เสียหาย และ 2) สามารถของสมองในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางกายภาพเป็นผลมาจากการเรียนรู้ เพื่อให้เข้ากับประสบการณ์ใหม่ และเรียนรู้ข้อมูลใหม่ได้ตลอดชีวิต

ผู้วิจัยสรุปสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปัญญาขั้นสูง แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 สรุปสมองที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ชื่อ/ตำแหน่ง	หน้าที่การทำงาน
สมองซีกซ้าย	คิดวิเคราะห์ คิดเชิงมิติสัมพันธ์ คิดเชิงนามธรรม การใช้คำพูด คิดเชิงเหตุผล คิดเชิงตรรกะ คิดต่อเนื่องตามลำดับ คิดเชิงตัวเลข (ประจักษ์ ปฏิทัศน์, 2562)
สมองส่วนหน้า	ตัดสินใจ ยับยั้งชั่งใจ แก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ (พรจิรา ปรีวัชรากุล, 2559)
เปลือกสมองบริเวณส่วนบนของสมองส่วนหน้า (DLPFC)	เป็นเปลือกสมองบริเวณส่วนบนของสมองส่วนหน้า (Frontal lobe) ซึ่งสัมพันธ์กับความจำ ขณะทำงาน การวางแผน การตัดสินใจต่าง ๆ รวมไปถึงความยืดหยุ่นทางการรู้คิด เช่น การเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาเมื่ออยู่ในสถานการณ์ใหม่ (พรจิรา ปรีวัชรากุล, 2559) เกี่ยวข้องกับการทำงานทางปัญญา ตั้งอยู่สมองส่วนหน้าสุดมีความเชื่อมโยงระหว่างเปลือก สมอง และได้เปลือกสมอง มีความสำคัญกระบวนการปัญญาของสมองขั้นสูง เช่น ความจำ ขณะทำงาน การวางแผน การใช้เหตุผล การเคลื่อนไหว และการจัดการ (เก็บความจำที่ใช้ บ่อยให้ใช้ได้ทันที ความคิดเชิงนามธรรม การวางแผนระยะยาว และรักษาข้อมูลชั่วคราว เพื่อใช้ในการตัดสินใจโดยใช้เหตุผลระดับสูง (Evans, 2023)
เปลือกสมองส่วนหน้าสุด	สมาธิ ความจดจ่อ การตัดสินใจ สติปัญญา ยับยั้งชั่งใจ ใช้เหตุผล ควบคุมตนเอง อดทนรอ คอย (พรจิรา ปรีวัชรากุล, 2559) เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงของสมองขั้นสูง มีหน้าที่ ตัดสินใจ ใช้เหตุผล แสดงออกถึงบุคลิกภาพ การรักษาความเหมาะสมทางสังคม และ พฤติกรรมทางปัญญาที่ซับซ้อนอื่น ๆ สมองส่วนหน้าที่อยู่เหนือกว่า (ซ้าย) (left: superior frontal gyrus) สำคัญต่อความจำขณะทำงาน และประมวลผลเชิงพื้นที่ (El-Baba & Schury, 2023) ความจำขณะทำงาน การควบคุมการยับยั้ง การยืดหยุ่นทางปัญญา (Cásedas et al., 2020) ควบคุมความคิด การกระทำ และอารมณ์ จากบนลงล่าง เป็น รากฐานของความสามารถรู้คิดขั้นสูง หน่วยความจำขณะทำงาน และความคิดเชิง นามธรรม (Woo et al., 2021) หน้าที่ทางปัญญาขั้นสูงหลายประการ เช่น การวางแผน การคิด การให้เหตุผล การตัดสินใจที่ถูกต้องเหมาะสม และการทำงานปัญญาที่ซับซ้อน จัดการหลายหน้าที่พร้อมกัน และประสานงานกัน เช่น การควบคุม ความสนใจจดจ่อ การ ยับยั้ง การจัดการ การวางแผนการกระทำ และพฤติกรรม การตรวจสอบ เข้ารหัสข้อมูล หน่วยความจำขณะทำงาน ควบคุมบริหาร กรณีมีความเสียหายของสมองส่งผลให้เกิด ความบกพร่องในการใช้เหตุผล การตัดสินใจ (Funahashi, 2022) ฟังก์ชันการรับรู้ขั้นสูง เช่น การจัดการ และวางแผนงาน การตัดสินใจระยะยาว ความยืดหยุ่นในการคิด การทำ หลายสิ่งพร้อมกัน เป็นจุดบูรณาการระดับสูงสุดของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด ประสานการ วิเคราะห์ อภิปัญญา และการคาดคะเนอนาคต (Evans, 2023)

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ชื่อ/ตำแหน่ง	หน้าที่การทำงาน
คอร์เทกซ์ด้านหน้าส่วนข้าง (Lateral prefrontal cortex)	ปรับสมองอมิกดาลา การควบคุมอารมณ์ ความจริงที่ว่าปฏิกิริยาทางอารมณ์ลดลงเมื่อไม่ยอมให้ปฏิกิริยาทางอารมณ์มาขัดขวางประสิทธิภาพในการทำงานทางปัญญา (Konte, 2022)
สมองส่วนตรงกลางส่วนหน้าเปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Medial prefrontal cortex) และจุดเชื่อมต่อระหว่างส่วนขมับและส่วนข้าง (Temporo-parietal junction)	การรู้ใจ เห็นอกเห็นใจ และมีน้ำใจ เป็นความสามารถขั้นสูงที่พบในสัตว์เป็นไพรเมต (Primates) เป็นส่วนสำคัญในการทำให้สร้างวัฒนธรรม ความสามารถนี้เรียกว่า เมทัลโลเซชัน หรือทฤษฎีของจิตใจ (พรจิรา ปรีวัชรากุล, 2559)
ศูนย์ความเข้าใจเชิงนามธรรม (Angular gyrus)	เกี่ยวข้องกับการประมวลภาษา การเข้าใจภาษา ตัวเลข คณิตศาสตร์ การรับรู้เชิงพื้นที่ การเรียกคืนความทรงจำ และการใส่ใจ การวางแผนแบบนามธรรมการสลับมุมมอง การเข้าใจการเปรียบเทียบ ส่วนหนึ่งของ DMN เหมอลอย ทำงานร่วมกับ บรอดมันน์ 40 ในการอ่าน และการใช้ภาษา (Evans, 2023)
คอร์เทกซ์เวนโตรมีเดียลพรีฟรอนทัล (Ventral medial prefrontal cortex: vmPFC)	ความเป็นคนดี คุณธรรมจริยธรรม เมื่อคนเห็นเหตุการณ์ทำร้ายร่างกาย หรือสิ่งของ ซึ่งรับข้อมูลทางด้านอารมณ์ (อมิกดาลา พีเอจี และอินซูลา) และสภาวะภายในร่างกายผ่านทางสมองส่วนไฮโปทาลามัส และโพสเทียเรียซูพรีเรียเทมพอร์ลด้านขวา ผู้ใหญ่จะมามีการทำงานที่สมองส่วนหน้าสุด มากกว่าเด็ก การใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ทำงานร่วมกันอย่างซับซ้อนระหว่างอารมณ์ (พรจิรา ปรีวัชรากุล, 2559)
สมองส่วนคอร์เทกซ์ซิงกูลेटด้านหน้า (Anterior cingulate cortex)	ความสนใจจดจ่อ (Attention) การให้ความสนใจจดจ่ออย่างต่อเนื่อง ละความสนใจจากสิ่งเร้า และกลับไปสนใจจดจ่อในสิ่งที่ทำปัจจุบัน (Konte, 2022)
เครือข่ายผู้บริหารส่วนกลาง (CEN)	ควบคุมกระบวนการคิดระดับสูง เช่น ความจำขณะทำงาน การวางแผน การตัดสินใจ การแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น (Sim et al., 2023)
เครือข่ายสมองประเมนข้อมูลหรือกิจกรรม (Salience network; SN)	มีบทบาทในการตรวจจับ และประเมินข้อมูลสำคัญจากสิ่งแวดล้อม เช่น การตอบสนองต่อสิ่งเร้า (Sim et al., 2023)

ตอนที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ

Kabat-Zinn (2003) ได้สร้างโปรแกรมการฝึกสติที่ชื่อว่า Mindfulness-based stress reduction (MBSR) ใช้ทางการแพทย์เพื่อรักษาอาการเครียด ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ เป็นการฝึกแบบกลุ่ม จำนวนชั่วโมงรวม 32 ชั่วโมง มีการฝึกสติแบบเป็นทางการ 20 นาทีต่อวัน และไม่เป็นทางการ เช่น การนั่งสมาธิ เดินสมาธิ กินสมาธิ การเคลื่อนไหว มีการฝึกโยคะร่วมด้วย มีการฝึกการรับรู้ลมหายใจ การสังเกตร่างกาย มีเมตตา ความรัก มีคู่มือการฝึกสติ และสร้างโปรแกรมการฝึก Mindfulness based interventions (MBIs) ใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ ฝึกแบบรวมกลุ่ม 31 ชั่วโมง มีครูฝึก 1 คน ฝึกแบบเป็นทางการ 40 นาทีต่อวัน และแบบไม่เป็นทางการ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น การมีสติในการกิน ทำกิจกรรมระหว่างวัน มีการฝึกโยคะ ฝึกตระหนักรู้ร่างกาย อารมณ์ ความเข้าใจ การจัดการความเครียด การสื่อสารอย่างมีสติ การรับรู้ลมหายใจ ฝึกเมตตา ความรัก มีคู่มือการฝึกแบบ CD และ MP3

Gonzalez (2012) การฝึกภาวะผู้นำสติ จุดเริ่มต้นของการมีสติให้อยู่ในปัจจุบันขณะไม่คำนึงถึงเหตุการณ์ในอดีต และอนาคต การฟัง และโต้ตอบอย่างมีสติ ทำให้มีความสงบ การตัดสินใจดีขึ้น ค้นพบสิ่งสำคัญอย่างแท้จริง มีเทคนิค ดังนี้ 1) ความสามารถในการสงบสติอารมณ์ตนเอง เมื่อเผชิญกับความเครียดหรือการตัดสินใจที่ยากลำบาก ทำให้เกิดความสงบกับผู้นำได้ 2) ความสามารถในการเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นภายใน รับรู้ความเป็นจริง 3) ความสามารถในการอยู่กับปัจจุบันขณะ ไม่อยู่กับอดีต และอนาคต 4) ความสามารถจินตนาการชีวิตเชิงบวก ทำให้สร้างวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ของชีวิตและธุรกิจ และ 5) ความสามารถในการรับรู้ทุกสิ่งผ่านมา และผ่านไป การฝึกสติให้มีตลอดทั้งวันทุกวัน การฝึกสติในกิจวัตรประจำวัน เทคนิคการผ่อนคลายดังนี้ 1) การผ่อนคลายลมหายใจ นั่งเก้าอี้หรือนอนราบ กำหนดลมหายใจเข้าออก และตามรู้ลมหายใจ 5 นาที 2) การผ่อนคลายร่างกาย การรับรู้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทุกวัน ใช้เวลา 10-30 นาที 3) การมีสติสัมผัสปัญญะ คือ การใช้ความตระหนักรู้ในร่างกาย การจดจ่อกับงานที่ทำ ความชัดเจนเป็นการสังเกตในสิ่งที่เกิดขึ้น ยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้น 4) การรับรู้ความรู้สึก และอารมณ์ที่เกิดขึ้นภายใน และภายนอก และ 5) ความเจ็บปวด และความทุกข์ความเจ็บปวดทางกายหรืออารมณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิต เป็นความจริงของชีวิต ส่วนความทุกข์เกิดจากการต่อต้านจากประสบการณ์เดิมของประสาทสัมผัสทั้งหก คือ ได้ยิน ได้เห็น ได้กลิ่น การชิม การคิด และความรู้สึกทางกาย

Adams and Grazier (2016) การฝึกสติ คือ เป็นการเฝ้าติดตามตนเองให้จดจ่อกับปัจจุบันตามความเป็นจริง ตั้งใจสังเกตสิ่งต่าง ๆ อย่างที่เป็น รับรู้โดยไม่ยึดติดหรือปฏิเสธ (เป็นสภาวะ

ปรุงแต่งขึ้น ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ) การฝึกสติทำให้สงบ มีสมาธิ มีความสร้างสรรค์ มองโลกในแง่ดี รู้จักตนเองอย่างลึกซึ้ง จัดการตนเองให้ดีขึ้น เพิ่มความฉลาดทางอารมณ์ การจดจ่อ การเป็นอยู่ที่ดี ทำให้เกิดปัญญา ช่วยให้มีคามตระหนักรู้ทำให้การตัดสินใจดำเนินการอย่างเหมาะสมกับปัจจุบันตามความเป็นจริงโดยไม่ใช้อารมณ์กระตุ้นจากประสบการณ์ในอดีต การฝึกสติแห่งผู้นำเป็นการปล่อยวาง ไม่ควบคุม มีความฉลาดทางอารมณ์ มีรากฐานมาจากวิปัสสนา แปลว่า ภาวนาเพื่อความรู้แจ้ง เป็นศาสตร์เก่าแก่มาจากพุทธศาสนาอายุมากกว่า 2,500 ปี ในปี ค.ศ. 1979 Jon Kabat-Zinn ได้นำมาสร้างโปรแกรมการฝึกสติชื่อว่า Mindfulness based stress reduction (MBSR) เป็นการฝึกสติที่ปรับมาจากหลักพุทธศาสนา และการฝึกโยคะใช้เวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ กับผู้ป่วย ต่อมาปี ค.ศ. 1990 John Teasdale Zindel Segal และ Mark Williams ได้นำโปรแกรม MBSR มาใช้ร่วมกับโปรแกรม Cognitive behavioral therapy (CBT) กลายเป็น โปรแกรม Mindfulness based cognitive therapy (MBCT) ในการรักษาภาวะซึมเศร้า ต่อมาการฝึกสติได้ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาบุคลากร โดยเฉพาะเรื่องภาวะผู้นำแห่งสติ (สติ+ภาวะผู้นำ) มีการสร้างโปรแกรมการฝึกสติที่ชื่อว่า WorkplaceMT ที่ดัดแปลงมาจาก MBSR และ MBCT ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ วันละ 20 นาที โดยมีโครงสร้างการฝึกดังนี้ สัปดาห์ที่ 1 มุ่งความสนใจจดจ่อ รู้อยู่กับปัจจุบัน เป็นการสังเกตความคิด นิสัยหรือพฤติกรรมที่เกิดจากการกระทำซ้ำ ๆ ทำให้เกิดการจัดเก็บในรูปแบบความจำระยะยาว ทำให้มีการตอบสนองต่อเหตุการณ์เดิมได้อย่างรวดเร็ว ใช้พลังงานน้อย ถ้าความคิด นิสัย หรือพฤติกรรมที่ไม่ดีฝังในจิตใต้สำนึกที่ทำการตอบสนองมาจากประสบการณ์หรือจากอดีตที่ไม่ถูกต้อง นำไปสู่การตัดสินใจที่ผิดพลาด ตัวอย่าง เช่น ฝึกตามรู้ลมหายใจ พิจารณาอาหาร เห็นอะไร มีความรู้สึกอย่างไร ได้กลิ่นอย่างไร สัมผัสอย่างไร เคี้ยวอย่างมีสติ กลืน และสังเกตผล เมื่อก้าวออกจากระบบอัตโนมัติทำให้เห็นสิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง สัปดาห์ที่ 2 สังเกตการเชื่อมต่อของจิต และร่างกาย สังเกตสถานการณ์งานที่กระทบจิต และร่างกาย ทำความเข้าใจความสัมพันธ์ของความคิด อารมณ์ และร่างกาย สังเกตร่างกายทำให้เข้าถึงสภาวะทางกาย จัดการกับอารมณ์ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้นำสมัยใหม่ ช่วยเรื่องการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และเกิดความคิดสร้างสรรค์ ใช้เวลาฝึก 15 นาที 1 ครั้งต่อวัน การฝึกสติกับกิจกรรมประจำวัน เช่น เดิน การพูดคุย และจดบันทึกในใจ สัปดาห์ที่ 3 วางใจให้ว่าง หรือวางอุเบกขาทุกวันอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ สัปดาห์ที่ 4 ตระหนักว่าความคิดไม่ใช่ข้อเท็จจริง เป็นการฝึกแยกข้อเท็จจริงจากการตีความหรือการปรุงแต่ง การสังเกตการณ์อย่างเป็นกลาง ตัดป่ายอารมณ์ที่เกิดขึ้น สัปดาห์ที่ 5 การเข้าหาความยากลำบาก เป็นการฝึกเข้าหาทุกข์ยอมรับทุกข์ที่เกิดขึ้น ฝึกทบทวนความทุกข์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และ สัปดาห์ที่ 6 ฝึกความเมตตา

Kersemakers et al. (2018) Workplace mindfulness training: WMT

(WorkingMind) เป็นการฝึกสติในสถานที่ทำงาน ใช้เวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ เป็นแบบกลุ่ม ใช้เวลาในการฝึก 32 ชั่วโมง จำนวนครูฝึก 2 คน มีการฝึกแบบเป็นทางการที่บ้าน 10 นาทีต่อวัน ฝึกแบบไม่

เป็นทางการ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น มีสติในที่ประชุม รับประทานอาหาร ฝึกโยคะ ตระหนักรู้ร่างกาย รับรู้ลมหายใจ ทำสมาธิ ฝึกเมตตา และความรัก มีคู่มือการฝึกผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ มีเนื้อหาการฝึกในการจัดจ่อกับการทำงาน มีสติกับการทำงาน สื่อสารอย่างมีสติ ทำงานร่วมกัน ความไว้วางใจ จัดการตนเอง และภาวะผู้นำ

Drigas and Mitsea (2020) การฝึกสติมีผลในเชิงบวก ช่วยพัฒนาสติปัญญา ด้านความแกลดความเครียด การเรียงตัวใหม่ของเซลล์สมอง และเกิดภาวะสมดุลของฮอร์โมน ดังนี้ 1) การฝึกสติสอดคล้องกับระบบทางกาย (สรีรวิทยา) ทางจิตใจ กระบวนการเมตาบอลิซึม การขับถ่าย เนื้อเยื่อประสาทสัมผัส จิตใจ และสภาวะการรับรู้ตนเอง ตรงกับทฤษฎีธาตุทั้งห้า (ดิน น้ำ ไฟ ลม และอากาศ) สอดคล้องกับประสาทสัมผัสทั้งห้า (กลิ่น รส การมองเห็น สัมผัส และเสียง) ฮอร์โมนที่ผลิตจากต่อมต่าง ๆ และสารสื่อประสาทที่สำคัญต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง การรับรู้ ความจำ ความตื่นตัว วงจรการนอนหลับ พลังงาน เคลื่อนไหวร่างกาย พฤติกรรม มีผลต่ออภิปัญญา สติปัญญา และจิตสำนึก การฝึกสติเกี่ยวข้องกับเปลือกสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่จัดการบริหารสมอง ควบคุมความฉลาด และการรู้คิด เช่น ความสนใจ ความจำขณะทำงาน ควบคุมทางปัญญา อารมณ์ ความยืดหยุ่นทางปัญญา ควบคุมยับยั้ง การจัดการ ใช้เหตุผล แก้ปัญหา ตัดสินใจ 2) การมีสติเกิดจากการฝึกในชีวิตจริงเพื่อให้เกิดสัมปชัญญะทุกสถานการณ์ เช่น ตระหนักรู้หรือควบคุมการรู้คิดขั้นพื้นฐาน ได้แก่ ความสนใจจดจ่อ ความจำขณะทำงาน เกิดความคิด และความรู้สึกอื่น ๆ ขณะทำกิจกรรม ปัจจุบัน การฝึกสติทำให้เกิดการตระหนักรู้ในปัจจุบัน เกิดการรับรู้ การเข้าถึงข้อมูลกว้างขึ้น การฝึกสติด้วยภาพช่วยเรื่องความจำขณะทำงาน เช่น ร่างแผนภาพ ส่งผลต่อจินตภาพ ภาษา การควบคุมอารมณ์ รับรู้ถึงจุดแข็ง จุดอ่อนของตนเอง เปลี่ยนอารมณ์ลบให้เป็นอารมณ์เชิงบวกได้ 3) ตรวจสอบตนเอง ตามรู้การเคลื่อนไหว สังเกตความคิด อารมณ์ความเครียด ความผ่อนคลาย ความสงบ ความสงบท่ามกลางเสียง ความว่างเปล่าในความคิด สังเกตสภาวะการรับรู้ ความคิด ความรู้สึก ทำให้รับรู้ที่แม่นยำขึ้นเกี่ยวกับความเป็นจริงทางประสาทสัมผัสทางร่างกาย ฝึกแยกองค์ประกอบของประสาทสัมผัส 4) ควบคุมตนเอง เป็นหน้าที่ของสมองส่วนหน้าทำให้มีสติสัมปชัญญะ ปราศจากจิตฟุ้งซ่าน ป้องกันความคิด อารมณ์ รับรู้พฤติกรรมขณะปัจจุบัน แบบเรียลไทม์ ความสามารถในการจัดการต่อสิ่งเร้า ควบคุมความสนใจ ควบคุมอารมณ์ และการรับรู้ทางอารมณ์ เทคนิคการหายใจมีบทบาทสำคัญในระบบประสาทอัตโนมัติต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะสมดุล และอารมณ์ การหายใจลึก ๆ ซ้ำ ๆ เกิดการเชื่อมต่อหัวใจกับหลอดเลือดเพิ่มศักยภาพของเยื่อหุ้มเซลล์ ฝึกการเคลื่อนไหวช้า ๆ ฝึกกินอย่างมีสติ 5) การปรับตัว ร่างกาย อารมณ์ และจิตใจปรับตัวได้มากขึ้น ผ่อนคลายได้มากขึ้น การหายใจราบรื่น ผ่อนคลายเป็นปัจจุบัน ทำให้เกิดสมดุลในร่างกาย ลดการทำงานของต่อมทอนซิล และลดการหลั่งฮอร์โมนความเครียด เช่น คอร์ติซอล ออดรีนาลีน เป็นต้น หลังสารสื่อประสาทที่ผ่อนคลาย เช่น เอนโดรฟิน เซโรโทนิน เป็นต้น ควบคุมความดันโลหิต ความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ ร่างกาย

อุณหภูมิก่อน ออกซิเจน แสดงออกทางพฤติกรรมทางสังคม มีความยืดหยุ่น เป็นกลาง สร้างความผูกพันทางสังคม รู้สึกเห็นอกเห็นใจ ช่วยแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น ช่วยควบคุมตนเอง ควบคุมอารมณ์ การคิดเชิงบวก เปิดกว้างในการรับฟัง กระตือรือร้น การตัดสินใจ 6) หลีกเลียงพฤติกรรมและการกระทำที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดการแยกแยะได้ 7) การรับรู้ ความตระหนักรู้ และการรับรู้ ทำให้จดจำรายละเอียดได้ และ 8) การตื่นตัว ตระหนักรู้ มีสติระลึกรู้ ให้อยู่กับปัจจุบัน รู้เท่าทัน ควบคุมตนเอง ปรับตัว ยอมรับ การฝึกสติเป็นวิถีกระตุ้นการเติบโตของเซลล์ประสาทใหม่ (Neurogenesis) และสร้างการเชื่อมต่อใหม่ระหว่างเซลล์ประสาทที่มีอยู่ (Synaptogenesis)

ผู้วิจัยสรุปการฝึกสติที่ประยุกต์ใช้ในการแพทย์ และบริบทของผู้ป่วย แสดงดังตารางที่ 11

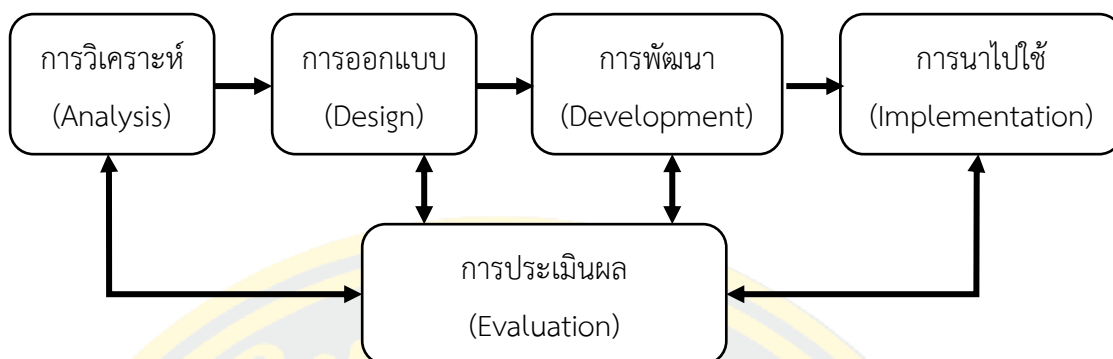
ตารางที่ 11 สรุปโปรแกรมการฝึกสติที่ประยุกต์ใช้ในการแพทย์ และบริบทของผู้ป่วย

ลักษณะรูปแบบการฝึกสติ ของต่างประเทศ ที่นำมาประยุกต์ใช้ ในงานวิจัย Mindful Leadership	ชื่อโปรแกรมการฝึกสติ			
	Workplace Mindfulness Training: WMT (WorkingMind) Kersemaekers, W., et al. (2018)	Mindfulness Based Interventions (MBIs) Kabat-Zinn (2003)	Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) Kabat-Zinn (2003)	Mindfulness Based Cognitive Therapy (MBCT) (Segal, Williams, and Teasdale (2013)
ใช้เวลาในการฝึก	10 สัปดาห์	8 สัปดาห์	8 สัปดาห์	12 สัปดาห์
Group based	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
จำนวนชั่วโมงในการฝึก	32 ชม.	31 ชม.	32 ชม.	60-120 นาที สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
จำนวนครูฝึกสติ	2	1	ไม่ได้รับ	ไม่ได้รับ
ต้องการให้ฝึกที่บ้านแบบเป็นทางการ	มากกว่า 10 นาทีต่อวัน	มากกว่า 40 นาทีต่อวัน	มากกว่า 20 นาทีต่อวัน	ทุกกิจกรรมในชีวิตประจำวัน
ต้องการให้ฝึกที่บ้านแบบไม่เป็นทางการ	1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น มีสติในการประชุม มีสติในการรับประทานอาหารกลางวัน	1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น มีสติในการ รับประทานอาหารกลางวัน ทำกิจกรรม ระหว่างวันอย่างมีสติ	ฝึกปฏิบัติทุกวันอย่างไม่เป็นทางการ ประกอบไปด้วย นิ่งสมาธิ เดินสมาธิ กินสมาธิ เคลื่อนไหวเบา ๆ อย่างมีสติ รับรู้ลมหายใจ สแกนร่างกาย	การฝึกสมาธิโดยรู้มโนใจอย่าง ต่อเนื่องจนเกิดความผ่อนคลาย
ฝึกโยคะ	ไม่	ใช่	ใช่	ไม่
การสแกนร่างกายและการรับรู้ลม หายใจ	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่
ทำสมาธิ เนตตา ความรัก	ใช่	ไม่	ใช่	ไม่
มีคู่มือการฝึกสติ	ใช่ ผ่าน Application	ใช่ ผ่านเครื่องบันทึก CD, MP3	ใช่	ไม่
เนื้อหาทางด้านจิตวิทยาการรู้คิด ทางปัญญาขั้นสูง	จดจ่อกับการทำงาน มีสติในการทำงาน มี ความสุข การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน ความไว้วางใจ การจัดการตนเอง และภาวะ ผู้นำ	การรับรู้ร่างกาย อารมณ์ ความเข้าใจ การ จัดการความเครียด การสื่อสารอย่างมีสติ	ลดความเครียด	การตระหนักรู้ในสิ่งที่ทำหรือการ อยู่กับปัจจุบัน ร่วมกับการปรับ ความคิดพฤติกรรม (cognitive behavior therapy) ของ Beck, 1995
การฝึกปฏิบัติสติที่ทำงาน	ใช่	ไม่ แต่มีการฝึกสติอย่างไม่เป็นทางการ ระหว่างวัน	ใช่	ไม่
สนับสนุนการบูรณาการสติอย่างอื่น	ใช่	ไม่	ใช่	ใช่

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกในรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

ผู้วิจัยเลือกวิธีการพัฒนาโปรแกรมฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดแอดดี้โมเดล (Addie model) มีรายละเอียดดังนี้

ศักดิ์เครศ ประกอบผล (2563, หน้า 17-29) เป็นกระบวนการออกแบบ และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ง่าย และมีขั้นตอนชัดเจน เหมาะสมในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ มี 5 ขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 18 กระบวนการพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ด้วย Addie model
ที่มา: ศักดิ์ศรีเรศ ประกอบผล (2563)

จากภาพที่ 18 อธิบายกระบวนการพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ด้วย แอดดี้โมเดล (Addie model) ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analysis) มี 4 ประการ คือ 1) วิเคราะห์ความจำเป็นในการสอนด้วยสื่อออนไลน์ เพื่อใช้เป็นสื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ดีขึ้นหรือไม่ อย่างไร 2) วิเคราะห์รูปแบบของบทเรียนออนไลน์ จะทำในลักษณะใด เช่น บทเรียนเสนอเนื้อหา (Tutorial) การฝึกทักษะ และการปฏิบัติ (Drill and practice) การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เกมที่ช่วยทางการศึกษา (Education game) การสาธิต (Demonstration) การทดสอบ (Testing) การแก้ปัญหา (Problem solving) และแบบรวมหลายวิธี (Combination) 3) วิเคราะห์ผู้เรียน เช่น กลุ่มประเภทบุคคล ช่วงอายุ มีความต้องการหรือความสนใจด้านใด ความสามารถในการใช้สื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาสื่อการสอนให้เหมาะสม และ 4) วิเคราะห์เนื้อหา การพิจารณาหลักสูตร และ วัตถุประสงค์ เพื่อนำมาออกแบบเนื้อหาในการสอนรูปแบบสื่อแอปพลิเคชันออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม

2. การออกแบบ (Design) มีประเด็นพิจารณาดังนี้ คือ 1) การออกแบบเนื้อหา เริ่มจากวางโครงสร้างเนื้อหา แบ่งเนื้อหาเป็นเนื้อหาย่อย แบ่งหมวดหมู่ กำหนดลำดับเนื้อหาเป็นแบบเส้นตรง (Linear) หรือเลือกเนื้อหาตามสาขาที่สนใจ (Branching) ไม่ต้องเรียงลำดับ 2) คัดเลือกเนื้อหา นำเสนอประเด็นสำคัญ กระชับ และทำความเข้าใจได้ง่าย 3) เรียงลำดับเนื้อหาให้เข้าใจง่าย จากเรื่องที่ง่ายไปเรื่องที่ยาก หรือจากเหตุไปหาผล 4) เลือกประโยค คำอธิบาย ที่เหมาะสม เข้าใจง่าย สอดคล้องกับเนื้อหา และผู้เรียน โดยได้นำแนวทางการออกแบบของกาเย มาช่วยในการออกแบบ ดังนี้ 2.1) การออกแบบหน้าจอ ให้เหมาะสม ต้องวางโครงสร้าง ที่มีการจัดองค์ประกอบ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงที่สอดคล้องกัน 2.2) การออกแบบตัวอักษร ข้อความ ควรมีขนาด สีสัน จำนวน และรูปแบบที่เหมาะสม เช่น พื้นหลังมีสีเข้มควรใช้สีตัวอักษรอ่อน หรือพื้นหลังสีอ่อน

ควรใช้ตัวอักษรเข้ม เป็นต้น 2.3) การออกแบบภาพนิ่ง และกราฟฟิก ควรมีความเหมาะสมกับ ผู้เรียน ไม่ควรมีลวดลายมากเกินไป ทำให้ลดความสนใจในเนื้อหาที่เรียน และทำให้ข้อความไม่ชัดเจน 2.4) การออกแบบภาพเคลื่อนไหว กรณีเนื้อหาที่มีความซับซ้อนมาก ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวช่วยอธิบาย เนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้น 2.5) วิดีทัศน์ ที่นำมาใช้ควรมีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ไม่ควรยาวเกินไป ขนาดไฟล์ ไม่ใหญ่เกินไป ควรมีปุ่มควบคุมการเล่น หยุด เดินหน้า ถอยหลัง และปรับเสียงได้ตามความต้องการ 2.6) การออกแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ต้องสามารถควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง สามารถ ป้อนกลับข้อมูลได้ และ 2.7) การออกแบบสตอรี่บอร์ด เป็นการเขียนกรอบแสดงเรื่องราวของเนื้อหา บทเรียนแอปพลิเคชันออนไลน์ อาจวาดด้วยมือ หรือใช้โปรแกรมช่วยออกแบบ

3. การพัฒนา (Development) เป็นการนำผลจากการออกแบบ มาพัฒนาเป็นบทเรียน แอปพลิเคชันออนไลน์ โดยใช้โปรแกรมที่ผู้สอนมีความถนัดมาผลิตสื่อการสอน และทำการทดสอบ การใช้งานเบื้องต้นจากผู้ผลิตสื่อการสอน เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทำการประเมินโดย ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบด้านเนื้อหา และสื่อการสอนแอปพลิเคชันออนไลน์ นำผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพ

4. การนำไปใช้ (Implementation) เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์จาก การทดลองใช้งาน และการใช้งานจริงเพื่อประเมินผลของบทเรียนแอปพลิเคชันออนไลน์ ประมาณ 30 คน หรือมากกว่า สามารถนำคะแนนที่ได้จากการทดลองไปประเมินผลในขั้นตอนต่อไป

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นขั้นตอนการเปรียบเทียบผลคะแนนที่ได้จากการเรียน แอปพลิเคชันออนไลน์ มีความแตกต่างกันอย่างไรทางสถิติ เช่น การใช้สถิติ *t-test* แบบ Dependent โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.5 หรือ 0.1 ตามความคลาดเคลื่อนที่ผู้ผลิตยอมรับได้ เป็นการ เน้นถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ของการออกแบบ และพัฒนาสื่อการสอนแอปพลิเคชันออนไลน์ ได้ผลดี มีความเหมาะสมในการใช้เป็นสื่อการสอนได้

Aldoobie (2015) เป็นโมเดลการสร้างสื่อเพื่อการเรียนรู้ พัฒนาเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่เป็นกระบวนการเชิงระบบ น่าดึงดูด ที่มีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล เป็นรูปแบบหนึ่งที่ใช้ กันมากที่สุดในการออกแบบการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาเนื้อหา สามารถใช้รูปแบบออนไลน์หรือพ ับหน้า มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase) เป็นขั้นตอนสำคัญที่สุด โดย 1.1) วิเคราะห์ผู้เรียน เช่น อายุที่ไหน มีทักษะ และความต้องการอย่างไร เป็นต้น จากการสำรวจ สัมภาษณ์ ทดสอบก่อน หรือประเมินล่วงหน้า 1.2) วิเคราะห์การเรียนการสอน คือ กำหนดเนื้อหา บทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน กำหนดขั้นตอน และรายละเอียด 1.3) สร้างเป้าหมายการเรียนการ สอน คือ ระบุเป้าหมายที่ผลลัพธ์ที่ต้องการชัดเจน ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร และ 1.4) วัดดูประสพธ์การ เรียนรู้ คือ วิธีการวัดผลสำเร็จของเป้าหมาย 2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design phase) เป็นการ ออกแบบโครงสร้างเนื้อหา และการนำเสนอ เช่น มาตรฐานภาพจอภาพ รูปแบบตัวหนังสือ ขนาด

ตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง ตำแหน่ง หัวเรื่อง เนื้อหา รูปภาพ และเครื่องมือ 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development phase) เป็นการพัฒนาเนื้อหาหลักสูตร แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และสรุปผล 4) ขั้นการทดลองใช้ (Implementation phase) เป็นขั้นตอนการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และ 5) ขั้นการประเมินผล (Evaluation phase) เป็นขั้นตอนการประเมินเนื้อหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ตามแนวคิดของ แอดดี้โมเดล (Addie model) (ศักดิ์ศรี ประกอบผล, 2563) และเลือกโปรแกรมสร้างสื่อการสอน รูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยโปรแกรมแคนวา (Canva) เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างสื่อการ นำเสนอหลากหลายรูปแบบ เช่น Presentation, Infographic, Video, Social media, โปสเตอร์, แผ่นพับ เป็นต้น ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน มีจุดเด่น ด้วยเหตุผลดังนี้ 1) มี Template หรือ รูปแบบสำเร็จ มีขนาดมาตรฐาน มีรูปแบบสวยงาม แยกหมวดหมู่ เลือกใช้ได้มากมายหรือกำหนดเอง ได้ ทำให้ทำงานได้รวดเร็ว สวยงาม ดึงดูดสายตา ใช้งานง่าย และถูกลิขสิทธิ์ 2) สามารถใช้งานผ่าน บราวเซอร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ และแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือในรูปแบบ iOS หรือ Android 3) รองรับการพิมพ์ภาษาไทย 4) สมัครใช้งานได้ฟรี สามารถแชร์รูปภาพ ไฟล์นำเสนอ และดาวโหลด ไฟล์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ และ 5) สามารถทำงานเป็นทีมแบบเรียลไทม์ในการแก้ไขงานได้ (สำนัก วิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ, 2567, หน้า 2-23) ผู้ก่อตั้งคือ Melanie Perkins และ Cliff Obrecht ร่วมกับบริษัท Google พัฒนา และสร้างขึ้นมา (ชนาภรณ์, 2565) และผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชันออนไลน์ใช้เป็นโปรแกรมสอน คือ แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม (Google classroom) คือ โปรแกรมการสอนออนไลน์ที่บริการบนเว็บฟรี เหมาะสำหรับสถานศึกษา องค์กร และบุคคล ช่วยให้ ผู้สอน และผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ง่าย ผู้สอนสามารถสร้างชั้นเรียน จัดการชั้นเรียน งานสอน ให้ คะแนน และแสดงความคิดเห็น ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนเนื้อหา ติดตามงาน แบ่งปันข้อมูล ได้ตอบกับ เพื่อนร่วมชั้นเรียน และส่งงานในชั้นเรียน ทำให้ประหยัดเวลา ลดค่าใช้จ่าย เข้าถึงห้องเรียนได้ง่าย และใช้งานได้สะดวก (สัญญา ลักขณา และอรุณรัตน์ ทวีกุล, 2563) จากผลกระทบของการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ทำให้การติดต่อสื่อสารโดยตรงระหว่างบุคคลถึงบุคคลเป็นอย่างมาก รวมถึง การเรียนการสอนในชั้นเรียน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนการสอนของโรงเรียน และ มหาวิทยาลัยทั่วโลก มีการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นช่องทางการเรียนการสอนแบบใหม่ผ่านระบบ ออนไลน์ ศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเอง สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา มีความยืดหยุ่นสูง จึงเกิดชุดเครื่องมือถูกออกแบบสำหรับการศึกษา (Google apps for education) ที่อำนวยความสะดวกด้านการศึกษารูปแบบออนไลน์ ที่มีกูเกิลคลาสรูม (Google classroom) เป็นหนึ่ง แอปพลิเคชันออนไลน์ที่เพิ่มประสิทธิภาพจัดการเรียนการสอนที่ให้บริการฟรี ออกแบบมาให้ผู้สอน สร้าง และเก็บงานโดยไม่สิ้นเปลืองกระดาษ ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย สามารถจัดการเรียนแยก

ออกมาแต่ละคนได้ ช่วยจัดระเบียบชั้นเรียน กำหนดเวลาเรียน ติดตามผู้เรียน แสดงความคิดเห็นได้โดยตรง และให้คะแนนทันทีในชั้นเรียน มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนกูเกิลไดรฟ์ (Google drive) อัตโนมัติ สามารถเพิ่มสื่อการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น วิดีโอ แบบสำรวจ ไฟล์งาน เป็นต้น มีระบบรักษาความปลอดภัย เชื่อมต่อตลอดเวลา ทุกสถานที่ ผ่านระบบคลาวด์อัตโนมัติจากเครื่องมือสื่อสารทุกประเภทที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (สุชาติดา เกตุติ, 2564)

แอปพลิเคชัน Google classroom เปิดตัวครั้งแรกในปี 2004 โดย Google apps for education สำหรับทางการศึกษาโดยเฉพาะ ส่งเสริมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบโต้ตอบ ห้องเรียนเสมือนจริง ให้ครูสร้าง และโพสต์เนื้อหา (รูปภาพ วิดีโอ ลิงก์) เชิญนักเรียน มอบหมายนักเรียน ทำแบบทดสอบ และจัดการความต้องการด้านการสอนได้ มีข้อดี ดังนี้ 1) ช่วยให้ครูสร้าง และจัดการห้องเรียนได้ง่าย เนื้อหาสามารถอยู่ในรูปแบบ เอกสาร รูปภาพ เสียง ไฟล์แนบ และวิดีโอ มีกระดานสนทนาที่นักเรียนสามารถพูดคุยหรือโต้ตอบกันได้ง่าย การประกาศ งานที่มอบหมาย กำหนดการ และข้อเสนอแนะ เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ 2) มีความยืดหยุ่นสามารถเข้าถึงในอุปกรณ์ทุกประเภท เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือสมาร์ทโฟน การเข้าถึง Google classroom ผ่านบัญชี Gmail ที่เชื่อมโยงทุกอย่างเข้าด้วยกัน 3) มีความปลอดภัย นักเรียนสามารถลงทะเบียนเรียนได้โดยป้อนรหัสชั้นเรียนหรือตามคำเชิญของครูผ่านอีเมล ที่จำกัดเฉพาะบางคนเท่านั้น และไม่อนุญาตผู้ที่ไม่ได้รับอนุมัติเข้าถึงได้ และ 4) ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน นักเรียนสามารถโต้ตอบกับผู้อื่นบนกระดานสนทนา สามารถทำงานร่วมกันได้ดีขึ้น สามารถพูดคุยเกี่ยวกับงานหรือโครงการได้ทางออนไลน์ได้ ครูสามารถเชิญผู้ปกครองหรือผู้ดูแลนักเรียนให้เข้าร่วมชั้นเรียนได้ สามารถติดตามความคืบหน้าของบุตรหลานได้ตลอดเวลา และสามารถรับข้อมูลประกาศ และ/หรือคำถามอื่นๆ ในสตรีมชั้นเรียนได้อย่างง่ายดาย การใช้งาน และคุณลักษณะต่าง ๆ ใน Google classroom มีสองตัวเลือกในการลงชื่อเข้าใช้ เริ่มจากเข้าเว็บไซต์ Classroom.google.com จากนั้นพิมพ์ที่อยู่อีเมล และรหัสผ่าน (Harjanto & Sumarni, 2021, pp. 172-178)

ผู้วิจัยจึงเลือกนำมาใช้พัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ที่สามารถใช้ได้ทุก Platform ใช้โปรแกรมเขียนครั้งเดียว สามารถทำงานได้หลายแพลตฟอร์ม และรองรับการทำงานได้หลายระบบ ดังนี้

1. ทำงานบนคอมพิวเตอร์ ได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น Window, Mac, Linux เป็นต้น
2. ทำงานบน Web browser เช่น Chrome, Firefox, Opera, Safari เป็นต้น
3. ทำงานในสมาร์ทโฟนได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น iOS, Android เป็นต้น

โปรแกรมแอปพลิเคชันออนไลน์ที่ชื่อว่ากูเกิลคลาสรูม (Google classroom) เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นโดยกูเกิล (Google) เป็นส่วนหนึ่งของ Google workspace for education

ช่วยเรื่องการศึกษาแอปพลิเคชันออนไลน์ สามารถใช้งานผ่านเครื่องมือสื่อสาร เช่น Smart phone, Tablet, คอมพิวเตอร์ เป็นต้น สามารถเรียนรู้การใช้งานได้ง่าย เหมาะกับการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ศรัณย์ พิมพ์ทอง (2564) การพัฒนาเครื่องมือวัดในการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ เป็นการศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์ ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับพฤติกรรมมนุษย์ โดยแบ่งได้ 3 ระยะ คือ 1) การพัฒนาข้อคำถาม 2) พัฒนาเครื่องมือวัด และ 3) ประเมินเครื่องมือวัด โดยการศึกษาบางเรื่องที่ไม่เคยมีการสร้างเครื่องมือวัดมาก่อน เป็นตัวแปรใหม่ หรือสร้างมาแล้วแต่มีความแตกต่างด้านบริบท ควรต้องปรับ และพัฒนาข้อคำถามใหม่ ต้องดำเนินการให้ครบทั้ง 3 ระยะ เป็นวิธีการวัดโดยอ้อม วัดทางพฤติกรรมศาสตร์ส่วนใหญ่ เป็นการวัดค่าตัวแปรโครงสร้าง (Latent variable) เช่น ความเชื่อ ความรู้ เจตคติ ความเครียด พฤติกรรมต่าง ๆ เป็นการวัดคุณลักษณะแฝงของบุคคล (Latent) ตัวแปรมีความหมายซับซ้อน เข้าใจยาก ไม่สามารถวัด และสังเกตได้โดยตรง ไม่สามารถวัดได้โดยใช้คำถามเพียงคำถามเดียว

การวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ เป็นการวัดกลุ่มตัวอย่างพฤติกรรมบุคคล เป็นการบรรยายคุณลักษณะส่วนบุคคล ที่เป็นตัวแทนสิ่งที่ต้องการจะศึกษาไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสิ่งที่ต้องการวัด เป็นการอ้างอิงสิ่งที่ได้จากการวัดไปยังคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการศึกษา เรียกว่า ตัวแปร มีลักษณะเป็นตัวแปรแฝงที่มีโครงสร้างไม่สามารถวัดหรือสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน ที่มีความแตกต่างของบุคคล การสร้าง และพัฒนาเครื่องมือวัดที่เป็นระบบสามารถแปลงความแตกต่างระหว่างบุคคลให้อยู่ในรูปของตัวเลขที่สะท้อนให้เห็นถึงระดับความแตกต่างของบุคคลนั้น ๆ มีขั้นตอนดังนี้ 1) นิยามตัวแปร แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ นิยามเชิงทฤษฎี (Conceptual definition) ใช้ทฤษฎีหรือแนวคิดต่าง ๆ มาทำการอธิบายหรือให้ความหมายของตัวแปร เพื่อให้เกิดความเข้าใจลักษณะของตัวแปรนั้น โดยทั่วไปยังคงมีลักษณะเป็นนามธรรม ซึ่งทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง และนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) เป็นการแปลความหมายของตัวแปรจากนิยามเชิงทฤษฎีที่เป็นนามธรรมให้มีลักษณะเป็นรูปธรรม โดยการระบุถึงชุดลักษณะหรือชุดพฤติกรรมบ่งชี้ (Indicators) ที่แสดงให้เห็น คือ ตัวแปร (Construct) ที่ต้องการศึกษาทำให้สามารถสังเกต และวัดตัวแปรดังกล่าวได้ เครื่องมือวิจัยที่ดี 1) ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง เครื่องมือวัดมีความสามารถในการวัดได้ตรงกับคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการวัดจริง 2) ความเชื่อมั่น (Reliability) สามารถให้ผลการวัดที่มีความคงเส้นคงวาสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ได้ผลเท่าเดิมหรือใกล้เคียงกับของเดิมมากที่สุด เชื่อถือได้ แสดงถึงเครื่องมือมีคุณสมบัติที่ดีในการวัด ผลการวัดที่ได้จะมีความถูกต้อง และมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น สามารถนำผลการวัดที่ได้ไปใช้ประโยชน์ได้ตาม

ความต้องการของผู้ใช้ 3) ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ต้องมีคุณสมบัติที่สามารถจำแนกแยกแยะสิ่งที่มีลักษณะต่างกันอย่างชัดเจนจะทำให้ได้ข้อมูลที่แสดงถึงความแตกต่างของบุคคลได้อย่างชัดเจน โดยทั่วไปเครื่องมือมีค่าอำนาจจำแนกสูง ก็จะมี的信มั่นสูง และความเที่ยงตรงสูงด้วย 4) ความเป็นปรนัย (Objectivity) มีการดำเนินการใช้ ให้คะแนน และแปลความหมายของคะแนนโดยไม่ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นหรือดุลยพินิจส่วนตัว (Subjective judgement) ของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ทุกคนที่ใช้เครื่องมือวัดจะมีความเข้าใจตรงกันทั้งข้อคำถามมีความชัดเจน การตรวจให้คะแนนชัดเจน และการแปลความหมายของคะแนนได้ตรงกันทุกคนรับรู้สิ่งเดียวกัน 5) ประสิทธิภาพ (Efficiency) ในการประหยัด ใช้ง่าย และสะดวกในการใช้ เครื่องมือหลายชุดวัดเรื่องเดียวมีคุณสมบัติการวัดที่มีคุณภาพ ควรเลือกเครื่องมือวัดที่มีจำนวนข้อคำถามน้อยกว่า ใช้เวลาไม่มาก ง่ายต่อการนำไปใช้ โดยข้อคำถามมาก ใช้เวลาในการตอบนาน มีโอกาสมากที่จะตอบได้ไม่ครบถ้วน แบบวัดที่มีการพัฒนามาในระยะเวลาหนึ่ง มักจะพิจารณาทำแบบวัดฉบับปรับปรุงที่มีข้อคำถามน้อยลง เพื่อความกระชับ และง่ายต่อการนำไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวัด โดยแบ่งประเภทของเครื่องมือวัดทางพฤติกรรมศาสตร์ ดังนี้ 1) เครื่องมือวัดด้านการรู้คิด ได้แก่ แบบทดสอบ (Test) 2) เครื่องมือวัดด้านอารมณ์ ความรู้สึก เจตคติ บุคลิกภาพ ได้แก่ มาตรวัด (Scaling) แบบสอบถาม (Questionnaire) และ 3) เครื่องมือวัดด้านพฤติกรรม ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ (Interview form) แบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบสังเกต (Observation form)

แบบวัดความสามารถของภาวะผู้นำแห่งสติ

Ackerman (2021) อธิบายแบบวัดการมีสติที่นิยมใช้ และความหมายของสติ คือ การมีสติสัมปชัญญะ และอยู่กับปัจจุบัน ปราศจากความกังวล การครุ่นคิด แบบวัดการมีสติที่นิยมใช้ มีดังนี้

1. มาตรวัดการมีสติการจดจ่อสนใจ และการตระหนักรู้ (Mindfulness attention and awareness scale: MAAS) ของ Brown และ Ryan ปี ค.ศ. 2003 มาตรวัดสติในจิตวิทยาเชิงบวก มี 15 ข้อ มี 6 ระดับ แบ่งเป็นมาตรส่วนวัดการตระหนักรู้ (Awareness) ความจดจ่อสนใจ (Attention) เป็นมาตรวัดสติที่มีความน่าเชื่อถือสูง (High reliability) มีความสัมพันธ์ปานกลางถึงมาก เป็นวิธีที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ ให้คะแนนง่าย และตีความง่าย

2. มาตรวัดการมีสติห้าด้าน (Five facet mindfulness questionnaire: FFMQ) ของ Baer et al. ปี ค.ศ. 2008 ที่ใช้มากรองลงมา เป็นแบบสอบถามสติ 5 ด้านดังนี้ 1) ไม่ตอบสนองต่อประสบการณ์ภายใน ความสามารถในการคงความสงบเป็นกลางเมื่อเผชิญกับความคิด ความรู้สึกที่มากระตุ้นอารมณ์ 2) การสังเกต จดจ่อกับความรู้สึก การรับรู้ ความคิด ความรู้สึก 3) การกระทำโดยมีสติ ระบบอัตโนมัติ มีสมาธิ ไม่ฟุ้งซ่าน เป็นความสามารถในการอยู่กับปัจจุบัน รับรู้ วางเฉย 4) การอธิบาย การตีความ ความสามารถในการรับรู้ ความคิด ความรู้สึกที่ประสบ และ 5) ไม่ตัดสินจากประสบการณ์ การพิจารณาความคิด ความรู้สึกอย่างเป็นกลาง แบ่งเป็น 5 ระดับ เป็นมาตรวัดที่มีค่า

ความตรง (Valid) สูง ค่าความเชื่อมั่นสูง (Reliable) และค่าความสัมพันธ์สูง (Correlate highly) มีโครงสร้างแบบวัดเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ ความฉลาดทางอารมณ์ และความเห็นอกเห็นใจตนเอง

3. มาตรการวัดสติสัมปชัญญะทางปัญญา และอารมณ์ (Cognitive and affective mindfulness scale-revised: CAMS-R) ของ Kumar, Feldman, Hayes, Greeson และ Laurenceau ในปี ค.ศ. 2007 ที่มีการปรับมาจากฉบับเดิมในปี 2005 เป็นการวัดหลายมิติของการมีสติ ประกอบด้วย ความจดจ่อสนใจ (Attention) การจดจ่ออยู่กับปัจจุบัน (Present-focus) ความตระหนักรู้ (Awareness) การยอมรับ (Acceptance) แต่ละองค์ประกอบมี 12 ข้อ แบ่งเป็น 4 ระดับ

4. ชุดทดสอบสติของไฟร์เบิร์ก (Freiburg mindfulness inventory: FMI) เป็นของ Walach, Buchheld, Buttenmuller, Kleinknecht และ Schmidt ในปี ค.ศ. 2012 เป็นแบบวัดเชิงคุณภาพมากกว่าเชิงปริมาณ มีมุมมองของสติเป็นกระบวนการควบคุมความจดจ่อสนใจ มีเป้าหมายให้เข้าถึงความตระหนักรู้ ปกติว่าง และไม่ตัดสิน เป็นการวัดสติที่มีโครงสร้างมิติเดียว (มีองค์ประกอบเดียว) มี 14 ข้อ แบ่งเป็น 4 ระดับ (1=น้อยมากถึง 4=เกือบทุกครั้ง)

5. มาตรการวัดการมีสติแลงเจอร์ (Langer mindfulness scale: LMC) พัฒนาโดย Pirson, Langer, Bodner และ Zilcha-Mano ในปี ค.ศ. 2012 เป็นการรวบรวมการวัดสติที่รวมมุมมองทางสังคม และการรู้จัก เพื่อสร้างมาตรการวัดการมีสติที่แม่นยำ และมีความตรงเชิงโครงสร้างมากขึ้น โดยกำหนดไว้ 4 ประการ คือ 1) การแสวงหาสิ่งแปลกใหม่ เป็นการกระตุ้นให้เห็นสถานการณ์เป็นโอกาสในการเรียนรู้ และเติบโต 2) การมีส่วนร่วม ลักษณะการสังเกต และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม 3) การผลิตที่แปลกใหม่ เป็นการรวบรวมข้อมูลใหม่ที่สัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมปัจจุบัน 4) ความยืดหยุ่น เปิดรับการเปลี่ยนแปลงที่ช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้มากขึ้น มี 21 รายการ และ 14 รายการ แบ่งได้ 7 ระดับ (1=ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 7=เห็นด้วยอย่างยิ่ง) เป็นแบบวัดที่มีค่าความตรง (Valid) และความเที่ยง (Reliable) มีความสัมพันธ์กับความเป็นดีอยู่ดี เช่น ความพอใจในชีวิต ความยืดหยุ่น ความพึงพอใจในงาน ความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ และอารมณ์ขัน

5. แบบสำรวจการมีสติโซลโลเวย์ (Solloway mindfulness survey: SMS) ในปี ค.ศ. 2007) เป็นชุดวัดทักษะการมีสติ และการปฏิบัติ เพื่อติดตามความก้าวหน้าของผู้ฝึกสติ ประกอบด้วย 30 รายการ แบ่งเป็น 8 ระดับ (1=ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 8=เห็นด้วยอย่างยิ่ง) วัดผลจากการรวมคะแนน ใช้วัดก่อน และหลังการฝึกสติ และเปรียบเทียบผล

6. ชุดทดสอบทักษะการมีสติเคตคักกี (Kentucky inventory of mindfulness skills: KLMS) พัฒนาโดย Baer, Smith และ Allen ในปี ค.ศ. 2004 ใช้ภาษาง่าย เป็นมาตรวัด 4 ทักษะ ดังนี้ 1) การสังเกต (Observing) เป็นทักษะหรือความสามารถในการสังเกต ความรู้สึก ความคิด และความรู้สึก 2) คำอธิบาย (Describing) การสังเกตสิ่งเร้ารอบตัว ทำการอธิบายหรือทำเครื่องหมาย

จัดหมวดหมู่ เข้าใจความรู้สึก ความคิด เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการฝึกสติอย่างมีประสิทธิภาพ

3) กระทำด้วยความตระหนัก (Acting) การตระหนักรู้ในสภาพปัจจุบัน และสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

4) การยอมรับหรืออนุญาต (Accepting or Allowing) โดยไม่มีวิจารณ์ เน้นการยอมรับ การไม่ตัดสิน การติดป้ายกำกับ ดี หรือ ไม่ดี ให้มีมุมมองกลาง และยอมรับในสิ่งที่คิด รู้สึก ไม่มีวิจารณ์ ทั้งหมด

แบ่งเป็น 5 ระดับ (1=ไม่เคยหรือไม่ค่อยจริง ถึง 5=เกือบทุกครั้งหรือจริงทุกครั้ง แบ่งแยกการวัดเป็น แต่ละทักษะ ดังนี้ ทักษะการสังเกต 12 รายการ อธิบายทักษะ 8 รายการ ทักษะการปฏิบัติกรับรู้ 10 รายการ ทักษะการยอมรับ และไม่ตัดสิน 9 รายการ รวม 39 รายการ โดยรวมคะแนนในแต่ละ ทักษะ และนำคะแนนที่ได้มารวมกัน ความสัมพันธ์เชิงบวกกับความฉลาดทางอารมณ์ และความพึงพอใจในชีวิต มีความสัมพันธ์เชิงลบกับการหลีกเลี่ยงประสบการณ์ อาการทางจิต และโรคประสาท

7. แบบสอบถามความคิดอัตโนมัติ (Automatic thoughts questionnaire: ATQ) พัฒนา โดย Hollon และ Kendall ในปี ค.ศ. 1980 เป็นแบบวัดที่เก่าแก่ที่สุด เป็นการวัดความไม่มีสติ เป็นการวัดความคิดเชิงลบเกี่ยวข้องกับภาวะซึมเศร้า เพื่อต้องการแก้ปัญหาภาวะซึมเศร้า ต้องการวัดว่า กระบวนการทางปัญญาถูกรบกวนจากภาวะซึมเศร้าอย่างไร และมีการระงับ ควบคุมความคิด อัตโนมัติได้อย่างไร มี 30 รายการ แบ่งเป็น 5 ระดับ (1=ไม่เลย ถึง 5=ตลอดเวลา)

8. วิธีการวัดการรับรู้ในขณะปัจจุบัน (Measure present moment awareness) เป็นการวัดสติจากการฝึกสติ ชื่อว่ามาตรวัดสติฟิลาเดลเฟีย (Philadelphia mindfulness scale: PHLMS) พัฒนาโดย Carsaciotto, Herbert, Forman, Moitra และ Farrow ในปี ค.ศ. 2008 เป็นวิธีการวัด การตระหนักรู้กับปัจจุบัน การยอมรับกับปัจจุบัน มี 20 รายการ แบ่งเป็น 5 ระดับ (1=ไม่เคย ถึง 5 บ่อยมาก) วัดเกี่ยวกับปรากฏการณ์เกิดขึ้นบ่อยเพียงใด คะแนนสูงบอกถึงการมีสติที่สูง

9. มาตรวัดสถานะของสติ (State mindfulness scale: SMS) สร้างมาจาก Tanay และ Bernstein ในปี ค.ศ. 2013 โดยอ้างอิงมาจาก MAAS ของ Brown และ Ryan ในปี ค.ศ. 2003 เพื่อ วัดสถานการณ์ขาดสติ มีโครงสร้างหรือองค์ประกอบ การควบคุมตนเอง และการอยู่กับปัจจุบัน เป็นการผสมผสานระหว่างพุทธศาสนา และแนวคิดสติสมัยใหม่ ที่ระบุว่าสติตามพุทธศาสนาดั้งเดิม ประกอบไปด้วย 5 ประการ คือ การรับรู้ ความรู้ การจดจ่อกับปัจจุบัน ประสบการณ์เดิม และความ ยอยาก มี 23 รายการ จำกัดเวลาหลังการฝึกสติ แบ่งเป็น 5 ระดับ (1=ไม่เลย ถึง 5=ดีมาก)

10. มาตรวัดสติโตรอนโต (Toronto mindfulness scale: TMS) พัฒนามาจาก Lau et al., ในปี ค.ศ. 2006 มี 13 ข้อ แบ่งได้ 4 ระดับ (0=ไม่มีเลย ถึง 4=มาก) เป็นการวัดความตระหนักรู้ สิ่งรอบตัว ตระหนักรู้ในตนเอง และการเปิดประสบการณ์

จากการศึกษาแนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบันยังไม่พบแบบวัด ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ที่มีการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง ที่พัฒนาขึ้นสำหรับ

เฉพาะบริบทของภาวะผู้นำ ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูงขึ้นมาใช้เฉพาะในบริบทของการพัฒนาภาวะผู้นำ

ตอนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภกัญญา ศรีคำไทย และคณะ (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการบริหารการศึกษาตามหลักสัมมาสติ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอรูปแบบการบริหารการศึกษาตามหลักสัมมาสติ ใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ประกอบด้วยการวิเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ เริ่มจากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด และทฤษฎีการบริหารการศึกษา และแนวคิดหลักสัมมาสติ ทำการวิเคราะห์เนื้อหา มีขั้นตอนดังนี้ 1) ตรวจสอบรูปแบบสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 9 รูป/คน ใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง 2) พัฒนารูปแบบ ด้วยการสนทนากลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ 8 รูป/คน ใช้คำถามสำหรับการสนทนากลุ่ม และ 3) ตรวจสอบรูปแบบ ด้วยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 6 รูป/คน ใช้คำถามสำหรับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการบริหารการศึกษาตามหลักสัมมาสติเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารการศึกษา อาศัยกระบวนการทำงานร่วมกันของสติกับปัญญา คือ สติจับให้ปัญญาดู โดยใช้สติตามดูมีปัญญา รู้เท่าทันตามเป็นจริงที่เกิดขึ้นทั้ง 4 ด้าน คือ กายานุปัสสนา (ดูกาย) เวทนานุปัสสนา (ดูความรู้สึก) จิตตานุปัสสนา (ดูจิต) และธัมมานุปัสสนา (ดูธรรม) ประกอบด้วย 1) หลักการบริหารตนตามหลักสัมมาสติ 20 ข้อ 2) หลักการบริหารคนตามหลักสัมมาสติ 14 ข้อ และ 3) หลักบริหารงานตามหลักสัมมาสติ 15 ข้อ องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารการศึกษาตามหลักสัมมาสติ คือ เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารองค์กรทางการศึกษา และองค์กรทั่วไป โดยผู้บริหารองค์กร และผู้มีส่วนร่วมในองค์กรทุกคน ควรปฏิบัติตามหลักตามไตรสิกขา เป็นข้อปฏิบัติขั้นแรกที่จะสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาทางด้านสัมมาสติ คือ กาย เวทนา จิต ธรรม เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับตนเอง คนร่วมงาน และงานในองค์กร

มณฑารพรรณ ภูทอง (2565, หน้า 2459-2473) ได้ศึกษาวิจัยภาวะผู้นำแห่งสติของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อภาวะความเครียดในการทำงานของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 วัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาระดับของภาวะผู้นำแห่งสติของผู้บริหารสถานศึกษา และภาวะความเครียดในการทำงานของครูผู้สอน 2) เพื่อศึกษาระดับของภาวะความเครียดในการทำงานของครูผู้สอน และ 3) เพื่อศึกษาภาวะผู้นำสติเชิงของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อความเครียดในการทำงานของครูผู้สอน ศึกษาวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากทฤษฎี และผลงานวิจัยรวมทั้งทัศนะของนักวิชาการ และหน่วยงานจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อการกำหนดเป็นองค์ประกอบหลักของภาวะผู้นำแห่งสติ เพื่อนำไปสู่การศึกษาทฤษฎี และผลงานวิจัย

นำเสนอแนวคิดของ Maria Gonzalez ปี 2014 มาใช้เพื่อกำหนดเป็นองค์ประกอบของภาวะผู้นำแห่งสติ ได้แก่ 1) อยู่ในปัจจุบันขณะ 2) มีความตระหนักรู้ 3) มีความสุขุม 4) มีสมาธิจดจ่อ 5) มีความชัดเจน 6) มีอุเบกขา 7) มีความคิดบวก 8) มีความกรุณา 9) มีคุณธรรมที่ไม่ต่างพร้อย ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนอำเภอกำแพงแสน เขตพื้นที่การศึกษาประถมนครปฐมเขต 1 จำนวน 205 คน ส่งแบบสอบถามทาง Google form และติดตามทางถามทางโทรศัพท์ และแอปพลิเคชันไลน์ (Line) ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืน จำนวน 195 ฉบับ (ร้อยละ 95.12) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS ขนาดกลุ่มตัวอย่างจากตารางเครซี่ และมอร์แกน สุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Stratified random sampling) ใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของข้อมูล และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ตัวแปรต้น 1 ตัว ในประเด็นพิจารณา ภาวะผู้นำแห่งสติทั้ง 9 องค์ประกอบ คือ 1) อยู่ในปัจจุบันขณะ 2) มีความตระหนักรู้ 3) มีความสงบสุขุม 4) มีสมาธิจดจ่อ 5) มีความชัดเจน 6) มีอุเบกขา 7) มีความคิดบวก 8) มีความกรุณา และ 9) มีคุณธรรมไม่ต่างพร้อย และตัวแปรตาม คือ ภาวะความเครียดในการทำงาน พบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านความกรุณา รองลงมา คือ ด้านการอยู่ในปัจจุบันขณะ ด้านความตระหนักรู้ ด้านความคิดบวก ด้านความสงบสุขุม ด้านอุเบกขา ด้านคุณธรรมที่ไม่ต่างพร้อย ด้านความชัดเจน และด้านสมาธิจดจ่อ (ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด) ตามลำดับ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีภาวะผู้นำแห่งสติต้องมีทักษะที่สามารถเรียนรู้ ผึกฝนจิตใจตนเองให้มีความตระหนักรอบรู้ มีสมาธิจดจ่อจึงจะสามารถบริหารงานได้ดี มีวิจรรย์ญาณสามารถคาดการณ์ ตอบสนองความต้องการของผู้อื่นได้ สามารถจัดการข้อขัดแย้ง ทำงานเป็นทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคิดสร้างสรรค์ สร้างแรงบันดาลใจ และจัดการความเครียดได้

อักรินทร์ สมศักดิ์ และคณะ (2565) ได้ศึกษาวิเคราะห์การส่งเสริมภาวะผู้นำท้องถิ่นตามหลักพรหมวิหาร 4 วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิเคราะห์การส่งเสริมภาวะผู้นำท้องถิ่นตามหลักพรหมวิหาร 4 เป็นการศึกษาจากเอกสารตำรา หนังสือ งานวิจัย บทความทางวิชาการ และคำภีร์ต่าง ๆ เช่น พระไตรปิฎก อรรถกถา เป็นต้น พบว่าการส่งเสริมภาวะผู้นำให้มีหลักธรรมการประพฤติ การปฏิบัติ บทบาท และหน้าที่ของผู้ที่เป็นผู้นำท้องถิ่น จำเป็นต้องปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ปฏิสัมพันธ์กันระหว่างบุคคล และวิถีการดำเนินชีวิตที่เปลี่ยนไป ต้องมีความรู้ ความสามารถ ซื่อสัตย์สุจริต มีความยุติธรรม เป็นแบบอย่างที่ดี หลักธรรมที่สำคัญ คือ หลักพรหมวิหาร 4 หรืออภัยมัญญา 4 เป็นหลักธรรมที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ในทุกยุค ทุกสมัย ทุกศาสนา ทุกเชื้อชาติ เป็นหลักในการปกครองผู้ใต้บังคับบัญชาหรือประชาชนในสังคม เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ในสังคม เพื่อก่อให้เกิดความสงบในสังคม ความสามัคคีของคนในสังคม ความร่วมมือของประชาชนในชุมชนเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนได้ ได้แก่ 1) เมตตา ความรักใคร่

ปรารถนาดีอยากให้เขามีความสุข มีจิตอันแผ่ไมตรี และคิดทำประโยชน์แก่มนุษย์สัตว์ทั่วหน้า

2) กรุณา ความสงสาร คิดช่วยให้พ้นทุกข์ ใฝ่ใจในอันจะปลดเปลื้องบำบัดความทุกข์ยากเดือดร้อนของ ปวงสัตว์ 3) มุทิตา ความยินดี ในเมื่อผู้อื่นอยู่ดีมีสุข มีจิตผ่องใสบันเทิง กอปรด้วยอาการแช่มชื่นเบิกบานอยู่เสมอต่อสัตว์ทั้งหลายผู้ดำรงในปกติสุข พลอยยินดีด้วยเมื่อเขาได้ดีมีสุข เจริญอกงามยิ่งขึ้นไป และ 4) อุเบกขา ความวางใจเป็นกลาง ตามที่พิจารณาเห็นด้วยปัญญา หลักธรรมพรหมวิหาร 4 ช่วยลดปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ ในสังคม ผู้นำท้องถิ่นจึงมีความสำคัญที่เป็นตัวขับเคลื่อนองค์กรท้องถิ่นที่เป็นองค์กรที่ใกล้ชิดกับประชาชนในสังคม ซึ่งนอกจากผู้นำต้องเป็นแบบอย่างที่ดี และต้องมีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อนำมาใช้ปกครองผู้ใต้บังคับบัญชา และประชาชนในชุมชนเพื่อให้เกิดความเต็มใจที่จะให้ความร่วมมือในการแก้ปัญหา มีความสามัคคี และมีส่วนร่วมในการพัฒนาชุมชนให้เกิดความสงบสุขอย่างยั่งยืน ผู้นำควรมีความมุ่งมั่นเพื่อความสำเร็จของส่วนรวม ถือว่าเป็นแนวทางในการประพฤติปฏิบัติตนในการเป็นผู้นำได้อย่างสมบูรณ์

ชนาคร ศาสตร์สกุล และชาสินี ห่วงมิตร (2565) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการบริหารจิต และการฝึกสติวิปัสสนากรรมฐานตามแนวสติปัฏฐาน 4 กับการบริหารจัดการศึกษายุคใหม่ ในสถานการณ์ Covid-19 มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารจัดการศึกษา เตรียมรับความปกติใหม่ (New normal) หลังวิกฤตโควิด-19 ทำให้วิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนในสังคมโลกเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อสภาพจิตใจของบุคคลในสังคม เกิดความสับสน ไม่มั่นคง ภาวะเครียด ซึมเศร้า การนำหลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาใช้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการพัฒนาสุขภาพจิตโดยการฝึกปฏิบัติกรรมฐาน มีขั้นตอนพื้นฐาน คือ การชำระตนให้สะอาดด้วยการรักษาศีล เป็นการอบรมกาย และวาจาของตน ให้บริสุทธิ์ผ่อง ในการนำหลักธรรมมาปฏิบัติมี 2 อย่าง คือ 1) สมถกรรมฐาน เป็นที่ตั้งแห่งความสงบทางใจ การฝึกอบรมจิตให้เกิดความสงบ จนตั้งมั่นเป็นสมาธิ ถึงขั้นได้ฌาน โดยกำหนดใจไว้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ให้แน่วแน่ จนจิตน้อมตั้งอยู่ในสิ่งนั้นสิ่งเดียว ความแน่วแน่หรือตั้งมั่นของจิตนี้เรียกว่า สมาธิ เมื่อสมาธิแนบสนิทเต็มที่แล้ว ก็จะเกิดภาวะจิต ที่เรียกว่า ฌาน และ 2) วิปัสสนากรรมฐาน เป็นที่ตั้งแห่งการเจริญทางปัญญา การฝึกฝนปัญญาให้เกิดการรู้แจ้งเห็นจริงตามความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ หรือการรู้เท่าทันโลกแห่งชีวิตตามสภาวะ สามารถทำจิตใจให้เป็นอิสระ บริสุทธิ์จากกิเลสเครื่องผูกมัด และหลุดพ้นจากความทุกข์ ช่วยให้บุคคลสามารถรู้เท่าทันกับสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในสังคมโลกปัจจุบัน หลักสติปัฏฐาน 4 คือ การมีสติรู้เท่าทันกาย เวทนา จิต และธรรม ทุกอิริยาบถ ทุกลมหายใจ เป็นวิธีปฏิบัติธรรมที่นิยมกันมากยกย่องนับถือกันอย่างสูง ถือว่ามีพร้อมทั้งสมถะ และวิปัสสนา ผู้บริหารสถานศึกษาต้องบริหารจัดการศึกษาภายใต้รูปแบบการดำเนินชีวิตใหม่ที่แตกต่างจากอดีตเปลี่ยนแปลงไปสู่วิถีใหม่ จึงต้องมีการบริหารจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับความปกติใหม่ โดยมีแนวทางในการบริหาร ได้แก่ การเตรียมความพร้อมในการเรียนการสอนออนไลน์ อุปกรณ์ เทคโนโลยีการสอน ออกแบบหลักสูตร คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน

แต่ละคน การบริหารจัดการกิจกรรมในโรงเรียนให้ประสบความสำเร็จใน การจัดการเรียนรู้ การเตรียมความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ ปัญหาทางด้านสุขภาพจิต การฝึกสติหรือการบริหารจิตในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ได้สนใจศึกษาหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาเพิ่มมากขึ้น การฝึกสติปัฏฐาน 4 เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกกว่าสามารถพัฒนาสติปัญญา และแก้ปัญหาทางด้านจิตใจของผู้คนในสังคมได้

พระอานวย พุทธรกโข (2567, หน้า 16-26) ได้ศึกษาวิจัยพลังแห่งสติ: การรับมือกับความไม่แน่นอนในสังคมสมัยใหม่ ความไม่แน่นอนส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตในด้านต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม และเทคโนโลยี สร้างความกดดัน และความเครียดทางจิตใจ ความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ผู้คนรู้สึกว่าไม่สามารถควบคุมได้ และเกิดความวิตกกังวล สร้างความไม่แน่นอนในการตัดสินใจ และการใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนในสังคม ความเครียด เป็นหนึ่งในผลกระทบทางจิตใจที่พบได้บ่อยที่สุดจากความไม่แน่นอน การรับมือกับความไม่แน่นอนนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยการฝึกสติ และวิปัสสนากรรมฐานถือเป็นแนวทางที่ช่วยในการปรับตัว และควบคุมอารมณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สติ หมายถึง ความระลึกได้หรือความมีสติรู้ตัวในปัจจุบันขณะ สติในพุทธศาสนาถูกมองว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการตระหนักรู้ ถูกใช้เพื่อให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งในความจริงของชีวิตเป็นพื้นฐานสำคัญของการปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐาน จัดการกับความคิด อารมณ์ รับมือกับความเครียด ความวิตกกังวลที่เกิดจากความไม่แน่นอนในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สรุปได้ว่าสติในพุทธศาสนาเป็นแนวทางที่ทรงพลังในการตระหนักรู้ถึงความเป็นจริง และการควบคุมอารมณ์ และความคิดในชีวิตประจำวัน การฝึกสติเป็นวิถีทางที่สำคัญในการดำเนินชีวิตอย่างมีสติ และสมดุลในสังคมสมัยใหม่

พระครูโกวิทอรธวาที และวิภาวรรณ ลิ้มปีไพบูลย์ (2567) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องหลักพุทธธรรม และทฤษฎีองค์กรที่น่าไว้วางใจสูงเพื่อการพัฒนาสตรระดับองค์กร มีวัตถุประสงค์ 1) เสริมความเข้าใจเกี่ยวกับสตรระดับองค์กรในประเทศไทย และ 2) นำเสนอ และเชื่อมโยงหลักพุทธธรรม ได้แก่ สติปัฏฐาน 4 สัมปชัญญะ 4 อัปปมาทธรรม โยนิโสมนสิการ และสัปปุริสธรรม 7 เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ในองค์กร และนำไปสู่การพัฒนาสตรระดับองค์กร เป็นการรวมกันของสติของสมาชิกในองค์กรที่ร่วมกัน นำมาควบคุมพฤติกรรมของทีมเมื่อต้องเผชิญกับเหตุการณ์วิกฤต สถานการณ์ที่มีความซับซ้อน และมีความเสี่ยงสูง การดำเนินชีวิตประจำวันต้องมีสติอยู่เสมอ โดยพื้นฐานที่สำคัญของสตรระดับองค์กร ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ ได้แก่ 1) การคาดการณ์ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น 2) การไม่เอาง่ายเข้าว่า 3) ความรู้สึกไวต่อสิ่งผิดปกติรอบตัว 4) ความมุ่งมั่นในการกลับสู่ภาวะปกติโดยเร็ว และ 5) การให้ความสำคัญกับผู้เชี่ยวชาญ หลักธรรมทางพระพุทธศาสนามาใช้ในองค์กร ได้แก่ 1) สติปัฏฐาน 4 เป็นหลักพุทธธรรมประการแรกที่ต้องนำมาใช้เพื่อการพัฒนาสติ หมายถึง ที่ตั้งของสติการตั้งสติกำหนดพิจารณาสิ่งทั้งหลายให้รู้เห็นตามความเป็นจริง คือ ตามที่สิ่งนั้น

ๆ มันเป็นของมันเอง คือ การตั้งจิตกำหนด พิจารณาในกาย เวทนา จิต และธรรม ให้รู้เห็นตามความเป็นจริง การนำสติปัฏฐาน 4 มาประยุกต์ใช้จะก่อให้เกิดการตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น อันนำมาสู่การใช้ปัญญาเพื่อการตัดสินใจอย่างถูกต้องเหมาะสมของผู้นำ และสมาชิกในองค์กร

2) สัมปชัญญะ 4 คือ ความรู้ตัว ความรู้ตัวทั่วพร้อม ความรู้ชัด ความรู้ทั่วชัด ความตระหนัก แบ่งเป็น 4 ประการ ได้แก่ สาทถกสัมปชัญญะ คือ ความตระหนักที่จะเลือกทำสิ่งที่ตรงกับจุดมุ่งหมาย สัปายสัมปชัญญะ คือ ความตระหนักที่จะเลือกทำในสิ่งที่เหมาะสมต่อกาย จิต ชีวิต การงาน พื้นฐาน และภาวะของตน โคจรสัมปชัญญะ คือ ความตระหนักที่จะควบคุมกาย และจิตให้อยู่ในงานของตนไม่หลงลืม เลื่อนลอย และอสมโมหสัมปชัญญะ คือ ความตระหนักในการกระทำในสภาวะของตนเอง

3) อัปมาทธรรม คือ ความไม่ประมาท ความเป็นอยู่อย่างไม่ขาดสติ ได้แก่ การดำเนินชีวิตโดยมีสติ เป็นเครื่องกำกับความประพฤติปฏิบัติ และการกระทำทุกอย่าง ระมัดระวังตัว ไม่ยอมปล่อยปละละเลย กระทำการด้วยความจริงจัง รอบคอบ 4) โยนิโสมนสิการ คือ การกระทำในใจโดยแยบคาย มองสิ่งทั้งหลายด้วยความคิดพิจารณา สืบหาเหตุผล แยกแยะพิเคราะห์ด้วยปัญญาที่เป็นระเบียบ ให้เห็นสิ่งเหล่านั้นตามสภาวะ และความสัมพันธ์แห่งเหตุปัจจัย และ 5) สปัจริยธรรม 7 คือ ธรรมของสัตบุรุษ และคุณสมบัติของคนดี รู้เหตุ รู้ผล รู้ตน รู้ประมาณ รู้กาลเวลา รู้บุคคล รู้ชุมชน การประยุกต์ใช้หลักธรรมทางพุทธศาสนาในองค์กร ทำให้เกิดสติ การมีสติลดความผิดพลาด และความเสียหายในองค์กรที่ต้องเผชิญสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน ทำให้เกิดความยั่งยืนในองค์กร เศรษฐกิจ สังคม และประเทศได้

ฐิติพร พิมพ์ชัย (2567, หน้า 12-25) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้หลักสติปัฏฐาน 4 ในการพัฒนาภาวะผู้นำในสถานศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา และวิเคราะห์การประยุกต์ใช้หลักสติปัฏฐาน 4 ในการพัฒนาภาวะผู้นำในสถานศึกษา ในยุคที่สภาพแวดล้อมทางการศึกษาเต็มไปด้วยความเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วทั้งทางเทคโนโลยี และสังคม การพัฒนาภาวะผู้นำด้วยการใช้หลักสติปัฏฐาน 4 สามารถนำไปปรับใช้ได้หลายด้าน ไม่ว่าจะเป็นการบริหารจัดการทีมงาน การแก้ไขปัญหา หรือการสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมในการเรียนรู้ และทำงาน เสริมสร้างการตระหนักรู้ในตัวเอง ความสามารถในการพิจารณาสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีสติ และรอบคอบ หลักธรรมเหล่านี้ช่วยให้ผู้นำสามารถควบคุมอารมณ์ การตัดสินใจ และพัฒนาภาวะผู้นำที่ยั่งยืนในระยะยาว หลักสติปัฏฐาน 4 ประกอบด้วย 1) กายานุปัสสนา (การพิจารณากาย) 2) เวทนานุปัสสนา (การพิจารณาเวทนา) 3) จิตตานุปัสสนา (การพิจารณาจิต) และ 4) ธัมมานุปัสสนา (การพิจารณาธรรม) ผลการศึกษาพบว่า การประยุกต์ใช้หลักสติปัฏฐาน 4 ในการบริหารสถานศึกษานั้นส่งผลให้ 1) ผู้บริหารสามารถรับมือกับความท้าทายในการจัดการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากร และนักเรียน 3) ช่วยเสริมสร้างการพัฒนาจิตใจให้เข้มแข็ง 4) มี

สติปัญญาในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ภายในองค์กร 4) ผู้นำมีความสามารถในการบริหารจัดการทีมงาน 5) สร้างบรรยากาศการทำงานที่มีความสุขส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และสร้างสรรค์ 6) ช่วยเสริมสร้างคุณธรรม และจริยธรรมในกระบวนการบริหาร 7) ผู้นำเป็นตัวอย่างที่ดีในองค์กร เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความน่าเชื่อถือ และการยอมรับจากบุคลากร และนักเรียน ช่วยในการพัฒนาภาวะผู้นำที่มีคุณภาพ สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิกในองค์กร ทำให้เกิดความสามัคคี และความร่วมมือในการทำงานอย่างยั่งยืน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้นำที่มีการฝึกสืบทอดต่อเนื่องจะสามารถพัฒนาองค์กร ให้เจริญเติบโตได้ในระยะยาว และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมยุคใหม่

สุภาภรณ์ เพาะบุญ (2567, หน้า 1-13) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการวิจัยเชิงพุทธการประยุกต์ใช้ แนวคิดที่สำคัญของการวิจัยเชิงพุทธ คือ หลักสติปัฏฐาน 4 ประกอบด้วย กายานุปัสสนา เวทนานุปัสสนา จิตตานุปัสสนา และธัมมานุปัสสนา มาประยุกต์ใช้เพื่อเสริมสร้างภาวะผู้นำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สร้างความสามารถในการรับรู้ตนเอง การควบคุมอารมณ์ การตัดสินใจ มีคุณธรรม มีปัญญา สามารถทำงานภายใต้ความกดดัน และความซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันสมัย การฝึกฝนให้มีสติรู้เท่าทันต่อกาย และจิตใจของตนเองจะช่วยเสริมสร้างความสามารถในการคิด วิเคราะห์ และตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ มีประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากร สร้างความร่วมมือ และความเป็นหนึ่งเดียวในการพัฒนาทีมงาน และการสร้างความสำเร็จในระยะยาว สติปัฏฐาน 4 กับการพัฒนาภาวะผู้นำ มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาภาวะผู้นำ โดยเฉพาะในด้านการมีสติ การควบคุมตนเอง และการเข้าใจในจิตใจของตนเอง และผู้อื่น ดังต่อไปนี้ 1) เป็นการพัฒนาศติ และการควบคุมตนเอง ผู้นำที่มีสติจะสามารถรับรู้ และควบคุมอารมณ์ และความคิดของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพิจารณาการกระทำของตนเองในปัจจุบันได้อย่างชัดเจน ทั้งในระดับกาย เวทนา จิต และธรรม สามารถฝึกสติในทุกการกระทำทางกาย เช่น การเคลื่อนไหว การนั่ง การยืน และการเดิน ทำให้เกิดการตระหนักรู้ถึงสภาวะทางกายของตนเอง และทำให้สามารถควบคุมตนเองได้ดียิ่งขึ้น 2) เป็นการพัฒนาความเข้าใจในจิตใจของตนเอง และผู้อื่น การพิจารณาเป็นการฝึกสติในการรู้เท่าทันจิตใจของตนเอง ผู้นำที่สามารถรู้เท่าทันจิตใจของตนเองจะสามารถจัดการกับอารมณ์ และความคิดที่เป็นอุปสรรคต่อการตัดสินใจ และการทำงาน สามารถนำไปใช้ในการทำความเข้าใจจิตใจของผู้อื่นได้อีกด้วย ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคลากร และนำไปสู่ความสำเร็จขององค์กร และ 3) เป็นการพิจารณาธรรมที่เกิดขึ้นในจิต การใช้สติในการแก้ไขปัญหา สติช่วยให้ผู้นำมีความสามารถในการมองเห็นปัญหาอย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์สถานการณ์ได้อย่างถูกต้อง เช่น ความโลภ ความโกรธ ความหลง สรุปได้ว่าการพัฒนาภาวะผู้นำด้วยหลักสติปัฏฐาน 4 เป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการบริหารจัดการองค์กร ผู้นำที่มีสติสามารถควบคุมตนเอง เข้าใจในจิตใจของตนเอง และผู้อื่น สามารถจัดการ

กับปัญหาต่าง ๆ ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการทำงานร่วมกัน และการพัฒนาบุคลากร

Critchley (2020) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องศึกษาผลการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติต่อประสิทธิภาพของผู้นำ ความมีสติ และความอยู่ดีมีสุขของผู้นำการผลิตระดับโลก (The leader's mind matters: the effect of mindful leadership development programs on leadership effectiveness, mindfulness, and well-being among global manufacturing leaders.) การศึกษาวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) เพื่อค้นหาผลของโปรแกรมการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติ และการฝึกสติที่มีผลต่อความอยู่ดีมีสุขของผู้นำ ประสิทธิผลของการเป็นผู้นำด้านการผลิตทั่วโลกภายใต้สภาพแวดล้อม VUCA ใช้แบบสำรวจทางประชากร แบบทดสอบ MAAS และ PAS ใช้สถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน, Independent *t tests*, one-way ANOVA และ ANCOVA ใช้โปรแกรม Excel, SPSS และ R/RStudio คำถามการวิจัย 3 ข้อ 1) การพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติมีผลอย่างไรต่อการมีสติสัมปชัญญะ ความเป็นอยู่ดี และประสิทธิภาพของผู้นำในอุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลก 2) จำนวนโปรแกรมการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติทำนายนการมีสติสัมปชัญญะ ความเป็นอยู่ดี และประสิทธิภาพของผู้นำในอุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลกหรือไม่ และ 3) การฝึกสติทำนายนการมีสติสัมปชัญญะ ความเป็นอยู่ดี และประสิทธิภาพของผู้นำในอุตสาหกรรมการผลิตทั่วโลกหรือไม่ โดยทำการวิจัยในกลุ่มบริษัท Vantage ที่มีโปรแกรมการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการพัฒนาบุคลากร การวิจัยนี้ได้แบ่งโปรแกรมการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติไว้ 3 หลักสูตร คือ ภาวะผู้นำแห่งสติ 1, 2 และ 3 โดย 1) โปรแกรมภาวะผู้นำแห่งสติแรก เป็นการประยุกต์ใช้หลักการมีสติในการเป็นผู้นำ ค้นหาเป้าหมาย พัฒนาความตระหนักรู้ในตนเอง การสร้างความสัมพันธ์ การคิดเชิงวิพากษ์ การฟังอย่างลึกซึ้ง การควบคุมอารมณ์ และการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และการฝึกสติพื้นฐาน อ้างอิงโปรแกรมการฝึกมาจาก Kabat-Zinn ในปี 1990 และ Otto Sherman เป็นการฝึกด้วยตนเองแบบออนไลน์ ใช้เวลา 90 นาที 6 ครั้งต่อเดือน สำหรับการฝึกที่บ้าน และที่ทำงาน มีแบบประเมินแบบรายงานตนเอง 2) โปรแกรมภาวะผู้นำแห่งสติสอง เป็นการฝึกด้วยตนเองแบบออนไลน์ ใช้เวลา 90 นาที 6 ครั้งต่อเดือน มีหลักการจัดการตนเอง ผู้นำแบบบูรณาการ ศักดิ์ศรี และอุปนิสัยของมนุษย์ ภาวะผู้นำแบบยืดหยุ่น ภาวะผู้นำแบบอย่าง และแบบพี่เลี้ยง และผู้นำที่เข้าใจตนเอง เป็นรูปแบบเอกสารประกอบคำบรรยาย แบบฝึกหัด วิดีโอ และการประเมินตนเอง และ 3) โปรแกรมที่สาม ใช้เวลา 90 นาที แบบสำรวจตนเอง มีการฝึกการสร้างความสัมพันธ์ ความตั้งใจ และการปฏิบัติต่อสังคม การสื่อสารในที่ชุมชน และบทบาทของหัวหน้า เป็นเอกสารประกอบคำบรรยาย แบบฝึกหัด วิดีโอการฝึกสติ ภาวะผู้นำ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้นำระดับโลกของ Vantage จำนวน 165 คน ที่ศูนย์การผลิตการขายการกระจายสินค้าตั้งอยู่ในเอเชีย ยุโรป และอเมริกาเหนือ มีกำหนดเกณฑ์คัดเข้า ใช้แบบสำรวจออนไลน์ แบบสำรวจการมีสติใช้เครื่องมือ

MAAS ของ Brown และ Ryan ปี 2003 ประกอบด้วยคำถาม 15 ข้อ เป็นแบบรายงานตนเองมี 1 มิติ 6 มาตรฐาน และการประเมินความอยู่ดี ใช้แบบประเมิน PANAS ของ Watson et al. ในปี 1988 ประกอบด้วยข้อคำถาม 20 ข้อ มาตรฐานแบบ Likert scale 5 ระดับ และแบบวัดประสิทธิภาพความเป็นผู้นำ NPS เป็นการสำรวจออนไลน์ เพื่อประเมินผู้นำจากมุมมองของผู้ตาม แสดงผลเป็น % (-100% ถึง +100%) แบบสอบถามด้านประชากรศาสตร์ เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติ สถานการณ์ทำงาน สถานที่ทำงาน ระดับการศึกษา ตำแหน่งผู้นำ อายุงานในตำแหน่งผู้นำ จำนวนผู้ใต้บังคับบัญชา และอายุงาน พบว่าคะแนนของผู้นำที่ได้รับการฝึกสติมีคะแนนสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฝึก

Cásedas et al. (2020) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการฝึกสมาธิแบบฝึกสติช่วยเพิ่มการควบคุมหน้าที่บริหารสมองหรือไม่ การทบทวนอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์หือภิมานของการทดลองแบบสุ่ม และมีกลุ่มควบคุมวัยผู้ใหญ่ (Does mindfulness meditation training enhance executive control? a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in adults.) วัดดูประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาผลการฝึกสติมีผลต่อหน้าที่บริหารจัดการสมอง ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณเริ่มจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ การวิเคราะห์หือภิมานโดยใช้ PRISMA การฝึกสติกับหน้าที่บริหารจัดการสมอง ที่มีการวิจัยเชิงทดลองการฝึกสติเพื่อศึกษาผลที่มีต่อหน้าที่บริหารจัดการสมอง (ความจำขณะทำงาน การควบคุมการยับยั้ง การยืดหยุ่นทางปัญญา) ในกลุ่มตัวอย่างวัยผู้ใหญ่ พบว่าขนาดข้อมูล 822 ข้อมูล นำมาวิเคราะห์หือภิมานได้ 13 ข้อมูล มีผลกระทบน้อยถึงปานกลางต่อหน้าที่บริหารจัดการสมอง ค่า Effect size $g=0.34$ (.16, .51) ด้านความจำขณะทำงานค่า Effect size $g=0.42$ (.10, .74) ด้านการควบคุมการยืดหยุ่นค่า Effect size $g=0.42$ (.20, .63) และด้านการยืดหยุ่นทางปัญญาค่า Effect size $g=0.09$ (-.13, .31)

Kersemaekers et al. (2020) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องประสิทธิผล และความเป็นไปได้ของการฝึกภาวะผู้นำสติหลักสูตรสำหรับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง: เป็นการศึกษานำร่อง (Effectiveness and feasibility of a mindful leadership course for medical specialists: a pilot study) เป็นวิธีการวิจัยแบบผสมการวิจัยเชิงปริมาณใช้แบบสอบถามภาวะหมดไฟ ความอยู่ดีมีสุข และทักษะความเป็นผู้นำ และการวิจัยเชิงคุณภาพใช้การสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ที่ศึกษาความเป็นไปได้ และประสิทธิภาพของการฝึกอบรมภาวะผู้นำสติ (Mindfulness leadership) ในภาวะหมดไฟ ความอยู่ดีมีสุข และทักษะของภาวะผู้นำ ของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง จำนวน 48 ตัวอย่างระยะเวลาในการฝึก 3 เดือน พบว่าหลังจากการฝึกสติลดความเป็นตัวตน (Mean difference = -1.2, $p=0.06$) ความกังวล (Mean difference = -4.3, $p=0.04$) การรบกวนการทำงานที่บ้านเชิงลบ (Mean difference = -.2, $p=0.03$) และการปรับปรุงสติมากขึ้น (Mean difference = .50, $p=0.04$) ความพึงพอใจในชีวิต (Mean difference = .4, $p=0.01$) และความเป็นผู้นำทางจริยธรรมที่รายงานด้วยตนเอง (Mean difference = .10, $p=0.02$) สรุปผลการวิจัย หลักสูตรภาวะผู้นำแห่งสติมีความ

เป็นไปได้ และมีประสิทธิภาพในการลดอาการภาวะหมดไฟ ปรับปรุงความอยู่ดีมีสุข พัฒนาทักษะ
ความเป็นผู้นำ หลักสูตรภาวะผู้นำอย่างมีสติเป็นส่วนสำคัญของโครงการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
สำหรับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

Woo et al. (2021, pp. 1-22) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความเครียดเรื้อรังทำให้การ
เชื่อมต่อในสมองส่วนหน้าลดลง: การเปลี่ยนแปลงทางสถาปัตยกรรมของสมอง และโมเลกุล
(Chronic stress weakens connectivity in the prefrontal cortex: architectural and
molecular changes) การสัมผัสกับความเครียดที่ควบคุมไม่ได้เป็นเวลานานทำให้สูญเสียหนาม
(Spine) และเดนไดรต์ (Dendrites) ในเปลือกสมองส่วนหน้าสุด (Prefrontal cortex: PFC) เป็น
บริเวณสมองที่พัฒนาขึ้นใหม่ล่าสุดซึ่งทำหน้าที่ควบคุมความคิด การกระทำ และอารมณ์จากบนลงล่าง
เซลล์ประสาท ของสมองส่วนหน้า (PFC) สร้างจากบนลงล่างผ่านการเชื่อมต่อแบบกระตุ้นซ้ำ ๆ ของ
หนาม (Spine) การกระตุ้นต่อเนื่องนี้เป็นรากฐานของความสามารถรู้คิดขั้นสูง (Higher cognition)
หน่วยความจำขณะทำงาน และความคิดเชิงนามธรรม การสัมผัสความเครียดที่ควบคุมไม่ได้แบบ
เฉียบพลันจะกระตุ้นให้ปล่อยคาเทโคลามีนในระดับสูงในสมองส่วนหน้า (PFC) ซึ่งจะกระตุ้นเส้นทาง
การส่งสัญญาณแคลเซียม-อดีโนซีน 3', 5'-ไซคลิกโมโนฟอสเฟต (adenosine 3', 5'-cyclic
monophosphate หรือ cAMP) ฟิโดฟอร์เวิร์ดเพื่อเปิดช่องโพแทสเซียมที่อยู่ใกล้เคียง ทำให้การ
เชื่อมต่อไซแนปส์อ่อนแอลงอย่างรวดเร็วเพื่อลดกระตุ้นต่อเนื่อง การสัมผัสกับความเครียดเรื้อรังทำให้
การส่งสัญญาณเหล่านี้แย่งไปอีก ส่งผลให้สูญเสียหนาม (Spine) และส่งผลให้เกิดความบกพร่อง
ทางการรับรู้ที่ชัดเจน การศึกษาครั้งนี้ ศึกษาถึงกลไกการส่งสัญญาณความเครียดที่อาจนำไปสู่การ
สูญเสียหนาม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงการส่งสัญญาณ BDNF-mTORC1 การรักษาสมดุลของ
แคลเซียม การทำงานของแอคติน และการทำงานของไมโทคอนเดรียที่กระตุ้นให้เซลล์เกลียวกำจัด
หนามออก ผ่านการส่งสัญญาณการอักเสบ การส่งสัญญาณความเครียดอาจทวีความรุนแรงขึ้นใน
หนาม หลัง PFC เนื่องจากการขยาย cAMP ของการปลดปล่อยแคลเซียมภายใน เนื่องจากการ
สูญเสียหนาม แบบเดนไดรต์ของ PFC เป็นลักษณะหนึ่งของความผิดปกติทางการรับรู้หลายอย่าง

Molina-Rofriguez et al. (2021) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องคุณลักษณะหน้าที่บริหาร
จัดการสมองที่เกี่ยวข้องกับนิสัย (Characterizing the executive functioning associated with
dispositional mindfulness) เพื่อกำหนดลักษณะหน้าที่บริหารจัดการสมองที่เกี่ยวข้องกับนิสัย กลุ่ม
ตัวอย่างเป็นนักศึกษาปริญญาตรีจำนวน 90 คน มีเกณฑ์คัดเข้า คัดออก มีการควบคุมเพศ และอายุ
โดยใช้มาตรวัด The mindfulness attention awareness scale (MAAS) เป็นรายงานตนเอง 15
ข้อ Likert 6 scale และเครื่องวัดการยับยั้งชั่งใจ (ใช้ Stoop Task) การยืดหยุ่นทางความคิด (ใช้
Rule flexibility cards) ความเร็วในการประมวลผล (ใช้ Digit symbol substitution test) การ
วางแผน (ใช้ Zoo map test) และการใช้เหตุผลเชิงนามธรรม (ใช้ Similarities test) ประเมินผล

หน้าที่บริหารจัดการสมอง ใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น เพื่อทำนายนิสัย พิจารณาจากผลประสิทธิภาพของหน้าที่บริหารจัดการสมอง (The executive function tests) อายุ และเพศของแต่ละบุคคล 0.7 ของนิสัย การยับยั้ง และความยืดหยุ่นทางปัญญา คิดเป็น 10.8% และ 6% ตามลำดับ ความเร็วในการประเมินผล และการใช้เหตุผลเชิงนามธรรม คิดเป็น 3.5% และ 0.8% ตามลำดับ การวางแผน คิดเป็น 0% ความแตกต่างส่วนบุคคลใช้แบบรายงานด้วยตนเอง พบว่าประสิทธิภาพในการยับยั้งการตอบสนอง ความยืดหยุ่นทางปัญญา และความเร็วในการประมวลผล สัมพันธ์กับการมีสติสัมปชัญญะ ใช้เหตุผลเชิงนามธรรม และการวางแผนมีความสัมพันธ์กับการมีสติสัมปชัญญะน้อย

Harjanto and Sumarni (2021, pp. 172-178) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับประสบการณ์ของครูผู้สอนในการใช้แอปพลิเคชันของกิลูเกิลคลาสรูม (Teacher's experiences on the use of google classroom) กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์เป็นครูผู้สอน 7 คนที่ใช้การสอนใน Google classroom อย่างน้อย 1 ปี และใช้แบบสอบถามออนไลน์เก็บข้อมูลทั้งครู และนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์การใช้งาน ผลการสัมภาษณ์ครูทุกคนกล่าวว่าพวกเขามีส่วนร่วมในการเรียนรู้แบบดิจิทัลเนื่องจากโรงเรียนสนับสนุนให้พวกเขาใช้ระบบดิจิทัลเพื่อให้ทันกับยุคของนักเรียน ได้รับการสนับสนุนจากระบบโรงเรียน การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ช่วยเพิ่มคุณภาพการศึกษา การนำ Google classroom ไปใช้นั้นประสบความสำเร็จ 3 ประการ คือ 1) ครูเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพเป็นประจำ ได้รับความรู้ และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีใช้ เข้าร่วมเวิร์คช็อป เริ่มต้นด้วยการแนะนำ Google classroom และประโยชน์ ให้ครูมีความเข้าใจเกี่ยวกับแอปพลิเคชันมากขึ้นสามารถใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันได้อย่างเต็มที่ เป็นการยกระดับการศึกษา เพื่อรองรับความต้องการของนักเรียน เนื่องจากคาดว่านักเรียนจะบรรลุผลสำเร็จที่น่าพอใจ 2) การตระหนักถึงการไม่ใช้กระดาษยังส่งเสริมให้ครูจัดการชั้นเรียนโดยใช้เทคโนโลยี ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ นักเรียนเรียนด้วยอุปกรณ์ส่วนตัวเป็นเครื่องมือการเรียนรู้หลัก ทดแทนหนังสือแบบฝึกหัด และหนังสือเรียน ครูทุกคนจะใช้ Google classroom เป็นแหล่งข้อมูลในการจัดเก็บเอกสาร โพสต์เอกสารก่อน และ/หรือหลังจากชั้นเรียนสิ้นสุดลง แบ่งปันเอกสารก่อนชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจหัวข้อของบทเรียนมากขึ้น เป็นความรู้พื้นฐานก่อนที่จะเข้าร่วมการอภิปรายในชั้นเรียน หลังจากบทเรียนโพสต์เอกสารที่นำเสนอในชั้นเรียนเพื่อทบทวนนักเรียนแบบฝึกหัด และโครงการติดตามผลเพื่อติดตามความคืบหน้า การมีส่วนร่วม และแสดงความคิดเห็น ช่วยให้ผู้สอนบันทึกผลลัพธ์ นักเรียนได้รับแจ้งอย่างชัดเจนเกี่ยวกับงาน สามารถแจ้งเตือนนักเรียนผ่านบัญชีอีเมล และเข้าถึงแอปได้โดยอัตโนมัติ ช่วยประหยัดเวลาไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการคัดลอกเอกสาร และแจกจ่ายให้กับนักเรียน สามารถเข้าใช้สื่อการสอนทั้งหมดได้อย่างง่าย ข้อดีของการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยประหยัดเวลา ทำให้ครูมีเวลาในการเตรียมบทเรียน ใช้งานง่าย สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันนี้ได้ผ่านแลปท็อปหรือสมาร์ทโฟนที่มีระบบปฏิบัติการ (OS) หลายประเภทเข้ากันได้กับ Windows, Linux, Android และอื่น ๆ แต่มีข้อกังวลเรื่องนักเรียนแอบเล่นเกมออนไลน์ เป็ดโซเซียล

มีเดีย และแพร่ผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ระหว่างเรียน ห้องเรียนที่ไร้กระดาษทำให้นักเรียนเสียสมาธิ เทคโนโลยีไม่ง่ายสำหรับครูบางคน นักเรียนส่วนใหญ่ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 56.8 เห็นด้วยว่า Google classroom มีประโยชน์ ร้อยละ 61.22 คนเห็นด้วยว่าแอปพลิเคชัน ใช้งานง่าย ร้อยละ 53.05 คน เห็นด้วยว่าการเรียนรู้วิธีใช้แอปเป็นเรื่องง่าย ระดับความพึงพอใจของนักเรียน 53.32% พบว่าตนเอง พึงพอใจ ครมมองว่ามีประโยชน์ และช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน ลดปัญหาเอกสาร ประหยัดเวลา และส่งเสริมให้ครูมีความคิดสร้างสรรค์มากขึ้น

Gabatino and Afalla (2021) ศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างหน้าที่ผู้บริหารสมอง และประสิทธิภาพการจัดการของผู้นำทางวิชาการ (Establishing a nexus between executive functions and management efficacy of academic leaders) ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้นำทางวิชาการจำนวน 54 คน ประกอบด้วยคณบดีมหาวิทยาลัยของรัฐ ประธานโครงการในเขตหุบเขาคากายัน ประเทศฟิลิปปินส์ ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน BRIEF-A และสร้างแบบ สัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างได้ค่า Cronbach's alpha .93 ค่า t-scores, means และ Person r. พบว่าผู้นำทางวิชาการมีศักยภาพการจัดการได้ดี มีผลการควบคุมอารมณ์ ความคิดริเริ่ม และ ความสามารถในการควบคุมตนเองมากขึ้น

Tachikawa (2021) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การรับรู้ถึงผู้นำภายใน: การวัดผลกระทบ ของการฝึกสติต่อการพัฒนาภาวะผู้นำ (Becoming aware of the leader within: measuring the impact of mindfulness practices on leadership development) เป็นการศึกษาแบบผสมวิธี เพื่อตรวจสอบผลกระทบของการฝึกสติที่มีผลต่อความสามารถในการเป็นผู้นำ 3 ประการที่ทำให้ผู้นำ ประสบความสำเร็จภายใต้สถานการณ์ที่ไม่แน่นอน 1) การตระหนักรู้ในตนเอง 2) การควบคุม ความเครียด และความวิตกกังวล และ 3) ประสิทธิภาพของตนเอง โดยใช้กิจกรรมการฝึกยืดหลักการ อยู่กับปัจจุบัน ดังนี้ 1) วิทยุญาณ การฝึกหายใจเพื่อบำบัดสมาธิกับลมหายใจเพียงอย่างเดียว การฝึกการ หายใจแบบ Deep breathing หายใจเข้าใช้กะบังลม และหายใจออกทางปาก 2) ร่างกาย ฝึกโยคะ เพื่อฟื้นฟูร่างกายให้อยู่ในสภาวะสมดุล ผ่อนคลาย 3) อารมณ์ และ 4) จิต เป็นการทำความสมาธิโดยสังเกต ความคิดโดยไม่ตัดสิน เชื่อมร่างกาย อารมณ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยซานดิเอโก ใช้เวลาฝึก 4 สัปดาห์ ฝึกโดยใช้วิดีโอ และเชื่อมต่อกับนักวิจัย เป็นการฝึกแบบกลุ่มที่สามารถสนทนา ได้ ผลการวิจัยพบว่าการฝึกสติช่วยเพิ่มความสามารถในการเป็นผู้นำด้านการตระหนักรู้ตนเอง การ รับรู้ความสามารถตนเอง ลดความเครียด และความวิตกกังวล ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้นำ

Bégin et al. (2022, pp. 477-515) ได้ศึกษาวิจัยการใช้แอปพลิเคชันบนมือถือ และ โปรแกรมการฝึกสติออนไลน์ และการฝึกเมตตาตนเองในกลุ่มคนทำงาน: การทบทวนขอบเขต (Use of mobile apps and online programs of mindfulness and self-compassion training in workers: a scoping review) การฝึกสติ และความเมตตาตนเองเป็นสองกลยุทธ์ที่มีประโยชน์ในการ

ป้องกัน และลดภาวะหมดไฟ และความเครียดในการทำงาน โปรแกรมฝึกสติ และความเมตตาแบบเดิมพบว่าใช้เวลาที่ยาวนาน การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ทำให้เข้าถึงคนงานได้ง่ายขึ้น การทบทวนขอบเขต (Scoping review) การใช้โปรแกรมออนไลน์ และแอปพลิเคชันมือถือการฝึกสติ สมาธิ และความเมตตา 56 บทความ มีเกณฑ์คัดเลือก คือ 1) ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นคนงาน 2) การฝึกเป็นแบบรายบุคคลแบบดิจิทัล และการฝึกสติ สมาธิ และความเมตตา และ 3) บทความเป็นภาษาอังกฤษ พบว่าการฝึกที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นการฝึกสติ บนเว็บ และแอปพลิเคชัน การฝึกส่วนใหญ่เกี่ยวกับการตระหนักรู้ การทำสมาธิ ความเมตตาต่อตนเอง การฝึกสติ การออกกำลังกาย ประเภทอื่น กลุ่มประชากรที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นกลุ่มที่ดูแลสุขภาพ และส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ข้อดีของการฝึกออนไลน์ และแอปพลิเคชัน คือ ต้นทุนต่ำ เข้าถึงได้ และใช้งานได้ง่ายจริง ข้อเสีย เช่น การมีส่วนร่วม แรงจูงใจต่ำ และการรักษาความลับ ผลลัพธ์ที่วัด ได้แก่ การทำงาน การมีสติ ความเมตตาต่อตนเอง และตัวแปรทางจิตวิทยาอื่น ๆ เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า ความยืดหยุ่น ความเป็นอยู่ที่ดี เป็นต้น ค้นหาข้อมูลทาง MEDLINE (PubMed; Ovid) และ PsychInfo (Ovid) ด้วยโปรแกรม Covidence และ Excel ค้นหาทั้งโปรแกรมดั้งเดิม โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน เช่น Headspace, Calm, Insight timer, Palouse mindfulness, UCLA mindful, Mindfulness coach และ HeadGear และที่พบบ่อยที่สุด คือ Headspace ส่วนใหญ่เน้นที่การฝึกสติ (84.9%) ส่วนน้อยเน้นที่ความเมตตาต่อตนเอง (9.4%) อื่น ๆ เช่น ตามลมหายใจ (5.7%) ส่วนใหญ่อยู่ในเว็บไซต์ และแพลตฟอร์มออนไลน์ (เช่น เข้าถึงได้บนคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ) (41.5%) และแอปพลิเคชันติดตั้งแอปบนโทรศัพท์มือถือ (41.5%) ส่งผ่านอีเมล (13.2%) ด้านระยะเวลามีระยะเวลาตั้งแต่ 1 ชั่วโมงถึง 1 ปี ระยะเวลาที่พบมากที่สุดคือ 1 เดือน (26.4%) 6 สัปดาห์ (15.1%) และ 8 สัปดาห์ (13.2%) การฝึกปฏิบัติมีความยาวแตกต่างกันระหว่าง 30 วินาทีถึง 30 นาทีหรือมากกว่านั้น บทความ 64.7% ที่ระบุความยาวของการฝึกปฏิบัติที่ 1-10 นาที

บทความส่วนใหญ่มีข้อมูลเกี่ยวกับการตระหนักรู้ ความเมตตาต่อตนเอง การทำสมาธิ การฝึกสติ และอื่น ๆ เช่น การปฏิบัติไม่เป็นทางการ ตัวติดตามความคืบหน้า ตัวติดตามอารมณ์ กระดานสนทนา ลิงก์ไปยังสายด่วน เป็นต้น คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะ/คำเตือนเกี่ยวกับวิธีการใช้เทคโนโลยี เช่น การเข้าสู่ระบบที่ง่ายขึ้น การนำเข้าการฝึก การตอบรับ ภาพที่แสดง การเล่นเกม คุณลักษณะกล่องเครื่องมือ ควรมีโปรแกรมที่ไม่ต้องใช้ Wi-Fi ควรทำให้มีราคาที่เหมาะสมให้ทุกคนใช้ได้ รูปแบบการฝึกสติ ช่วงเวลาการฝึกในเวลาที่เหมาะสม เช่น เหมาะกับที่ทำงาน เพิ่มแหล่งข้อมูลการใช้แอปพลิเคชัน และโปรแกรม ระยะเวลาฝึกที่สั้นกระชับสะดวกสำหรับการทำงาน และชีวิตที่ยุ่งวุ่นวาย เพิ่มการมีส่วนร่วม และเข้ากับชีวิตประจำวันได้อย่างง่าย ค่าใช้จ่ายสูง ไม่สามารถเข้าร่วมได้หากไม่มีโทรศัพท์มือถือหรือคอมพิวเตอร์ การรักษาความลับ ปัญหาความเป็นส่วนตัว ปัญหาการใช้งานด้านเทคนิค การแจ้งเตือนที่น่ารำคาญ บางโปรแกรมมีเนื้อหาซ้ำซาก ไม่มีประโยชน์ ตารางเวลาการฝึก

ระยะเวลาการฝึกต้องสั้น 10 นาทีนานเกินไป จึงพบว่าผู้เข้าร่วมออนไลน์น้อย และแสดงอาการไม่มีส่วนร่วมมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป การใช้งานที่ไม่เหมาะสม และขาดแรงจูงใจ ด้านตัวแปรที่ศึกษา (57.1%) คือ ภาวะหมดไฟถูกวัดบ่อยที่สุด มี 25 บทความ (44.6%) ความเครียดจากงาน ความเครียดจากเหตุการณ์ร้ายแรง ความผูกพันในการทำงาน วัดความเห็นอกเห็นใจตนเอง วัดความมีสติเป็นผลลัพธ์ 7 บทความ (12.5%) การมีสติวัดโดยใช้ Mindful attention awareness scale (MASS), Freiburg mindfulness inventory (FMI), Five facets mindfulness questionnaire (FFMQ), Cognitive and affective mindfulness scale (CAMS), Mindfulness process questionnaire ความเห็นอกเห็นใจตนเองวัดโดยใช้ Self-compassion scale (แบบสั้น/ยาว) การวัดทางสรีรวิทยา เช่น ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และอื่น ๆ (7.1%) ตัวแปรทางจิตวิทยาที่พบบ่อย ได้แก่ ความเครียด และความวิตกกังวล (50.0% เช่น Beck anxiety inventory) ภาวะซึมเศร้า (14.3% เช่น Beck depression inventory) ความยืดหยุ่น (17.9% เช่น Connor-Davidson resilience scale) และความเป็นอยู่ที่ดี (7.1% ดัชนีความเป็นอยู่ที่ดีของ WHO)

Konte (2022) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการมีสติในองค์กร: แนวคิดของการเป็นผู้นำที่มีสติ (Mindfulness in organizations: the concept of mindful leadership) แนวคิดของการมีสติ ความนิยมที่เพิ่มขึ้นในองค์กร ช่วยส่งเสริมผลลัพธ์ที่ดีขึ้นในที่ทำงานโดยใช้สติสัมปชัญญะ และมีส่วนสนับสนุนการพัฒนาความเป็นผู้นำมากขึ้น สามารถเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการ และความเป็นผู้นำในองค์กรได้ ช่วยกระตุ้นให้เกิดผลลัพธ์ในการทำงานที่ดีขึ้น ช่วยปรับปรุงความเป็นผู้นำ มีประโยชน์ต่อการสร้างผู้นำที่มีจริยธรรม สร้างแรงบันดาลใจ ผู้นำมีสติต่อสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน เพื่อเผชิญกับสถานการณ์ใด ๆ ด้วยวิธีใหม่ ๆ และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์นั้น งานวิจัยนี้เพื่อศึกษาสติสัมปชัญญะ คำจำกัดความต่าง ๆ ของสติสัมปชัญญะ กลไกที่สติสัมปชัญญะทำงาน และสิ่งที่สติสัมปชัญญะมุ่งหมายที่จะทำในบริบทของการพัฒนาผู้นำ กรอบทฤษฎีสำรวจประวัติศาสตร์ของสติ แนวคิดมีมายาวนานกว่า 2,500 ปี และมีรากฐานมาจากพุทธศาสนาปรากฏลายลักษณ์อักษรครั้งแรกในประเทศอินเดีย ภาษาบาลีสติ หมายถึง การจดจำบางอย่างไว้อย่างไม่หลงลืม เป็นเทคนิคหนึ่งของมรรคมรรค 8 ที่นำไปสู่ปัญญา และความพ้นทุกข์ การฝึกโดยไม่ตัดสิน ไม่วิพากษ์วิจารณ์ใด ๆ ทำให้เข้าถึงตนเองที่ลึกซึ้ง และแก่นแท้ของชีวิต ปัจจุบันการฝึกสติเพิ่มขึ้นอย่างมากทั้งในทางการแพทย์และทางจิตวิทยา ช่วยผ่อนคลาย เพิ่มก๊าซออกซิเจน ลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ลดอัตราการหายใจ ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ลดความดันโลหิต รักษาระดับคอร์ติซอล ลดความเครียด รักษาปัญหาทางจิต เช่น ภาวะซึมเศร้า ความวิตกกังวล โรคสมาธิสั้น และบุคลิกภาพแปรปรวน และการนำการฝึกสติมาใช้ในสถานที่ทำงานมีเมื่อไม่นานมานี้มีปัญหาด้านการใช้งานที่คลุมเครือ

ช่วยในเรื่องระบบประสาทดังนี้ 1) สมองส่วนคอร์เทกซ์ซิงกูเลตด้านหน้า (Anterior cingulate cortex) เพิ่มความสนใจจดจ่ออย่างต่อเนื่อง ลดความสนใจจากสิ่งเร้า และกลับไปสนใจจด

จ่อในสิ่งที่ทำปัจจุบัน 2) สมองส่วนอินซูล่า และรอยต่อสมองส่วนขมับกับสมองส่วนข้าง (Insula, Temporo-parietal junction) รับรูร่างกาย การโฟกัสประสาทสัมผัส เช่น การหายใจ อารมณ์ และความรู้สึกทางร่างกาย 3) การปรับสมองอมิกดาลา โดยคอร์เทกซ์ด้านหน้าส่วนข้าง การควบคุมอารมณ์ ปฏิกริยาทางอารมณ์ลดลงประสิทธิภาพในการทำงานทางปัญญาเพิ่มขึ้น และ 4) เมื่อร่างกายและจิตใจอยู่ภายใต้ความเครียด สมองคอร์เทกซ์ด้านหน้าส่วนกลาง (Median prefrontal cortex) จะประสานงานระบบลิมบิก (Limbic system) (ระบบประสาทซิมพาเทติก และพาราซิมพาเทติก) เพื่อสร้างสมดุลของร่างกายให้สามารถทำหน้าที่ต่อไปได้ หากเครียดมากเกินไประบบซิมพาเทติกทำงาน เกิดการตอบสนองที่ไม่เหมาะสม การฝึกสติลดการตอบสนองอัตโนมัติ 5) การฝึกสติมีระดับเมลาโทนิน ที่บ่งชี้การทำงานของภูมิคุ้มกันสูงกว่าผู้เข้าร่วมที่ไม่ได้รับการฝึกอบรม และ 6) สมองใช้โหมดการประมวลผลในช่วงเวลาปัจจุบัน และตระหนักถึงกิจกรรมที่กำลังเกิดขึ้น

ในเชิงพฤติกรรม ช่วยให้เกิดการรับรู้ในตนเอง ช่วยแยกการระบุตัวตนกับความรู้สึกคงที่ของตนเอง ตระหนักในตนเอง การควบคุมตนเองเป็นส่วนสำคัญของความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ ช่วยให้เข้าใจเจตนา อารมณ์ อคติ และนิสัยของตนเองได้อย่างถูกต้อง เพื่อจัดการความคิด ความรู้สึก และการกระทำของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นประโยชน์ต่อผู้นำ พนักงาน และองค์กรของตน ดังนี้ 1) ตระหนักในสภาพจิตใจ ร่างกาย และอารมณ์ของตนเอง 2) ตระหนักในความเป็นอิสระของตนเอง และ 3) ตระหนักในวิธีการอ้างอิงเชิงประสบการณ์หรือการเล่าเรื่องของตนเอง เมื่อผู้นำตระหนักในตนเอง ทั้งสามประการนี้สามารถเชื่อมโยงกับผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมซึ่งจะมีผลต่อพนักงานและองค์กรโดยรวม ก่อนที่จะบริหารจัดการพนักงาน ผู้นำควรพยายามอย่างมีสติในการดูแลความเป็นอยู่ที่ดีของตนเองก่อน การฝึกสติได้รับการพิสูจน์แล้วว่าประสบความสำเร็จอย่างมากในการรับมือกับความเหนื่อยล้า เครียด วิตกกังวล และในการสร้างความเป็นอยู่ที่ดีโดยรวม ทั้งในกลุ่มผู้ป่วย และไม่ใช่ผู้ป่วย พบว่าพนักงานที่ฝึกสติมีความมุ่งมั่น และพึงพอใจในการทำงานมากกว่า มีแนวโน้มที่จะลาหยุด และลาออกจากงานน้อยกว่า ลักษณะนิสัยจะมีอิทธิพลเชิงบวกต่อพนักงาน สามารถสร้างสมดุลระหว่างงาน และชีวิตส่วนตัวได้ดีขึ้น มีความพึงพอใจในการทำงาน ผลการทำงานได้ดีขึ้น การตัดสินใจที่ดีขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ และความสามารถในการต่อต้านอคติทางความคิด ตระหนักถึงกิจกรรมที่กำลังเกิดขึ้น ลดอัตราเกิดการยอมรับตนเอง ความเห็นอกเห็นใจตนเอง และความอ่อนน้อมถ่อมตน ปกป้องตนเองน้อยลง และมีความสัมพันธ์ที่แท้จริงกับผู้อื่นมากขึ้น ช่วยลดช่องว่างระหว่างรุ่นภายในองค์กรได้ ผลการศึกษาการฝึกสติเป็นเวลา 2 สัปดาห์สามารถปรับปรุงหน่วยความจำในการทำงาน และทำคะแนนในการทดสอบ Graduate record examination (GRE) ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม การมีสติช่วยส่งเสริมการพัฒนาสมาธิ ช่วยให้ผู้นำมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น ตัดสินใจได้ดีขึ้นภายใต้ความกดดัน ความยืดหยุ่น ช่วยในการควบคุมอารมณ์ของผู้นำ จัดการอารมณ์อย่างมีประสิทธิภาพ มีประโยชน์มากสำหรับผู้นำ ปรับปรุงการสื่อสารระหว่างบุคคล ช่วยให้เห็นสิ่งที่เป็ลบได้น้อยลง จดจำ

สิ่งที่เป็นบวกได้ง่ายขึ้น การทำเมตตาช่วยปรับปรุงอารมณ์ทางสังคมเชิงบวก เสริมสร้างความสามารถในการใส่ใจ และความสามารถในการรับรู้แม้จะฝึกเพียงระยะสั้น ๆ

Urrila (2022) ได้ศึกษาวิจัยความเป็นอยู่ที่ดีส่วนบุคคลไปจนถึงความสัมพันธ์: การทบทวนอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับผลกระทบของการแทรกแซง และการปฏิบัติสติต่อผู้นำ (From personal wellbeing to relationships: a systematic review on the impact of mindfulness interventions and practices on leaders) การศึกษานี้นำเสนอการทบทวนอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการวิจัยเชิงประจักษ์ เพื่อบูรณาการความรู้ที่มีอยู่ และระบุความต้องการในการวิจัยในอนาคต การฝึกสติสำหรับผู้นำ เพื่อให้มีความชัดเจนในแนวคิด ทำความเข้าใจปรากฏการณ์ และคุณค่าของปรากฏการณ์ในบริบทของความเป็นผู้นำ การพัฒนาผู้นำแต่ละคน การค้นพบจากงานก่อนหน้านี้นี้ และแสดงให้เห็นว่าการฝึกสติของผู้นำส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการพัฒนาต่าง ๆ ที่ถือว่าสำคัญสำหรับผู้นำ และภาวะผู้นำ บทความเชิงประจักษ์ 30 บทความ ตรวจสอบการฝึก และแนวทางฝึกสติของผู้นำจากมุมมองของการพัฒนาผู้นำ ความเป็นอยู่ที่ดีไปจนถึงเกณฑ์ความเป็นผู้นำ เช่น การตัดสินใจทางจริยธรรม ความสัมพันธ์ของผู้นำ และการปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลง การค้นหาฐานข้อมูลใน OvidMedline, ProQuest Central, PsycInfo, Scopus และ Web of science ตีพิมพ์ในปี 2009–2020 ส่วนใหญ่อยู่ในสิ่งพิมพ์ด้านการจัดการ และสุขภาพ การศึกษาวิจัยมุ่งเน้นไปที่การประเมินผลกระทบของการฝึกสติของผู้นำ และแสดงให้เห็นการฝึกสติที่หลากหลาย ซึ่งแตกต่างกันในแง่ของความยาว ความเข้มข้น วิธีการนำเสนอ และเนื้อหา การศึกษาเชิงปริมาณ 12 เรื่อง และศึกษาแบบผสมผสาน 5 เรื่อง พบว่าที่ตีพิมพ์ในวารสารความเป็นผู้นำ การจัดการ และจิตวิทยาองค์กรที่มีคุณภาพสูง และคาดว่าจะยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นการวิจัยที่ค่อนข้างใหม่ และกำลังเติบโตเกี่ยวกับการฝึกสติในบริบทของความเป็นผู้นำ ต้องอาศัยความพยายามในการวิจัยเชิงทฤษฎี และเชิงประจักษ์อย่างขมขื่น เพื่อให้เข้าใจแนวคิดของการฝึกสติของผู้นำได้ดียิ่งขึ้น เมื่อใด และในรูปแบบใด ที่การฝึก และการปฏิบัติของผู้นำอาจมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งพบว่ามีหลากหลายอย่างมาก ทั้งคำจำกัดความ แนวความคิด โดยเฉพาะกับผู้นำไม่ชัดเจน ควรชัดเจน กระชับ และเพื่อช่วยในการพัฒนาทฤษฎี ควรมีเป้าหมายชัดเจน ขอบเขตของบริบทความเป็นผู้นำ และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความเป็นผู้นำแตกต่างกันมาก ขาดความลึกซึ้ง ความแม่นยำ และทฤษฎีที่แข็งแกร่ง ควรให้คำจำกัดความผู้นำว่าเป็นผู้ดำรงตำแหน่งผู้จัดการหรือผู้นำในองค์กร และมีผู้ติดตาม ผู้นำ หมายถึง อะไรด้วย คำศัพท์ต่าง ๆ เช่น ประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพของความเป็นผู้นำ ความสามารถในการเป็นผู้นำ ยิ่งไปกว่านั้น ควรครอบคลุมถึงเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาผู้นำ อธิบาย แยกแยะวิธีการส่งเสริมการเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ ขยายขีดความสามารถในการเป็นผู้นำผ่านการพัฒนาความเป็นผู้นำ (ขีดความสามารถโดยรวม) การพัฒนาความเป็นผู้นำ (ขีดความสามารถของแต่ละบุคคล) ควรมุ่งเน้นเกี่ยวกับกระบวนการของการฝึกสติในแนวทางการพัฒนาตนเองของผู้นำ การจะเข้าใจการฝึกสติใน

บริบทของความเป็นผู้นำได้ดีขึ้นนั้น จำเป็นต้องมีการวิจัยเชิงประจักษ์อย่างเข้มงวด ควรส่งเสริมการออกแบบการวิจัยโดยรวมที่แข็งแกร่ง แปลกใหม่ สร้างสรรค์ การออกแบบเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณสามารถเสริมซึ่งกัน การวิจัยแบบผสมผสาน การออกแบบการวิจัยที่คิดมาอย่างดีซึ่งรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น การสำรวจ การสัมภาษณ์ การเล่าเรื่อง การสะท้อนความคิดเป็นลายลักษณ์อักษร การเขียนบันทึกประจำวัน การสังเกต ไปโอเมตริกซ์ และมุมมองอื่น ๆ การสำรวจทางสถิติเพียงอย่างเดียวไม่สามารถให้ความเข้าใจที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการฝึกสติในบริบทของความเป็นผู้นำได้ สรุปได้ว่า การฝึกสติ คือ แนวทางการพัฒนาตนเองของผู้นำให้มีศักยภาพ ช่วยพัฒนาความสามารถในการเป็นผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

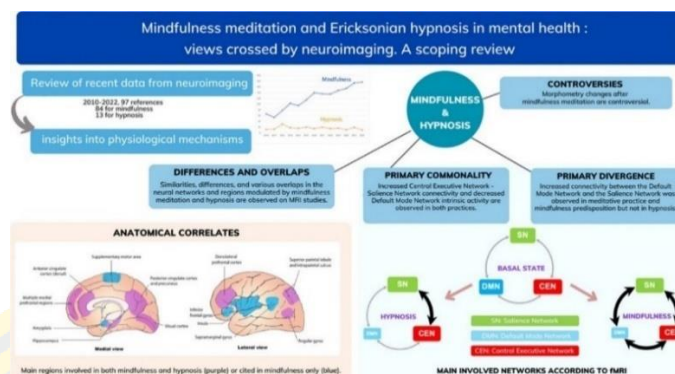
Thambyrajah et al. (2023, pp. 695-701) ศึกษาวิจัยระดับเมลาโทนิน และเซโรโทนินของนักปฏิบัติธรรมที่มีทักษะในระยะยาว (Serum melatonin and serotonin levels in long-term skilled meditators) เมลาโทนิน และสารตั้งต้นเซโรโทนินเป็นสารเคมีในระบบประสาทที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมอารมณ์ การนอนหลับ และพฤติกรรมทางสรีรวิทยา วัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของการทำสมาธิวิปัสสนาต่อระดับเมลาโทนิน และเซโรโทนินในซีรัมของผู้ที่ทำสมาธิเป็นเวลานาน และเพื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ทำสมาธิที่มีอายุ เพศ และระดับการศึกษา วิธีการระดับเมลาโทนิน และเซโรโทนินในซีรัมของผู้ที่ทำสมาธิเป็นเวลานาน กลุ่มตัวอย่าง 60 คน กลุ่มทดลองเป็นชาวสิงหล นับถือศาสนาพุทธนิกายเถรวาทที่ปฏิบัติธรรมมานานกว่า 10 ปี จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ปฏิบัติธรรม 30 คน (G-power, effect size of 0.8 and 80% power for an alpha error of 0.05) คัดเลือกโดยใช้การสัมภาษณ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ และกลุ่มควบคุมที่มีอายุ เพศ และระดับการศึกษาที่ตรงกัน (n=30) ซึ่งไม่เคยฝึกสมาธิ ใช้ศึกษาวิจัยแบบตัดขวางเชิงเปรียบเทียบ (Comparative cross-sectional) ผู้ปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานในระยะยาวถูกจัดกลุ่มทดลอง และผู้ที่ปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานที่มีอายุ เพศ และระดับการศึกษาที่ตรงกันจะถูกจัดกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม กรณีศึกษา (ผู้ปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานในระยะยาว) ถูกจับคู่แบบตัวต่อตัวกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานผลลัพธ์ความเข้มข้นเฉลี่ยของเมลาโทนิน (18.3 pg/ml) และเซโรโทนิน (149.0 ng/ml) ในกลุ่มผู้ทำสมาธิสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยเมลาโทนิน (15.6 pg/ml., $p = 0.006$) และเซโรโทนิน (118.1 ng/ml., $p < 0.001$) ระดับดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ แต่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับปัจจัยด้านการทำสมาธิในผู้ที่ทำสมาธิเป็นเวลา ≤ 10 ปี ($n=26$, $p < 0.05$) ผลลัพธ์บ่งชี้ว่าระดับเมลาโทนิน และเซโรโทนินสูงขึ้นในผู้ทำสมาธิเป็นเวลานาน โดยมีผลดีที่อาจช่วยลดความเครียด และปรับปรุงการผ่อนคลายในบุคคล ผลการศึกษานี้สนับสนุนสมมติฐานที่ว่าในการทำสมาธิวิปัสสนาสามารถกระตุ้นการสังเคราะห์เซโรโทนิน และเมลาโทนินได้ การศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นด้วยว่าระดับของสารเคมีในระบบ

ประสาทเซโรโทนิน และเมลาโท닌 มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาของการทำสมาธิ ซึ่งเน้นย้ำถึงความสำคัญของการทำสมาธิอย่างต่อเนื่องในระยะยาว ศักยภาพในการบำบัดของปัจจุบัน

Zhang et al. (2023) ได้ศึกษาวิจัยการลดการเชื่อมต่อเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (Default mode network: DMN) ด้วย Neurofeedback fMRI ที่เน้นการฝึกสติ: การศึกษานำร่องในกลุ่มวัยรุ่นที่มีประวัติความผิดปกติทางอารมณ์ (Reducing default mode network connectivity with mindfulness-based fMRI neurofeedback: a pilot study among adolescents with affective disorder history) ต้องการศึกษากลไกของระบบประสาทที่เกิดอาการซึมเศร้าเพิ่มขึ้น โดยพัฒนา Neurofeedback fMRI ที่เน้นการฝึกสติ (Mindfulness-based neurofeedback: mbNF) สำหรับวัยรุ่น มีจุดมุ่งหมายเพื่อลดการเชื่อมต่อเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN) ที่มีมากเกินไป เกี่ยวข้องกับการเกิด และการรักษาโรคซึมเศร้า (Major depressive disorder: MDD) เครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN) (สมองส่วน DMN: medial prefrontal cortex, posterior cingulate cortex) ทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า การอ้างอิงตนเอง เน้นสภาวะทางอารมณ์ที่ทุกข์ใจมากขึ้น การฝึกสติสามารถทำให้กิจกรรมของ DMN ลดลง งานวิจัยจะแสดงให้เห็นว่าวัยรุ่นที่ได้รับการฝึกสติบรรเทาอาการซึมเศร้าได้ ใช้การฝึกสติแบบใหม่ 15 นาที ซึ่งช่วยให้ติดตามและปรับเปลี่ยนการทำงานของสมองได้ กลุ่มตัวอย่างเป็นวัยรุ่นจำนวน 9 คน ($n = 9$) ที่มีประวัติภาวะซึมเศร้า และ/หรือวิตกกังวลตลอดชีวิต ได้รับการสัมภาษณ์ และใช้แบบสอบถามรายงานตนเอง เครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN) และเครือข่ายผู้บริหารส่วนกลาง (Central executive network: CEN) ของผู้เข้าร่วมแต่ละคนได้รับการปรับแต่งโดยใช้เครื่องระบุตำแหน่ง fMRI ในสภาวะพัก หลังจากการสแกนตำแหน่ง กลุ่มตัวอย่างจะเข้ารับการฝึกสติแบบสั้น ๆ ตามด้วยการฝึก mbNF ในเครื่องสแกน พบว่าผลลัพธ์ที่ได้หลายประการมีแนวโน้มดี 1) สามารถกระตุ้นสมองเป้าหมายได้สำเร็จในระหว่างการตอบสนองทางระบบประสาท พบการทำงานของ DMN น้อยกว่าการทำงานของ CEN 2) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 9 คน การเชื่อมต่อภายใน DMN ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของสติ และ 3) ลดลงของการเชื่อมต่อภายใน DMN และการตระหนักรู้ในสภาวะที่เพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่า mbNF แบบเฉพาะบุคคลสามารถปรับเปลี่ยนเครือข่ายภายในที่เกี่ยวข้องกับการเกิดขึ้น และการคงอยู่ของอาการซึมเศร้าในช่วงวัยรุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภาพที่ 19 แสดงการตอบสนองทางประสาทที่เน้นการฝึกสติ mbNF เพื่อเลื่อนจุดสีขาวบนหน้าจอขึ้นไปในวงกลมสีแดง การเคลื่อนที่ของจุดสีขาวนั้นเป็นวิเคราะห์ข้อมูล fMRI แบบเรียลไทม์ที่คำนวณความแตกต่างในการทำงานของ DMN และ CEN ส่วนบุคคลได้ เมื่อการทำงานของ DMN ต่ำกว่าการทำงานของ CEN จุดสีขาวจะเลื่อนขึ้น เมื่อการทำงานของ DMN สูงกว่าการทำงานของ CEN จุดสีขาวจะเลื่อนลง

สุขภาพของการฝึกสติ ไม่ระบุว่าใครได้รับประโยชน์จากแอปพลิเคชัน ในระดับใด บทความไม่ได้
คำนึงถึงว่าผู้เข้าร่วมในการศึกษาวิจัยอยู่ในกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน

Sim et al. (2023, pp. 131-144) ได้ทำการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ทางประสาทของการ
ฝึกสติ และการสะกดจิตในการถ่ายภาพด้วยคลื่นสนามแม่เหล็ก: ความเหมือน และความแตกต่าง การ
ทบทวนการกำหนดขอบเขต (Neural correlates of mindfulness meditation and hypnosis
on magnetic resonance imaging: similarities and differences. a scoping review) การฝึก
สติ และการสะกดจิตแบบเฮอร์มิสสัน ได้รับความสนใจในสาขาการแพทย์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน
บริบทของสุขภาพจิต รวมถึงความเครียด ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และภาวะหมดไฟ ได้รับการ
ยอมรับ และได้รับการพัฒนาเนื่องจากได้รับการรับรองทางวิทยาศาสตร์ผ่านการศึกษาทางคลินิก
จุดมุ่งหมายเพื่อสังเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางการทำงาน รูปร่าง และการเผาผลาญที่เกี่ยวข้องกับ
การฝึกแต่ละอย่างโดยใช้การถ่ายภาพด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) เป็นการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับการฝึกสมาธิแบบสติ และการสะกดจิตที่มีผลต่อความเครียด ความวิตกกังวล และภาวะ
ซึมเศร้า ปฏิบัติตามมาตรฐาน PRISMA จากฐานข้อมูล 4 แห่ง คือ PubMed, Web of science,
Embase และ PsycINFO ในปี ค.ศ. 2010 ถึง 2022 ทั้งหมด 97 รายการ แบ่งเป็นการฝึกสมาธิแบบ
สติจำนวน 84 รายการ และการสะกดจิต 13 รายการ แสดงให้เห็นจุดร่วม จุดแตกต่าง และการ
เชื่อมต่อของสมองที่เกี่ยวข้อง ความเหมือนกันหลัก ๆ คือ สมองเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก
(DMN) ทำงานขณะสมองอยู่ในสภาวะพัก (Resting state) และไม่ได้โฟกัสทำงานเฉพาะ เช่น การคิด
ย้อนถึงอดีต การคิดถึงอนาคตลดลง (โหมดเหม่อลอย สนใจสิ่งภายใน ช่วงที่สมองละความสนใจจาก
สิ่งรอบตัว โฟกัสกับความคิด ความจำ หวนคิดอดีต วาดรูปอนาคต ฯลฯ สมองส่วน DMN: medial
prefrontal cortex, posterior cingulate corte) และมีการเชื่อมต่อเครือข่ายของสมองส่วนบริหาร
กลาง (CEN) (โฟกัสกับสิ่งภายนอก สมองมีสมาธิกับสิ่งเร้าภายนอก คิด วางแผน และตัดสินใจในการ
ทำงานที่มีปฏิสัมพันธ์กับแวดล้อม สมองส่วน CEN: dorsolateral prefrontal cortex, posterior
parietal cortex) ที่ควบคุมกระบวนการคิดระดับสูง เช่น ความจำขณะทำงาน วางแผน การตัดสินใจ
การแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น และเครือข่ายสมองประเมินข้อมูลหรือกิจกรรม (Salience network: SN) มี
บทบาทในการตรวจจับ และประเมินข้อมูลสำคัญจากสิ่งแวดล้อม เช่น ตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพิ่มขึ้น
(คอยตรวจจับสิ่งเร้าภายนอกที่จำเป็น แล้วเปลี่ยนจากโหมดสนใจสิ่งภายใน สู่การโฟกัสสิ่งภายนอก
เพื่อกลับมาทำกิจกรรม สมองส่วน SN: Anterior insula, dorsal anterior cingulate cortex) พบ
การฝึกสติมีการเชื่อมต่อที่เพิ่มขึ้นระหว่างเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN) และเครือข่ายสมอง
ประเมินข้อมูลหรือกิจกรรม (SN) แต่ไม่พบในการสะกดจิตแบบเฮอร์มิสสัน



ภาพที่ 20 ความสัมพันธ์ทางประสาทของการทำสมาธิแบบมีสติ และการสะกดจิต
ที่มา: Sim et al. (2023)

Thairoongrojana and Junte (2024, pp. 19-35) ได้ศึกษาวิจัยภาวะผู้นำแห่งสติ: การบูรณาการจริยธรรมของพุทธศาสนากับการจัดการองค์กรร่วมสมัย (Mindful leadership: integrating Buddhist ethics into contemporary organizational management) เป็นการสำรวจอิทธิพลของหลักจริยธรรมของพุทธศาสนาที่มีต่อแนวทางปฏิบัติของผู้นำสมัยใหม่ โดยศึกษาว่าสติ ความเมตตา และการตัดสินใจอย่างมีจริยธรรมสามารถเปลี่ยนแปลงการจัดการองค์กรได้อย่างไร การศึกษานี้สนับสนุนการนำความเป็นผู้นำอย่างมีสติมาใช้เป็นแนวทางการเปลี่ยนแปลงเพื่อปรับค่านิยมส่วนบุคคลให้สอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติทางวิชาชีพ สร้างองค์กรที่มีความยืดหยุ่น และมีจริยธรรม ในโลกที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา หลักจริยธรรมของพุทธศาสนา ได้แก่ หลักอริยสัจ 4 มรรคมีองค์ 8 เป็นแนวทางการตัดสินใจทางจริยธรรม แนวคิดเรื่องความเมตตา กรุณา และความเห็นอกเห็นใจในความเป็นผู้นำ การใช้สติในความเป็นผู้นำถือเป็นวิธีการใหม่ที่จะช่วยเพิ่มทั้งสุขภาพส่วนบุคคล ประสิทธิภาพในการทำงาน การมีสติสามารถลดระดับความเครียดได้ ส่งผลให้ผู้นำมีรูปแบบการเป็นผู้นำที่สงบ และมีสมาธิมากขึ้น เมื่อผู้นำใส่ใจอย่างมีสติ สรุปได้ว่า การใช้สติในการเป็นผู้นำจะสร้างสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน และพนักงาน ให้ประสบความสำเร็จ เพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรได้ การตัดสินใจอย่างมีจริยธรรม และสร้างความสัมพันธ์ในองค์กรได้อย่างแท้จริง วิธีง่าย ๆ ในการสร้างสติ ได้แก่ การฝึกสติเป็นประจำ ช่วยเพิ่มการรับรู้ในตนเอง และรับรู้ในช่วงเวลาปัจจุบัน ใช้หลักพุทธศาสนาในการจัดการองค์กรสมัยใหม่ จะเห็นได้ชัดว่าการเป็นผู้นำที่มีสติสัมปชัญญะเป็นหนทางสำคัญในการสร้างวัฒนธรรมที่ดีในที่ทำงาน ผู้นำสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่เน้นที่ความเป็นอยู่ที่ดี และการเติบโตของพนักงานได้ โดยการส่งเสริมคุณค่าต่าง ๆ เช่น ตระหนักรู้ในตนเอง และตัดสินใจที่ถูกต้องตามจริยธรรม นำมาซึ่งความสำเร็จที่ยั่งยืน และการเติบโตโดยรวมในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง การใช้แนวคิดทางพุทธศาสนาจะทำให้เกิดมุมมองใหม่ และเป็นประโยชน์ เน้นที่การมีสติ ความเมตตา และการตัดสินใจที่ถูกต้องตามจริยธรรม ผู้นำสามารถสร้างวัฒนธรรมที่ทำงานที่

สนับสนุนการทำงานเป็นทีม ความเป็นอยู่ที่ดีโดยรวมได้ด้วยการเข้าใจตนเอง และผู้อื่นมากขึ้น การมีสติ เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้นำพัฒนาทักษะทางอารมณ์ของตนเองได้ ช่วยให้สามารถจัดการกับความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนได้ด้วยความอดทน และความชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ การส่งเสริมความเมตตา ยังส่งเสริมให้ผู้นำให้ความสำคัญกับการทำงานเป็นทีม สร้างสถานที่ทำงานที่พนักงานรู้สึกได้รับการชื่นชม และเคารพ ทำให้ประสบความสำเร็จสำหรับองค์กร ช่วยสร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่ยุติธรรม มีเมตตามากขึ้น สร้างความแตกต่างในเชิงบวกให้กับทั้งบุคคล และสังคม

Doornich and Lynch (2024, pp 1-14) ได้ทำการศึกษาวิจัยผู้นำที่มีสติ: การทบทวนคุณสมบัติของผู้นำที่ได้มาจากการทำสมาธิแบบมีสติ (The mindful leader: a review of leadership qualities derived from mindfulness meditation) การฝึกสติเพื่อเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายบริบทของผู้นำที่ฝึกสติ และคุณสมบัติความเป็นผู้นำใดที่สามารถพัฒนาได้จากการฝึกสติ บทความวิจัย 19 เรื่องตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2000 - 2021 จากสาขาวิชาความเป็นผู้นำ และประสาทวิทยาศาสตร์ มีคุณสมบัติหลัก 3 ประการ ดังนี้ 1) ความใส่ใจ 2) ความตระหนักรู้ และ 3) ความจริง เป็นเสาหลัก 3 ประการของผู้นำที่มีสติ การฝึกสติ มีกิจกรรม การหายใจ 3 นาที ในอิริยาบถนอน นั่ง เดิน ในท่าที่ตื่นตัว และรู้สึกตัว ผ่อนคลาย มุ่งความสนใจ และความรู้สึกต่าง ๆ ในร่างกาย และการฝึกสติแบบเคลื่อนไหว เช่น การสวดมนต์ การเคลื่อนไหวนี้ ฝึกลมหายใจ การปฏิบัติเป็นประจำเข้ากับชีวิตผู้นำในแต่ละวัน ในสภาพแวดล้อมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วทำให้ต้องตอบสนองอยู่เสมอ ต้องใช้พลังงานจำนวนมากจากเซลล์ประสาทนิวเคลียสคิวนิเอตภายนอก (External cuneate nucleus) เมื่อมีความเครียดรุนแรงเป็นเวลานานส่งผลต่อระบบประสาทซิมพาเทติกหลังสารอดรีนาลีน สารนอร์เอพิเนฟริน และสารคาเทโคลามีนออกมากขึ้น ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง หัวใจเต้นเร็ว กล้ามเนื้อเกร็ง และหายใจถี่ขึ้น ส่งผลให้การทำงานของเซลล์ประสาทนิวเคลียสคิวนิเอตภายนอกลดลงทำให้ความสามารถในการจดจ่อลดลง พบหลักฐานทางประสาทวิทยาแสดงอิทธิพลเชิงบวกของการทำสมาธิแบบมีสติต่อสมองส่วนเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (DMN) เปิดใช้งานเมื่อเพื่อฝัน จิตล่องลอย เฉื่อยชา ลดการตอบสนองแบบอัตโนมัติ และเครือข่ายสมองส่วนควบคุมการบริหาร (ECN) ไประงับสมองส่วนเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก ทำให้ผู้นำสามารถมีสติอยู่กับปัจจุบัน และระบบประสาทพาราซิมพาเทติกทำงานมากขึ้น ควบคุมการตอบสนอง ช่วยลดการทำงานของอดรีนาลีน ลดความดันโลหิต หัวใจเต้นช้าลง ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ทำให้หายใจช้าลง ลึกมากขึ้น และสัญญาณรับรู้ภายในจากร่างกายไปยังสมอง ได้แก่ จิตใต้สำนึกทำงานอย่างรวดเร็วส่วนใหญ่มาจากสัญชาตญาณ การรับรู้ต่ำ ใช้ปัญญาน้อย ประมวลผลจากประสบการณ์ การตอบสนองเป็นไปโดยอัตโนมัติ เป็นนิสัย ไม่ไตร่ตรองหรือพิจารณา ที่ควบคุมโดยระบบ DMN และระบบจิตสำนึกทำงานช้าลง วิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณด้วยเหตุผล ตรรกะ การตอบสนองต่อเป็นปฏิกิริยาสะท้อนกลับจากประสบการณ์เดิม ถูกควบคุมโดย

ระบบ ECN ของสมอง การฝึกสติ เช่น การฝึกการหายใจแบบปกติ หรือการหายใจเข้าลึก ๆ เวลาสั้น ๆ 2 นาที หรือฝึกหายใจเข้าช่องท้อง 10 นาที (4-10 ครั้งต่อนาที) หายใจเข้าลึก ๆ ปลดปล่อยให้ท้อง ปอด และหน้าอกขยาย และในการหายใจออก ให้หายใจออกช้า ๆ ออกจากร่างกายผ่านทางจมูก รู้ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในร่างกาย ระยะเวลาการฝึกสติตั้งแต่ 7 ชั่วโมง, 1 สัปดาห์, 6 สัปดาห์, ฝึก 5 นาที ทุกวันติดต่อกัน 2-3 เดือน, วันละ 5 ชั่วโมงเป็นเวลา 3 เดือน, การฝึกสติแบบหายใจ 3 นาที, การฝึกสติแบบหายใจ 10 นาที อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ หรือ 16 สัปดาห์ ช่วยเพิ่มสมาธิจดจ่อของผู้เข้าร่วมการฝึกได้

Shurab et al. (2024) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลกระทบของโปรแกรมการศึกษานำหน้าที่เป็นผู้นำที่แท้จริงและการมีสติต่อความสามารถของผู้จัดการการพยาบาล: การศึกษากึ่งทดลอง (Effect of authentic leadership and mindfulness educational program on nursing managers' competencies: a quasi-experimental study) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจผลของโปรแกรมความเป็นผู้นำที่แท้จริง และการมีสติต่อความสามารถของผู้จัดการการพยาบาลในโรงพยาบาล วิธีการวิจัยกึ่งทดลอง (การออกแบบเชิงปริมาณก่อน หลัง และติดตามผล) ศึกษาที่โรงพยาบาลทั่วไป Shirbeen ประเทศอิหร่าน กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้จัดการพยาบาล 70 คนและพยาบาล 226 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสอบถามความเป็นผู้นำที่แท้จริง แบบสอบถามการตระหนักรู้ทั้งห้าด้าน และความสามารถในการจัดการของผู้จัดการพยาบาล การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS ใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ ค่าระดับที่มีนัยสำคัญ .05 และใช้ค่า d ของ Cohen ความน่าเชื่อถือของเครื่องมือคือ ทดสอบสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค ประเมินความสอดคล้องภายใน สำหรับเครื่องมือความรู้ความเป็นผู้นำที่แท้จริงคือ (0.85) สำหรับคำถามความเป็นผู้นำที่แท้จริงคือ (0.73) และสำหรับแบบสอบถามสติสัมปชัญญะห้าด้านคือ (0.96) ในขณะที่ค่าอัลฟ่าของครอนบาคโดยรวมของความสามารถในการจัดการของผู้จัดการพยาบาลคือ (0.85) พบว่าโปรแกรมการศึกษามีผลกระทบอย่างมากต่อคะแนนความรู้ ความเป็นผู้นำที่แท้จริง ความมีสติ และความสามารถในการจัดการหลังและหลังโปรแกรม บทสรุป โปรแกรมการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นผู้นำและการมีสติที่แท้จริงมีผลเชิงบวกต่อความสามารถในการจัดการของผู้จัดการพยาบาล

Yavuz Sercekman and Akca (2025, pp. 1382-1394) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงผู้จัดการด้วยการฝึกสติ: ศึกษาหลักการจัดการเชิงมนุษยธรรม (Transforming managers with mindfulness-based training: a journey towards humanistic management principles) โปรแกรมการฝึกสติเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ดำเนินการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (RCT) โดยมีผู้จัดการ 97 คนจากแผนกวิจัย และพัฒนาของบริษัทพัฒนาเทคโนโลยีแห่งหนึ่งในตุรกีเข้าร่วม จัดกลุ่มทดลอง (N = 47) กลุ่มควบคุม (N = 50) ทำการประเมินในสามช่วงเวลา ได้แก่ ก่อนทดสอบ หลังทดสอบ และติดตามผล 16 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงที่

สำคัญในด้านความเห็นอกเห็นใจ ความมีสติ และปัญญา ในกลุ่มทดลองเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม นำเสนอหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สนับสนุนประสิทธิผลของการฝึกสติส่งเสริมองค์ประกอบหลักของการจัดการเชิงมนุษยธรรม เช่น ความเห็นอกเห็นใจ ความมีสติ และปัญญา อย่างมีนัยสำคัญ วิธีการวิจัยเป็นการทดลองแบบสุ่มเข้ากลุ่ม เพื่อประเมินผลของโปรแกรมการฝึกสติต่อคุณลักษณะการจัดการ โดยใช้แอปพลิเคชันกูเกิลฟอร์ม (Google forms) ส่งผ่านระบบอีเมลภายในของบริษัทของฝ่ายบุคคล ได้แจ้งลักษณะโปรแกรม และสำคัญเป็นการฝึกที่บ้าน เช่น ฝึกสติ ออกกำลังกายแบบเคลื่อนไหว และการจดบันทึกกิจกรรมประจำวัน ใช้เวลาฝึกที่บ้าน 25-45 นาทีทุกวันตลอดระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ กำหนดเกณฑ์การรวมหลายประการเพื่อให้แน่ใจว่าการแทรกแซงมีความเกี่ยวข้อง และมีประสิทธิผล เกณฑ์เหล่านี้ได้แก่ 1) ไม่เคยเข้าร่วมการฝึกสติมาก่อน 2) ไม่เคยฝึกโยคะหรือทำสมาธิเป็นประจำ 3) ไม่เคยได้รับการสนับสนุนด้านจิตบำบัดภายในปีที่ผ่านมา 4) ไม่เคยได้รับการรักษาปัญหาสุขภาพจิตทางคลินิก เช่น โรคเครียดหลังเหตุการณ์สะเทือนขวัญ ความเศร้าโศก ความคิดฆ่าตัวตาย ภาวะซึมเศร้า หรือการใช้สารเสพติดในปีที่ผ่านมา 5) ไม่เคยเป็นโรคทางกายที่คุกคามชีวิตในช่วงสองปีที่ผ่านมา และ 6) เคยดำรงตำแหน่งผู้จัดการอย่างน้อยสามปี เกณฑ์เหล่านี้มีความสำคัญในการคัดเลือกตัวอย่างที่จะได้รับประโยชน์สูงสุดจากการแทรกแซง และความสามารถในการนำผลการวิจัยไปใช้กับบริบทของผู้จัดการ ผู้เข้าร่วม 127 คนสมัครเข้าร่วมโครงการ หลังจากประเมินใบสมัครตามเกณฑ์การรวม สุ่มให้เข้ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เข้าร่วมการประชุมปฐมนิเทศก่อนเริ่มโครงการ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการแทรกแซง การศึกษานี้ใช้การออกแบบกลุ่มควบคุมแบบทดสอบก่อน และหลัง โดยแบบสอบถามรายงานตนเองจะถูกนำไปแจกในสามช่วงเวลา ได้แก่ หนึ่งสัปดาห์ก่อนเริ่มโปรแกรม (T1) เมื่อโปรแกรมเสร็จสิ้น (T2) และ 16 สัปดาห์หลังจากโปรแกรมเสร็จสิ้น (T3) หลังจากเสร็จสิ้นขั้นตอนการประเมินทั้งหมดแล้วกลุ่มควบคุมจะเข้ารับการฝึกอบรมด้วย แบบประเมินภาวะผู้นำแบบรวม ใช้แบบสอบถามความเป็นผู้นำแบบครอบคลุม 9 ข้อ (Carmeli et al., 2010) ใช้มาตราส่วน 5 ระดับ (1 = ไม่เลย ถึง 5 = ในระดับมาก) ค่าอัลฟาของครอนบาคคือ 0.86 (T1), 0.89 (T2) และ 0.77 (T3) ความเห็นอกเห็นใจวัดโดยใช้แบบสอบถามความเห็นอกเห็นใจโทรนโต 16 ข้อ (Spreng et al., 2009) ผู้เข้าร่วมประเมินความสอดคล้องของตนกับรายการต่าง ๆ โดยใช้มาตราส่วน 5 ระดับ (0 = ไม่ค่อยจริงถึง 4 = เสมอ) ค่าอัลฟาของครอนบาคคือ 0.75 (T1), 0.76 (T2) และ 0.80 (T3) ใช้แบบสอบถามสติสัมปชัญญะ 5 ด้าน 39 ข้อ (Baer et al., 2008) ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ การสังเกต การบรรยาย การกระทำโดยมีสติ ประสบการณ์ภายใน การไม่ตัดสิน และการไม่ตอบสนองต่อประสบการณ์ภายใน ผู้เข้าร่วมประเมินความสอดคล้องของตนโดยใช้มาตราส่วน 5 ระดับ (1 = ไม่ค่อยจริงถึง 5 = เสมอ) ค่าอัลฟาของครอนบาคคือ 0.92 (T1), 0.90 (T2) และ 0.92 (T3) ปัญญาถูกวัดโดยใช้มาตราวัดปัญญาสามมิติ 39 ข้อ (3D-WS) (Ardelt, 2003) ประกอบด้วย 14 ข้อ องค์ประกอบทางปัญญา 12 ข้อสำหรับองค์ประกอบการสะท้อนกลับ

และ 13 ข้อสำหรับองค์ประกอบทางอารมณ์ ผู้เข้าร่วมให้คะแนนความเห็นชอบของตนโดยใช้มาตราวัด 5 ระดับ (1 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 5 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง, 1 = เป็นจริงอย่างแน่นอนสำหรับตนเอง ถึง 5 = ไม่เป็นจริงสำหรับตนเอง) ค่า Cronbach's Alpha คือ 0.77 (T1), 0.81 (T2) และ 0.82 (T3) ประกอบด้วย 6 กิจกรรม แสดงดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 เนื้อหาเชิงทฤษฎี และการปฏิบัติของการฝึก

หัวข้อ	แนวคิดทฤษฎี	วิธีการปฏิบัติ	นำไปฝึกที่บ้าน
การมีสติ	การแนะนำสติ; สติในที่ทำงาน; ปัจจัยกระตุ้นความเครียด	การรับรู้ลมหายใจ (5 นาที) การสแกนร่างกาย (25 นาที) การรับประทาน อาหารอย่างมีสติ (10 นาที)	การสแกนร่างกาย การเขียน บันทึก การฝึกสติอย่างไม่เป็น ทางการ
การมีสติ	ทฤษฎีโพลีเวกัส ระบบประสาท การตอบสนองต่อความเครียด	การรับรู้ลมหายใจ (5 นาที) สมาธิจดจ่อ (20 นาที) การฝึกการรับรู้ (10 นาที) การเคลื่อนไหว อย่างมีสติ (5 นาที)	การนั่งสมาธิ (มีคำแนะนำ) การ เขียนบันทึก การฝึกสติแบบไม่ เป็นทางการ
ความ ฉลาดทาง อารมณ์	การรับรู้ตนเอง การควบคุมตนเอง การเป็น ผู้นำตนเอง แรงจูงใจ	การรับรู้ลมหายใจ 5 นาที อะไรทำให้ฉันมีชีวิตชีวา (การทำสมาธิแบบมี คำแนะนำ 15 นาที) การเดินอย่างมีสติ 10 นาที) การสำรวจตัวเองในฐานะผู้นำ (ทำสมาธิ แบบมีคำแนะนำ 15 นาที)	การทำสมาธิด้วยเสียง และ ความคิด (มีคำแนะนำ) การ เขียนบันทึก การฝึกสติแบบไม่ เป็นทางการ
ความ เข้าใจ	ความเห็นอกเห็นใจ ปัญญา การสื่อสารอย่างมีสติ การนำ ทางการสนทนาที่ยากลำบาก	การรับรู้ลมหายใจ (5 นาที) การรับรู้ถึงผู้คนเช่นเดียวกับคุณ (การทำสมาธิ แบบมีคำแนะนำ 15 นาที) การฟังอย่างมีสติเป็น คู่ (15 นาที) การปลูกฝังสังคม และปกป้องโลก (10 นาที)	การทำสมาธิปัญญาภายใน (มี คำแนะนำ) การทำสมาธิเมตตา (มีคำแนะนำ); การเขียนบันทึก ประจำวัน
ความ เมตตา	มนุษยชาติ และความทุกข์ ร่วมกัน ความเมตตาต่อตนเอง การนับถือตนเอง ความกรุณา	การแสดงความเมตตาต่อตนเองใน สถานการณ์ที่ยากลำบาก (10 นาที) การฝึก ปฏิบัติอย่างลึกซึ้งเพื่อความเมตตาต่อตนเอง (20 นาที) การเขียนจดหมายแสดงความ เมตตา (15 นาที)	การทำสมาธิเพื่อแสดงความ กตัญญู (มีคำแนะนำ) การพัก เพื่อความเมตตาต่อตนเอง การบ้านเกี่ยวกับความนับถือ ตนเอง การเขียนบันทึก ประจำวัน
การเป็น ผู้นำแบบมี ส่วนร่วม	ความหลากหลาย ความเท่า เทียม และการมีส่วนร่วม; การ เลือกปฏิบัติ และการรุกรานในที่ ทำงาน; การแบ่งประเภท และ อคติที่ไม่รู้ตัว	การมีแรงบันดาลใจ (5 นาที); กำหนด เป้าหมาย และบรรลุเป้าหมาย (15 นาที) ออกกำลังกายบนภูเขา ศิลปะการแสดงออก (25 นาที) ทำสมาธิแบบทงเลน (15 นาที)	ทำแบบฝึกหัดอย่างเป็นทางการ และไม่เป็นทางการต่อไปตามที่ ต้องการ

ที่มา: Yavuz Sercekman and Akca (2025)

Doyle et al. (2025) ได้ทำการศึกษาวิจัยกรอบแนวคิดสำหรับการนำโปรแกรม และการปฏิบัติด้านสติไปใช้ในโรงเรียนทั้งโรงเรียน: ภูมิปัญญาจากภาคสนาม (A conceptual framework for whole-school implementation of mindfulness programs and practices: wisdom from the field) วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนารอบแนวคิดที่อธิบายขั้นตอน และข้อควรพิจารณานำการฝึกสติไปใช้ทั้งโรงเรียน (The whole school mindfulness: WSM) ที่ได้รับการพัฒนามาจากผู้เข้าร่วม ได้แก่ นักวิจัยด้านสติที่มีประสบการณ์ (N = 27) ผู้พัฒนาโปรแกรม (N = 13) ผู้พัฒนาโปรแกรม (N = 18) และนักการศึกษา/ผู้นำด้านการศึกษา (N = 16) ทุกคนมีประสบการณ์บางคนมีความเชี่ยวชาญมากกว่า 1 ด้าน รวมจำนวน 39 คน วิธีการมีส่วนร่วมในการฝึกสติ เช่น การตระหนักรู้ถึงลมหายใจ และการฝึกฝนทักษะการฝึกสติ เช่น การตระหนักรู้ทางอารมณ์ ทักษะการยอมรับ ครอบคลุมทั้งแง่ภายในบุคคล เช่น การตระหนักรู้ทางอารมณ์ และแง่ระหว่างบุคคล เช่น ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และการพัฒนาการฝึกสติภายในบุคคล และระหว่างบุคคลในระดับบุคคล พบว่า 1) การศึกษาบริบทการนำไปใช้งาน 2) การเตรียมการ 3) การบูรณาการ และ 4) การประเมิน และการสนับสนุน การฝึกสติได้รับการกำหนดไว้อย่างกว้าง ๆ ซึ่งรวมถึง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมฝึกสติ (เช่น การรับรู้ลมหายใจ) และการปลูกฝังทักษะการฝึกสติ (เช่น การรับรู้ทางอารมณ์) และทักษะ (เช่น การยอมรับ) นอกจากนี้ ยังครอบคลุมทั้งด้านภายในบุคคล (เช่น การรับรู้ทางอารมณ์) และด้านระหว่างบุคคล (เช่น ความเห็นอกเห็นใจผู้อื่น) การพัฒนาการฝึกสติในระดับบุคคล และการพัฒนา "โครงสร้างโรงเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการฝึกสติ" ที่มีความยืดหยุ่น ส่งเสริมความไว้วางใจ และความร่วมมือ และส่งเสริมวัฒนธรรม ความคิดเชิงบวก และความคิดสร้างสรรค์ ผู้ฝึกปฏิบัติได้รับการฝึกอบรม และมีประสบการณ์กับโปรแกรมการฝึกสติหลากหลายประเภท รวมถึงโปรแกรมสำหรับนักเรียน เช่น Learning to breathe, MindUp, Flourish, SEE learning, Soles of the feet การพัฒนาสำหรับนักการศึกษา และผู้บริหาร เช่น Cultivating awareness and resilience in education, Stress management and resiliency training และการเปลี่ยนแปลงในโรงเรียน เช่น Purple schools project ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความเป็นผู้นำทางการศึกษา จิตวิทยาคลินิก และการพัฒนา ประสาทวิทยา การศึกษาครู และจริยธรรม

Perera et al. (2025, pp. 73-97) ได้ทำการศึกษาเรื่องก้าวข้ามการฝึกหายใจ: ทบทวนการคิดอย่างมีสติผ่านมุมมองพุทธศาสนาเพื่อต่อสู้กับการตัดสินใจที่ผิดจริยธรรมในองค์กร (Beyond breathing exercises: rethinking mindfulness through a Buddhist lens to combat unethical decision-making in organizations) วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการสำรวจความเชื่อมโยงระหว่างการฝึกสติ และการตัดสินใจทางจริยธรรมของความเป็นผู้นำขององค์กร โดยอาศัยหลักคำสอนของพุทธศาสนา และประสาทวิทยา เพื่อแสดงให้เห็นว่าการฝึกสติสามารถปรับปรุงการควบคุมทางปัญญา และอารมณ์ได้อย่างไร ที่ส่งเสริมพฤติกรรมทางจริยธรรม และการตัดสินใจที่ดีขึ้น

ในหมู่ผู้นำ และพนักงาน ศึกษาทฤษฎี และทางปฏิบัติของการฝึกสติในบริบทของพฤติกรรมขององค์กร การวิจัยนี้มุ่งหวังที่จะมีส่วนสนับสนุนการพัฒนาแนวทางปฏิบัติของผู้นำที่มีความเห็นอกเห็นใจ มีจริยธรรม และมีประสิทธิผลมากขึ้น ช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่มีสติ และยั่งยืนมากขึ้น วิธีวิจัยศึกษาเอกสารแนวคิดการบูรณาการการปฏิบัติสมาธิแบบมีสติกับการตัดสินใจ โดยเฉพาะอิทธิพลที่มีต่อจริยธรรม ผ่านการศึกษาเปรียบเทียบเทคนิคสมัยใหม่กับคำสอนของพระไตรปิฎก โดยใช้ระเบียบวิธีที่ครอบคลุมพฤติกรรมขององค์กร และความเป็นผู้นำ ควบคู่ไปกับการวิเคราะห์พระไตรปิฎกในเชิงลึก และผลงานจากนักวิชาการ เช่น ภิกษุ ตรวจสอบศักยภาพของการฝึกสติในการส่งเสริมการตัดสินใจทางจริยธรรม โดยรวบรวมแหล่งข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงวารสารที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ หนังสือสำคัญจากหลากหลายสาขาวิชา ผลการวิจัยพบว่าการฝึกสติซึ่งมีรากฐานมาจากปรัชญาพุทธศาสนา และสอดคล้องกับประสาทวิท्याสมัยใหม่ สามารถปรับปรุงการตัดสินใจในการบริหารได้อย่างมีนัยสำคัญ การฝึกสติช่วยปรับปรุงกระบวนการคิด ส่งเสริมการตัดสินใจทางจริยธรรม และลดอคติทางปัญญา โดยการเชื่อมโยงภูมิปัญญาแบบดั้งเดิมกับข้อมูลเชิงลึกทางวิทยาศาสตร์ มีความสำคัญต่อการเติบโตส่วนบุคคล และความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิผลในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อน

บทที่ 3

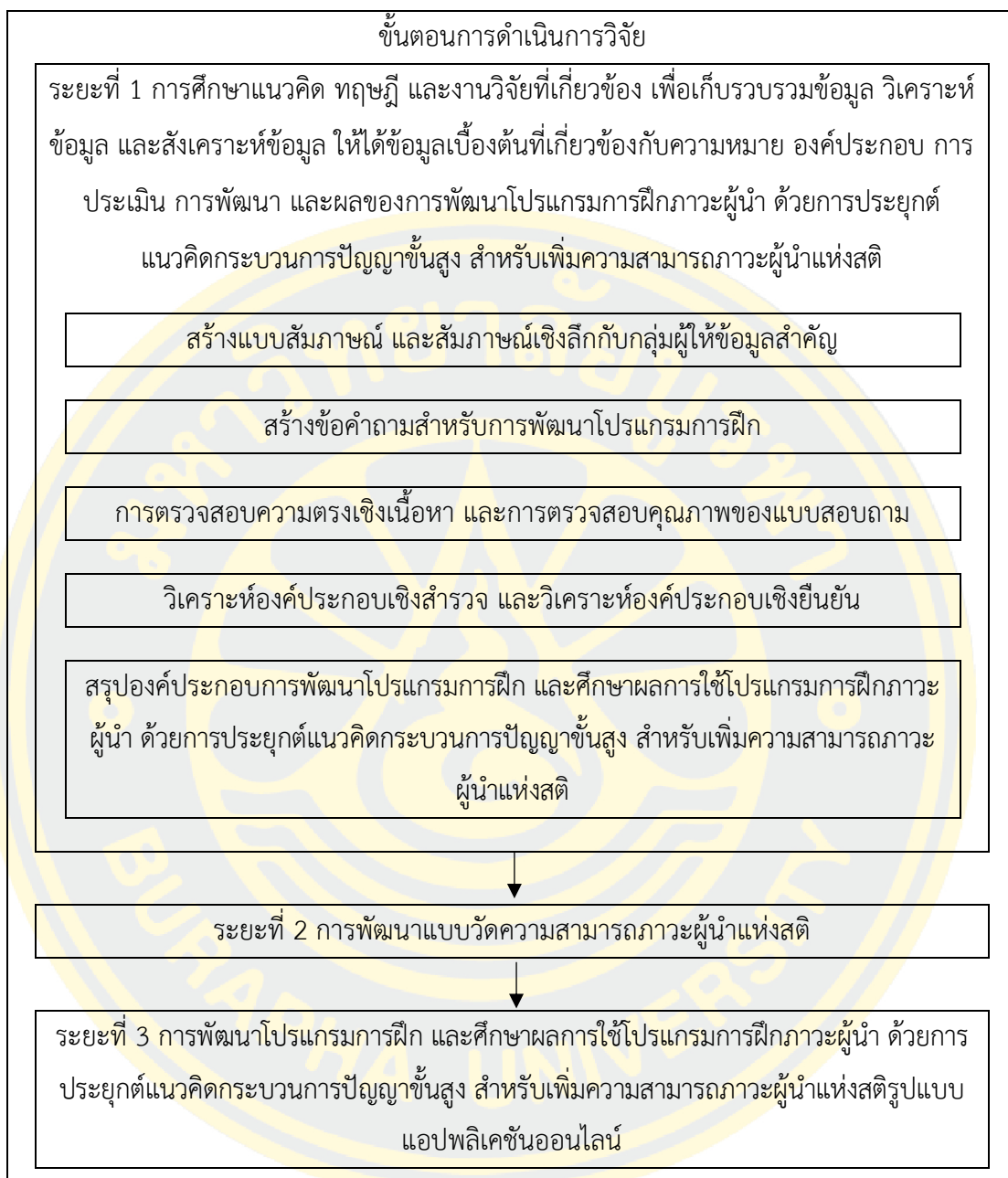
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ครั้งนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดแอดดี้โมเดล (Addie model) มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 1.1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 1.2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 2) เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึก และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยแบ่งวิธีการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

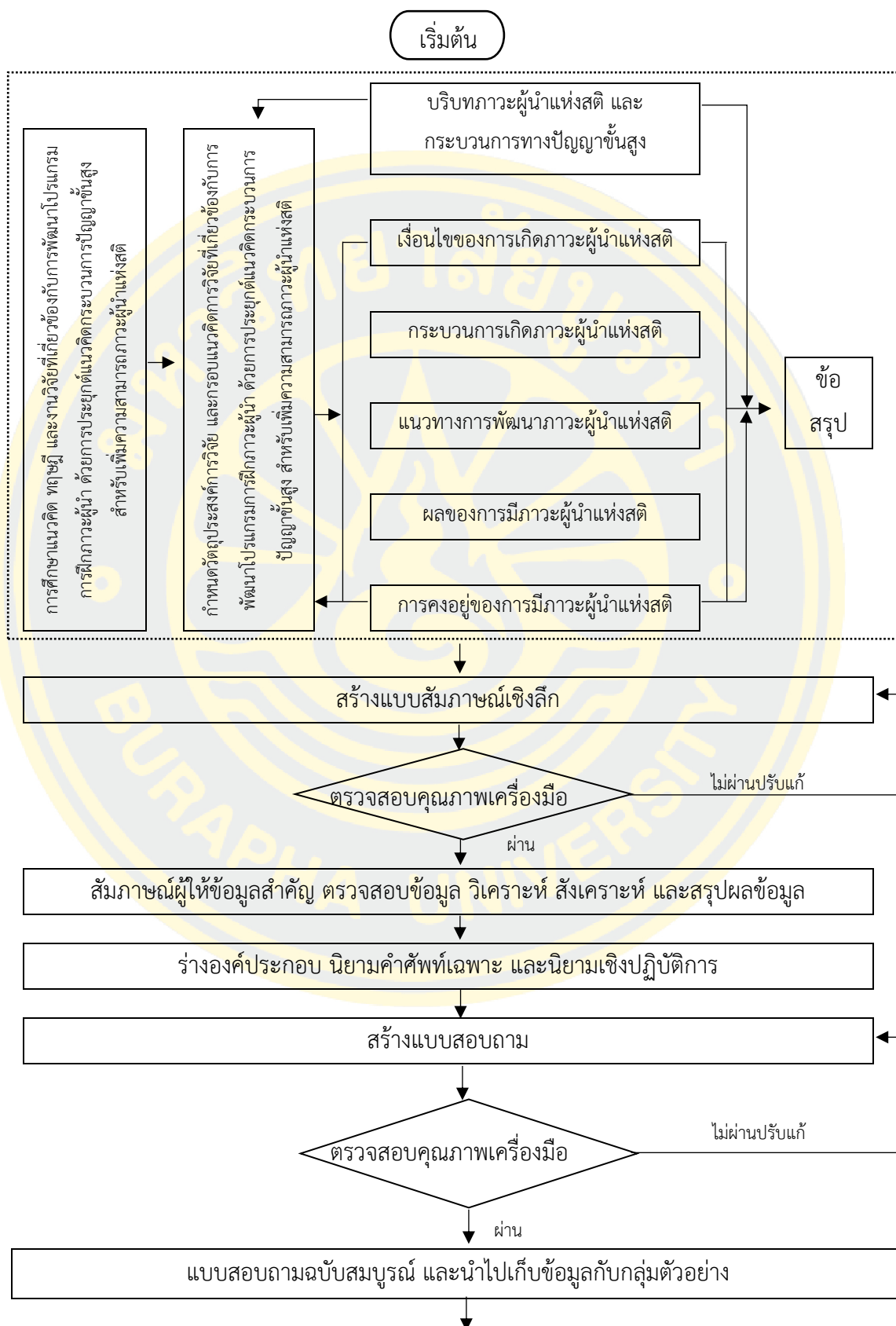
ระยะที่ 1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และสังเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept interview) กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informant) จากนั้นใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) เพื่อศึกษาองค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยใช้วิธีสถิติวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis) และสถิติวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ได้องค์ประกอบพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

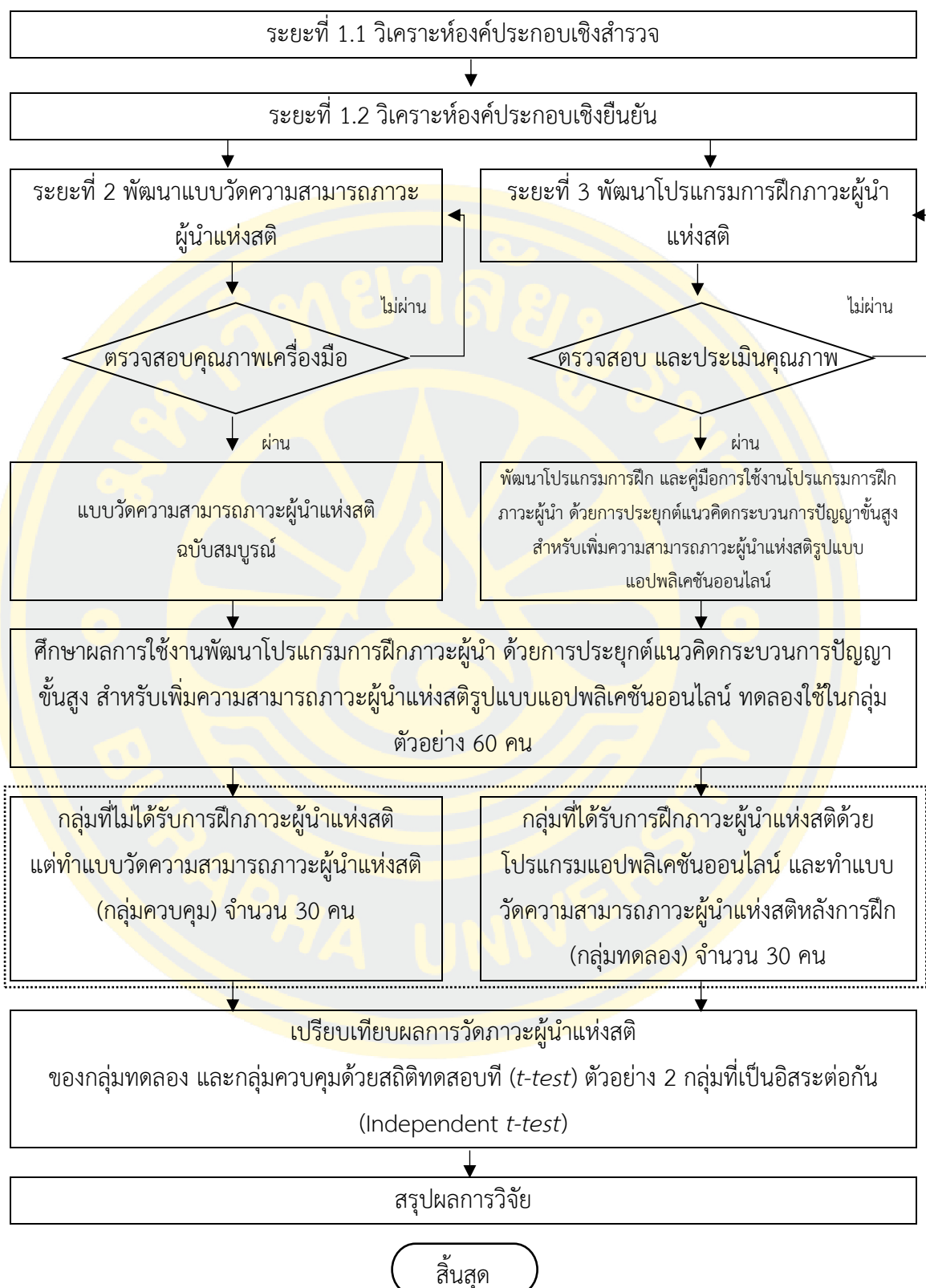
ระยะที่ 2 พัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 3 พัฒนาโปรแกรมการฝึก และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินการวิจัย (Flow chart) ดังนี้



ภาพที่ 21 สรุปขั้นตอนหลักของการดำเนินงานวิจัย





ภาพที่ 22 สรุปลำดับขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยระยะที่ 1 ถึงระยะที่ 3

ระยะที่ 1 ศึกษาปรากฏการณ์ สังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ประกอบ

การศึกษาปรากฏการณ์ สังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มีรายละเอียดดังนี้

วิธีดำเนินการ

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประเด็นเกี่ยวข้อง ร่วมกับผลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) เพื่อให้ได้ตัวแปรมากำหนดเป็นกรอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

โดยมีลักษณะเป็นผู้ที่เป็นผู้นำหรือผู้บริหารทั้งองค์กรภาครัฐ และภาคเอกชนที่มีประสบการณ์ทำงานเป็นผู้นำหรือผู้บริหารมากกว่า 10 ปีหรือผู้เชี่ยวชาญด้านหลักแนวคิดเกี่ยวกับภาวะผู้นำ การพัฒนาภาวะผู้นำ จิตวิทยาการรู้คิด การทำงานของสมอง และการฝึกสติ ยินยอมให้ข้อมูล จำนวน 16 คน (Nastasi & Schensul, 2005, pp. 177-195) ประกอบด้วย ตัวแทนผู้บริหารส่วนราชการหรือองค์กรภาครัฐ จำนวน 2 คน ตัวแทนผู้บริหารองค์กรภาคเอกชน จำนวน 2 คน ตัวแทนผู้บริหารองค์กรไม่แสวงหากำไร จำนวน 2 คน ตัวแทนพระสงฆ์ จำนวน 2 รูป นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านพุทธศาสนา และการฝึกสติ จำนวน 2 รูป/1 คน นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการทำงานของสมอง ประสาทวิทยา หรือด้านจิตวิทยาการรู้คิดทางปัญญา จำนวน 3 คน และ นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาภาวะผู้นำหรือผู้นำ จำนวน 2 คน (แสดงในภาคผนวก ค)

การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ใช้วิธีเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายสามารถตอบปัญหาการวิจัยได้ตรงประเด็น ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ชนิดปลายเปิด การสัมภาษณ์ดำเนินการตามแนวคำถามที่กำหนด สังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมโดยสมบูรณ์ (Observer-as-participant) พร้อมจดบันทึก และบันทึกเทปพร้อม ๆ กัน และกรณีผู้ให้ข้อมูลสำคัญให้คำแนะนำควรไปสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเพิ่มเติมแบบลูกโซ่ (Snowball technique) ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม จนกระทั่งมีโน้ตที่เกิเกิดขึ้นนั้นซ้ำ ๆ กัน จนเป็นแบบแผนที่แน่นอน แม้ว่าไปสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลในรายอื่นก็ตามกลายเป็นจุดอิ่มตัว (Theoretical saturation) จึงหยุดการศึกษาในแต่ละประเด็นที่ได้ตั้งไว้ โดยการศึกษาในช่วงเดือน เมษายน - พฤษภาคม 2567

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสัมภาษณ์ (Interview form) เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ชนิดปลายเปิด มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาข้อมูลที่ทำให้ทราบหรือแสดงนัยให้ทราบถึงปรากฏการณ์ของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มีลักษณะเป็นประเด็นกว้าง ๆ ที่กำหนดขึ้นตามกรอบของปัญหาการวิจัย มีเนื้อหาครอบคลุมเรื่องที่ต้องการศึกษา และเป็นแนวทางในการปฏิบัติการภาคสนาม โดยดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. กำหนดประเด็นหลักในการสัมภาษณ์ตามกรอบแนวคิดการวิจัย โดยระบุนายการข้อมูลที่ต้องการแต่ละประเด็น ให้ครอบคลุมประเด็นที่จะทำการศึกษา
2. จัดทำแบบสัมภาษณ์ และรายการคำถามแต่ละประเด็น (แสดงในภาคผนวก ข-1)
ตัวผู้วิจัย เป็นเครื่องมือสำคัญในการวิจัยครั้งนี้ (Researcher as a key instrument) (Kvale, 1994, p. 4) เครื่องมือการสัมภาษณ์ที่ดี คือ ผู้สัมภาษณ์ เพราะมีการปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงการใช้ประสบการณ์ทำงานของผู้วิจัยช่วยเอื้ออำนวย และเป็นประโยชน์ต่อกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบรายการคำถามเบื้องต้น ให้เหมาะสม ตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ความครอบคลุมเนื้อหา และนำมาปรับปรุงแก้ไข
4. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรงตามเนื้อหา ความชัดเจน ความเหมาะสม และความครบถ้วนของข้อมูลหรือไม่ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ (แสดงในภาคผนวก ข-1)

4.1 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และเพื่อตรวจสอบความชัดเจนในการใช้ภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหา โดยนำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พิจารณามาตรประเมินความสอดคล้อง มีเกณฑ์ 4 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง (Not relevant)
- 2 หมายถึง สอดคล้องบางส่วน (Somewhat relevant)
- 3 หมายถึง ค่อนข้างสอดคล้อง (Quite relevant)
- 4 หมายถึง มีความสอดคล้องมาก (Highly relevant)

4.1.1 ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ CVI (Content validity index)
การหาความตรงเชิงเนื้อหาจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน เพราะถือว่าเกินความจำเป็น ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459) ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ (I-CVI) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$I-CVI = \frac{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความคิดเห็นระดับ 3,4}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (I-CVI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

4.1.2 ความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ ซึ่งมี 2 ค่า ด้วยกัน คือ S-CVI/UA และ S-CVI/Ave ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459) การหา S-CVI/Ave หาค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวัด โดยค่าที่นำมาคำนวณได้มาจากค่า I-CVI แต่ละข้อ คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S-CVI/Ave = \frac{\sum (I-CVI)}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีวัดความสอดคล้องของเครื่องมือวัด (S-CVI/Ave) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อ มีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ S-CVI/UA คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S-CVI/UA = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3, 4}}{\text{ข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI/Ave) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

5. ปรับปรุง ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ทำการแก้ไขและปรับปรุงให้เป็นแบบสัมภาษณ์ฉบับสมบูรณ์ แล้วจึงนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

6. นำแบบสัมภาษณ์เชิงลึกของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยบูรพา หลังจากได้รับการอนุมัตินำไปสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

การเก็บข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1. การศึกษาข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร (Documentary analysis) จากหนังสือ เอกสารงานวิจัย บทความวิชาการ บทสัมภาษณ์ และสื่อสิ่งพิมพ์ทางวิชาการต่าง ๆ ทั้งที่เป็นหนังสือ และสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยเลือกเฉพาะที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายในการทำวิจัย และกรอบแนวคิดการวิจัย

2. เลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ที่มีความเหมาะสม และมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้
3. ผู้วิจัยติดต่อ และส่งเอกสารขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลต่อกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants)
4. การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) ชนิดปลายเปิด แบบไม่เป็นทางการ (Information interview) ดำเนินการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 16 คน มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้
 - 4.1 ขั้นเตรียมการเข้าสู่สนามวิจัย ผู้วิจัยติดต่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญแต่ละรายโดยตรง ทำการแจ้งวัตถุประสงค์ ชี้แจงวิธีการให้ทราบเบื้องต้น โดยขออนุญาตเก็บข้อมูล และดำเนินการประสานงานขอความร่วมมือผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) เพื่อนัดหมายขอเข้าพื้นที่หรือนัดหมายขอสัมภาษณ์ วัน เวลา สถานที่ และช่องทางการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
 - 4.2 ขั้นเตรียมการสัมภาษณ์ ได้แก่ เตรียมประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โทรศัพท์เคลื่อนที่ เครื่องมือบันทึกเสียง เครื่องมือบันทึกภาพ สมุดจดบันทึก และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนการสัมภาษณ์
 - 4.3 ขั้นแนะนำตัว เพื่อให้ข้อมูล และทำความรู้จักระหว่างผู้วิจัยกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
 - 4.4 ขั้นตอนการสัมภาษณ์สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ผู้ให้ข้อมูลสำคัญรายบุคคลตามวันเวลาที่นัดหมาย โดยใช้เวลา 1-2 ชั่วโมง ถือเป็นเวลาที่เหมาะสมในการสัมภาษณ์ (Seidman, 1998) หรือยืดหยุ่นตามความสะดวกของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จำนวนครั้งในการสัมภาษณ์กับผู้ให้ข้อมูลสำคัญแต่ละคนขึ้นอยู่กับความเพียงพอของข้อมูล ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ โปรแกรมประชุมออนไลน์หรือการสัมภาษณ์โดยตรง (Face to face) เนื่องจากสถานการณ์เกิดโรคไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามประกาศระเบียบ คำสั่งของกระทรวงสาธารณสุข และหน่วยงานของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ มีการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social distancing) มีมาตรการควบคุมโรค สวมหน้ากากอนามัย และใช้แอลกอฮอล์หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรคในการทำมาสะอาดเครื่องมือ อุปกรณ์ และสถานที่ที่ใช้เก็บข้อมูล เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไวรัสดังกล่าว โดยช่องทางการสัมภาษณ์ และสถานที่สัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ โครงการวิจัยสามารถเลือกได้ตามความสะดวก ก่อนการสัมภาษณ์ผู้วิจัยทำการสนทนาสร้างความคุ้นเคยกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ แจ้งวัตถุประสงค์ อธิบายเหตุผล ขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกภาพ และเครื่องบันทึกเสียงในการสัมภาษณ์ การรักษาความลับในขณะการสัมภาษณ์หากมีข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญไม่ประสงค์ให้บันทึกผู้วิจัยจะไม่บันทึก และเก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์ผู้วิจัยให้ความระมัดระวังต่อการแทรกแซง การชี้นำหรือการเข้ามามีอิทธิพลต่อความคิดของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงความเป็นจริง และการสัมภาษณ์เชิงลึกนี้ไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูลสำคัญแต่อย่างใด ผลที่ได้รับนำไปใช้เพื่อการวิจัยเท่านั้น

4.5 การตรวจสอบข้อมูล เมื่อสัมภาษณ์เชิงลึกเรียบร้อยแล้ว ทำการตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลที่บันทึกระหว่างการสัมภาษณ์ และความชัดเจนของเสียงที่บันทึกเก็บไว้ เมื่อได้ข้อมูลแล้วมานำจัดเป็นหมวดหมู่แยกประเภท วิเคราะห์ และสรุป เพื่อสร้างกรอบมโนทัศน์ (Concept) ข้อมูลที่ได้จะเป็นตัวกำหนดว่ายังมีข้อมูลหรือประเด็นจากใครหรือแหล่งใด เพื่อนำมาใช้ในการยืนยันหรือปรับเปลี่ยนจากข้อสรุปเบื้องต้นในครั้งแรก จนกระทั่งมโนทัศน์ที่เกิดขึ้นนั้นซ้ำ ๆ กัน จนเป็นแบบแผนที่แน่นอน ตามกลายเป็นจุดอิ่มตัว (Theoretical saturation) ผู้วิจัยจึงจะหยุดการศึกษาในแต่ละประเด็นที่ได้ตั้งไว้

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ และสังเคราะห์จากหนังสือ เอกสารงานวิจัย บทความวิชาการ บทสัมภาษณ์ สื่อสิ่งพิมพ์ทางวิชาการ และสื่อสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้วิจัยเลือกเฉพาะที่เกี่ยวข้องหรือมีส่วนสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดการวิจัยโดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) จัดกลุ่มความหมาย จับกลุ่มหรือแยกประเด็นข้อมูลที่มีลักษณะความหมายเหมือนกัน นำมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

2. ข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย (Analytic induction) โดยนำข้อมูลมาจัดเรียง และจำแนกอย่างเป็นระบบ นำมาตีความหมาย เชื่อมโยงความสัมพันธ์ และสร้างข้อสรุปจากสิ่งที่ปรากฏ โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 ถอดเทปการสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ (Transcribing interview) อ่านข้อมูลที่ได้จากการถอดเทป ทบทวน ทำความเข้าใจข้อมูลปราศจากอคติ และการตัดสินล่วงหน้า เพื่อให้เข้าใจภาพรวมของความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

2.2 จัดกลุ่มความหมายแยกออกเป็นประเด็น (Content analysis) โดยจัดกลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะร่วมหรือที่มีความหมายเหมือนกันไว้ด้วยกัน นำข้อความหรือประโยคมาตีความ โดยผู้วิจัยอ่านทบทวนทำความเข้าใจข้อมูลที่ได้จากการจัดระเบียบเรียบร้อยแล้วมองเห็นประเด็นหลัก (Themes) ปรากฏขึ้น นำความหมายที่สอดคล้องประเด็นหลัก สร้างรหัส (Coding) กับข้อความที่ปรากฏขึ้น จากนั้นทำการเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เก็บรวบรวม นำมาจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Category) ผู้วิจัยกำหนดประเด็นที่ใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหาประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ แนวการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ และองค์ประกอบของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยนำข้อมูลทำการจำแนกประเด็นย่อย ๆ ให้ครบ จึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแปลผลสรุป

2.3 สร้างข้อสรุปแบบอุปนัย เพื่อสร้างข้อสรุปทั่วไปจากคุณลักษณะร่วมของข้อมูล ที่ผู้วิจัยรวบรวมจากแต่ละสนามวิจัยมาทำการวิเคราะห์ ตีความ และสรุปความหมาย โดยใช้กรอบ

แนวความคิดในการวิจัยมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และทำการสรุปเป็นข้อค้นพบจากการศึกษาวิจัย จากนั้นนำข้อสรุปที่ได้ไปยืนยันความถูกต้องโดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมพิจารณาเพื่อความถูกต้องของข้อมูล นำมาปรับปรุง และสรุปผลรวม (Category aggregation) ตรวจสอบข้อสรุปหรือความหมายให้ความถูกต้องแม่นยำน่าเชื่อถือ พร้อมนำแนวคิดทฤษฎีมาประกอบการอธิบายเงื่อนไขของข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาของการวิจัยระยะที่ 1

2.4. แปลผลสรุปข้อมูลที่ได้จากการวิจัยเชิงคุณภาพ และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผู้วิจัยมีการตรวจสอบดังนี้ 1) ตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียดให้เห็นภาพทุกแง่มุม ตามข้อมูลที่เกิดขึ้นจริงตามที่ปรากฏในบันทึกภาคสนามในการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และ 2) ใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้า (Triangulation) (Cohen & Manion, 1994, p. 233; เอื้อมพร หลินเจริญ, 2558) ดังนี้ การตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) โดยการตรวจสอบข้อมูลจากผู้วิจัยได้มาจากการสัมภาษณ์แต่ละท่านนำมาเปรียบเทียบมุมมองว่ามีความเหมือนกันหรือไม่ และการตรวจสอบสามเส้าโดยใช้สหวิทยาการ (Interdisciplinary triangulation) ประกอบด้วยหลักพุทธศาสนา กายวิภาค สรีรวิทยาระบบประสาท สมอง และการหายใจ มาใช้ในการอธิบายข้อค้นพบ

2.5 สรุป (ร่าง) กรอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ จำนวน 2 ด้าน 40 ตัวชี้บ่ง ผู้วิจัยนำไปสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม จำนวน 40 ข้อ แสดงดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 จำนวนข้อคำถามของแบบสอบถาม

หัวข้อประเด็นพิจารณา	(ร่าง) กรอบ การพัฒนา	จำนวนหัวข้อย่อย (ข้อ)				จำนวน ข้อ คำถาม
		ผลสัมภาษณ์เชิงลึก		ผลตรวจสอบ		
		16 คน		คุณภาพเครื่องมือ		
		ปรับแก้	คงเหลือ	ปรับรวม	คงเหลือ	
ภาวะผู้นำแห่งสติ	10	1	9	-	9	33
กระบวนการปัญญาขั้นสูง	10	8	2	-	2	7
รวม	30	11	19	1	18	40

การพัฒนาแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามสำหรับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่พัฒนาขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

1) ภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership: MIL) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process: HCP) หมายถึง ความตั้งใจมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง

2. กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม ออกแบบข้อคำถามจากนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ มีจำนวนข้อคำถาม 5 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มีจำนวนข้อคำถาม 40 ข้อ (แสดงในภาคผนวก จ)

เกณฑ์การตัดสินใจของแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นลักษณะมาตรประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ เป็นค่าเฉลี่ย และมีการแปลผล ปรับมาจากแนวคิดของ Best & Kahn (2006, p. 43) แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 เกณฑ์การตัดสินใจของแบบสอบถามเป็นค่าเฉลี่ย และการแปลผล

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
5	4.50 – 5.00	ตรงกับความคิดเห็นในระดับมากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง
4	3.50 – 4.49	ตรงกับความคิดเห็นในระดับมากหรือเห็นด้วย
3	2.50 – 3.49	ตรงกับความคิดเห็นในระดับปานกลางหรือเฉย ๆ
2	1.50 – 2.49	ตรงกับความคิดเห็นในระดับน้อยหรือไม่เห็นด้วย
1	1.00 – 1.49	ตรงกับความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2. นำแบบสอบถามเสนออาจารย์ที่ปรึกษาคณะนิพนธ์ เพื่อตรวจสอบเนื้อหา ภาษา และครอบคลุมเนื้อหาของข้อคำถาม คำศัพท์นิยามเฉพาะ และคำศัพท์นิยามเชิงปฏิบัติการ

3. นำแบบสอบถามที่ได้ไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การหาความตรงเชิงเนื้อหาจะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน ถือว่าเกินความจำเป็น

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ความชัดเจนในการใช้ภาษา และความครอบคลุมของเนื้อหา โดยนำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (แสดงในภาคผนวก ข-2) พิจารณามาตรประเมินความสอดคล้องมีเกณฑ์ 4 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง (Not relevant)
- 2 หมายถึง สอดคล้องบางส่วน (Somewhat relevant)
- 3 หมายถึง ค่อนข้างสอดคล้อง (Quite relevant)
- 4 หมายถึง มีความสอดคล้องมาก (Highly relevant)

4.1 ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ หรือ CVI (Content validity index) การหาความตรงเชิงเนื้อหาจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน เพราะถือว่าเกินความจำเป็น ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459) การคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ (I-CVI) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$I-CVI = \frac{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความคิดเห็นระดับ 3,4}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ (I-CVI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

4.2 ความตรงเชิงเนื้อหา ทั้งฉบับ (S-CVI) การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา ทั้งฉบับ ซึ่งมี 2 ค่า ด้วยกัน คือ S-CVI/UA และ S-CVI/ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459) การหา S-CVI/Ave ค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวัด คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S-CVI/Ave = \frac{\sum (I-CVI)}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีวัดความสอดคล้องของเครื่องมือวัด (S-CVI/Ave) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา ทั้งฉบับ S-CVI/UA คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S-CVI/UA = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3, 4}}{\text{ข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI/UA) มีค่าเท่ากับ .99 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

5. วิเคราะห์ และปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) โดยนำแบบวัดที่ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

7. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการตรวจสอบสอดคล้องภายใน (Internal consistency) วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ควรมีค่ามากกว่า .70 ขึ้นไป (Pallant, 2013, p. 104; บุญใจ ศรีสถิตยารากร, 2555, หน้า 294) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ควรมีค่ามากกว่า .30 ขึ้นไป (Ebel, 1976, p. 128; Reynolds & Livingston, 2012) จึงสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวิจัยได้ ผลการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ คำถาม	ค่าอำนาจจำแนก		ค่าความเที่ยง	ผลที่ได้
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		
ภาวะผู้นำแห่งสติ	33	.43	.94	.98	ผ่านเกณฑ์
กระบวนการปัญญาขั้นสูง	7	.56	.88	.92	ผ่านเกณฑ์
ทั้งฉบับ	40	.43	.94	.98	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถาม ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ ประกอบด้วยข้อคำถาม 33 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .98 และมีค่าอำนาจจำแนก .43 - .94 และด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 7 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .92 และมีค่าอำนาจจำแนก .56 - .88 และทั้งฉบับมีข้อคำถาม 40 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .98 และมีค่าอำนาจจำแนก .43 - .94 ผ่านเกณฑ์ แบบสอบถามมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูล

8. ปรับปรุงแบบสอบถาม และนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

นำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ที่เป็นตัวแทนของประชากร แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ระยะเวลาที่ 1.1 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration factor analysis: EFA) เพื่อจับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในปัจจัยเดียวกัน ให้ได้ตัวแปรสังเกตได้อยู่ในองค์ประกอบที่เหมาะสม อธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรที่จัดอยู่ในองค์ประกอบ และหาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร และระยะที่ 1.2 วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation factor analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ข้อคำถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ และการเติมคำตอบ เกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหารองค์กร และประสบการณ์ในการฝึกสติ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ประกอบด้วยข้อคำถาม 40 ข้อ (แสดงในภาคผนวก จ)

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง จำนวน 275 แห่ง รวมจำนวนประชากรทั้งหมด 2,115 คน โดยทำการศึกษาในช่วงเดือนกรกฎาคม 2567 - กันยายน 2567

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง จำนวน 1,113 คน ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม จัดเรียงลำดับของกรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่นในแต่ละจังหวัด ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploration factor analysis: EFA) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังนี้ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง คัดเลือกรหัสองค์กรเลขที่ ได้จำนวนองค์กร 138 องค์กร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 557 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ 2 เพื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmation factor analysis: CFA) ทำการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) โมเดลการวัดของตัวแปรแฝงแต่ละด้าน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ หัวหน้าส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขต

พัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ดังนี้ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง คัดเลือกรหัสองค์กรเลขคู่ ได้จำนวนองค์กร 137 องค์กร จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 556 คน

ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ควรมากกว่า 50 ตัวอย่างขึ้นไปหรือมากกว่า 20 เท่าของตัวแปรที่ศึกษา (Hair et al., 2014, p. 100) และค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) มากกว่า .60 ขึ้นไป (Hair et al., 2014, p. 109) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างกำหนดค่าเฉลี่ยของประชากร (μ) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ยอมให้มีความคลาดเคลื่อน (e) ของการประมาณค่าเฉลี่ยเกิดขึ้นได้ในระดับ $\pm 5\%$ ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) เป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่สมาชิกทุก ๆ หน่วยของประชากรมีโอกาสเท่าเทียมกันในการเป็นตัวแทนที่ดีเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ข้อมูลที่ได้นำมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ใช้สถิติเชิงอ้างอิง ผลวิจัยสามารถอ้างอิงไปสู่กลุ่มประชากรได้ มีการลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) โดยการใช้การเรียงลำดับ และกำหนดเลขรหัสหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามที่กรมการปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดที่เป็นเลขคู่ และเลขคี่ แสดงดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 สรุปลำดับจำนวนองค์กรส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรภาครัฐในเขตพัฒนา พิเศษภาคตะวันออก	จำนวนองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น	กลุ่มตัวอย่างที่ 1 (เลขคี่)	กลุ่มตัวอย่างที่ 2 (เลขคู่)
ฉะเชิงเทรา	109	55	54
ชลบุรี	98	49	49
ระยอง	68	34	34
รวม	275	138	137

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำนักงาน ก.พ. (2566)

ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกำหนดสัดส่วน (Proportion sampling) โดยใช้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นเกณฑ์ แสดงดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 กลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

องค์กรภาครัฐในเขต พัฒนาพิเศษภาค ตะวันออก	จำนวนหัวหน้าส่วนราชการท้องถิ่น (คน)				
	ทั้งหมด	ประชากรกลุ่ม	กลุ่มตัวอย่างที่	ประชากรกลุ่ม	กลุ่มตัวอย่างที่
		ตัวอย่างที่ 1	1 (เลขคู่)	ตัวอย่างที่ 2	2 (เลขคู่)
ฉะเชิงเทรา	906	460	246	446	233
ชลบุรี	704	339	179	365	191
ระยอง	505	252	133	253	132
รวม	2115	1051	557	1064	556

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำนักงาน ก.พ. (2566)

ขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ในการเก็บข้อมูล ที่เป็นหัวหน้าส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ให้ครบตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลการวิจัยจากมหาวิทยาลัยบูรพา และทำการประสานงานกับองค์กรภาครัฐ เพื่อขอความร่วมมือเก็บข้อมูล และดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูลในแบบสอบถามก่อนนำไปทำการวิเคราะห์ โดยตรวจสอบข้อมูลที่สูญหาย (Missing data) และใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลสูญหายโดยใช้ค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ข้อมูลสูญหายแทนค่าสูญหายของตัวแปรดังกล่าว (กัลยา วาณิชบัญชา, 2556)

1. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis: EFA) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ การแจกแจงค่าร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ (Frequency)

1.2. สกัดองค์ประกอบ (Factor extraction) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Common factor analysis: CFA) เลือกใช้การหมุนแกนองค์ประกอบ (Orthogonal factor rotation) วิธีหมุนแกนแบบวาริแมกซ์ (Varimax) วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตามวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood method: MLM) ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวแปรสังเกตได้จะต้องมีลักษณะการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ โดยค่าสถิติที่นำมาวิเคราะห์ เพื่อแสดงลักษณะการกระจาย และการแจกแจงของตัวแปรสังเกต

ได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ค่าความเบ้ (SK) และค่าความโด่ง (KU) มีเกณฑ์พิจารณาค่าความเบ้อยู่ในช่วง -3.00 ถึง 3.00 และความโด่งอยู่ในช่วง -7.00 ถึง 7.00 ที่ระบุว่าเป็นช่วงที่ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ และขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีขนาดมากเพียงพอ (Hair et al., 2019)

1.3 ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลนำมาจะมีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยใช้สถิติ Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy (KMO) มีเกณฑ์พิจารณา เกณฑ์ค่า KMO มากกว่า .80 มีความเหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบมากที่สุด และทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ โดยใช้สถิติค่า Bartlett's test of sphericity ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันสามารถนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้ (Hair et al., 2019)

1.4 ตรวจสอบโดยพิจารณาค่าความแปรปรวนของตัวแปรแต่ละตัวโดยพิจารณาค่าความร่วมกันของตัวแปร (Communality: h^2) ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 0.50 และหากมีค่าต่ำกว่า 0.50 ควรตัดตัวแปรนั้นออกไปจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Hair et al., 2019)

1.5 พิจารณาองค์ประกอบ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ 1) แต่ละองค์ประกอบมีตัวชี้บ่งหรือตัวแปรสังเกตได้อย่างน้อย 3 ตัวขึ้นไป 2) ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม .60 ขึ้นไป 3) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) มากกว่า 0.3 และ 4) เลือกปัจจัยที่มีค่าไอเกน (Eigen value) >1 (Hair et al., 2019)

2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) ทำการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ การแจกแจงค่าร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ (Frequency)

2.2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตามวิธี Maximum likelihood (ML) ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือความตรงของโมเดล ตัวแปรสังเกตได้จะต้องมีลักษณะการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ โดยค่าสถิติที่นำมาวิเคราะห์ เพื่อแสดงลักษณะการกระจาย และการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ค่าความเบ้ (SK) และค่าความโด่ง (KU) มีเกณฑ์พิจารณาค่าความเบ้อยู่ในช่วง -3.00 ถึง 3.00 และความโด่งอยู่ในช่วง -7.00 ถึง 7.00 ที่ระบุว่าเป็นช่วงที่ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ และกลุ่มตัวอย่างมีขนาดมากเพียงพอ (Hair et al., 2019)

2.3 พิจารณาไม่ให้อข้อมูลเกิด Multicollinearity ถือเป็นข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (Person's product moment correlation) นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล พิจารณาได้จากค่าสถิติ และดัชนี

ตรวจสอบความสอดคล้อง ได้แก่ ค่าไค-สแควร์ (χ^2) ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน (NFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ ($RMSEA$) (Hair et al., 2019) ดังนี้

- 1) ค่าไค-สแควร์ (χ^2) = p เป็นไปได้ทุกค่า โดยมีกฎข้อยกเว้นกรณีถ้าค่าไค-สแควร์ (χ^2) มากกว่า .05 ให้พิจารณาตัวแปรแฝงมีจำนวนตัวแปรชี้บ่งอย่างน้อย 3 รายการ และจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ มากกว่า 300 ตัวอย่าง (Hair et al., 2014, p. 616)
- 2) ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน (NFI) มากกว่า .95
- 3) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มากกว่า .95
- 4) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ ($RMSEA$) น้อยกว่า .07

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเป็นแบบวัดรายงานตนเอง ได้สร้างข้อคำถามสำหรับแบบวัดภาวะผู้นำแห่งสติ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
2. กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปร ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้สร้างข้อคำถาม โดยใช้แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะผู้นำแห่งสติ และกระบวนการปัญญาขั้นสูงจากผลการสังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ประกอบจากผลการวิจัยระยะที่ 1 ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างมาพัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบวัด โดยระบุความหมายได้ดังนี้ ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership ability: MLA) หมายถึง หมายถึงคุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง เกิดเป็นความตั้งมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ 1) ภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership: MIL) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง และ 2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process: HCP) หมายถึง ความตั้งมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหา

ที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง

3. กำหนดรูปแบบของแบบวัด พัฒนาข้อคำถามจากนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา และ ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร

ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ เป็นข้อคำถามเป็นแบบวัดเชิง พฤติกรรมเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการแสดงออกหรือพฤติกรรมบ่งชี้ของความสามารถภาวะผู้นำแห่ง สติ จำนวน 40 ข้อ โดยแบบวัดมีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ดังนี้

น้อยที่สุดหรือไม่เคยเลย	ได้ 1 คะแนน
น้อยหรือนาน ๆ ครั้ง	ได้ 2 คะแนน
ปานกลางหรือบางครั้ง	ได้ 3 คะแนน
มากหรือบ่อยครั้ง	ได้ 4 คะแนน
มากที่สุดหรือเป็นประจำ	ได้ 5 คะแนน

4. เขียนข้อคำถาม ตรวจสอบความถูกต้อง และเสนออาจารย์ที่ปรึกษาฯ อนุมัติ เพื่อ ตรวจสอบเนื้อหา ภาษา และครอบคลุมเนื้อหาของข้อคำถาม คำศัพท์นิยามเฉพาะ และคำศัพท์นิยาม เชิงปฏิบัติการ โดยข้อคำถามแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ จำนวน 2 องค์ประกอบ แบ่งเป็น องค์ประกอบย่อย 11 องค์ประกอบ มีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 40 ข้อ

5. นำแบบวัดที่ได้ไปตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ การหาความตรงเชิงเนื้อหาจะต้องใช้ ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน เพราะถือว่าเกินความจำเป็น ค่าความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ หรือ CVI ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459)

6. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ความชัดเจนในการใช้ภาษา ความครอบคลุมของเนื้อหา และความ สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ โดยนำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (แสดงในภาคผนวก ข-3) พิจารณามาตรประเมินความสอดคล้องมีเกณฑ์ 4 ระดับ (Yaghmaie, 2009) ดังนี้

- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง (Not relevant)
- 2 หมายถึง สอดคล้องบางส่วน (Somewhat relevant)
- 3 หมายถึง ค่อนข้างสอดคล้อง (Quite relevant)
- 4 หมายถึง มีความสอดคล้องมาก (Highly relevant)

6.1 ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ CVI (Content validity index) การหาความตรงเชิงเนื้อหาจะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน เพราะถือว่าเกินความจำเป็น ค่าความตรงเชิงเนื้อหาหรือ CVI ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459) การคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ (I-CVI) คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$I-CVI = \frac{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความคิดเห็นระดับ 3,4}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ (I-CVI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

6.2 ความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ ซึ่งมี 2 ค่า ด้วยกัน คือ S-CVI/UA และ S-CVI/Ave ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008, p. 459) การหา S-CVI/Ave คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S-CVI/Ave = \frac{\sum (I-CVI)}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของดัชนีวัดความสอดคล้องของเครื่องมือวัด (S-CVI/Ave) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ S-CVI/UA คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$S-CVI/UA = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3, 4}}{\text{ข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ผลการประเมินปรากฏว่า ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI/UA) มีค่าเท่ากับ 1.00 ทุกข้อมีความสอดคล้องของข้อคำถามกับเนื้อหาที่ต้องการวัด สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลการวิจัยได้

7. วิเคราะห์ และปรับปรุงข้อคำถามของแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยข้อคำถามที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องตามนิยามเชิงปฏิบัติการ แต่มีเสนอปรับแก้คำให้กระชับ และเหมาะสมมากขึ้น ไม่มีผลต่อการปรับเพิ่มหรือลดข้อคำถามที่กระหอบองค์ประกอบหลัก ผู้วิจัยได้ปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏผลข้อคำถามที่มีความเหมาะสม จำนวน 40 ข้อ

8. ทดลองใช้ (Try out) แบบวัด โดยนำแบบวัดที่ผ่านการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม ในด้าน

ความเข้าใจของผู้ทดสอบ ความถูกต้องของภาษา รูปแบบการจัดพิมพ์ ขอคำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อนำไปพัฒนา และปรับปรุงข้อคำถาม

9. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการตรวจสอบสอดคล้องภายใน (Internal consistency) โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าความเที่ยง ควรมีค่ามากกว่า .70 ขึ้นไป (Pallant, 2013, p. 104; บุญใจ ศรีสถิตยัณราภรณ์, 2555, หน้า 294) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (Discrimination) ควรมีค่ามากกว่า .30 ขึ้นไป (Ebel, 1976, p. 128; Reynolds & Livingston, 2012) และปรับปรุงแบบวัด และข้อคำถามให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น จึงสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวิจัยได้ แล้วจัดพิมพ์เป็นแบบวัดสำหรับเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3

ตารางที่ 18 จำนวนข้อคำถามที่พัฒนาขึ้น

องค์ประกอบ	จำนวนข้อคำถาม (ข้อ)
1. ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ	
1.1 ด้านตระหนักรู้ในตนเอง	4
1.2 ด้านอยู่กับปัจจุบัน	3
1.3 ด้านจัดการความรู้สึก	3
1.4 ด้านยับยั้งการตอบสนอง	3
1.5 ด้านยึดมั่นในจริยธรรม	5
1.6 ด้านความเห็นอกเห็นใจ	4
1.7 ด้านความเป็นกลาง	4
1.8 ด้านรู้ตามความเป็นจริง	4
1.9 ด้านยืดหยุ่นทางความคิด	3
รวม	33
2. กระบวนการปัญญาขั้นสูง	
2.1 ด้านความตั้งมั่น	3
2.2 ด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน	4
รวม	7
รวมทั้งสิ้น	40

ผู้วิจัยนำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพทั้งหมดมาจัดพิมพ์ข้อคำถามในลักษณะแบบวัดในรูปแบบกระดาษ-ดินสอ (แสดงในภาคผนวก ฉ)

ระยะที่ 3 การพัฒนา และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ

การพัฒนา และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิด กระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ผู้วิจัยประยุกต์ขั้นตอนการพัฒนาของโมเดลเอ็ดดี้ (Addie model) (ศักดิ์เศรษฐ์ ประกอบผล, 2563) มี 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase) วิเคราะห์งาน กำหนดเนื้อหาให้มีความเหมาะสม กำหนดแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ทั้งเนื้อหา และรูปภาพที่ใช้ กำหนดวิธีการที่ใช้ในแอปพลิเคชันออนไลน์ เพื่อให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัย สังเคราะห์ วิเคราะห์ และสรุปประเด็นสำคัญจากแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 องค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิด กระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่พัฒนาขึ้นจากผลการวิจัยระยะที่ 1 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ มีจำนวนตัวแปรทั้งหมด 9 ตัวแปร ดังนี้ ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA) ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) ความเห็นอกเห็นใจ (COE) จัดการความรู้สึก (FER) อยู่กับปัจจุบัน (BFP) ความเป็นกลาง (EQU) รู้ตามความเป็นจริง (TRU) ยับยั้งการตอบสนอง (INH) และยึดหยุ่นทางความคิด (COF) และ 2) ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีจำนวนตัวแปรทั้งหมด 2 ตัวแปร ดังนี้ ความมุ่งมั่น (CON) และการแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS)

1.2 การฝึกสติปัฏฐาน 4 พบได้ดังนี้ พระธรรมโกศาจารย์ (2502), กรมการศาสนา (2525), พระมหาอุเทน ปัญญาปริทัตต์ (2541), พระโสภณมหาเถระ (มหาสิสยาตอ) (2549), วัดหลวงพ่อดุสิตธรรมกายาราม (2553), พระภวนาพิศาลเมธี วิ. (2555), พระครูภวนาสังวรกิจ วิ. (2558), พระพุทธยานันทภิกขุ (2559), เขมรังสี ภิกขุ (2561), สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ.ปยุตโต) (2564), หลวงพ่อปราโมทย์ ปาโมชโช (2564) และพระใบฎีกาศักดิ์ดิษฐ์ สิริมงคล (เชื้อทอง) (2567) ผู้วิจัยสรุปความหมาย การฝึกสติปัฏฐาน 4 หมายถึง การฝึกให้เกิดการระลึกตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะสิ่งต่าง ๆ ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง มีรายละเอียดดังนี้

1) กายานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ในกิริยาอาการทางร่างกาย การเคลื่อนไหวของร่างกาย ร่วมกับหลักผลสุภา การกำหนดฐานลมตำแหน่งเดียว และหลักธูปนา ความแนบแน่นมั่นคงเปลี่ยนอุคคหนิมิตเป็นปฏิภาคนิมิตปรากฏขึ้น

1.1) รู้ลมหายใจเข้า และออก คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งการหายใจเข้า และออกตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

1.2) อิริยาบถใหญ่ คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งอิริยาบถยืน เดิน นั่ง และนอน ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

1.3) อิริยาบถย่อย คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งการเคลื่อนไหวร่างกาย และการกระทำในชีวิตประจำวัน ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

2) เวทนานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น 3 อย่าง คือ พอใจ ไม่พอใจ เฉย ๆ (ไม่พอใจก็ไม่ใช่ พอใจก็ใช่) ทั้งทางร่างกาย และจิตใจ ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบอวัยวะสัมผัสทางตา หู จมูก ลิ้น กาย และเกิดเป็นความรู้สึก

3) จิตตานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งความคิดที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

4) ธัมมานุปัสสนาสติปัฏฐาน คือ การระลึกรู้ตัวทั่วทั้งความเปลี่ยนแปลง บังคับบัญชาไม่ได้ ทนอยู่หรือตั้งอยู่ไม่ได้ โดยผู้วิจัยเลือกหมวด พรหมวิหาร 4 ด้วยการนำการฝึกเมตตา และ อริยสัจ 4 ฝึกการแก้ปัญหาซับซ้อน ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

1.3 กายวิภาค และสรีรวิทยาของการหายใจ พบได้ดังนี้ สุวรรณิ จรุงจิตตอารี (2540), สุขจันทร์ พงษ์ประไพ (2558), จงรักษ์ อุตราชัดกิจ และสุกรี สุวรรณจุฑะ (2559), กิตติศักดิ์ ธานีทรัพย์ (2560), ณภัทร หัสมินทร์ (2561), สถาบันโรคทรวงอก (2563), ปาริชาติ เพ็ญสุพรรณ (2564), สุเทพ จันทรเทศ (2565), ดวงพร สุรพงษ์พิพัฒนะ (2565), Yackle et al. (2017), Brinkman et al. (2023) และ McMahon (2023) ผู้วิจัยสรุปการฝึกหายใจดังนี้

1) การหายใจออกทางปากแบบเป่าเทียน เพื่อระบายอากาศออกทางปาก ช่วยระบายก๊าซ CO₂ ออกจากปอด และช่วยให้โล่ลมออกจากถุงลมปอดได้ดี

2) หายใจเข้า-ออกทางจมูกโดยใช้กล้ามเนื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อหน้าท้อง เป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ในการหายใจ สามารถทำงานหนักได้อย่างไม่อ่อนล้า ช่วยให้ปอดขยายตัวเต็มที่ รู้สึกผ่อนคลาย ทำให้เกิดรูปแบบการหายใจเข้าให้ท้องพอง และการหายใจออกท้องยุบ การหายใจเข้าเป็นกลไกที่ต้องใช้พลังงาน มีศูนย์ควบคุมหลักที่ศูนย์การหายใจเข้า (DRG) อยู่ในเมดัลลาออบลองกาตา ส่งสัญญาณประสาทผ่านเส้นประสาทเวกัส (X; Vagus nerve) ไปที่กะบังลม ร่วมกับกล้ามเนื้อด้านหน้าท้อง ช่วยดึงอากาศเข้า-ดันอากาศออกได้มากกว่าปกติ โดยมีศูนย์กระตุ้นเซลล์ประสาทกลุ่มที่อยู่ด้านหน้า (VRG) อยู่ในเมดัลลาออบลองกาตา

3) หายใจแบบลึก ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซของหลอดเลือดในปอด เนื่องจากการกระจายเลือดไปส่วนต่าง ๆ ของปอด มีอัตราการไหลของเลือดที่

ปอดไม่เท่ากัน เลือดจะไหลไปพื้นฐานของปอดมากกว่ายอดของปอด (อิริยาบถร่างกายตั้งตรง) และต้องการให้สมองหลังสารแอซิติลโคลีน จากระบบประสาทพาราซิมพาเทติก มีผลทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะพัก (สงบ/ปกติ) ทำให้หัวใจเต้นช้าลง เพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย ผ่านเส้นประสาทเวกัส ที่เป็นเส้นประสาทหลักของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก

1.3 กายวิภาค สรีรวิทยาของระบบประสาท และสมอง พบได้ดังนี้ พรจิรา ปรีวัชรากุล (2559), ประจักษ์ ปฏิทัศน์ (2562), สุเทพ จันทร์เทศ (2565), อานนท์ ศิลาเพชร (2565), Bangalore (2007), Funahashi (2022), Kenny and Bordoni (2022), Evans (2023), Menon (2023), El-Baba and Schury (2023), Maldonado and Alsayouri (2023), Baquiran and Bordoni (2023), Leanage (2025) และ McMahon (2023) ผู้วิจัยสรุปเป็นหลักการดังนี้ 1) ลดการทำงานของสมองส่วนสัญชาตญาณ ได้แก่ ไฮโปทาลามัส สมองน้อย และก้านสมอง 2) ลดการทำงานของระบบลิมบิก ในส่วนสมองอมิกดาลา มีหน้าที่ควบคุมอารมณ์ ความรู้สึกต่าง ๆ และส่งผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ 3) ลดภาระงานของสมองส่วนทาลามัส เนื่องจากทาลามัสส่งข้อมูลทางประสาทสัมผัสไปที่เปลือกสมองส่วนหน้าสุด 4) ลดการทำงานของเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก และเพิ่มการทำงานของสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย 5) กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ส่งผ่านเส้นใยประสาทเวกัส เส้นใยประสาทโคลิกเนอร์จิก ปลอ่ยสารสื่อประสาทแอซิติลโคลีน (Ach) ยับยั้งการเต้นของหัวใจที่ก้านสมองส่วนปลาย ทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะพัก และ 6) เพิ่มการทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย เป็นสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการปัญญาขั้นสูง

1.4 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึก สรุปประเด็นข้อเสนอแนะ และข้อควรระวังในการพัฒนาโปรแกรมการฝึก มีดังนี้ 1) โปรแกรมต้องใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่ายทันสมัย 2) โปรแกรมฝึกทำให้เป็นแบบสากลไม่ยึดศาสนามากนัก 3) ต้องมีการวัดผลการมีสติ ต้องมีความเหมาะสมกับโปรแกรมฝึก ข้อคำถามไม่ควรมากเกินไป 4) ต้องนำมาปฏิบัติได้จริง 6) ต้องใช้ในชีวิตประจำวันได้ และ 7) ระยะเวลาในการฝึกไม่ควรนานเกินไป และข้อควรระวังในการพัฒนา เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ควรระวังการยึดติดเทคโนโลยี และ 2) ระวังการนำเกมมาใช้ในการฝึกเพราะผู้ฝึกจะมุ่งเน้นการชนะหรือแพ้

จากการศึกษาพบว่า การฝึกสติพื้นฐาน 4 กายวิภาค สรีรวิทยาของการหายใจ ระบบประสาท และสมอง และองค์ประกอบการพัฒนาทั้ง 11 ด้าน มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน แสดงดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ตารางแสดงความสัมพันธ์กิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ

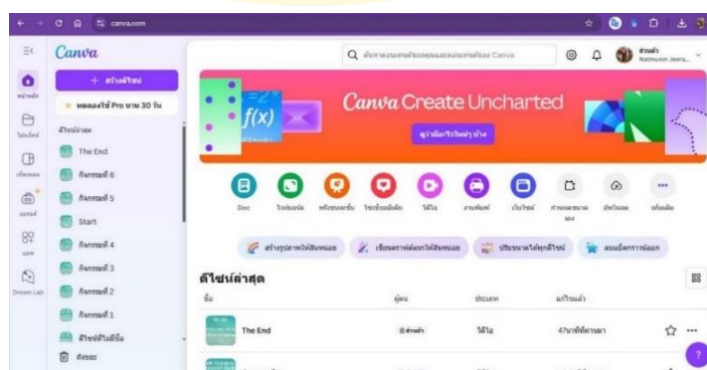
กิจกรรมการฝึก ภาวะผู้นำแห่งสติ	องค์ประกอบ 11 ด้าน	กายวิภาค / สรีรวิทยา		สติปัญญา 4			
		ร่างกาย/ระบบ การหายใจ	ระบบประสาท/ สมอง	กาย เวทนา	จิต	ธรรม	
1. การกำหนดศูนย์กลาง ความรู้สึกของร่างกาย	SEA, FER, BFP, EQU, TRU, INH, CON	✓	✓	✓	✓	✓	
2. การฝึกหายใจแบบ ภาวะผู้นำแห่งสติ	SEA, FER, BFP, EQU, TRU, INH, CON	✓	✓	✓	✓	✓	
3. การฝึกระลึกทั่วทั้ง ทันทุกอริยาบถ	SEA, FER, BFP, EQU, TRU, INH, CON	✓	✓	✓	✓	✓	
4. การฝึกระลึกทั่วทั้ง ความรู้สึกที่เกิดขึ้น	SEA, DEI, COE, FER, BFP, EQU, TRU, INH		✓	✓	✓	✓	
5. การฝึกเมตตา	SEA, DEI, COE, FER, BFP, EQU, TRU, INH, COF		✓		✓	✓	
6. การฝึกปัญญา แก้ปัญหาซับซ้อน	SEA, DEI, BFP, EQU, TRU, INH, CON, CPS		✓				✓

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design phase) เป็นการออกแบบโครงสร้างเนื้อหา และการนำเสนอ เช่น มาตรฐานภาพจอภาพ รูปแบบตัวหนังสือ ขนาดตัวหนังสือ ภาพพื้นหลัง ตำแหน่งหัวเรื่อง เนื้อหา รูปภาพ และเครื่องมือ มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ด้านการออกแบบสื่อการสอนออนไลน์ ผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชันแคนวา (Canva) มาสร้างสื่อการสอนออนไลน์ในรูปแบบเป็นคลิปวิดีโอการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ มีรายละเอียดดังนี้

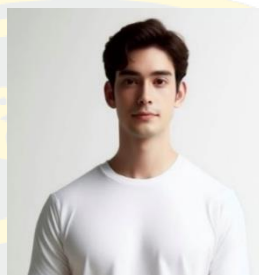
2.1.1 การออกแบบงานกราฟิก ขนาด 800 X 2000 Pixel

1) เข้าใช้แอปพลิเคชันแคนวา (Canva) ที่เพจ <https://www.canva.com>



ภาพที่ 23 เข้าใช้แอปพลิเคชันแคนวา (Canva)

2) ผู้วิจัยเลือกใช้การสร้างบุคคลผู้ทำการฝึกจากการสร้างภาพด้วย AI แบบ Text to image ที่ใบหน้าเหมือนจริงสำหรับการนำเสนอ โดยสร้างจากพรอมต์ (Prompt) “ผู้ชาย แต่งชุดสีขาว ใบหน้ามีความสงบนิ่ง มีความเป็นมิตร” และเสียงจาก AI เป็นผู้นำเสนอรายละเอียดการฝึก เพื่อลดการแทรกแซง และเพิ่มความสงบให้กับผู้รับการฝึก



ภาพที่ 24 บุคคลผู้ทำการฝึกจากการสร้างภาพด้วย AI

3) การเลือกใช้แม่แบบ (Template) เริ่มต้น และสิ้นสุดการฝึก เป็นคลิปวิดีโอที่มีการเคลื่อนไหวของน้ำทะเล และนำเสนอบทเรียน เพื่อเพิ่มความสงบให้กับผู้รับการฝึก



ภาพที่ 25 แม่แบบ (Template) เริ่มต้น และสิ้นสุดการฝึก

4) การเลือกใช้แม่แบบ (Template) ระหว่างการฝึก เป็นพื้นหลังสีดำ ตัวอักษรหรือบุคคลนำเสนอ AI เป็นสีขาว เพื่อให้เห็นความแตกต่าง และเพิ่มจุดสนใจไปที่เนื้อหาที่ต้องการสื่อสาร ลดการกระตุ้นการรับรู้ด้านอื่น ๆ เพื่อเพิ่มความสงบให้กับผู้รับการฝึก



ภาพที่ 26 แม่แบบ (Template) ระหว่างการฝึก

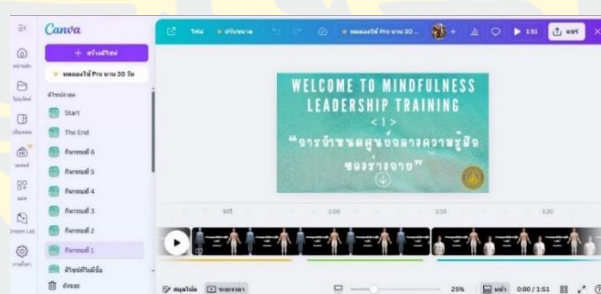
5) การสร้างวิดีโอฝึกในแอปพลิเคชันแคนวา (Canva) ทั้งหมด 8 คลิปวิดีโอ มีรายละเอียดดังนี้

5.1) สร้างวิดีโอแนะนำกิจกรรมฝึกภาวະผู้นำแห่งสติ



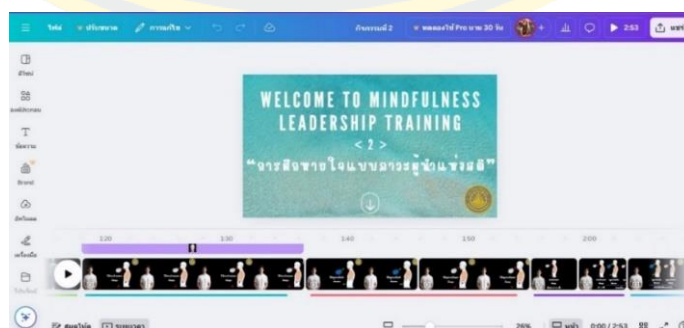
ภาพที่ 27 การสร้างวิดีโอแนะนำกิจกรรมฝึกภาวະผู้นำแห่งสติ

5.2) สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย



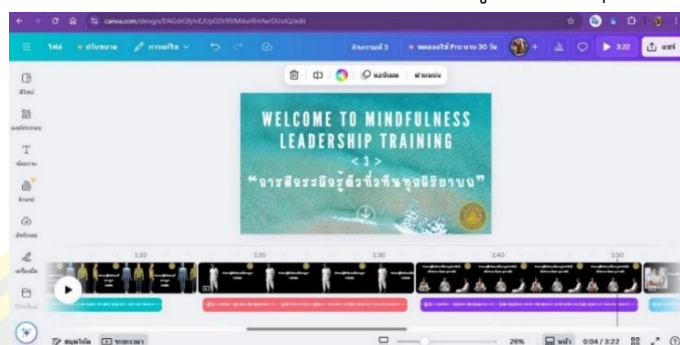
ภาพที่ 28 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย

5.3) สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวະผู้นำแห่งสติ



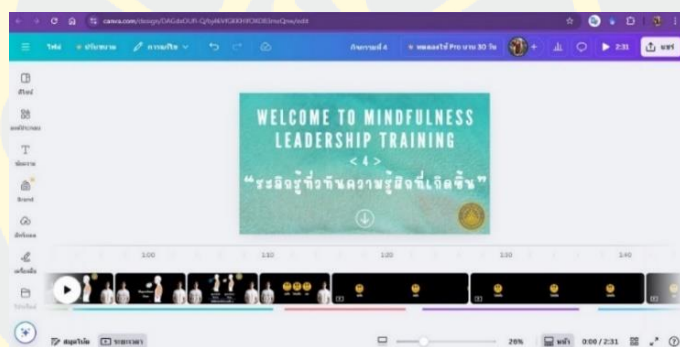
ภาพที่ 29 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวະผู้นำแห่งสติ

5.4) สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 3 การฝึกกระสีกู้ตัวทั่วทั้งท้นทุกอริยาบถ



ภาพที่ 30 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 3 การฝึกกระสีกู้ตัวทั่วทั้งท้นทุกอริยาบถ

5.5) สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 4 การฝึกกระสีกู้ตัวทั่วทั้งท้นความรู้สึกที่เกิดขึ้น



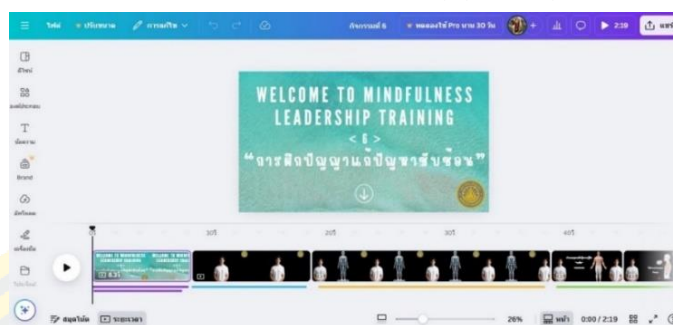
ภาพที่ 31 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 4 การฝึกกระสีกู้ตัวทั่วทั้งท้นความรู้สึกที่เกิดขึ้น

5.6) สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา



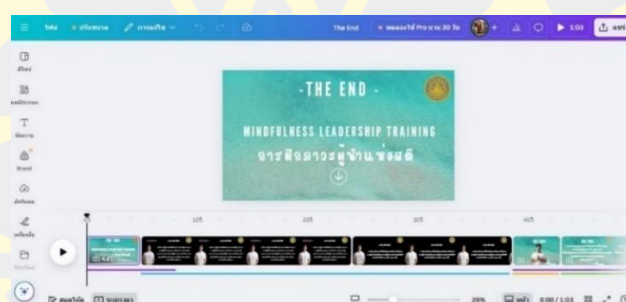
ภาพที่ 32 การสร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา

5.7) สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน



ภาพที่ 33 สร้างวิดีโอกิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน

5.8) สร้างวิดีโอสิ้นสุดการฝึก และประโยชน์ที่จะได้รับ



ภาพที่ 34 การสร้างวิดีโอสิ้นสุดการฝึก และประโยชน์ที่จะได้รับ

2.2 ผู้วิจัยเลือกใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom) ในการฝึก

ภาวะผู้นำแห่งสติแบบออนไลน์ มีรายละเอียดดังนี้

1) การเข้าใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom) ผ่านเพจ

<https://classroom.google.com> และสร้างห้องเรียน Mindfulness Leadership Training



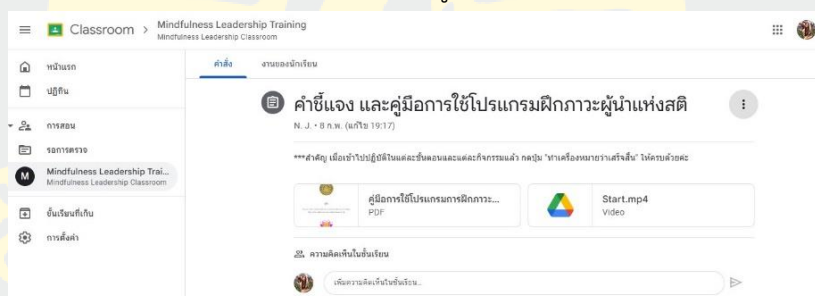
ภาพที่ 35 เข้าใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom)

2) การกำหนดแม่แบบ (Template) ในห้องเรียน Mindfulness Leadership Training ระบุหัวข้อการวิจัย และรายละเอียดสังกัดสถานศึกษา



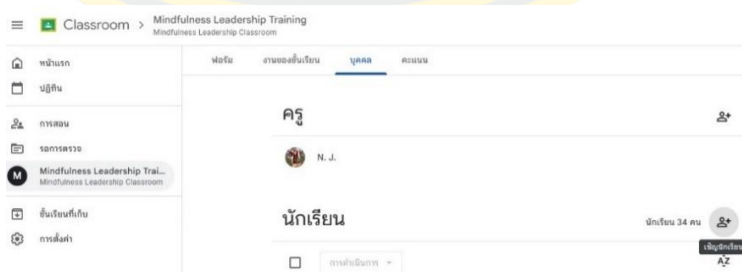
ภาพที่ 36 กำหนดแม่แบบ (Template) ในห้องเรียน

3) การสร้างงานในชั้นเรียน ในห้องเรียน Mindfulness Leadership Training ประกอบด้วยคำชี้แจง และคู่มือการใช้โปรแกรมฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ กิจกรรมการฝึก 6 กิจกรรม ประโยชน์ที่จะได้รับ และแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ รวมทั้งสิ้น 9 งาน



ภาพที่ 37 สร้างงานในชั้นเรียน

4) การเชิญนักเรียนเข้าห้องเรียน Mindfulness Leadership Training



ภาพที่ 38 เชิญนักเรียนเข้าห้องเรียน

3. ขั้นตอนการพัฒนา (Development phase) เป็นการพัฒนาเนื้อหาโปรแกรมการฝึก แอปพลิเคชันออนไลน์ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อหาข้อบกพร่องของโปรแกรมการฝึก และนำผล มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และสรุปผล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ผลการเลือกกิจกรรมฝึก และการจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ แห่งสตรีรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย

กิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ

กิจกรรมที่ 3 การฝึกกระลึกรู้ตัวทั่วทั้งทุกอริยาบถ

กิจกรรมที่ 4 การฝึกกระลึกรู้ทั่วทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น

กิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา

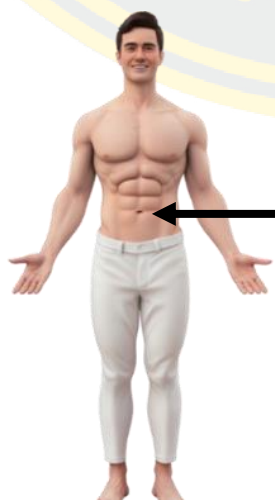
กิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน

แต่ละกิจกรรมการฝึกเป็นการประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อ หรือ ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย และจิตใจหรือการใช้ชีวิตประจำวัน มีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมให้ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลาย สบาย ๆ ทำให้ ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสม สำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลาย สบาย ๆ ที่สุด แม้ ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2) ผู้รับการฝึก กำหนดจุดตระลึกรู้ที่กึ่งกลางร่างกาย คือ สะดือตนเอง มองที่สะดือของ ตนเองจดจำภาพสะดือของตนเอง จดจำตำแหน่งสะดือตนเอง แล้วหลับตานึกถึงภาพสะดือที่ตำแหน่ง สะดือตนเอง ใช้เวลาในการฝึก 3 นาที



กำหนดจุดยึดที่กึ่งกลาง
ร่างกาย และจดจำภาพ
สะดือของตนเอง
ตลอดเวลาการฝึก

ภาพที่ 39 การกำหนดจุดยึดที่ตำแหน่งกลางร่างกาย และจดจำภาพสะดือของตนเอง

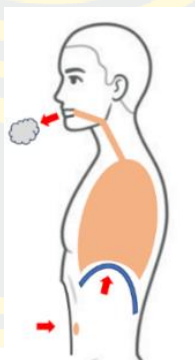
3) นำไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง วันละ 3 ครั้ง (Andrew, 2010; วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม, 2553) คือ เข้า เที่ยง เย็น ครั้งละ 3 นาที (Doornich & Lynch, 2024) และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันตลอดเวลาทุกวัน โดยผู้รับการฝึกต้องสามารถจดจำภาพสะดือของตนเอง และระลึกตัวทั่วทั้งตำแหน่งสะดือของตนเองตลอดเวลา เมื่อเปลือยให้กลับมากำหนดระลึกตัวทั่วทั้งตำแหน่งสะดือของตนเองตลอดเวลา เพื่อใช้ในการฝึกกิจกรรมต่อไป

กิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลายสบาย ๆ ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี อยู่ในภาวะผ่อนคลายสบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2) เริ่มปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 ใช้จมูกสูดลมหายใจเข้า และใช้จมูกหายใจออกผ่อนคลายสบาย ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ จนสุด ทำทั้งหมด 3 รอบ

3) หายใจออกทางปากแบบเป่าเทียน โดยให้ทำปากในลักษณะของการเพยอปาก เริ่มจากหายใจออกจากปากแบบเป่าเทียน ช้า ๆ ยาว ๆ จนสุด ให้ท้องยุบ แล้วหยุดเป่าลมออก จากนั้นให้ปิดปาก เป็นการฝึกเพื่อให้ร่างกายได้หายใจเข้าด้วยกลาเมื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อหน้าท้องในการหายใจปกติ



ภาพที่ 40 หายใจออกทางปากแบบเป่าเทียน

4) ใช้จมูกหายใจเข้า และออกแบบผ่อนคลาย สบาย ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ จนท้องพอง นำไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง วันละ 3 ครั้ง คือ เข้า เที่ยง เย็น ครั้งละ 3 นาที และฝึกในชีวิตประจำวันตลอดเวลา



ใช้จมูกหายใจเข้า แบบผ่อนคลาย สบาย ๆ ช้า ๆ

ใช้จมูกหายใจออก แบบผ่อนคลาย สบาย ๆ ช้า ๆ

ยาว ๆ จนท้องพอง

ยาว ๆ จนท้องยุบ

ภาพที่ 41 การใช้จมูกหายใจเข้า-ออก โดยใช้กล้ามเนื้อกะบังลม และกล้ามเนื้อหน้าท้อง

กิจกรรมที่ 3 การฝึกกระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอกริยาบถ มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลาย สบาย ๆ ทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลาย สบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2) ฝึกในอิริยาบถยืน ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอากำลังยืน ในท่าทางศีรษะตั้งตรง หลังตรงขาทั้งสองข้างตรง ฝ่าเท้าวางราบสัมผัสพื้น ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอการยืนของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

2) ฝึกในอิริยาบถเดิน ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอากำลังเดิน ในท่าทางศีรษะตั้งตรง หลังตรงก้าวขาขวาก่อนเดิน ฝ่าเท้าวางราบสัมผัสพื้น ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอการเดินของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

3) ฝึกในอิริยาบถนั่ง ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอากำลังนั่ง ในท่าทางศีรษะตั้งตรง หลังตรง นั่งเก้าอี้สองขาห้อยตรงหรือนั่งพื้นให้เท้าขวาทับเท้าซ้าย ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอการนั่งของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

4) ฝึกในอิริยาบถนอน ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอากำลังนอน ในท่าเริ่มต้นการนอนให้นอนหงายหน้าเหยียดตัวตรง แผ่นหลังวางราบกับพื้นนอน ไม่เกร็งร่างกาย ผ่อนคลาย สบาย ๆ ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอการนอนของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

5) ผู้รับการฝึก ทำความระลึกู้ตัวทั่วทั้งนอกริยาบถกิน ดื่ม เคี้ยว กลืน ดังนี้

5.1) พิจารณาอาหารก่อนกิน ดื่ม ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง ไม่ปรุงแต่งในรูปร่างลักษณะ เช่น สี สัน เป็นของแข็ง ของอ่อน ของเหลว ประโยชน์ต่อร่างกาย มีสติกำหนดว่าจะบริโภคอาหารเพียงเพื่อดำรงรักษาร่างกาย เพื่อระงับความหิว บริโภคพอเหมาะ

5.2) ทำความรู้สึกเคี้ยวให้อาหารละเอียด และกลืนอาหาร ให้พิจารณาความรู้สึกที่อาหารกระทบอวัยวะต่าง ๆ ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง ไม่ปรุงแต่ง

6) นำการฝึกะลึกรู้ตัวทั่วทั้งทุกอิริยาบถ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน



ภาพที่ 42 การฝึกกิจกรรมที่ 3 การฝึกะลึกรู้ตัวทั่วทั้งทุกอิริยาบถ

กิจกรรมที่ 4 การฝึกะลึกรู้ตัวทั่วทั้งทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลายสบาย ๆ ต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลายสบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2) ผู้รับการฝึกตามระลึกทั่วทั้งทั้งความรู้สึก ตามที่ปรากฏขึ้นจริงในชีวิตประจำวันตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง ไม่ปรุงแต่ง เกิดขึ้นอย่างไรให้รู้สึก อย่างนั้น ไม่ใช่การนึกคิดในความรู้สึกที่ปรากฏ 3 อย่าง คือ พอใจ ไม่พอใจ และเฉย

2.1) เมื่อเกิดความรู้สึกพอใจ ให้ทำความรู้ซัดว่ามีความรู้สึกพอใจ มีอาการดังนี้ สุข เบาสบาย ชื่นกาย ชื่นใจ ชวนให้ยินดี

2.2) เมื่อเกิดความรู้สึกไม่พอใจ ให้ทำความรู้ซัดว่ามีความรู้สึกไม่พอใจ มีอาการดังนี้ อึดอัด กัดดัน โกรธ เกลียด ไม่ชอบใจ เครียด รำคาญ หงุดหงิด ฟุ้งซ่าน สงสัย ชวนให้ย็นร้าย

2.3) เมื่อเกิดความรู้สึกเฉย ๆ ให้ทำความรู้ซัดว่ามีความเฉย พอใจก็ไม่ใช่ว่าไม่พอใจก็ไม่ใช่ มีอาการดังนี้ ไม่สบายแต่ไม่อึดอัด ชิน ๆ คุ่นเคย ๆ เหนื่อย ๆ เรื่อย ๆ ไม่ชวนยินดีหรือย็นร้าย

3) นำการฝึกะลึกรู้ทั่วทั้งทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน



พอใจ



ไม่พอใจ



เฉย

ภาพที่ 43 การฝึกกระลึกู้ทั่วทั้งความรู้สึก ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลายสบาย ๆ ต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลายสบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2) ผู้รับการฝึก ทำความรู้ว่า เมตตา คือ ความปรารถนาดีให้ผู้อื่นมีความสุขโดยฝ่ายเดียวไม่ต้องการผลตอบแทนใด ๆ ไม่มีข้อจำกัด ไม่มีเงื่อนไข ไม่หวังผล และนำไปปฏิบัติดังนี้

2.1) ตั้งความปรารถนาจะทำความเมตตา ทั้งกาย วาจา จิต ที่ไม่เบียดเบียนผู้อื่น

2.2) ทำความปรารถนาดีต่อผู้อยู่ใกล้ตัวก่อน ทางกาย วาจา คิด ทั้งต่อหน้า และลับหลัง

2.3) ทำความคิดที่ว่า ชีวิตเขา และชีวิตเราเท่าเทียมกัน มีความเกิด แก่ เจ็บตายเหมือนกันทั้งหมดทั้งสิ้น

2.4) ระลึกข้อความในความคิดว่า “ขอให้ทุกชีวิต มีความสุขกาย สบายใจ”

2.5) ฝึกเจริญเมตตา 3 เวลา ดังนี้ เช้า เที่ยง เย็น ทุกวัน

3) ผู้รับการฝึกนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ปฏิบัติดังนี้กับทุกคนที่พบเจอ ให้ระลึกความรู้สึกในใจกับผู้นั้นว่า “ขอให้ท่านมีความสุขกาย สบายใจ”

กิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1) เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลายสบาย ๆ ต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลายสบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2) ผู้รับการฝึก ทำความรู้ว่าหลักการแก้ปัญหาแบบภาวะผู้นำแห่งสติ ใช้เมตตาเป็นพื้นฐาน ไม่โทษที่ตัวบุคคล คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม โดยใช้หลักความจริง เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่งเพิ่มเติม มีหลักการวิเคราะห์ ดังนี้

- 2.1) รู้ และระบุอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง
- 2.2) รู้ และระบุต้นเหตุของอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง
- 2.3) รู้ และระบุการดับเหตุของอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง
- 2.4) รู้ และระบุขั้นตอนการดับเหตุของอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง

ภายใต้เงื่อนไข 3 ข้อ 1. มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา 2. ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ 3. บังคับบัญชาไม่ได้ นำการฝึกปฎิบัติแก้ปัญหาซับซ้อน ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาซับซ้อนในชีวิตประจำวัน



ภาพที่ 44 กิจกรรมที่ 6 การฝึกปฎิบัติแก้ปัญหาซับซ้อน

ตารางที่ 20 สรุปกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ

วัน	เวลา	กิจกรรม
วันที่ 1	ช่วงที่ 1	เข้าโปรแกรมออนไลน์ Google Classroom
	ช่วงที่ 2	เตรียมความพร้อม และเข้าห้องเรียนออนไลน์
	ช่วงที่ 3	ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย
		ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสตินำไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง วันละ 3 ครั้ง คือ เช้า เที่ยง เย็น ครั้งละ 3 นาที
วันที่ 2		ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 3 การฝึกระลึกรู้ตัวทั่วทันทุกอิริยาบถ
	ช่วงที่ 1	เข้าโปรแกรมออนไลน์ Google Classroom
	ช่วงที่ 2	เตรียมความพร้อม และเข้าห้องเรียนออนไลน์
	ช่วงที่ 3	ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย
		ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ
		ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 4 การฝึกระลึกรู้ทั่วทันความรู้สึกที่เกิดขึ้น
วันที่ 1-9	ติดตามผล	ฝึกปฏิบัติ กิจกรรมที่ 1 ถึง 6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน
วันที่ 10	ทดสอบ	ทำแบบวัดความสามารถของผู้นำแห่งสติ

จากตารางที่ 20 ตารางสรุปการฝึก วันที่ 1 เป็นการฝึกกิจกรรมที่ 1 - 3 ในแอปพลิเคชันออนไลน์ที่สร้างขึ้น วันที่ 2 เป็นการฝึกกิจกรรมที่ 1 2 4 5 และ 6 วันที่ 3 ถึง 7 เป็นการฝึกทั้ง 6 กิจกรรมด้วยตนเองในชีวิตประจำวันทุกวัน ตลอดเวลา โดยมีระยะเวลาการฝึก 7 วันต่อเนื่อง (กรมการศาสนา, 2525; พระราชวรมุนี (ประยุทธ์ ปยุตโต), 2530; พระภวนาพิศาลเมธี วิ., 2555; เขมรังสี ภิกขุ, 2561; หลวงพ่อปราโมทย์ ปาโมชโช, 2564) และวันที่ 10 ทำแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติหลังการฝึกสิ้นสุดลง

3.2 จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำสติ ประกอบด้วย 6 ส่วน ดังนี้ 1) คำชี้แจง 2) การเตรียมสถานที่ และอุปกรณ์ 3) ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ 4) ตารางสรุปการฝึก 5) ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และ 6) ประโยชน์ที่ได้รับ

4. ขั้นการทดลองใช้ (Implementation phase) เป็นขั้นตอนการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 30 คน ใช้การวิจัยเชิงทดลองใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) แบบแผนกลุ่มควบคุมหลังการทดสอบ (Posttest control group design) (Edmonds & Kennedy, 2017)

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation phase) เป็นขั้นตอนการประเมินเนื้อหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 คน ใช้แบบประเมิน และกลุ่มตัวอย่าง ใช้แบบวัดภาวะผู้นำแห่งสติที่พัฒนาขึ้น

5.1 การประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหา และลำดับขั้นตอนการใช้โปรแกรมการฝึกรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ความชัดเจนของภาพ ตัวอักษร คำบรรยาย วิธีการปฏิบัติ และขั้นตอนดำเนินการของคู่มือการใช้งาน ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการออกแบบกิจกรรมการฝึก 2) ด้านการออกแบบโปรแกรมการฝึก และ 3) ด้านคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึก มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ โดยมีคะแนนการประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับมาก

3 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับน้อย

1 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในระดับน้อยที่สุด

5.2 การแปลผลการตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ผู้วิจัยนำผลการประเมินไปคำนวณค่าเฉลี่ย และนำมาเทียบกับเกณฑ์ โดยมีเกณฑ์การประเมิน (Christensen et al., 2011, pp. 241-242) ดังนี้

คะแนน 4.50-5.00 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชัน

ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

คะแนน 3.50-4.49 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชัน

ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับมาก

คะแนน 2.50-3.49 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชัน

ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

คะแนน 1.50-2.49 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชัน

ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับน้อย

คะแนน 1.00-1.49 หมายถึง โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชัน

ออนไลน์มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

6. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

ผู้วิจัยใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) แบบแผนกลุ่มควบคุมหลังการทดสอบ (Posttest control group design) (Edmonds & Kennedy, 2017) ในขั้นตอนการทดลอง เพื่อศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

1. ขั้นตอนเตรียมการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ทำหนังสือเพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัยจากผู้บริหาร ผู้อำนวยการ และหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดการทำวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล

1.2 เลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ เป็นหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สมัครงใจ และยินดีเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 60 คน มีสุขภาพดี มีคุณลักษณะตามเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมการวิจัย ประกอบด้วย 1) เกณฑ์คัดเลือกเข้า (Inclusion criteria) และ 2) เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusions criteria) ได้แก่

- 1) หัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก
- 2) สัญชาติไทย อายุระหว่าง 30-50 ปี
- 3) มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีโรคประจำตัว หรือรับประทานยาโรคเป็นประจำวัน
- 4) มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สื่อสารได้เข้าใจ สามารถอ่านออกเขียนได้
- 5) ไม่เคยฝึกสติตามแนวทางสติปัฏฐาน 4 มาก่อน
- 6) มีอุปกรณ์สื่อสารที่สัญญาณอินเทอร์เน็ต และสามารถติดตั้งโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ได้ เช่น สมาร์ทโฟนทุกระบบปฏิบัติการ แท็บเล็ตทุกระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ และโน้ตบุ๊ก
- 7) มีความสนใจ และยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย และสามารถเสียสละเวลาเข้าร่วมโครงการวิจัยได้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusions criteria) ได้แก่

- 1) ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ต่อเนื่อง
 - 2) มีปัญหาสุขภาพ อาการเจ็บป่วยที่ต้องรับการรักษาระหว่างเข้าร่วมการวิจัย
- 1.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กำหนดขนาดตัวอย่าง ด้วยวิธีการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบ (Power analysis) (Cohen, 1988) กำหนดค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ .90 ที่ระดับนัยสำคัญ (Alpha) เท่ากับ .05 โดยใช้โปรแกรม G*Power3.1 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 27 คนต่อกลุ่ม และเพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างสูญหายระหว่างการวิจัยจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 11 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 30 คนต่อกลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 30 คน และกลุ่มทดลอง 30 คน

ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) มีการลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) กำหนดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นจังหวัดละ 20 คน

ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกำหนดสัดส่วน (Proportion sampling) สุ่มกลุ่มตัวอย่างแต่ละจังหวัด แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีจับฉลากแบบไม่คืนที่ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการฝึก จำนวน 30 คน และ 2) กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก จำนวน 30 คน แสดงดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 สรุปจำนวนองค์กรส่วนปกครองส่วนท้องถิ่น

องค์กรภาครัฐในเขตพัฒนา พิเศษภาคตะวันออก	จำนวนองค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น	กลุ่มตัวอย่าง	
		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
ฉะเชิงเทรา	109	10	10
ชลบุรี	98	10	10
ระยอง	68	10	10
รวม	275	30	30

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำนักงาน ก.พ. (2566)

1.4 ผู้วิจัยติดต่อกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการเลือกตั้ง 60 คน โดยแจ้งได้รับการคัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง และอธิบายรายละเอียดวิธีการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย (Consent form)

2. ขั้นตอนศึกษาผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการแก้ปัญหาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยการเปรียบเทียบผลคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก โดยใช้แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ เป็นคะแนนหลังการทดลอง ทันทีที่สิ้นสุดการฝึก

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติที่พัฒนาขึ้น และแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ (แสดงในภาคผนวก ฉ)

2.2 ดำเนินการทดลอง ทำการศึกษาในเดือนเมษายน 2568 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ 1) กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เข้ารับการฝึกกับโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ในแอปพลิเคชันกูเกิลคลาสมูม ผ่านโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน โน้ตบุ๊ก หรืออุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือหรือสัญญาณไวไฟของกลุ่มตัวอย่าง ทำให้สามารถฝึกได้ทุกที่ทุกเวลา การดำเนินการทดลองเป็นแบบรายบุคคล ผู้วิจัยเป็นผู้กำหนดวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดให้ผู้เข้าร่วมการทดลอง แต่ละท่านจะได้รับการฝึกกับโปรแกรมระยะเวลา 2 วัน นำไปฝึกให้ชีวิตประจำวันด้วยตนเอง 7 วัน เมื่อสิ้นสุดการฝึกกลุ่มทดลองทำแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติในวันถัดไปเพื่อลดความเหนื่อยล้าของกลุ่มทดลอง และ 2) กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ไม่ได้

รับการฝึก ทำแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ เพื่อนำผลมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ด้วยวิธีหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบที (t -test) สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย คะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลองเสร็จสิ้น โดยใช้สถิติสำหรับกลุ่ม ตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent t -test)

2.4 สรุปผลการทดลอง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ครั้งนี้เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดแอดดี้โมเดล (Addie model) ผู้วิจัยใช้ระเบียบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ระเบียบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และระเบียบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 1.1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 1.2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 2) เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึก และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลศึกษาปรากฏการณ์ การสังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ระยะที่ 3 ผลพัฒนาโปรแกรมการฝึก และผลศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

สัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
SK	แทน	ค่าความเบ้
KU	แทน	ค่าความโด่ง
DE	แทน	อิทธิพลทางตรง
IE	แทน	อิทธิพลทางอ้อม
TE	แทน	อิทธิพลรวม
χ^2	แทน	ค่าสถิติไคสแควร์
χ^2/df	แทน	ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน
R^2	แทน	สัมประสิทธิ์การทำนาย
SE	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
df	แทน	องศาความเป็นอิสระ
α	แทน	ค่าพารามิเตอร์ความชัน
β	แทน	ค่าพารามิเตอร์เทรซโฮลด์
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
b_i	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
$RMSEA$	แทน	ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ
CFI	แทน	ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์
GFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
NFI	แทน	ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน
S	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย
t	แทน	ค่าสถิติที

ระยะที่ 1 ผลศึกษา การสังเคราะห์ และการวิเคราะห์องค์ประกอบภาวะผู้นำแห่งสติ

การสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview) กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key informants) จำนวน 16 คน (แสดงในภาคผนวก ค) มีรายละเอียดผลการสัมภาษณ์ดังนี้

1. ประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และประเด็นการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

ตารางที่ 22 ประเด็นความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น

รหัส	สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก
KI01	“ผู้นำที่มีสติที่ดี สามารถขับเคลื่อน กำหนดทิศทางองค์กรไปสู่เป้าหมายได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ผู้นำควรมีพฤติกรรมแสดงออกที่เหมาะสม มีวุฒิภาวะ เป็นที่ยอมรับ สามารถตัดสินใจองค์กรไปสู่เป้าหมายได้ การส่งเสริมศักยภาพผู้นำ ทำให้ผู้นำมีความฉลาดทางปัญญา ทักษะทันสมัยสามารถจัดการงานซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางตัวเป็นกลาง มุ่งมั่นในความสำเร็จขององค์กร ผู้นำที่มีประสิทธิภาพ มีบทบาทสำคัญในการผลักดันองค์กรให้บรรลุเป้าหมายและผลลัพธ์ที่กำหนดไว้”
KI02	“ผู้นำที่ยึดติดในอดีตตา ความเป็นตัวตนมากเกินไป อาจขาดสติ ทำให้มีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เมื่อมีอำนาจหรือตำแหน่งสูง บางคนอาจหลงตัวเอง ลืมความอ่อนน้อมถ่อมตน คิดว่าคนอื่นต้องทำตามตนเองเสมอ ซึ่งสร้างปัญหาในการบริหารจัดการ และความสัมพันธ์กับผู้ตาม การมีสติที่ดีเป็นพื้นฐานสำคัญของผู้นำทั้งในภาครัฐ และเอกชน โดยเฉพาะเมื่อต้องตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัด เวลาที่เร่งด่วน การฝึกสติช่วยให้ผู้นำมีปัญญาชั้นสูง สามารถรับมือกับปัญหาที่ยาก ควบคุมอารมณ์ ใช้เหตุผลมากขึ้น เข้าใจผู้อื่นมากขึ้น และลดการตัดสินใจจากความรู้สึกส่วนตัว ไม่ตื่นตระหนกหรือด่วนตัดสินใจภายใต้แรงกดดัน แต่สามารถใช้เหตุผล พิจารณาทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สติ ปัญญา และเหตุผล เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้นำสามารถตัดสินใจในสถานการณ์ที่ซับซ้อนได้ดีขึ้น และนำองค์กรไปสู่ผลลัพธ์ที่ดี
KI03	“ผู้นำต้องสามารถดึงศักยภาพของตนเอง และผู้ใต้บังคับบัญชา เพื่อตอบสนองนโยบาย สร้างความแข็งแกร่งให้แก่องค์กร ภาวะผู้นำและสติเป็นสิ่งที่ต้องควบคู่กัน เพื่อให้ผู้นำทีมไปสู่ความสำเร็จได้อย่างแท้จริง ควรเป็นต้นแบบทั้งด้านความคิด การแสดงออก พฤติกรรม เพราะผู้ตามมักมอง และปฏิบัติตาม องค์กรภาครัฐ มีความซับซ้อน แรงกดดันมาก ผู้นำจึงต้องมีสติสูง เพื่อหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง และสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้นำต้องมีคุณธรรม ไม่เลือกที่รักมักที่ชัง จะทำลายบรรยากาศการทำงาน ลดความร่วมมือจากผู้ใต้บังคับบัญชา กระบวนการปัญญาชั้นสูงของผู้นำต้องประกอบด้วยการคิดวิเคราะห์ วางแผน บริหารองค์กรอย่างเป็นระบบเพื่อการเติบโตตามลำดับขั้น การนำพาองค์กรให้เติบโตต้องอาศัยการรวมพลังจากทุกคน ลดความขัดแย้งภายใน สร้างทิศทางที่ชัดเจนร่วมกัน “ภาวะผู้นำแห่งสติ” จะสามารถประคับประคององค์กรให้เดินไปได้แม้อยู่ภายใต้แรงกดดัน และความเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รหัส	สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก
KI04	“ผู้นำคือสติขององค์กร หากขาดสติ จะตัดสินใจแบบ React ตามสถานการณ์ โดยไม่ไตร่ตรองผลกระทบระยะยาว ผู้นำที่มีสติจะสามารถหยุดคิด อยู่กับปัจจุบัน รับรู้ความรู้สึกตนเองก่อนตัดสินใจ นำมาสู่การตอบสนองอย่างมีเหตุผล และรอบคอบ การตัดสินใจจากอารมณ์ เช่น ความกลัว ความกังวล โดยขาดสติ อาจส่งผลเสียต่อบุคคล บรรดาภาคองค์กร และผลประโยชน์ การมีสติช่วยให้ผู้นำแยกตัวตนออกจากผลงาน เห็นแก่ประโยชน์ของส่วนรวม โดยเฉพาะในภาครัฐที่ต้องทำงานเพื่อประชาชน กระบวนการปัญญาชั้นสูง (Wisdom) เกิดจากการเชื่อมโยงข้อมูล ความรู้ และความรู้สึก รวมถึงการเปิดรับข้อมูลจากภายนอก ด้วยจิตที่นิ่ง สงบ และมีสติ การยอมรับว่า “เราไม่รู้” เป็นจุดเริ่มต้นของปัญญาชั้นสูง เพราะเปิดโอกาสให้เกิดความรู้ใหม่ที่เหนือความคิดเดิมของตนเอง ผู้นำที่มีคุณลักษณะของการถ่อมตน เห็นใจผู้อื่น และมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนา แม้ไม่ใช่สิ่งใหม่เสมอไป แต่ช่วยให้องค์กรก้าวไปข้างหน้า สติทำให้ผู้นำสามารถใช้ปัญญาอย่างสุขุม รอบคอบ เพื่อประโยชน์ร่วมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง การตัดสินใจที่ไม่มีสติ แม้รวดเร็ว แต่เสี่ยงผิดพลาดสูง และอาจส่งผลกระทบต่อทั้งระบบองค์กร”
KI05	“การมีสติช่วยให้ผู้นำระลึกตัวเองมากขึ้น ปรับสมดุลจิตใจทุกมิติ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเคลียร์ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ความคิด มีคุณภาพจิตที่พร้อมต่อการทำาน ผู้นำที่มีสติสามารถรับมือกับสถานการณ์ปกติและไม่ปกติที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ชับซ้อนอย่างเหมาะสม การมีสติที่ดีเป็นพื้นฐานสำคัญของศักยภาพผู้นำ ช่วยให้ใช้สมองชั้นสูงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัญญาชั้นสูงของผู้นำต้องเห็นไตรลักษณ์ และอิทัปปัจจยา ซึ่งเกิดขึ้นในระดับจิตใต้สำนึกผ่านสติ การตัดสินใจ วางแผน คิดวิเคราะห์อย่างมีสติจะทำให้ผู้นำเห็นความเป็นกลาง ไม่มีอคติ ไม่ยึดติดกับความคิดเดิม ผู้นำที่มีสติจะมีวิสัยทัศน์ จิตใจเปิดกว้าง ลดความเห็นแก่ตัว มีเมตตา มีจิตสำนึกเพื่อประโยชน์ส่วนรวม ควบคุมอารมณ์ รู้เท่าทันอารมณ์ของตนเอง ช่วยรักษาทักษะ และประสิทธิภาพของผู้นำ ทำให้ผู้นำเห็นความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ เกิดปัญญาชั้นสูง เข้าใจความเป็นจริง แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องจากต้นเหตุภาวะผู้นำที่มีสติจึงเป็นหัวใจของการบริหารที่ยั่งยืน สะท้อนความรับผิดชอบต่อประโยชน์ของประเทศ และประชาชน”
KI06	“ผู้นำที่เก่งมักมีอดีตสูง จึงจำเป็นต้องมีสติกำกับเพื่อให้เห็นภาพรวมขององค์กรอย่างรอบด้าน ทำให้องค์กรรัฐสามารถส่งผลประโยชน์ถึงประชาชนได้มากขึ้นกว่าการบริหารตามกระบวนการแบบเดิม ผู้นำที่มีปัญญาชั้นสูงจะสามารถลดข้อผิดพลาด ประสิทธิภาพจะสูงขึ้น ทำให้คิดรอบด้าน เห็นภาพรวม ไม่ยึดติดแนวทางใดแนวทางหนึ่ง พร้อมปรับตัว เปิดรับความคิดเห็นใหม่ ๆ ได้ง่าย, Critical thinking เป็นทักษะสำคัญของผู้นำ ต้องสามารถมองระบบแบบองค์รวม หา “จุดรั่ว” ขององค์กร และวิเคราะห์ได้ครอบคลุม, Integrity ของผู้นำหมายถึง “ความสมบูรณ์พร้อม” ไม่ใช่แค่ชื่อเสียง แต่ต้องครบถ้วนทั้งสติปัญญา ความสามารถ และจิตวิญญาณภายใน เป็นทั้งผู้ขับเคลื่อน ผู้ประสาน และผู้ร่วมมือ ทำให้สามารถนำองค์กรไปสู่ “Next quality” ได้ การมองภาพรวมช่วยให้ผู้นำเห็นโอกาสพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง ไม่ติดอยู่กับรูปแบบเดิม สร้างนวัตกรรม ยกย่ององค์กรได้ในระยะยาว มีความสามารถในการยอมรับความผิดพลาด และปรับตามบริบทได้สามารถทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น และขับเคลื่อนองค์กรให้เติบโตได้ ผู้นำต้องควบคุมอารมณ์ และความคาดหวังของตนเองได้ อดทนต่อระบบที่ซับซ้อน องค์กรภาครัฐที่ไม่มีความร่วมมือภายใน ขัดแย้งกันจะขัดขวางการพัฒนา และการให้บริการประชาชน”

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รหัส	สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก
KI07	“การมีสติช่วยให้ผู้นำควบคุมอารมณ์ ตัดสินใจได้ดี เข้าใจผู้อื่นได้ลึกซึ้งขึ้น ผู้นำต้องมีสติต่อเนื่อง กลายเป็นสติอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถรับรู้ จัดการกับอารมณ์ ความคิด และอัตราได้อย่างมีประสิทธิภาพ การฝึกสติอย่างต่อเนื่องจนกลายเป็นสมาธิ จะนำไปสู่ “ปัญญาญาณ” ซึ่งเป็นปัญญาที่รู้เห็นตามความเป็นจริงโดยไม่ต้องคิดปรุงแต่ง อัตราหรือความยึดมั่นในตัวตน เป็นจุดอ่อนสำคัญของผู้นำ รู้เท่าทันความคิดที่ก่อให้เกิดอัตราจะช่วยลดปัญหานี้ได้ ผู้นำที่มีวิสัยทัศน์กว้างจะกล้าคิดนอกกรอบ มองได้ทั้งด้านบวก และลบ มีความสามารถในการวิเคราะห์อย่างรอบด้านก่อนลงมือทำ การรณรงค์ บุคลากร และผลประโยชน์ร่วม ต้องมีจิตสำนึก และคุณธรรม ปัญญาขั้นสูงช่วยพัฒนาองค์กรให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ลดปัญหาภายใน สามารถแก้ไขปัญหาได้รวดเร็ว การบริหารคนอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยสติ วิสัยทัศน์ เข้าใจในผู้คนอย่างลึกซึ้ง สติเป็นหัวหน้าหรือผู้ควบคุมสมาธิ สมาธิจะนำไปสู่ปัญญาที่แท้จริง เมื่อผู้นำมีสติ สมาธิ ปัญญาอย่างสมดุล พวองค์กรไปสู่ความเจริญก้าวหน้าได้อย่างมั่นคง”
KI08	“สติเป็นพื้นฐานสำคัญของปัญญา ช่วยให้ผู้นำควบคุมจิตใจได้แม้ในยามวิฤติ และสามารถตัดสินใจแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม ผู้นำที่มีสติอยู่เสมอจะสามารถแยกแยะสิ่งที่ถูกผิด เลือกสิ่งที่เหมาะสม จดจำประสบการณ์ที่ผ่านมาเพื่อใช้เป็นบทเรียนในการบริหารงาน สติทำให้ผู้นำมีความสุภาพ โปร่งใส ยืดหยุ่น ใช้เหตุผลมากกว่าความอคติหรืออารมณ์ในการตัดสินใจ กระบวนการปัญญาขั้นสูง ต้องอาศัยความรู้ที่ถูกต้อง รู้เหตุผล ไหวพริบ และทักษะการวิเคราะห์ เพื่อลดข้อผิดพลาด เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารองค์กร ช่วยให้ผู้นำสามารถประมวลข้อมูลได้แม่นยำยิ่งขึ้น เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาองค์กรภาครัฐ “ภาวะผู้นำแห่งสติ” ต้องมีคุณธรรม ได้แก่ ซื่อสัตย์ เห็นประโยชน์ส่วนรวม ใช้เหตุผล ตัดสินใจอย่างรอบคอบ พึงเสียงของผู้อื่น ผู้นำควรมีหลักสัปปุริสธรรม 7 ได้แก่ รู้เหตุ รู้ผล รู้ตน รู้ประมาณ รู้กาล รู้ชุมชน และรู้บุคคล เป็นหลักธรรมของผู้นำที่แท้จริง การบริหารงานอย่างสำเร็จลุล่วง ต้องอาศัยการวางแผน การมอบหมายงานที่เหมาะสม การสื่อสารที่ดี และการติดตามงานอย่างต่อเนื่อง การตัดสินใจที่ถูกต้อง การแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และความสามารถในการรับฟังความคิดเห็น ล้วนต้องใช้ “ภาวะผู้นำแห่งสติ” เป็นพื้นฐาน ผู้นำภาครัฐที่มีสติ และปัญญาขั้นสูง จะสามารถบริหารจัดการ แก้ไขปัญหาสังคม ประเทศชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยั่งยืน”
KI09	“ผู้นำที่มีความรู้ผิดชอบชั่วดีแยกแยะสิ่งที่ควรหรือไม่ควรได้ นำองค์กรไปในทิศทางที่ถูกต้อง เหมาะสม เป็นคุณสมบัติพื้นฐานของผู้นำที่มีสติ นำไปสู่การตัดสินใจอย่างมีเหตุผล สามารถไตร่ตรอง ตกตะกอนทางความคิด เป็นปัญญาขั้นสูงที่สามารถพัฒนาองค์กรให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การลงมือทำด้วยสติอย่างต่อเนื่องก่อให้เกิดการเรียนรู้ความรู้เชิงลึก และพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ผู้นำต้องเปิดใจยอมรับความคิดเห็น และการเปลี่ยนแปลงด้วยความเข้าใจ ไม่ปิดกั้น ไตร่ตรองด้วยเหตุผล และสติ การคิดวิเคราะห์ที่ดีต้องปราศจากอคติ ใช้สติ และสมาธิเป็นพื้นฐาน เพื่อให้เกิดปัญญาในการรับมือกับความเปลี่ยนแปลงอย่างสร้างสรรค์ การฝึกฝนกระบวนการปัญญาขั้นสูงช่วยเสริมสร้าง และพัฒนาภาวะผู้นำให้เจริญเติบโตอย่างแท้จริง การบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพ สติเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะนำไปสู่ปัญญาขั้นสูง ทำให้องค์กรให้ก้าวหน้าอย่างมั่นคง และน่าเชื่อถือในสายตาประชาชน”

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รหัส	สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก
KI10	“ผู้นำที่มีสติสามารถบริหารดุลยภาพระหว่างงาน และคนได้อย่างสมดุล จนเกิดผลลัพธ์ที่สำเร็จ และสำราญควบคู่กัน ทำให้ผู้นำรับรู้ เข้าใจสถานการณ์ที่เผชิญอย่างสมบูรณ์ สามารถจัดการกับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และทันเวลาที่ สติ คือ เครื่องมือแห่งการเข้าใจความจริง ช่วยให้เข้าใจความจริงของสิ่งทั้งหลายว่าเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุปัจจัยจึงไม่ยึดติดถือมั่นจนเป็นทุกข์ สามารถปล่อยวาง และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยใจที่เป็นสุข จะรับรู้ และตอบสนองต่อผู้อื่นด้วยท่าทีที่เป็นมิตร ปฏิบัติต่อกันด้วยความปรารถนาดี สติเป็นเหมือนเครื่องปรุงหลักของการดำเนินชีวิต และการทำงาน ต้องมีอยู่ในทุกกระบวนการ สติไม่ได้ทำงานลำพังแต่ทำงานร่วมกับ “องค์ประกอบ” อื่น ๆ อย่างเหมาะสม โดยแต่ละองค์ประกอบมีหน้าที่ช่วยเสริมกันในการปฏิบัติงาน สติฝึกต้องพัฒนาต่อเนื่อง สามารถใช้เครื่องมือที่หลากหลาย ซึ่งควรเลือกให้เหมาะสมกับผู้ฝึกแต่ละคน โดยมุ่งให้เกิดการรับรู้ เข้าใจ และปล่อยวางอย่างแท้จริง การฝึกสติที่ดีจะช่วยให้ผู้นำพัฒนาศักยภาพในการทำงาน และการบริหารจัดการอย่างลึกซึ้ง และมีเมตตาธรรม สติ คือ เครื่องมือสำคัญที่ทำให้ผู้นำบริหารองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความสุข เข้าใจความเปลี่ยนแปลง และบริหารด้วยเมตตาอย่างแท้จริง”
KI11	KI11 ผู้นำที่มีสติจะรู้ผิดชอบชั่วดี สามารถลั่นกรองการตัดสินใจอย่างรอบคอบ นำไปสู่การแสดงออกทางกาย วาจา จิต ที่ดีงาม สติที่มั่นคงนำไปสู่ปัญญาอัตโนมัติ ช่วยให้การบริหารจัดการองค์กรเป็นไปอย่างมีเหตุผล และมีคุณธรรม การมีสติทำให้ผู้นำลดอคติตัวตน มองเห็นศักยภาพของผู้อื่น รู้จักมอบหมายงานอย่างเหมาะสม ใช้คนได้ถูกต้องตามความสามารถ ช่วยให้เกิดเมตตา และพรหมวิหาร 4 ภายในจิตใจ ทำให้การทำงานร่วมกันเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่ตึงเครียด ศีลธรรมเป็นพื้นฐานของภาวะผู้นำ และองค์กร พัฒนาสติด้วยอานาปานสติ ทำให้จิตใจสงบ เกิดความตั้งมั่น และนำไปสู่ปัญญาอัตโนมัติ กาย วาจา จิตจะสะอาดบริสุทธิ์ ทำให้เกิดบรรยากาศการทำงานที่ดี ทั้งในระดับบุคคล และองค์กร ผู้นำควรยึดหลักศีลธรรม เช่น ศีล 5 เป็นหลักประจำใจ ผู้นำที่มีสติ ศีล และปัญญา ลดความตึงเครียดภายในองค์กร และใช้สันติวิธีในการแก้ไขปัญหา ส่งเสริมบรรยากาศการทำงานที่ดี มีความสุข ความเข้าใจซึ่งกัน สร้างความน่าเชื่อถือแก่ประชาชนผู้ สามารถนำองค์กรไปในทิศทางที่ถูกต้อง พร้อมรับมือกับความเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีคุณธรรม และประสิทธิภาพ สติ และศีลธรรมเป็นรากฐานของผู้นำที่แท้จริงในภาครัฐ ทำให้เกิดปัญญา ความเมตตา การบริหารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลให้เกิดบรรยากาศการทำงานที่สงบ ร่าเริง และเปี่ยมด้วยคุณธรรม”
KI12	“สติเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้นำ ช่วยในการบริหารงาน และควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้อย่างเหมาะสม สามารถบริหารจัดการตนเองและงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำพาองค์กรให้ดำรงอยู่และเติบโตได้ ผู้นำที่ดีต้องมีอุดมการณ์ มุ่งผลประโยชน์ส่วนรวม มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ และบริหารจัดการองค์กรอย่างเป็นระบบ ผู้นำที่รู้จักตนเอง รู้จักผู้อื่น และมีความสามารถในการพัฒนาคน จะช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในองค์กรได้อย่างยั่งยืน ผู้นำที่มีสติสามารถควบคุมตนเอง บริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำองค์กรไปสู่ความอยู่รอด และความสำเร็จอย่างมั่นคง”

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รหัส	สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก
KI13	“ภาวะผู้นำที่มีสติช่วยให้ผู้นำสามารถรักษาสสมดุลระหว่างความคิด อารมณ์ และพลังกายในการขับเคลื่อนองค์กรสู่ความสำเร็จอย่างยั่งยืน สติช่วยให้ผู้นำมีความตระหนักรู้ในปัจจุบันขณะ มีจิตใจสงบ ผ่อนคลาย ไม่หวั่นไหวกับอุปสรรค สามารถจัดการอารมณ์ทางลบได้อย่างมีประสิทธิภาพ สติทำให้ผู้นำตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ บนพื้นฐานของข้อมูล เหตุผล ไม่ใช่อารมณ์ส่วนตัว ส่งผลให้การตัดสินใจมีความถูกต้อง และเหมาะสม ผู้นำที่มีสติเป็นผู้ฟังที่ดี เห็นอกเห็นใจผู้อื่น สื่อสารด้วยความเข้าใจ สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้บุคลากรเกิดความร่วมมือ และความไว้วางใจในองค์กร สติทำให้ผู้นำมีความยืดหยุ่น ปรับตัวได้ดีต่อความเปลี่ยนแปลง คิดนอกกรอบ และสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาองค์กร ภาวะผู้นำแห่งสติส่งเสริมให้ผู้นำมีวินัย จริยธรรม ความซื่อสัตย์ ยึดมั่นธรรมาภิบาล เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างองค์กรที่โปร่งใส และรับใช้สังคม สามารถวางแผนยุทธศาสตร์ วิเคราะห์สถานการณ์อย่างเป็นระบบ บริหารทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยอมรับความแตกต่าง ส่งเสริมศักยภาพของบุคลากรอย่างเต็มที่ ผู้นำที่มีสติจะสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัว และการทำงานเป็นแบบอย่างที่ดี กระตุ้นแรงจูงใจ และสร้างสุขภาวะที่ดีในองค์กร ภาวะผู้นำแห่งสติเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้องค์กรราชการสามารถดำเนินภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปรับตัวได้ดีในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และสร้างคุณค่าให้กับสังคมในระยะยาว”
KI14	“ทักษะผู้นำสมัยใหม่ การจัดการตนเอง การควบคุมอารมณ์ ความเครียด การสื่อสารระหว่างบุคคล การแก้ปัญหา และการเรียนรู้ทักษะใหม่ต่อเนื่อง แม้จะมีทักษะมากเพียงใด แต่สติ คือหัวใจสำคัญ เพราะเป็นจิตพื้นฐานของผู้นำที่ช่วยกำกับความคิด พฤติกรรม และการตัดสินใจ การฝึกสติช่วยให้ผู้นำรักษาสสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัวกับการทำงานได้ดีขึ้น ทำให้คุณภาพจิต คุณภาพชีวิต และการทำงานดีขึ้นตามไปด้วย การใช้สติร่วมกับองค์ความรู้ด้านประสาทวิทยาศาสตร์ทำให้ผู้นำคิดวิเคราะห์อย่างลึกซึ้ง มีวิจารณญาณ และตัดสินใจอย่างมีสติ จิตที่สงบมั่นคงสมดุลช่วยให้ผู้นำสามารถปล่อยวางให้อภัย จัดการตนเอง ผู้ใต้บังคับบัญชา และองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ”
KI15	“ผู้นำต้องเป็นแบบอย่างที่ดี มีสติ มีความรับผิดชอบ การกระทำของผู้นำส่งผลโดยตรงต่อผู้ใต้บังคับบัญชา และภาพรวมขององค์กร สติทำให้ผู้นำสามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ด้วยการคิดวิเคราะห์ แทนการตอบโต้โดยใช้อารมณ์ หากขาดสติจะไม่สามารถพัฒนาตัวเองหรือปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ทันเวลา สติที่ดีช่วยให้ผู้นำมองเห็นภาพรวม ความเปลี่ยนแปลงของทีมงานได้อย่างลึกซึ้ง ป้องกันปัญหาไม่ให้เกิดซ้ำ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของทีมงานได้มากขึ้น กระบวนการปัญญาขั้นสูงเน้นใช้สมองส่วนหน้าเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ลดผลกระทบต่อประชาชน มุ่งประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก ต้องมีทักษะการฟังที่ลึกซึ้ง ความเข้าใจบริบท การเห็นอกเห็นใจ การควบคุมอารมณ์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แยกแยะ มีวาทศิลป์ที่ดี มีไหวพริบในการเจรจา ประนีประนอม เป็นตัวกลางเชื่อมโยงผลประโยชน์ทุกฝ่ายได้อย่างสมดุล การผลักดันโครงการต่าง ๆ ต้องอาศัยความพยายาม แรงจูงใจ และสติ การมีปัญญาขั้นสูง และแนวคิดแบบเติบโต (Growth mindset) ช่วยให้ผู้นำสามารถเผชิญกับความกดดัน แก้ปัญหา และผลักดันภารกิจขององค์กรไปข้างหน้าได้อย่างไม่ย่อท้อ”

ตารางที่ 22 (ต่อ)

รหัส	สรุปคำสัมภาษณ์เชิงลึก
KI16	“ผู้นำที่ไม่อยู่กับปัจจุบันคิดเรื่องอื่นจะตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ดี มีโอกาสผิดพลาดสูงในยุคที่การแข่งขัน และการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว การมีสติ และความตระหนักรู้ในปัจจุบันเป็นพื้นฐานสำคัญของภาวะผู้นำ เพราะช่วยให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม บทบาทของผู้นำคือการมีวิสัยทัศน์ พันธกิจ ค่านิยม สามารถแปลงเป็นแผนงาน และขับเคลื่อนแผนให้เกิดผลจริง การบริหารการเปลี่ยนแปลงในโลกที่ไม่หยุดนิ่งต้องอาศัยผู้นำที่มีสติ และตระหนักรู้สูง เพราะสถานการณ์จริงไม่เหมือนกับสิ่งที่วางแผนไว้บนกระดาษ สถิติเปรียบเสมือน "กระดุมเม็ดแรก" ในการเป็นผู้นำ หากขาดสติ การบริหารจะผิดทิศ เสี่ยงต่อความล้มเหลว เหมือนขับรถโดยไม่ระมัดระวัง องค์กรจ้างผู้นำเพื่อให้มีสติ และตระหนักรู้ในปัจจุบันอย่างเต็มที่ ถือเป็นขั้นต่ำที่จำเป็น ในการบริหารยุคใหม่ ผู้บริหารต้องใช้ดุลพินิจใน 3 เรื่องหลัก: การบริหารคน ยุทธศาสตร์ และวิกฤติ ซึ่งล้วนต้องใช้ปัญญาชั้นสูง ซึ่งจะใช้ไม่ได้เต็มที่ถ้าจิตใจไม่อยู่กับปัจจุบัน ผู้นำควรมี 4 รู้ เรา มี Self-awareness เข้าใจจุดแข็ง จุดอ่อน ความเชื่อ และค่านิยมของตนเอง รู้เขา เข้าใจผู้คนรอบตัว และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อสามารถโน้มน้าว และบริหารจิตคน รู้งาน เข้าใจบริบทองค์กร โครงสร้าง การเปลี่ยนแปลงภายใน และรู้ชนมีความสามารถในการชวนผู้อื่นร่วมเดินทาง และขับเคลื่อนเป้าหมายร่วมกัน ผู้นำที่มีสติอยู่กับปัจจุบันจะสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ลดความผิดพลาด ตอบสนองต่อสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ”

จากตารางที่ 22 สรุปประเด็นความสำคัญของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ดังนี้

คุณลักษณะที่ดีของภาวะผู้นำแห่งสติ และมีปัญญาชั้นสูง มีดังนี้ 1) มีวุฒิภาวะ และการแสดงออกพฤติกรรมที่เหมาะสม 2) วางตัวเป็นกลาง 3) มุ่งมั่นในความสำเร็จขององค์กร สามารถนำองค์กรไปสู่เป้าหมายได้ 4) มีคุณธรรม ไม่เลือกที่รักมักที่ชัง เพื่อสร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี และความร่วมมือจากผู้ได้บังคับบัญชา 5) มีวินัย จริยธรรม ความซื่อสัตย์ และยึดมั่นในหลักธรรมาภิบาล ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างองค์กรที่โปร่งใส และรับใช้สังคม 6) ควบคุมอารมณ์ อดทน และมีความเพียรพยายามสูง และ 7) ต้องรู้จักตนเอง รู้จักผู้อื่น และมีความสามารถในการพัฒนาคน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในองค์กรได้อย่างยั่งยืน

ประโยชน์ของการมีสติ และมีปัญญาชั้นสูง มีดังนี้ 1) ช่วยขับเคลื่อนองค์กรสู่เป้าหมายอย่างถูกต้อง และเหมาะสม 2) ช่วยควบคุมอารมณ์ ใช้เหตุผลในการตัดสินใจ ลดการตัดสินใจจากอารมณ์หรือความรู้สึกส่วนตัว และสามารถควบคุมการแสดงทางพฤติกรรม 3) ช่วยให้รับมือกับสถานการณ์ปกติ และไม่ปกติ ที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว และซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) การฝึกสติอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้ผู้นำมีปัญญาชั้นสูง สามารถรับมือกับปัญหาที่ยาก และแก้ปัญหาได้อย่าง

ยั่งยืน 5) สติ ทำให้เกิดจิตที่นิ่ง สงบ เกิดสมาธิ และเกิดปัญญาขั้นสูง 6) ลดอัตตา มองเห็นศักยภาพของผู้อื่น รู้จักมอบหมายงานอย่างเหมาะสม และใช้คนได้ถูกต้องตามความสามารถ 7) ช่วยบริหารจัดการ ผู้นำต้องมีวิสัยทัศน์ สามารถแปลงวิสัยทัศน์เป็นแผนงาน ขับเคลื่อนแผนให้เกิดผลจริง 8) ช่วยการตัดสินใจที่ถูกต้อง การแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และความสามารถในการรับฟังความคิดเห็น 9) วางแผนยุทธศาสตร์ วิเคราะห์สถานการณ์อย่างเป็นระบบ และบริหารทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ 10) ช่วยบริหารการเปลี่ยนแปลง ในโลกที่ไม่หยุดนิ่งต้องอาศัยผู้นำที่มีสติ และตระหนักรู้สูง ช่วยให้ผู้นำปรับตัว และตอบสนองการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ 11) ช่วยให้ผู้นำมองระบบแบบองค์รวม วิเคราะห์จุดรั่วขององค์กร และปรับตัวได้ดีต่อความเปลี่ยนแปลง 12) ช่วยลดความขัดแย้งภายใน ส่งเสริมบรรยากาศการทำงานที่ดี มีความสุข ความเข้าใจซึ่งกันและกัน และสร้างความน่าเชื่อถือแก่ประชาชน 13) ช่วยสร้างวัฒนธรรมองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่เปิดกว้าง ยอมรับความแตกต่าง และส่งเสริมศักยภาพของบุคลากรอย่างเต็มที่ 14) ช่วยสร้างสมดุลระหว่างชีวิตส่วนตัว และการทำงาน และสร้างสุขภาวะที่ดีในองค์กร ผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้ ผู้นำที่ดีต้องมีสติที่ดี และมีกระบวนการปัญญาขั้นสูง จะทำให้สามารถบริหารจัดการองค์กร ทีมงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล ส่งเสริมบรรยากาศในการทำงาน วัฒนธรรมองค์กรที่ดี ตลอดจนสามารถรับมือกับความเปลี่ยนแปลง และความกดดันได้อย่างเหมาะสม และ 15) ช่วยให้ผู้นำสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้น โดยไม่หลงไปกับอารมณ์ ช่วยให้ผู้นำสามารถจัดการกับความเครียด และความสามารถในการตัดสินใจที่ดีอย่างมีเหตุผล

ประเด็นการพัฒนาภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติมีดังนี้ แนวทางการพัฒนา มีดังนี้ 1) การพัฒนาต้องให้ความรู้ และการพัฒนาคุณภาพจิตของผู้นำ 2) การพัฒนาให้ผู้นำเกิดความตระหนักรู้ในตนเอง 3) การพัฒนาที่เน้นส่งเสริมการพัฒนาสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย 4) การพัฒนาโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น โปรแกรมออนไลน์ ต้องใช้งานสะดวก เหมาะสม สามารถใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน และการทำงาน 5) ต้องมีการวัดผลการมีสติ และ 6) นำหลักธรรมของพุทธศาสนามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนา

ข้อเสนอแนะในการพัฒนา ดังนี้ 1) มีความเหมาะสมที่จะนำเทคโนโลยีมาใช้ 2) เทคโนโลยีต้องใช้งานได้สะดวก รวดเร็ว ใช้งานง่ายทันสมัย 3) โปรแกรมฝึกทำให้เป็นแบบสากลไม่ยึดศาสนามากเกินไป 4) ต้องมีการวัดผลการมีสติ ต้องมีความเหมาะสม ข้อคำถามไม่ควรมากเกินไป 5) ต้องนำมาปฏิบัติได้จริง 6) ต้องใช้ในชีวิตประจำวันได้ และ 7) ระยะเวลาในการฝึกไม่ควรนานเกินไป

ข้อควรระวังในการพัฒนา เรียงตามลำดับ ดังนี้ 1) ควรระวังการยึดติดเทคโนโลยี และ 2) ระวังการนำเกมมาใช้ในการฝึกเพราะผู้ฝึกจะมุ่งเน้นการชนะหรือแพ้

ตารางที่ 23 สังเคราะห์ความคิดเห็นการสัมภาษณ์เชิงลึกตอนที่ 3 คำถามข้อที่ 1

รหัส	สติปัญญา 4	ฝึกอานาปานสติ	ฝึกสติใน ชีวิตประจำวัน	กระบวนการโค้ช	พรหมวิหาร 4	อริยสัจ 4	อิทธิบาท 4	อนุสติ
KI01								
KI02				✓				
KI03	✓							
KI04	✓							
KI05	✓							
KI06								
KI07	✓	✓						
KI08	✓							✓
KI09	✓							
KI10			✓					
KI11		✓						
KI12							✓	
KI13					✓	✓		
KI14	✓							
KI16								
ความถี่	7	2	1	1	1	1	1	1
ร้อยละ	43.75	12.50	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25

จากตารางที่ 23 สรุปวิธีการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติ ผู้ให้ข้อมูลสำคัญมีความคิดเห็นมากที่สุดอันดับที่ 1 คือ สติปัญญา 4 (ร้อยละ 43.75)

สรุปความคิดเห็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านภาวะผู้นำแห่งสติ และกระบวนการปัญญา
ขั้นสูง ดังนี้

ตารางที่ 24 สรุปข้อคิดเห็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

หัวข้อ	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
ตระหนักรู้ในตนเอง และ	KI02 “ถ้าการประเมินต้องรู้ว่าดีหรือไม่ดีด้วย”
การประเมินตนเอง	KI06 “เหมือนข้อ 2.1” KI08 “น่าจะมีความว่าตระหนักรู้ในกระบวนการทางความคิด แสดงออกทางการพูด การกระทำ” KI09 “ถ้าประเมินเราจะต้องมองว่าดีหรือไม่ดี เราแก้ไขอย่างไร ประเมินกับตระหนักรู้ไม่เหมือนกัน ความสามารถในการทำความเข้าใจกับพฤติกรรมตนเองที่แสดงออก (ที่เกิดขึ้น) ว่าเป็นอย่างไร ประเมินต้องมีผลลัพธ์ดีหรือไม่ดี Self-monitoring”
ความเห็นอกเห็นใจ	KI05 “เป็นผลของรู้ทันตนเองทำให้เข้าใจผู้อื่นเมื่อเข้าใจภายในตัวเองจะเข้าใจภายในของผู้อื่น” KI09 “ความเห็นอกเห็นใจ ให้อภัยต่อตนเอง ให้พิจารณาตัดออก เป็นคาบ 2 คม อาจจะสู่การกระทำผิดที่หนัก ๆ ได้ ผู้นำแห่งสติ รู้จักการแก้ไขสิ่งผิด ทำให้สิ่งที่ถูกต้อง การมองในมุมของเขา เกิดความรู้สึกสงสารอยากช่วยเหลือเขา รวมถึงสามารถควบคุมอารมณ์ของตนเองให้พอเหมาะในแต่ละสถานการณ์ที่เกิดขึ้น”
ความสนใจจดจ่อ	KI04 “ความสามารถในการรับรู้ว่ามีสิ่งสำคัญ ให้ความสนใจ และจดจ่อต่อสิ่งหรือประเด็นนั้น ๆ จนกว่าจะเกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าหมาย อย่างไม่ทอดทิ้ง” KI05 “ความสนใจจดจ่อ เป็นสมาธิมากกว่า ให้พิจารณาเพราะกำลังฝึกสติ (สติกับสมาธิไม่เหมือนกัน) ไปอยู่ในกระบวนการปัญญาขั้นสูงได้ สติทำให้เกิดสมาธิ สมาธิทำให้ปัญญา” KI06 “Attention กับ Focus attention คำบรรยายเท่ากัน เหมือนกัน คำว่า Attention จดจ่อสนใจแต่ไม่ต้อง Focus (Focus attention การมีกิจกรรมกำหนด Activity ชัด กำหนดจุดสนใจ ถ้า Focus ตลอดเวลาจะเหนื่อยมาก ไม่ละสายตากับกิจกรรมนั้น)”
คิดในแง่ดี	KI04 “ความสามารถในการคิดในด้านดีของสิ่งต่าง ๆ เสมอ ถึงแม้สิ่งนั้นหรือประเด็นนั้นจะปรากฏให้เห็นในด้านลบก็ตาม โดยไม่ละเลยที่จะระมัดระวังในด้านลบ และสามารถแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นแรงบันดาลใจให้ตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และองค์กร” KI05 “ต้องมองโลกในแง่ดีแบบมีสติ คนที่มีสติแล้วมองตามเป็นจริง เห็นได้หมดทั้งไม่ดีไปสู่อะไรก็ได้ มองแง่บวก” KI09 “พิจารณาว่าการสร้างแรงบันดาลใจให้ตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม เราทำให้อะไรดีขึ้น ไม่ทำร้ายคนในองค์กร เกิดกำลังใจ เกิดแรงบันดาลใจให้ลูกน้อง ใช้คำภายใน และภายนอก พยายามใช้คำซ้ำที่กำหนดไว้ในงาน ถ้าใช้คำที่ไม่เคยพูดถึงก่อนหน้าจะทำให้งง”
การรับรู้อารมณ์	KI05 “ตระหนักรู้ตนเองมีการรับรู้อารมณ์ในนั้น รู้ทันอารมณ์เป็นอิสระจากความคิด ปราศจากจากอคติ 4 เห็นอารมณ์นั้นก่อน สำคัญมาก รู้ยอมรับ แก้ไข จัดการกับอารมณ์สำคัญกับผู้นำ” KI06 “พิจารณาเป็นความรู้สึก แทนคำว่าอารมณ์ อารมณ์ทางพุทธศาสนา หมายถึง 1. รูปารมณ์ เห็น สิ่งที่ปรากฏทางตา 2. สัทารมณ์ ได้ยิน เสียง 3. คันธารมณ์ ได้กลิ่น หรือ รุกลิ่น 4. รสารมณ์ ลิ้มรส หรือ รุรส 5. โผฏฐัพพารมณ์ รู้กระทบสัมผัส หรือ เย็นหรือร้อน อ่อนหรือแข็ง ดิบหรือไหม 6. ธัมมารมณ์ รู้ เรื่องราว สิ่งที่อยู่ได้ทางใจ, ตัดรับ ออกเหลือรู้” KI08 “เป็นการรับรู้ถึงภาวะทางจิตใจของตนเองในขณะที่มีการรับรู้อารมณ์หรือสิ่งเร้าจากภายนอก และภายในที่มารบกวน” KI09 “พิจารณาเพิ่มความหมายการรับรู้อารมณ์ของตนเอง และจัดการกับสิ่งเร้าหรืออารมณ์นั้นได้เหมาะสมไหม”

ตารางที่ 24 (ต่อ)

หัวข้อ	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
อยู่กับปัจจุบัน ขณะ	KI04 “ความสามารถในการควบคุมตนเองให้อยู่กับกิจกรรมที่ทำอยู่ในปัจจุบันขณะ” KI05 “คล้ายกับสัมปชัญญะ เป็น Key word ใหญ่มากในเรื่องนี้ รู้สึกตัวในปัจจุบัน เป็นหลักสำคัญของสติสัมปชัญญะ เหมาะสมในการใช้บริหารจัดการ” KI06 “ตัดขมะออก” “ให้ใช้คำว่า อยู่กับปัจจุบัน” KI08 “ความสามารถการควบคุมจิตใจให้จดจ่ออยู่กับกิจกรรมที่ทำอยู่ในขณะนั้นอย่างต่อเนื่อง” KI09 “อยู่กับปัจจุบัน เชื่อมโยงกับข้อ 1.5, 1.7 อยู่กับสถานการณ์ปัจจุบัน เหตุการณ์ปัจจุบัน ให้มองภาพใหญ่กว้างขึ้น อยู่กับตนเอง ควบคุมตนเอง ให้มีสติ รู้ตัว พิจารณาคำว่ากิจกรรม”
ความเป็น กลาง	KI05 “ความเข้าใจ ความรู้ เพียงพอเหมาะสมที่จะใช้ในการบริหารจัดการมีประสิทธิภาพมากขึ้น เปียดเบียนตนเอง และผู้อื่นน้อยลง เข้าใจตนเอง และผู้อื่นมากขึ้น สำคัญมาก ๆ” KI06 “แปลว่าใจเป็นกลาง Skill หลักผู้นำคือการตัดสินใจ เราเอนเอียงไม่ได้ เอนตามข้อมูลไม่ได้ ต้องเป็นกลาง” KI09 “ต้องแปลงความคำว่ามีความเป็นกลาง เรียงลำดับแล้วเห็นว่าสิ่งเราเข้ามากระตุ้น คิทธิเคราะห์ ทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง ต่อมาเราต้องไม่มี” Bias “การตัดสินใจไม่เอนเอียง ความเป็นกลางคือปราศจากอคติ 4”
การรับรู้ตาม ความเป็นจริง หรือสัจธรรม	KI02 “แปลว่าความจริง” KI05 “คุณค่าหัวใจของปัญญาขั้นสูง ฝึกสมาธิเป็นเนื้อเป็นตัวเห็นทุกอย่างบูรณาการ Integrate กัน ธรรมชาติ และกรรม การปฏิบัติในชีวิตจะได้ปัญญาขั้นสูง ดึงมาใช้ในการทำงานได้ กำลังจิตเข้มแข็ง (ฝึกบารมี) ทำให้เป็นกลางที่สุด เรียบง่ายที่สุด เห็นไตรลักษณ์ อนิจจัง ทุกขัง อนัตตา” KI06 “ตัดรับออก” KI09 “ตัดคำว่าเมื่อสิ่งเร้ามากระทบออก”
ความคิด สร้างสรรค์	KI02 “ความคิดสร้างสรรค์ ขาดความคิดสร้างสรรค์ ต้องเป็นความคิดใหม่ ๆ” KI05 “ให้ย้ายไปองค์ประกอบของ กระบวนการปัญญาขั้นสูง” KI06 “พิจารณาตัดออก ไม่ใช่สติ และไม่ใช้กระบวนการปัญญาขั้นสูง” KI09 “พิจารณาองค์ประกอบนี้ซ้ำกัน พิจารณา คำว่าความคิดสร้างสรรค์ เพื่ออะไร อย่างไร”
การตัดสินใจที่ ดี	KI05 “ให้ย้ายไปองค์ประกอบของ กระบวนการปัญญาขั้นสูง” KI08 “คำว่าที่มี น่าจะใช้คำว่า บนพื้นฐานหลักคุณธรรม ต่อส่วนรวมแทน” KI09 “ตัดคำว่าทางเลือกใดทางเลือกหนึ่ง แล้วใส่คำว่าทางเลือกที่ตั้งหรือยึดถืออยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม และส่วนรวม”

ตารางที่ 25 สรุปข้อคิดเห็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาด้านกระบวนการปัญญาระดับสูง

หัวข้อ	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
การวางแผน	KI02 “พิจารณากระบวนการปัญญาขั้นสูงควรไม่ใช่ปัญญาแบบธรรมดา”
การยืดหยุ่น	KI02 “พิจารณากระบวนการปัญญาขั้นสูงควรไม่ใช่ปัญญาแบบธรรมดา”
ทางความคิด	KI14 “ทบทวน และพิจารณาคำว่ากระบวนการปัญญาขั้นสูงต้องมากกว่ากระบวนการปัญญาพื้นฐาน”

ตารางที่ 25 (ต่อ)

หัวข้อ	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
ความจำขณะทำงาน	KI02 “ความจำไม่น่าจะเป็นกระบวนการปัญญาชั้นสูง” KI06 “ความจำ ทางพุทธศาสนา คือสัญญา” KI09 “เป็น Cognitive ทั่ว ๆ ไป จะไม่ใช่กระบวนการทางปัญญาชั้นสูง คนที่มีปัญญาชั้นสูงได้ต้องประยุกต์ที่เคยเกิดขึ้นแล้วนำมาใช้ต่อยอด ต้องเขียนให้เห็นปัญญาชั้นสูง”
การยับยั้งการตอบสนอง	KI04 “ความสามารถในการพิจารณาทางเลือกก่อนการตอบสนองด้วยพฤติกรรมภายนอก เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นทั้งทางบวก และทางลบ” KI09 “1.4, 1.5 คล้ายๆ กันให้พิจารณาเหมือนกัน”
ความสนใจจดจ่อ	KI06 “Focus attention การมีกิจกรรมกำหนด Activity ชัด กำหนดจุดสนใจ ถ้า Focus ตลอดเวลาจะเหนื่อยมาก ไม่ละสายจากกิจกรรมนั้น” KI07 “เป็นสมาธิ” KI09 “สนใจจดจ่อคือสมาธิ เราใช้คำว่า การมีสมาธิ จะเป็นทางพุทธ ลองพิจารณาความหมายความสามารถในการสนใจในกิจกรรมนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง หรือตั้งมั่นสนใจต่อกิจกรรมนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง”
การกำกับควบคุมอารมณ์	KI06 “เหมือนข้อ 2.5” KI08 “น่าจะใช้คำว่า การกำกับควบคุมจิตใจ (Mind control)” KI09 “หัวข้อการกำกับควบคุมอารมณ์ ยับยั้งอารมณ์ (ปัญญา) คล้าย ๆ กับการรับรู้อารมณ์ (ขั้นตอนสติ) ความหมายคล้าย ๆ กัน ให้พิจารณาเหมือนกันให้ใช้คำว่า “การกำกับควบคุมอารมณ์” ฟังดูแล้วมีคุณภาพ ดู Advanced กว่า”
การจัดการอย่างเป็นระบบ	KI06 “ให้ตัดประโยคที่อธิบายกระบวนการออก อาจจะทำให้คนทั่วไปจะเข้าใจยาก” KI09 “จะนึกถึงปัญญาชั้นสูง ต้องใช้แบบ Cognition ต้องให้เห็นถึงกระบวนการสร้างให้เกิดปัญญาชั้นสูง หรือกระบวนการปัญญาชั้นสูง ที่ไม่ใช่หลักการบริหารโดยทั่วไป แต่ให้ดู Advanced มากกว่า Basic ธรรมดาไปไ้เป็นพื้นฐานของผู้บริหารทั่วไปก็มี ต้องทำให้งานเรามีมากกว่าบริหารองค์กรโดยทั่วไป หากคำที่ดูเป็นงานเรา”
การริเริ่ม	KI04 “ความสามารถ และความกล้าหาญในการเป็นผู้เริ่มต้น คิด พูด และ/หรือลงมือทำ ในสิ่งซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์ของเป้าหมาย” KI09 “ตัดคำว่าสิ่งเร้าได้ไหม ความสามารถในการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่องแม้จะมีสิ่งเร้าจากภายนอกมารบกวน ลองพิจารณา”
การแก้ปัญหา	KI02 “ให้สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน พิจารณากระบวนการปัญญาชั้นสูงควรไม่ใช่ปัญญาแบบธรรมดา”

จากผลการสรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญทั้ง 16 คน นำมาตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (Data triangulation) โดยการตรวจสอบข้อมูลที่ได้มาจากการสัมภาษณ์แต่ละท่านนำมาเปรียบเทียบมุมมองว่ามีความเหมือนกันหรือไม่ และทำการปรับแก้ตามความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ และตรวจสอบสามเส้าโดยใช้สหวิทยาการ (Interdisciplinary triangulation) ประกอบด้วยหลักพุทธศาสนา กายวิภาค สรีรวิทยาระบบประสาท สมอง และการหายใจมาใช้ในการอธิบายข้อค้นพบเพิ่มเติม สรุปเป็น (ร่าง) กรอบการพัฒนาได้ 11 ด้าน พัฒนาเป็นตัวชี้บ่งจำนวน 40 ตัว

ระยะที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจภาวะผู้นำแห่งสติ

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.1 กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) จำนวน 557 คน แสดงดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.1

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	260	46.68
หญิง	297	53.32
อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	18	3.23
31 – 35 ปี	47	8.44
36 – 40 ปี	176	31.60
41 – 45 ปี	129	23.16
46 – 50 ปี	115	20.65
มากกว่า 50 ปี	72	12.93
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	23	4.13
ปริญญาตรี	288	51.71
ปริญญาโท	240	43.09
ปริญญาเอก	6	1.08
ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร		
ต่ำกว่า 6 ปี	66	11.85
6 – 10 ปี	82	14.72
11 – 15 ปี	217	38.96
16 – 20 ปี	131	23.52
มากกว่า 20 ปี	61	10.95
ประสบการณ์ในการฝึกสติ		
ไม่เคย	490	87.97
เคย	67	12.03

จากตารางที่ 26 ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 53.32) อายุ 36 – 40 ปี (ร้อยละ 31.60) ระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 51.71) ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร 11 – 15 ปี (ร้อยละ 38.96) และประสบการณ์ในการฝึกสติ ไม่เคยฝึก (ร้อยละ 87.97)

2. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจองค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานระยะที่ 1.1

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการประมาณค่าตามวิธี Maximum Likelihood (ML) ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือความตรงของโมเดล ตัวแปรสังเกตได้จะต้องมีลักษณะการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ โดยค่าสถิติที่นำมาวิเคราะห์ เพื่อแสดงลักษณะการกระจาย และการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ค่าความเบ้ (SK) และค่าความโด่ง (KU) ซึ่งมีรายละเอียด แสดงดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานระยะที่ 1.1

ตัวแปรสังเกตได้	M	SD	$CV\%$	SK	KU
ข้อที่ 1	4.59	0.57	12.33	-1.03	0.07
ข้อที่ 2	4.65	0.53	11.29	-1.10	0.14
ข้อที่ 3	4.63	0.54	11.58	-1.06	0.08
ข้อที่ 4	4.64	0.52	11.14	-0.97	-0.25
ข้อที่ 5	4.70	0.53	11.30	-1.58	1.57
ข้อที่ 6	4.72	0.50	10.61	-1.59	1.62
ข้อที่ 7	4.69	0.53	11.26	-1.48	1.25
ข้อที่ 8	4.67	0.53	11.39	-1.32	0.78
ข้อที่ 9	4.71	0.49	10.40	-1.40	0.93
ข้อที่ 10	4.59	0.55	12.05	-0.95	-0.12
ข้อที่ 11	4.65	0.52	11.20	-1.08	0.05
ข้อที่ 12	4.59	0.55	12.07	-0.95	-0.14
ข้อที่ 13	4.62	0.54	11.71	-1.05	0.06
ข้อที่ 14	4.61	0.53	11.58	-0.90	-0.30

ตารางที่ 27 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV%</i>	<i>SK</i>	<i>KU</i>
ข้อที่ 15	4.54	0.56	12.27	-0.69	-0.59
ข้อที่ 16	4.54	0.57	12.62	-0.79	-0.39
ข้อที่ 17	4.51	0.57	12.59	-0.63	-0.61
ข้อที่ 18	4.51	0.60	13.22	-0.78	-0.38
ข้อที่ 19	4.55	0.58	12.73	-0.85	-0.27
ข้อที่ 20	4.62	0.53	11.45	-0.93	-0.27
ข้อที่ 21	4.61	0.54	11.61	-0.90	-0.32
ข้อที่ 22	4.55	0.58	12.77	-0.88	-0.21
ข้อที่ 23	4.60	0.52	11.28	-0.72	-0.80
ข้อที่ 24	4.65	0.52	11.20	-1.08	0.08
ข้อที่ 25	4.66	0.52	11.14	-1.11	0.15
ข้อที่ 26	4.60	0.55	12.00	-0.99	-0.05
ข้อที่ 27	4.64	0.54	11.55	-1.15	0.31
ข้อที่ 28	4.63	0.53	11.49	-1.05	0.05
ข้อที่ 29	4.61	0.53	11.45	-0.83	-0.49
ข้อที่ 30	4.60	0.55	11.87	-0.93	-0.18
ข้อที่ 31	4.58	0.56	12.27	-0.94	-0.12
ข้อที่ 32	4.60	0.56	12.22	-1.06	0.12
ข้อที่ 33	4.59	0.55	12.00	-0.90	-0.24
ข้อที่ 34	4.67	0.52	11.22	-1.28	0.66
ข้อที่ 35	4.68	0.53	11.39	-1.38	0.94
ข้อที่ 36	4.65	0.55	11.91	-1.31	0.76
ข้อที่ 37	4.68	0.52	11.15	-1.33	0.78
ข้อที่ 38	4.69	0.54	11.41	-1.58	1.98
ข้อที่ 39	4.66	0.56	12.04	-1.48	1.54
ข้อที่ 40	4.68	0.55	11.67	-1.61	2.41

จากตารางที่ 27 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 40 ตัวแปร และจำแนกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ ภาวะผู้นำแห่งสติ และกระบวนการปัญญาขั้นสูง โดยมี ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51 ถึง 4.72

จาก Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมีจำนวนมากพอหรือมากกว่า 400 คน การแจกแจงปกติของข้อมูลไม่มีความสำคัญ ส่งผลให้ข้อมูลชุดนี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจในขั้นตอนต่อไปได้

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของโมเดลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ สามารถสกัดองค์ประกอบหลักได้ 2 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ และ 2. ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

ตารางที่ 28 แสดงผลของค่า KMO และ Bartlett's Test ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.91
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	17367.40
	df	528
	Sig.	.00

จากตารางที่ 28 ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ มีค่าเท่ากับ .91 ซึ่งมากกว่า .80 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดนี้มีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบในระดับดีมาก และค่า Bartlett's Test of Sphericity พบว่า $\chi^2 = 17367.40$, $df = 528$, $Sig = .000$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) แสดงว่า เมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นตัวแปรต่าง ๆ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้ (Hair et al., 2019)

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรทั้งหมด 33 ตัวแปร โดยใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบต้องมีค่า .50 ขึ้นไป ซึ่งเป็นค่าพิจารณาที่มีค่าต่ำที่สุด (Hair et al., 2019) แสดงดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

ตัวแปรสังเกตได้	ตัว ย่อ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ									Community
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	I1	.61									.77
2. ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	I2	.64									.82
3. ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	I3	.67									.86
4. ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	I4	.55									.53
5. ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางกายได้	I5		.90								.82
6. ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้	I6		.88								.79
7. ผู้นำต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง	I7		.88								.79
8. ผู้นำต้องทำเพื่อประโยชน์ส่วนรวม	I8		.86								.77
9. ผู้นำต้องมีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต	I9		.86								.75
10. ผู้นำต้องเข้าใจผู้อื่น	I10			.88							.93
11. ผู้นำต้องปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข	I11			.77							.78
12. ผู้นำต้องช่วยเหลือผู้อื่น	I12			.89							.93
13. ผู้นำต้องเสียสละแบ่งปันผู้อื่น	I13			.84							.86
14. ผู้นำต้องรู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	I14				.80						.79
15. ผู้นำต้องยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	I15				.82						.88
16. ผู้นำต้องควบคุมความรู้สึกของตนเองได้เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	I16				.82						.85
17. ผู้นำต้องรู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้น ณ ขณะนั้น	I17			.81							.82
18. ผู้นำต้องระลึกทั่วทั้งตนในปัจจุบัน	I18			.84							.83
19. ผู้นำต้องควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน	I19			.77							.77

ตารางที่ 29 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	ตัว ย่อ	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ									Community
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
33. ผู้นำต้องพิจารณาไตร่ตรอง อย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา	15									.85	.92
จากเหตุไปสู่ผล จากผล ย้อนกลับไปหาเหตุ											
Sum of Squares		3.96	3.62	3.56	3.28	2.93	2.61	2.50	2.47	1.96	8.15
Percentage of Trace		11.99	10.96	10.78	9.95	8.88	7.91	7.56	7.50	5.93	81.47

จากตารางที่ 29 องค์ประกอบเชิงสำรวจภาวะผู้นำแห่งสติ มีค่าความแปรปรวนทั้งหมดอยู่ที่ 81.47 และสามารถสกัดได้ 9 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ตระหนักรู้ในตนเอง ได้แก่ ข้อที่ 1 2 3 และ 4 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .61 .64 .67 และ .55 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 11.99

องค์ประกอบที่ 2 ยึดมั่นในจริยธรรม ได้แก่ ข้อที่ 5 6 7 8 และ 9 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .90 .88 .88 .86 และ .86 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 10.96

องค์ประกอบที่ 3 ความเห็นอกเห็นใจ ได้แก่ ข้อที่ 10 11 12 และ 13 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .88 .77 .89 และ .84 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 10.78

องค์ประกอบที่ 4 จัดการความรู้สึก ได้แก่ ข้อที่ 14 15 และ 16 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .80 .82 และ .82 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 9.95

องค์ประกอบที่ 5 อยู่กับปัจจุบัน ได้แก่ ข้อที่ 17 18 และ 19 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .81 .84 และ .77 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 8.88

องค์ประกอบที่ 6 ความเป็นกลาง ได้แก่ ข้อที่ 20 21 22 และ 23 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .78 .82 .78 และ .60 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 7.91

องค์ประกอบที่ 7 รู้ตามความเป็นจริง ได้แก่ ข้อที่ 24 25 26 และ 27 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .86 .87 .83 และ .81 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 7.56

องค์ประกอบที่ 8 ยับยั้งการตอบสนอง ได้แก่ ข้อที่ 28 29 และ 30 มีค่าน้ำหนัก
องค์ประกอบอยู่ที่ .80 .85 และ .82 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 7.50

องค์ประกอบที่ 9 ยึดหยุ่นทางความคิด ได้แก่ ข้อที่ 31 32 และ 33 มีค่าน้ำหนัก
องค์ประกอบอยู่ที่ .83 .71 และ .85 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 5.93

2.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ตารางที่ 30 แสดงผลของค่า KMO และ Bartlett's Test ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		.92
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3721.36
	df	21
	Sig.	.00

จากตารางที่ 30 ค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) มีค่าเท่ากับ .92 ซึ่งมากกว่า .80 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดนี้มีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบในระดับดีมาก และค่า Bartlett's Test of Sphericity พบว่า $\chi^2=3721.36$, $df=21$, $Sig=.000$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p<.01$) แสดงว่า เมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นตัวแปรต่าง ๆ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้ (Hair et al., 2019)

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรทั้งหมด 7 ตัวแปร โดยใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบต้องมีค่า .50 ขึ้นไป ซึ่งเป็นค่าพิจารณาที่มีค่าต่ำที่สุด (Hair et al., 2019) แสดงดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ตัวแปรสังเกตได้	ตัว ย่อ	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ		Community
		1	2	
1. ผู้นำต้องตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง	16	.79		.87
2. ผู้นำต้องตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ	17	.81		.88

ตารางที่ 31 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	ตัว ย่อ	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ		Community
		1	2	
3. ผู้นำต้องอดทนต่อความเปื้อน่ายหรือเหนียวล้าเพื่อให้การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งสำเร็จ	I8	.83		.86
4. ผู้นำต้องรู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง	I9		.75	.89
5. ผู้นำต้องรู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง	I10		.83	.87
6. ผู้นำต้องรู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง	I11		.83	.90
7. ผู้นำต้องจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง	I12		.79	.88
Sum of Squares		5.41	.49	8.42
Percentage of Trace		44.74	39.49	84.23

จากตารางที่ 31 องค์ประกอบเชิงสำรวจกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีค่าความแปรปรวนทั้งหมดอยู่ที่ 84.23 และสามารถสกัดได้ 2 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ความมุ่งมั่น ได้แก่ ข้อที่ 34 35 และ 36 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .79 .81 และ .83 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 44.74

องค์ประกอบที่ 2 การแก้ปัญหาซับซ้อน ได้แก่ ข้อที่ 37 38 39 และ 40 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ที่ .75 .83 .83 และ .79 และค่าความแปรปรวนรวมอยู่ที่ร้อยละ 39.49

ระยะที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานการวิจัยนี้ เป็นหัวหน้าส่วนราชการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (อีอีซี) จำนวน 556 คน แสดงดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 1.2

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	250	44.96
หญิง	306	55.04
อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	15	2.70
31 – 35 ปี	52	9.35
36 – 40 ปี	168	30.22
41 – 45 ปี	142	25.54
46 – 50 ปี	105	18.88
มากกว่า 50 ปี	74	13.31
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	16	2.88
ปริญญาตรี	293	52.70
ปริญญาโท	242	43.53
ปริญญาเอก	5	.90
ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร		
ต่ำกว่า 6 ปี	58	10.43
6 – 10 ปี	85	15.29
11 – 15 ปี	235	42.27
16 – 20 ปี	112	20.14
มากกว่า 20 ปี	66	11.87
ประสบการณ์ในการฝึกสติ		
ไม่เคย	488	87.77
เคย	68	12.23

จากตารางที่ 32 ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 55.04) อายุ 36 – 40 ปี (ร้อยละ 30.22) ระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 52.70) ประสบการณ์ในการเป็น

ผู้นำหรือผู้บริหาร 11 - 15 ปี (ร้อยละ 42.27) และประสบการณ์ในการฝึกสติ ไม่เคยฝึก (ร้อยละ 87.77)

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรสังเกตได้ และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการประมาณค่าตามวิธี Maximum Likelihood (ML) ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่า การวิเคราะห์ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือความตรงของโมเดล ตัวแปรสังเกตได้จะต้องมีลักษณะการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ โดยค่าสถิติที่นำมาวิเคราะห์ เพื่อแสดงลักษณะการกระจาย และการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ค่าความเบ้ (SK) และค่าความโด่ง (KU) ซึ่งมีรายละเอียด แสดงดังตารางที่ 33

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐาน

ตัวแปร	M	SD	$CV\%$	SK	KU
ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL)					
ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA)	4.67	.47	10.06	-1.19	0.53
ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI)	4.70	.44	9.36	-1.28	0.68
ความเห็นอกเห็นใจ (COE)	4.65	.50	10.75	-1.40	2.49
จัดการความรู้สึก (FER)	4.66	.48	10.30	-1.26	0.78
อยู่กับปัจจุบัน (BFP)	4.65	.50	10.75	-1.26	0.77
ความเป็นกลาง (EQU)	4.67	.47	10.06	-1.21	0.49
รู้ตามความเป็นจริง (TRU)	4.66	.49	10.52	-1.33	1.04
ยับยั้งการตอบสนอง (INH)	4.66	.50	10.73	-1.32	1.04
ยืดหยุ่นทางความคิด (COF)	4.68	.47	10.04	-1.23	0.47
กระบวนการปัญญาขั้นสูง					
ความตั้งมั่น (CON)	4.66	.50	10.73	-1.26	0.68
การแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS)	4.71	.46	9.77	-1.42	1.28

จากตารางที่ 33 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานขอตัวแปรทั้งหมด 11 ตัวแปร จำแนกได้เป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ และด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL) ประกอบด้วยตัวแปร 9 ตัว ผลปรากฏว่า ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาเป็น ยึดหยุ่นทางความคิด (COF) ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA) ความเป็นกลาง (EQU) จัดการความรู้สึก (FER) รู้ตามความเป็นจริง (TRU) ยับยั้งการตอบสนอง (INH) ความเห็นอกเห็นใจ (COE) และอยู่กับปัจจุบัน (BFP) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.70 4.68 4.67 4.67 4.66 4.66 4.65 และ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .44 .47 .47 .47 .48 .49 .50 .50 และ .50 ตามลำดับ

ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP) ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว ผลปรากฏว่า การแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาเป็น ความตั้งมั่น (CON) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 4.71 และ 4.66 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .46 และ .50 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ลักษณะการกระจาย และการแจกแจงข้อมูลด้วยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV%) ของข้อมูลใกล้เคียงกัน คืออยู่ระหว่าง 9.36 ถึง 10.75 แสดงว่า ข้อมูลมีลักษณะการกระจายไม่แตกต่างกันมาก และเมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนในช่วง -3.00 ถึง 3.00 และความโด่งอยู่ในช่วง -7.00 ถึง 7.00 ที่ระบุว่าเป็นช่วงที่ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ และขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีขนาดมากเพียงพอ (Hair et al., 2019)

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา

ตารางที่ 34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล

	SEA	DEI	COE	FER	BFP	EQU	TRU	INH	COF	CON	CPS
SEA	1.00										
DEI	.79**	1.00									
COE	.70**	.74**	1.00								
FER	.74**	.76**	.77**	1.00							
BFP	.77**	.77**	.78**	.85**	1.00						
EQU	.75**	.76**	.75**	.81**	.83**	1.00					
TRU	.74**	.75**	.76**	.80**	.83**	.83**	1.00				
INH	.70**	.74**	.70**	.75**	.79**	.79**	.85**	1.00			
COF	.74**	.70**	.71**	.73**	.76**	.78**	.82**	.81**	1.00		
CON	.71**	.69**	.72**	.78**	.76**	.78**	.80**	.80**	.81**	1.00	
CPS	.74**	.73**	.75**	.75**	.79**	.79**	.81**	.78**	.84**	.84**	1.00

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรในการวิจัย เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 40 ตัว จากตารางที่ 34 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรากฏว่า ทุกตัวแปรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านภาวะผู้นำแห่งสติ ปรากฏว่า ตัวแปรทุกคู่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อยู่ในช่วง .70 - .85 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดคือ จัดการความรู้สึก (FER) กับอยู่กับปัจจุบัน (BFP) และรู้ตามความเป็นจริง (TRU) กับยับยั้งการตอบสนอง (INH) และด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง ปรากฏว่า ตัวแปรทุกคู่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เท่ากับ .84

2.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูงสำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

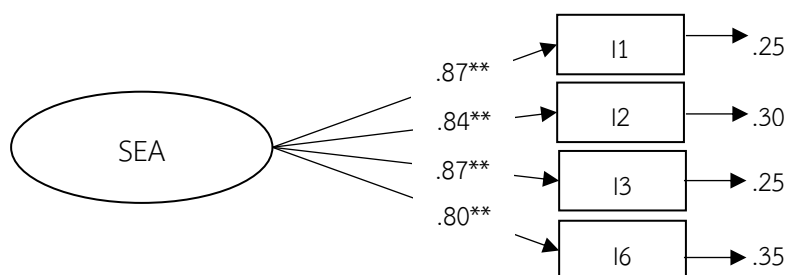
2.3.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership: MIL) ประกอบด้วย 9 ด้านย่อย ได้แก่ 1) ตระหนักรู้ในตนเอง 2) ยึดมั่นในจริยธรรม 3) ความเห็นอกเห็นใจ 4) จัดการความรู้สึก 5) อยู่กับปัจจุบัน 6) ความเป็นกลาง 7) รู้ตามความเป็นจริง 8) ยับยั้งการตอบสนอง และ 9) ยึดหยุ่นทางความคิด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 35 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านตระหนักรู้ในตนเอง

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R ²
ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเอง (I1)	.87**	-	-	.75
ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเอง (I2)	.84**	.02	24.83	.70
ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเอง (I3)	.87**	.02	26.13	.75
ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง (I4)	.80**	.02	23.19	.65

$\chi^2 = .31, df = 2, \chi^2/df = .15, p = .85, RMSEA = .00, CFI = 1.00, NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 45 โมเดลตระหนักรู้ในตนเอง

จากตารางที่ 35 และภาพที่ 45 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านตระหนักรู้ในตนเอง ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .31$, $df = 2$, $\chi^2/df = .15$, $p = .85$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

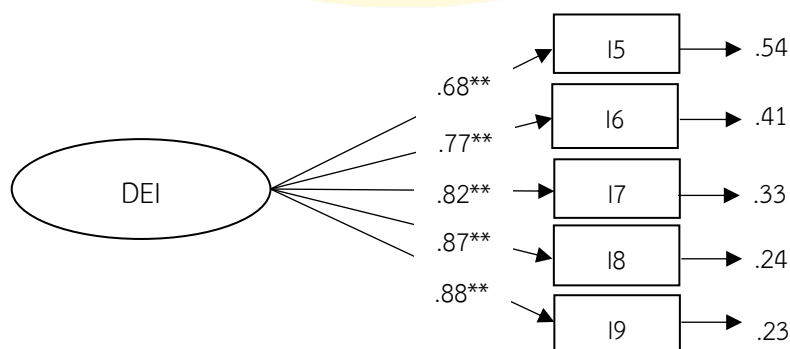
โมเดลตระหนักรู้ในตนเอง ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 4 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I1 I3 I2 และ I4 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .87 .87 .84 และ .80 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านตระหนักรู้ในตนเอง โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 65.00 – 75.00

ตารางที่ 36 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยึดมั่นในจริยธรรม

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางกายได้ (I5)	.68**	-	-	.46
ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้ (I6)	.77**	.02	24.52	.59
ผู้นำต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง (I7)	.82**	.02	18.20	.67
ผู้นำต้องทำเพื่อประโยชน์ส่วนรวม (I8)	.84**	.03	17.85	.76
ผู้นำต้องมีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต (I9)	.88**	.02	17.89	.77

$\chi^2 = 2.69$, $df = 3$, $\chi^2/df = .90$, $p = .44$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 46 โมเดลยึดมั่นในจริยธรรม

จากตารางที่ 36 และภาพที่ 46 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยึดมั่นในจริยธรรม ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = 2.69$, $df = 3$, $\chi^2 / df = .90$, $p = .44$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

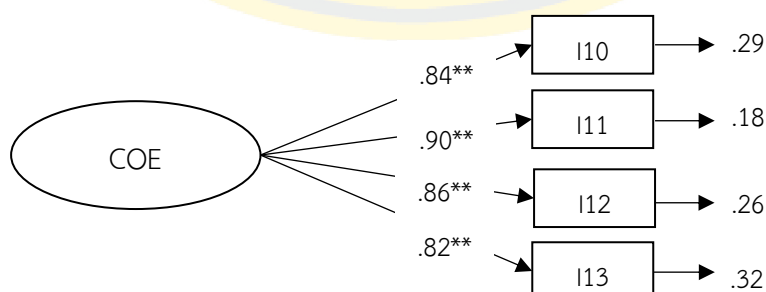
โมเดลยึดมั่นในจริยธรรม ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 5 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ 19 18 17 16 และ 15 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .88 .84 .82 .77 และ .68 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านยึดมั่นในจริยธรรม โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 46.00 – 77.00

ตารางที่ 37 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความเห็นอกเห็นใจ

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องเข้าใจผู้อื่น (I10)	.84**	-	-	.71
ผู้นำต้องปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข (I11)	.90**	.02	26.53	.82
ผู้นำต้องช่วยเหลือผู้อื่น (I12)	.86**	.02	24.51	.74
ผู้นำต้องเสียสละแบ่งปันผู้อื่น (I13)	.82**	.02	22.82	.68

$\chi^2 = .77$, $df = 1$, $\chi^2 / df = .77$, $p = .38$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 47 โมเดลความเห็นอกเห็นใจ

จากตารางที่ 37 และภาพที่ 47 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความเห็นอกเห็นใจ ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .77$, $df = 1$, $\chi^2/df = .77$, $p = .38$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

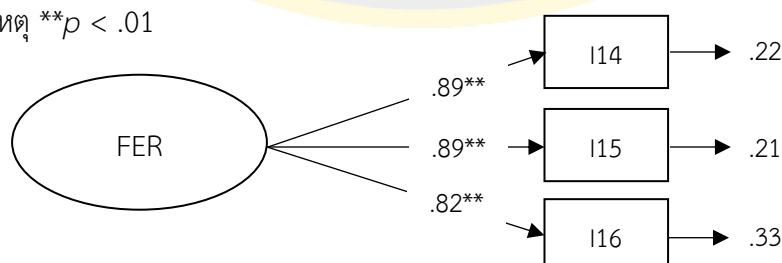
โมเดลความเห็นอกเห็นใจ ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 4 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I11 I12 I10 และ I13 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .90 .86 .84 และ .82 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านความเห็นอกเห็นใจ โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 68.00 – 82.00

ตารางที่ 38 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจัดการความรู้สึก

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องรู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากกระทบ (I14)	.89**	-	-	.78
ผู้นำต้องยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากกระทบ (I15)	.89**	.02	28.76	.79
ผู้นำต้องควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากกระทบ (I16)	.82**	.02	23.96	.67

$\chi^2 = .54$, $df = 1$, $\chi^2/df = .54$, $p = .46$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 48 โมเดลจัดการความรู้สึก

จากตารางที่ 38 และภาพที่ 48 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการจัดการความรู้สึกปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .54$, $df = 1$, $\chi^2/df = .54$, $p = .46$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

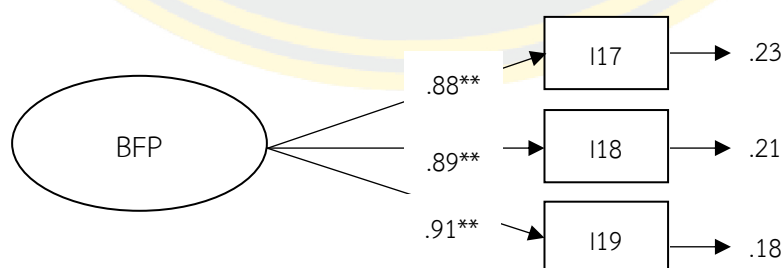
โมเดลจัดการความรู้สึก ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเป็นบวก โดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I14 I15 และ I16 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .89 .89 และ .82 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านการจัดการความรู้สึก โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 67.00 – 79.00

ตารางที่ 39 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านอยู่กับปัจจุบัน

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องรู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้น ณ ขณะนั้น (I17)	.88**	-	-	.77
ผู้นำต้องระลึกรู้ตัวทั่วทั้งในปัจจุบัน (I18)	.89**	.02	28.18	.79
ผู้นำต้องควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน (I19)	.91**	.02	30.53	.82

$\chi^2 = .38$, $df = 1$, $\chi^2/df = .38$, $p = .54$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 49 โมเดลอยู่กับปัจจุบัน

จากตารางที่ 39 และภาพที่ 49 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านอยู่กับปัจจุบัน ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .38$, $df = 1$, χ^2

$/df = .38, p = .54, RMSEA = .00, CFI = 1.00, NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07, CFI > .95, NFI > .95$

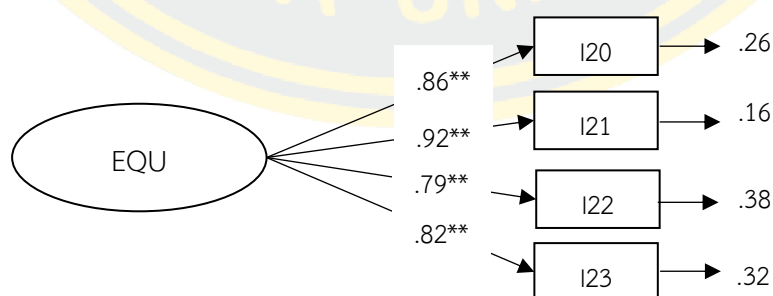
โมเดลอยู่กับปัจจุบัน ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I19 I18 และ I17 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .91 .89 และ .88 ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านอยู่กับปัจจุบัน โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 77.00 – 82.00

ตารางที่ 40 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความเป็นกลาง

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากการปรุงแต่ง (I20)	.86**	-	-	.74
ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากอคติ (I21)	.92**	.02	28.16	.84
ผู้นำต้องมีความเที่ยงตรง เป็นกลางเสมอภาค และไม่เอนเอียง (I22)	.79**	.02	22.36	.62
ผู้นำต้องพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร (I23)	.82**	.02	23.91	.68

$\chi^2 = 1.76, df = 1, \chi^2/df = 1.76, p = .18, RMSEA = .04, CFI = 1.00, NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 50 โมเดลความเป็นกลาง

จากตารางที่ 40 และภาพที่ 50 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความเป็นกลาง ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = 1.76,$

$df = 1$, $\chi^2 / df = 1.76$, $p = .18$, $RMSEA = .04$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

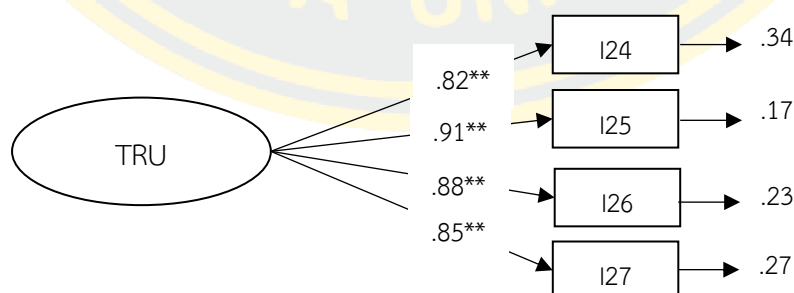
โมเดลความเป็นกลาง ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 4 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I21 I20 I23 และ I22 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .92 .86 .82 และ .79 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การทํานาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านความเป็นกลาง โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 62.00 – 84.00

ตารางที่ 41 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านรู้ตามความเป็นจริง

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องรู้สถานะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอยู่ (I24)	.82**	-	-	.66
ผู้นำต้องรู้สถานะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง (I25)	.91**	.02	26.58	.83
ผู้นำต้องรู้สถานะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้ (I26)	.88**	.02	25.34	.77
ผู้นำต้องรู้สถานะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้ (I27)	.85**	.02	22.66	.73

$$\chi^2 = 3.27, df = 2, \chi^2 / df = 1.63, p = .19, RMSEA = .03, CFI = 1.00, NFI = 1.00$$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 51 โมเดลรู้ตามความเป็นจริง

จากตารางที่ 41 และภาพที่ 51 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านรู้ตามความเป็นจริง ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = 3.27$,

$df = 2$, $\chi^2 / df = 1.63$, $p = .19$, $RMSEA = .03$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

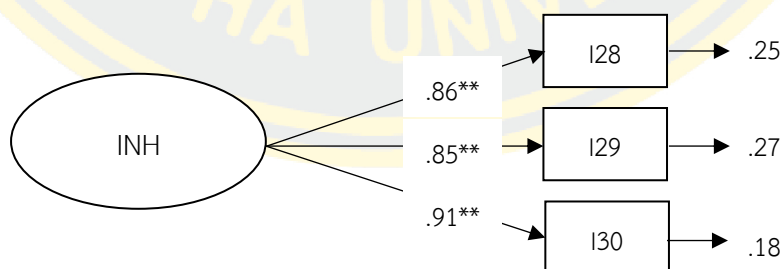
โมเดลรู้ตามความเป็นจริง ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 4 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I25 I26 I27 และ I24 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .91 .88 .85 และ .82 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านรู้ตามความเป็นจริง โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 66.00 – 83.00

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยับยั้งการตอบสนอง

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากกระทบ(I28)	.86**	-	-	.75
ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางกายได้(I29)	.85**	.02	25.26	.73
ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางวาจาได้ (I30)	.91**	.02	29.21	.82

$\chi^2 = .24$, $df = 1$, $\chi^2 / df = .24$, $p = .62$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 52 โมเดลยับยั้งการตอบสนอง

จากตารางที่ 42 และภาพที่ 52 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยับยั้งการตอบสนอง ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .24$, $df = 1$, $\chi^2 / df = .24$, $p = .62$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความ

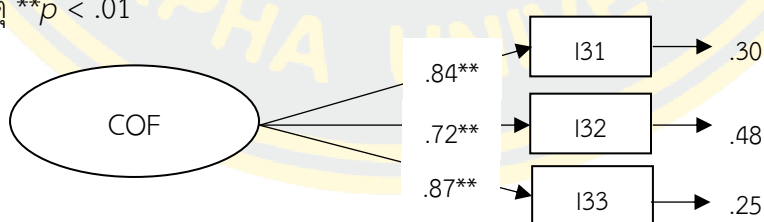
สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

โมเดลยืนยันการตอบสนอง ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I30 I28 และ I29 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .91 .86 และ .85 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านยับยั้งการตอบสนอง โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 73.00 – 82.00

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยึดหยุ่นทางความคิด

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม (I31)	.84	-	-	.70
ผู้นำต้องไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต (I32)	.72	.03	17.74	.52
ผู้นำต้องสามารถพิจารณาไตร่ตรองอย่างผู้นำต้องพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ (I33)	.87	.02	23.67	.75
$\chi^2 = .25$, $df = 1$, $\chi^2/df = .24$, $p = .62$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$				

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 53 โมเดลยึดหยุ่นทางความคิด

จากตารางที่ 43 และภาพที่ 53 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านยึดหยุ่นทางความคิด ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .25$, $df = 1$, $\chi^2/df = .24$, $p = .62$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความ

สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

โมเดลยืดหยุ่นทางความคิด ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I33 I31 และ I32 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .87 .84 และ .72 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านยืดหยุ่นทางความคิด โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 52.00 – 75.00

ตารางที่ 44 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA)	.92**	.05	19.41	.84
ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง (I1)	.85**	.03	28.13	.72
ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง (I2)	.87**	.04	25.4	.76
ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง (I3)	.83**	-	-	.68
ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง (I4)	.86**	.04	24.96	.74
ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI)	.99**	.04	20.93	.98
ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางกายได้ (I5)	.78**	-	-	.61
ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้ (I6)	.82**	.03	29.88	.67
ผู้นำต้องรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง (I7)	.74**	.04	21.30	.55
ผู้นำต้องทำเพื่อประโยชน์ส่วนรวม (I8)	.79**	.05	20.84	.62
ผู้นำต้องมีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต (I9)	.77**	.04	20.28	.60
ความเห็นอกเห็นใจ (COE)	.90**	.04	22.10	.80
ผู้นำต้องเข้าใจผู้อื่น (I10)	.87**	.03	29.21	.76
ผู้นำต้องปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข (I11)	.89**	-	-	.80
ผู้นำต้องช่วยเหลือผู้อื่น (I12)	.86**	.03	30.43	.74
ผู้นำต้องเสียสละแบ่งปันผู้อื่น (I13)	.85**	.04	27.65	.72

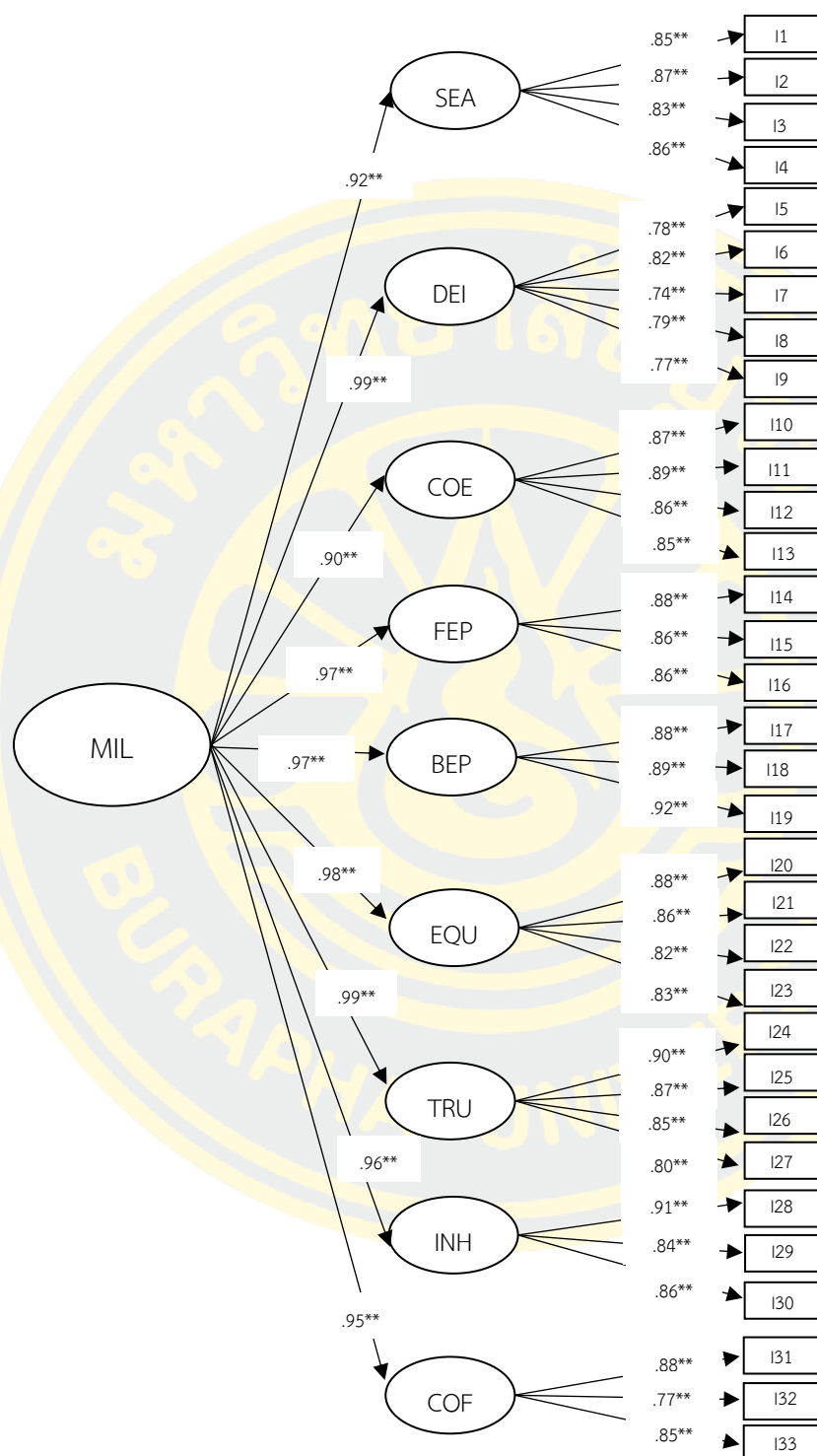
ตารางที่ 44 (ต่อ)

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R ²
จัดการความรู้สึก (FEP)	.97**	.04	24.13	.95
ผู้นำต้องรู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอก มากระทบ (I14)	.88**	-	-	.78
ผู้นำต้องยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมา กระทบ (I15)	.86**	.03	31.21	.74
ผู้นำต้องควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอก มากระทบ (I16)	.86**	.03	28.31	.73
อยู่กับปัจจุบัน (BFP)	.97**	.04	24.18	.95
ผู้นำต้องรู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้น ณ ขณะนั้น (I17)	.88**	-	-	.78
ผู้นำต้องระลึกตัวทั่วทั้งในในปัจจุบัน (I18)	.89**	.03	31.42	.79
ผู้นำต้องควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน (I19)	.92**	.03	33.81	.85
ความเป็นกลาง (EQU)	.98**	.04	24.26	.96
ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากการปรุงแต่ง (I20)	.88**	-	-	.77
ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากอคติ (I21)	.86**	.03	32.42	.73
ผู้นำต้องมีความเที่ยงตรง เป็นกลางเสมอภาค และไม่เอนเอียง (I22)	.82**	.03	26.17	.68
ผู้นำต้องพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร (I23)	.83**	.03	26.53	.69
รู้ตามความเป็นจริง (TRU)	.99**	-	-	.98
ผู้นำต้องรู้สถานะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอยู่ (I24)	.90**	.04	25.95	.80
ผู้นำต้องรู้สถานะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง (I25)	.87**	.04	24.83	.76
ผู้นำต้องรู้สถานะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้ (I26)	.85**	.03	28.67	.73
ผู้นำต้องรู้สถานะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้ (I27)	.80**	-	-	.64

ตารางที่ 44 (ต่อ)

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R ²
ยับยั้งการตอบสนอง (INH)	.96**	.04	27.35	.93
ผู้นำต้องอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ (I28)	.91**	-	-	.84
ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางกายได้ (I29)	.84**	.03	28.6	.70
ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางวาจาได้ (I30)	.86**	.03	30.14	.73
ยืดหยุ่นทางความคิด (COF)	.95**	.04	23.04	.91
ผู้นำต้องปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม (I31)	.88**	.05	20.95	.77
ผู้นำต้องไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต (I32)	.77**	-	-	.59
ผู้นำต้องพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ (I33)	.85**	.04	21.64	.72
$\chi^2 = 638.99$, $df = 327$, $\chi^2/df = 1.95$, $RMSEA = .04$, $CFI = .99$, $TLI = .98$, $NFI = .98$				

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 54 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านภาวะผู้นำแห่งสติ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership: MIL) ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง $\chi^2 = 638.99$, $df = 327$, $\chi^2/df = 1.95$, $RMSEA = .04$, $CFI = .99$, $TLI = .98$, $NFI = .98$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทั้ง 9 ด้าน 33 ตัวแปร มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) รู้ตามความเป็นจริง (TRU) ความเป็นกลาง (EQU) จัดการความรู้สึก (FER) อยู่กับปัจจุบัน (BFP) ยับยั้งการตอบสนอง (INH) ยึดหยุ่นทางความคิด (COF) ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA) และความเห็นอกเห็นใจ (COE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .99 .99 .98 .97 .97 .96 .95 .92 และ .90 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณารายด้านสังเกตได้ดังนี้

ด้านตระหนักรู้ในตนเอง (SA) ประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I2 รองลงมาเป็น I4 I1 และ I3 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .87 .86 .85 และ .83 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .68 ถึง .76

ด้านยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) ประกอบด้วย 5 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I6 รองลงมาเป็น I8 I5 I9 และ I7 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .82 .79 .78 .77 และ .74 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .55 ถึง .67

ด้านความเห็นอกเห็นใจ (COE) ประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I11 รองลงมาเป็น I10 I12 และ I13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .89 .87 .86 และ .85 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .72 ถึง .80

ด้านจัดการความรู้สึก (FER) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I14 รองลงมาเป็น I15 และ I16 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .88 .86 และ .86 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .73 ถึง .78

ด้านอยู่กับปัจจุบัน (BFP) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I19 รองลงมาเป็น I18 และ I17 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .92 .89 และ .88 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .78 ถึง .85

ด้านความเป็นกลาง (EQU) ประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I20 รองลงมาเป็น I21 I23 และ I22 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .88 .86 .83 และ .82 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .68 ถึง .77

ด้านรู้ตามความเป็นจริง (TRU) ประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I20 รองลงมาเป็น I21 I23 และ I22 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .88 .86 .83 และ .82 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .64 ถึง .80

ด้านยับยั้งการตอบสนอง (INH) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I28 รองลงมาเป็น I30 และ I29 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .91 .86 และ .84 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .70 ถึง .84

ด้านยึดหยุ่นทางความคิด (COF) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ โดยด้านที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I31 รองลงมาเป็น I33 และ I32 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .88 .85 และ .77 ตามลำดับ มีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .59 ถึง .77

2.3.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน กระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process: HCP)

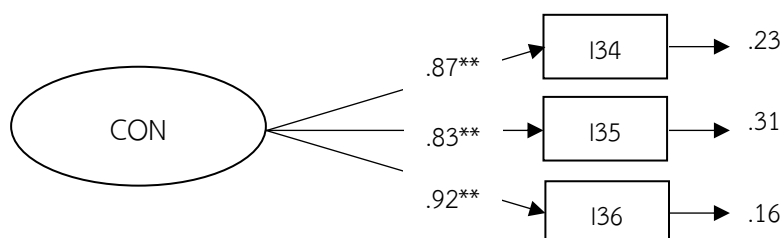
กระบวนการปัญญาขั้นสูง ประกอบด้วย 2 ด้านย่อย ได้แก่ 1) ความตั้งมั่น และ 2) การแก้ปัญหาซับซ้อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 45 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความตั้งมั่น

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง (I34)	.87**	-	-	.77
ผู้นำต้องตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ (I35)	.83**	.02	24.91	.69
ผู้นำต้องอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าเพื่อให้การทำอะไรสิ่งหนึ่งสำเร็จ (I36)	.92**	.02	30.96	.84

$\chi^2 = .13$, $df = 1$, $\chi^2/df = .13$, $p = .72$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 55 โมเดลความตั้งมั่น

จากตารางที่ 45 และภาพที่ 55 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านความตั้งมั่น ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .13$, $df = 1$, $\chi^2/df = .13$, $p = .72$, $RMSEA = .00$, $CFI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

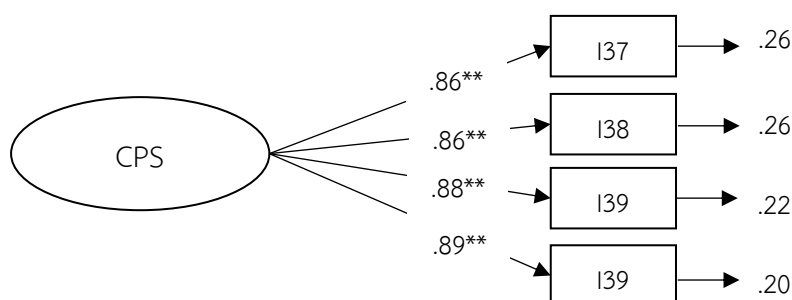
โมเดลความตั้งมั่น ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 3 ตัวแปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ I36 I34 และ I35 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .92 .87 และ .36 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านความตั้งมั่น โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อยละ 69.00 – 84.00

ตารางที่ 46 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ผู้นำต้องรู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง (I37)	.86**	-	-	.74
ผู้นำต้องรู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง (I38)	.86**	.01	29.40	.74
ผู้นำต้องรู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง (I39)	.88**	.02	26.78	.78
ผู้นำต้องจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง (I40)	.89**	.02	27.25	.80

$$\chi^2 = .00, df = 1, \chi^2/df = .00, p = 1.00, RMSEA = .00$$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 56 โมเดลการแก้ปัญหาซับซ้อน

จากตารางที่ 46 และภาพที่ 56 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านการแก้ปัญหา
 ซ้ำซ้อน ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก $\chi^2 = .00$,
 $df = 1$, $\chi^2/df = .00$, $p = 1.00$, $RMSEA = .00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิง
 ประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ
 $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

โมเดลการแก้ปัญหาซ้ำซ้อน ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ทั้ง 4 ตัว
 แปร มีค่าเป็นบวกโดยจัดเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานจากมากไปน้อย ดังนี้ 140 139
 137 และ 138 ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เท่ากับ .89 .88 .86 และ .86 ตามลำดับ
 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (R^2) ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของตัว
 แปรสังเกตได้กับองค์ประกอบด้านการแก้ปัญหาซ้ำซ้อน โดยมีความแปรปรวนร่วมกันอยู่ระหว่าง ร้อย
 ละ 74.00 – 80.00

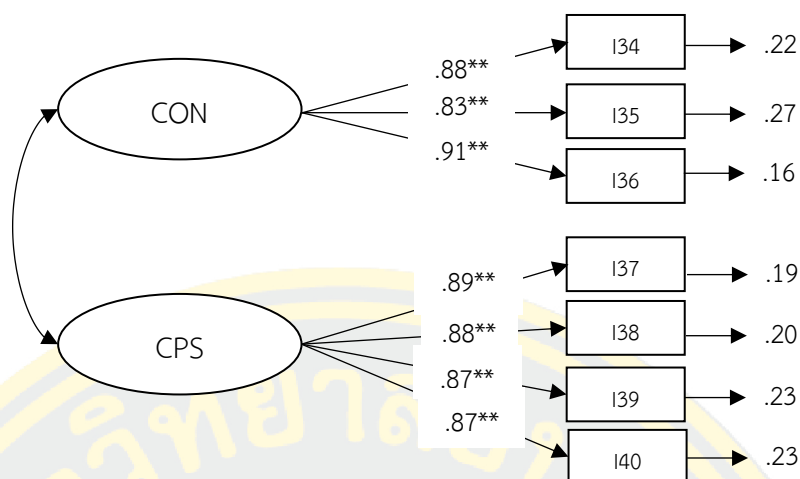
ตารางที่ 47 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R^2
ความตั้งมั่น (CON)				
ผู้นำต้องตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง (I34)	.88**	.02	25.72	.77
ผู้นำต้องตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ (I35)	.83**	.02	23.81	.80
ผู้นำต้องอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าเพื่อให้การทำให้สิ่ง หนึ่งสำเร็จ (I36)	.91**	.02	27.45	.83
การแก้ปัญหาซ้ำซ้อน (CPS)				
ผู้นำต้องรู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง (I37)	.89**	.02	26.34	.79
ผู้นำต้องรู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง (I38)	.88**	.02	26.11	.78
ผู้นำต้องรู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตาม ความเป็นจริง (I39)	.87**	.02	25.32	.75
ผู้นำต้องจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง และ เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง (I40)	.87**	.02	25.25	.75

$$\chi^2 = 17.23, df = 11, \chi^2/df = 1.57, p = .10, RMSEA = .03, CFI = 1.00, TLI = 1.00,$$

$$NFI = 1.00$$

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 57 โมเดลกระบวนการปัญญาขั้นสูง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process) ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง $\chi^2 = 17.23$, $df = 11$, $\chi^2/df = 1.57$, $p = .10$, $RMSEA = .03$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

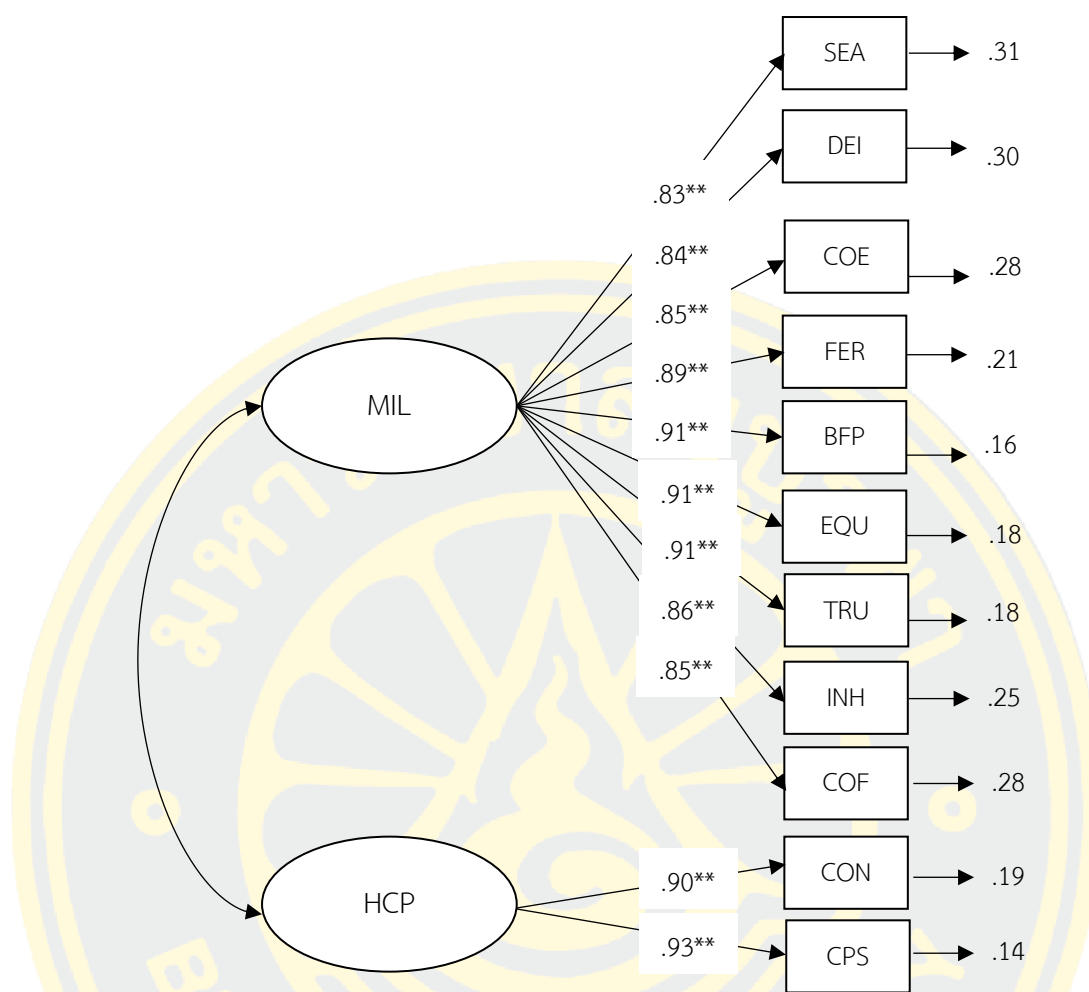
ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทั้ง 2 ด้าน 7 ตัวแปรสังเกตได้ มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย ด้านความตั้งมั่น (CON) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I36 รองลงมาเป็น I33 และ I34 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .91 .88 และ .83 ตามลำดับ โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .69 ถึง .83

ด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS) ประกอบด้วย 4 ตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ I37 รองลงมาเป็น I38 I39 และ I40 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .89 .88 .87 และ .87 ตามลำดับ โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .75 ถึง .79

ตารางที่ 48 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล			
	β	SE	t	R ²
ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL)				
ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA)	.83**	.02	23.89	.69
ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI)	.84**	.02	24.16	.70
ความเห็นอกเห็นใจ (COE)	.85**	.02	24.61	.72
จัดการความรู้สึก (FER)	.89**	.02	26.61	.79
อยู่กับปัจจุบัน (BFP)	.91**	.02	27.98	.84
ความเป็นกลาง (EQU)	.91**	.02	27.59	.82
รู้ตามความเป็นจริง (TRU)	.91**	.02	27.66	.82
ยับยั้งการตอบสนอง (INH)	.86**	.02	25.41	.75
ยืดหยุ่นทางความคิด (COF)	.85**	.02	24.56	.72
ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP)				
ความตั้งมั่น (CON)	.90**	.02	26.90	.81
การแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS)	.93**	.02	28.49	.86
$\chi^2 = 37.22, df = 27, \chi^2/df = 1.37, p = .10, RMSEA = .03, CFI = 1.00, TLI = 1.00, NFI = 1.00$				

หมายเหตุ ** $p < .01$



ภาพที่ 58 โมเดลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง $\chi^2 = 37.22$, $df = 27$, $\chi^2 / df = 1.37$, $p = .10$, $RMSEA = .03$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาได้จากดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องของ Hair et al. (2019) ที่ระบุว่าค่าของ $\chi^2 = p$ เป็นไปได้ทุกค่า, $RMSEA < .07$, $CFI > .95$, $NFI > .95$

ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทั้ง 2 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 9 ตัวแปรสังเกตได้ มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดย องค์ประกอบภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL) ประกอบด้วย 7 ตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ BFP, EQU และ TRU รองลงมาเป็น FER INH COE COF DEI และ SEA มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน

เท่ากับ .91, .91, .91, .89, .86, .85, .85, .84 และ .84 ตามลำดับ โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .69 ถึง .84

กระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ CPS รองลงมาเป็น CON มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .93 และ .90 ตามลำดับ โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .81 ถึง .86

ผลการวิจัยในระยะที่ 1 ได้องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ และตัวชี้บ่งได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership: MIL) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกทั่วทั้งท้นร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง มีองค์ประกอบย่อย 9 ด้าน นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ และตัวชี้บ่งดังนี้

ตารางที่ 49 ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership: MIL)

องค์ประกอบย่อย และ นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวชี้บ่ง
1. ตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness: SEA) หมายถึง ความสามารถรู้ตาม ความเป็นจริงของตนเอง	1. ความสามารถรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง 2. ความสามารถยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง 3. ความสามารถรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง 4. ความสามารถยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง
2. ยึดมั่นในจริยธรรม (Demonstrating Integrity: DEI) หมายถึง ความสามารถบริหาร จัดการตนเองให้เป็นแบบอย่างที่ดี มีความรับผิดชอบต่อบทบาท หน้าที่ของตนเอง คำนึงถึง ประโยชน์ส่วนรวม มีความเป็น ธรรม และมีความซื่อสัตย์สุจริต	1. ความสามารถยับยั้งการกระทำผิดทางกายได้ 2. ความสามารถยับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้ 3. ความสามารถรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง 4. ความสามารถทำเพื่อประโยชน์ส่วนรวม 5. มีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต

ตารางที่ 49 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย และ นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวชี้บ่ง
3. ความเห็นอกเห็นใจ (Compassionate empathy: COE) หมายถึง ความสามารถ เข้าใจผู้อื่น บรรเทาทุกข์ที่ช่วยให้ ผู้อื่นมีความสุข เอาใจใส่ช่วยเหลือ และเสียสละแบ่งปันผู้อื่น	1. ความสามารถเข้าใจผู้อื่น 2. ความปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข 3. ความสามารถช่วยเหลือผู้อื่น 4. ความสามารถเสียสละแบ่งปันผู้อื่น
4. จัดการความรู้สึก (Feeling Regulation: FER) หมายถึง ความสามารถรู้ความรู้สึกของ ตนเอง ยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น และควบคุมความรู้สึกของตนเอง ได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมา กระทบ	1. ความสามารถรู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้า ภายนอกมากระทบ 2. ความสามารถยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้า ภายนอกมากระทบ 3. ความสามารถควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้า ภายนอกมากระทบ
5. อยู่กับปัจจุบัน (Being Fully Present: BFP) หมายถึง ความสามารถควบคุมตนเองให้อยู่ กับกิจกรรมที่กำลังปรากฏอยู่ หรือกำลังเกิดขึ้นอยู่	1. ความสามารถรู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงที่เป็นอยู่ใน ปัจจุบัน 2. ความสามารถระลึกตัวตัวตนในปัจจุบัน 3. ความสามารถควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน
6. ความเป็นกลาง (Equanimity: EQU) หมายถึง ความสามารถ ยอมรับสิ่งเร้าภายนอกที่เข้ามา กระทบแล้วไม่เอนเอียง วางใจ เป็นกลาง โดยทำความเข้าใจสิ่งที่ เกิดขึ้นต่าง ๆ ปราศจากอคติ และ การปรุงแต่ง	1. ความสามารถควบคุมความคิดให้ปราศจากการ ปรุงแต่ง 2. ความสามารถควบคุมความคิดที่ปราศจากอคติ 3. มีความเที่ยงตรง เป็นกลาง เสมอภาค และไม่เอนเอียง 4. ความสามารถพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร

ตารางที่ 49 (ต่อ)

องค์ประกอบย่อย และ นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวชี้บ่ง
7. รู้ตามความเป็นจริง (Truth: TRU) หมายถึง ความสามารถรู้ตามสถานะของสิ่งที่ปรากฏหรือสิ่งที่เกิดขึ้นตามตรง สิ่งที่แท้แน่นอน	1. ความสามารถรู้สถานะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอยู่ 2. ความสามารถรู้สถานะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง 3. ความสามารถรู้สถานะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้ 4. ความสามารถรู้สถานะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้
8. ยับยั้งการตอบสนอง (Inhibition: INH) หมายถึง ความสามารถอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มาระทบ และควบคุมพฤติกรรมแสดงออกมาทั้งทางบวกและทางลบ	1. ความสามารถอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มาระทบ 2. ความสามารถควบคุมการตอบสนองออกทางกายได้ 3. ความสามารถควบคุมการตอบสนองออกทางวาจาได้
9. ยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility: COF) หมายถึง ความสามารถปรับเปลี่ยนความคิดได้เหมาะสมตามสภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์นั้น ๆ ได้ ไม่ยึดติดทางความคิด ไม่ยึดมั่นถือมั่น	1. ความสามารถปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม 2. ความไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต 3. ความสามารถพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ

องค์ประกอบที่ 2 กระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process: HCP) ความตั้งใจมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อน ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง มีองค์ประกอบย่อย 2 ด้าน นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ และตัวชี้บ่งดังนี้

ตารางที่ 50 ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process: HCP)

องค์ประกอบย่อย และ นิยามคำศัพท์เชิงปฏิบัติการ	ตัวชี้บ่ง
1. ความตั้งใจ (Concentration: CON) หมายถึง ความตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่องจนสำเร็จ แม้เกิดความเบื่อหน่ายหรือความเหนื่อยล้า	1. ความสามารถตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง 2. ความสามารถตั้งใจทำอะไรสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ 3. ความสามารถอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้า เพื่อให้การทำอะไรสิ่งหนึ่งสำเร็จ
2. การแก้ปัญหาซับซ้อน (Complex Problem Solving: CPS) หมายถึง ความสามารถจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง	1. ความสามารถรู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง 2. ความสามารถรู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง 3. ความสามารถรู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง 4. ความสามารถจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง

ระยะที่ 2 ผลพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

การพัฒนาแบบวัดภาวะผู้นำแห่งสติ มีรายละเอียดผลการวิจัยดังนี้

2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อ และทั้งฉบับของแบบวัดภาวะผู้นำแห่งสติ

2.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) และค่าความเที่ยง (Reliability) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ใช้เกณฑ์ค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's – α) ควรมีค่ามากกว่า .70 ขึ้นไป (Pallant, 2013; p. 104; บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร, 2555, หน้า 294) และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ควรมีค่ามากกว่า .30 ขึ้นไป (Ebel, 1976, p. 128; Reynolds & Livingston, 2012) จึงสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวิจัยได้ข้อคำถามผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 40 ข้อ แสดงดังตารางที่ 51

ตารางที่ 51 ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบวัด

องค์ประกอบ	จำนวนข้อ คำถาม (ข้อ)	ค่าอำนาจจำแนก		ค่าความ เที่ยง
		ต่ำสุด	สูงสุด	
ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL)	33	.53	.90	.97
1. ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA)	4	.63	.67	.82
2. อยู่กับปัจจุบัน (BFP)	3	.57	.81	.83
3. จัดการความรู้สึก (FER)	3	.53	.76	.79
4. ยับยั้งการตอบสนอง (INH)	3	.71	.79	.87
5. ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI)	5	.57	.89	.91
6. ความเห็นอกเห็นใจ (COE)	4	.66	.90	.91
7. ความเป็นกลาง (EQU)	4	.68	.74	.86
8. รู้ตามความเป็นจริง (TRU)	4	.72	.87	.91
9. ความยืดหยุ่นทางความคิด (COF)	3	.61	.75	.83
ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP)	7	.70	.81	.93
1. ความตั้งมั่น (CON)	3	.70	.73	.85
2. การแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS)	4	.72	.81	.89
ทั้งหมด	40	.53	.90	.98

จากตารางที่ 51 พบว่า ข้อคำถามในแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ทั้งหมดมีจำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .53 - .90 และมีค่าความเที่ยงทั้งหมดเท่ากับ .98 เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .53 - .90 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .97 ประกอบด้วยรายด้านย่อย 9 ด้าน ดังนี้ ด้านตระหนักรู้ในตนเอง มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .63 - .67 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .82 ด้านอยู่กับปัจจุบัน มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .57 - .81 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .83 ด้านจัดการความรู้สึก มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .53 - .76 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .79 ด้านยับยั้งการตอบสนอง มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .71 - .79 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .87 ด้านยึดมั่นในจริยธรรม มีข้อคำถามจำนวน 5 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .57 - .89 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .91 ด้านความเห็นอกเห็นใจ มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .66 - .90 และมีค่าความเที่ยง

เท่ากับ .91 ด้านความเป็นกลาง มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .68 - .74 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .86 ด้านรู้ตามความเป็นจริง มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .72 - .87 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .91 ด้านความยืดหยุ่นทางความคิด มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .61 - .75 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .83 และด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .70 - .81 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .93 ประกอบด้วยรายด้านย่อย 2 ด้าน ดังนี้ ด้านความตั้งมั่น มีข้อคำถามจำนวน 3 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .70 - .72 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .85 และด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน มีข้อคำถามจำนวน 4 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .72 - .81 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .89

ผู้วิจัยนำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์การตรวจสอบคุณภาพทั้งหมดมาจัดพิมพ์ข้อคำถามในลักษณะแบบวัดรูปแบบกระดาษ-ดินสอ (แสดงในภาคผนวก ฉ)

ระยะที่ 3 ผลพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติแอปพลิเคชันออนไลน์

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูงสำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ หรือเรียกว่าโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ผู้วิจัยดำเนินการตามแนวคิดแอดดี้โมเดล (Addie model) (ศักดิ์เศรษฐ์ ประกอบผล, 2563) ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase) 2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design phase) 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development phase) 4) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation phase) และ 5) ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation phase) โดยโปรแกรมการฝึกที่พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีรายละเอียดของการพัฒนา ดังนี้

3.1 ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ดังนี้

- 1) การออกแบบกิจกรรมฝึก แบ่งเป็น 6 กิจกรรม
- 2) การออกแบบโครงสร้างเนื้อหา และการนำเสนอ โดยใช้แอปพลิเคชันแคนวา (Canva) สร้างสื่อการสอนออนไลน์รูปแบบคลิปวิดีโอฝึก และงานกราฟิก จำนวน 9 กิจกรรม
- 3) การออกแบบห้องเรียนออนไลน์ โดยใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม (Google classroom) 1 ห้องเรียน ประกอบด้วยจำนวนงาน 9 งาน ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาสื่อการสอนรูปแบบคลิปวิดีโอ ประกอบด้วย 9 งาน ได้แก่ 1) งานที่ 1 คำชี้แจง และคู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ ประกอบด้วยคลิปวิดีโอบทนำ จำนวน 1 งาน 2) งานที่ 2 ถึง 7 คลิปวิดีโอการฝึกจำนวน 6

งาน 3) งานที่ 8 คลิปวิดีโอสรุปการฝึก จำนวน 1 งาน และ 4) แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ รูปแบบกุเกิลฟอร์ม (Google form) จำนวน 1 งาน ทุกคลิปวิดีโอได้ระบุรายละเอียดช่องทางการติดต่อผู้วิจัยได้โดยตรง หรือใช้ช่องทางแสดงความคิดเห็นติดต่อกับผู้วิจัยแบบอัตโนมัติได้ตลอดระยะเวลาการฝึก โดยกลุ่มทดลองได้รับการฝึกออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันกุเกิลคลาสรูม ที่ผู้วิจัยส่งข้อมูลเชิญการเข้าร่วมผ่านทางบัญชี Gmail กรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่มีบัญชี Gmail ผู้วิจัยทำการสมัครบัญชี Gmail ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย สำหรับเข้าห้องฝึกที่สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชันกุเกิลคลาสรูม ใช้รหัสชั้นเรียน pns7x5 และเข้าห้องเรียนโดยผ่านลิงค์ <https://classroom.google.com/c/NzM2OTUxODM4NTc1?cjc=pns7x5>



ภาพที่ 59 โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

3.2 ผลการจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ แบ่งหัวข้อเนื้อหาที่สำคัญเป็น 6 ส่วน ดังนี้ 1) คำชี้แจง 2) การเตรียมสถานที่ และอุปกรณ์ 3) ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ 4) ตารางสรุปการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ 5) ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และ 6) ประโยชน์ที่จะได้รับ



คู่มือการใช้งาน

การพัฒนาระบบการฝึกภาวะผู้นำ: ศักยภาพแห่งสติ
กรมการศึกษานานาชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา



นางสาวณัฏฐพร ใจเพชรพัฒนกุล
มีเดียวิชั่นกุล กองส่งเสริมและพัฒนาระบบการศึกษานานาชาติ
วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ภาพที่ 60 คู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

3.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน แสดงดังตารางที่ 52

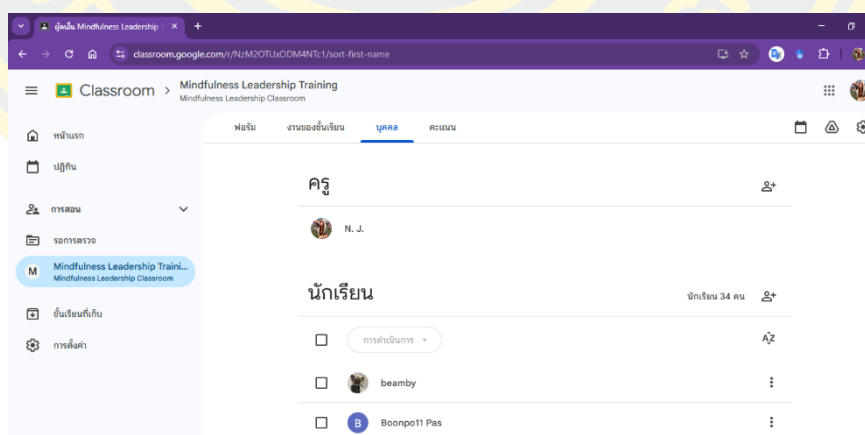
ตารางที่ 52 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแอปพลิเคชันออนไลน์ฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ

ข้อที่	รายการประเมิน	M	SD	ระดับความเหมาะสม
การออกแบบกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ				
1.	กิจกรรมการฝึกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย	4.75	0.50	มากที่สุด
2.	กิจกรรมมีความน่าสนใจ ส่งเสริมความกระตือรือร้นในการฝึก	4.50	0.58	มากที่สุด
3.	กิจกรรมสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย	4.50	0.58	มากที่สุด
4.	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับการฝึกปฏิบัติ	4.50	0.58	มากที่สุด
5.	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับระยะเวลาที่ฝึก	4.50	0.58	มากที่สุด
6.	กิจกรรมมีความสัมพันธ์ของภาพประกอบเนื้อหา	4.50	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.54	0.56	มากที่สุด
การออกแบบโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์				
1.	ภาพ	4.25	0.50	มาก
2.	สี	4.50	0.58	มากที่สุด
3.	เสียง	4.50	0.58	มากที่สุด
4.	ภาษา	4.50	0.58	มากที่สุด
5.	ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม	4.50	0.58	มากที่สุด
6.	ข้อความตัวอักษร	4.50	0.58	มากที่สุด
7.	ความเข้าใจ และปฏิบัติตามได้ง่าย	4.50	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.46	0.58	มาก
ด้านคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ				
1.	แสดงวิธีการใช้งานอย่างมีลำดับขั้นตอน	4.50	0.58	มากที่สุด
2.	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.50	0.58	มากที่สุด
3.	ภาพประกอบการอธิบายกระบวนการต่าง ๆ อย่างชัดเจน	4.50	0.58	มากที่สุด
4.	ความเข้าใจ และปฏิบัติตามได้ง่าย	4.50	0.58	มากที่สุด
	รวม	4.50	0.58	มากที่สุด
	ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญโดยรวม	4.50	0.57	มากที่สุด

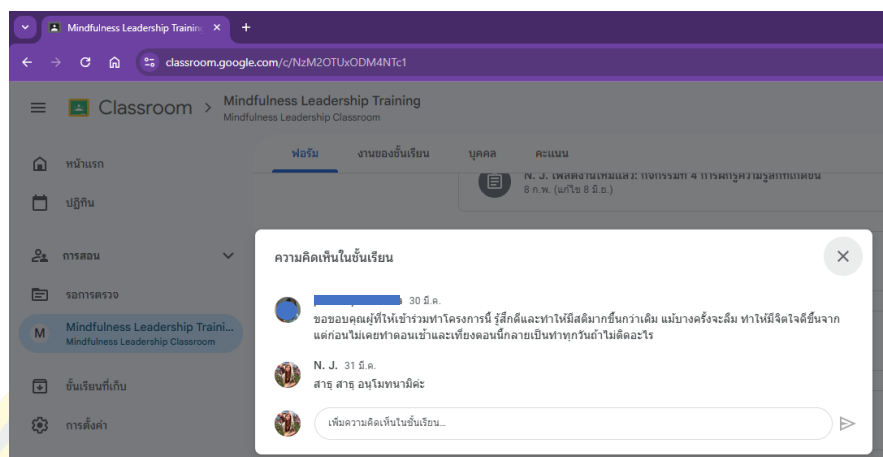
จากตารางที่ 52 ผลการประเมินความเหมาะสมของผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยผู้เชี่ยวชาญ แสดงให้เห็นว่าการออกแบบกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ และการออกแบบแอปพลิเคชันออนไลน์การฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 โดยด้านการออกแบบกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติที่มีความเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 ได้แก่ กิจกรรมการฝึกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และการออกแบบโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ด้านสี เสียง ภาษา ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม ข้อความตัวอักษร และความเข้าใจ และปฏิบัติตามได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และด้านคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ ได้แก่ แสดงวิธีการใช้งานอย่างมีลำดับขั้นตอน ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย ภาพประกอบการอธิบายกระบวนการต่าง ๆ อย่างชัดเจน และความเข้าใจ และปฏิบัติตามได้ง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ซึ่งผลการประเมินโดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ผลศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

ผลศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์กลุ่มตัวอย่าง เป็นหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (ที่ได้รับการฝึก) 30 คน และกลุ่มควบคุม (ที่ไม่ได้รับการฝึก) 30 คน



ภาพที่ 61 แสดงชั้นเรียนของกลุ่มทดลองบนแอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม



ภาพที่ 62 ตัวอย่างการแสดงความคิดเห็นของกลุ่มทดลอง

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3 แสดงดังตารางที่ 53

ตารางที่ 53 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระยะที่ 3

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	11	36.67	14	46.67
หญิง	19	63.33	16	53.33
อายุ				
ต่ำกว่า 30 ปี	-	-	1	3.33
31 – 35 ปี	6	20.00	3	10.00
36 – 40 ปี	1	3.33	2	6.67
41 – 45 ปี	10	33.33	9	30.00
46 – 50 ปี	5	16.67	7	23.33
มากกว่า 50 ปี	8	26.67	8	26.67
ระดับการศึกษา				
ต่ำกว่าปริญญาตรี	2	6.67	2	6.67
ปริญญาตรี	25	83.33	20	66.67
ปริญญาโท	3	10.00	8	26.67

ตารางที่ 53 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร				
ต่ำกว่า 6 ปี	9	30.00	7	23.33
6 – 10 ปี	12	40.00	9	30.00
11 – 15 ปี	5	16.67	7	23.33
16 – 20 ปี	-	-	1	3.33
มากกว่า 20 ปี	4	13.33	6	20.00

จากตารางที่ 53 ปรากฏว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 63.33) อายุ 41 - 45 ปี (ร้อยละ 33.33) ระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 83.33) ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร 6 - 10 ปี (ร้อยละ 40.00) และกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 53.33) อายุ 41 - 45 ปี (ร้อยละ 30.00) ระดับการศึกษาปริญญาตรี (ร้อยละ 66.67) ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร 6 - 10 ปี (ร้อยละ 30.00)

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

2.1 สมมติฐานการวิจัย: กลุ่มทดลอง (ได้รับการฝึก) มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติมากกว่ากลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการฝึก)

2.1 สมมติฐานทางสถิติ

$H_0: \mu_{\text{Experiment}} \leq \mu_{\text{Control}}$ กลุ่มทดลอง (ได้รับการฝึก) มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ น้อยกว่าหรือเท่ากับ และกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการฝึก)

$H_1: \mu_{\text{Experiment}} > \mu_{\text{Control}}$ กลุ่มทดลอง (ได้รับการฝึก) มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มากกว่า และกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการฝึก)

2.2 ผลการวิเคราะห์สถิติ Independent t-test มีข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

1) ตัวแปรตาม (Dependent variable) มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (Normality) ค่า Z_{Skewness} และ $Z_{\text{Kurtosis}} < 1.96$ กลุ่มทดลอง มีค่า $Z_{\text{Skewness}} = .353$ มีค่า $Z_{\text{Kurtosis}} = 1.39$ กลุ่มควบคุม มีค่า $Z_{\text{Skewness}} = 1.47$ มีค่า $Z_{\text{Kurtosis}} = .02$ จึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามมีการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ

2) การแจกแจงต้องเป็นโค้งปกติ Kolmogorov-Smirnov³ กลุ่มทดลองมีค่า = .139 ($sig=.142$) กลุ่มควบคุมมีค่า = .144 ($sig=.115$), Shapiro-wilk กลุ่มทดลองมีค่า = .950 ($sig=.169$) กลุ่มควบคุมมีค่า = .954 ($sig=.216$) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามมีการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ

3) ผลการทดสอบความแปรปรวนของคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ได้ค่า $F=1.238$, $sig=.270$ ($sig > p .01$) จึงสรุปได้ว่าความแปรปรวนของคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติระหว่าง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน จึงได้ค่าสถิติ $t-test=7.34$, $df=58$ และ $sig=.000$ ปฏิเสธ H_0 ยอมรับ $H_1: \mu_{\text{Experiment}} > \mu_{\text{Control}}$ มีหลักฐานเพียงพอที่สรุปได้ว่า กลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มากกว่า และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2.3 ผลศึกษาการใช้โปรแกรมฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ แสดงดังตารางที่ 54

ตารางที่ 54 ผลศึกษาการใช้โปรแกรมฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

องค์ประกอบ	หลังการทดลอง	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
1. ตระหนักรู้ในตนเอง (SEA)	กลุ่มทดลอง	30	17.57	1.98	58	7.22**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	13.57	2.30			
2. อยู่กับปัจจุบัน (BFP)	กลุ่มทดลอง	30	13.07	1.87	58	5.12**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	10.30	2.30			
3. จัดการความรู้สึก (FER)	กลุ่มทดลอง	30	12.60	1.79	58	6.04**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	9.90	1.67			
4. ยับยั้งการตอบสนอง (INH)	กลุ่มทดลอง	30	12.83	1.51	58	6.51**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	9.90	1.95			
5. ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI)	กลุ่มทดลอง	30	23.07	1.84	58	4.26**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	19.93	3.59			
6. ความเห็นอกเห็นใจ (COE)	กลุ่มทดลอง	30	17.87	1.83	58	2.60**	.003
	กลุ่มควบคุม	30	16.37	2.58			
7. ความเป็นกลาง (EQU)	กลุ่มทดลอง	30	17.50	2.11	58	5.38**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	14.40	2.34			
8. รู้ตามความเป็นจริง (TRU)	กลุ่มทดลอง	30	18.03	1.65	58	6.00**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	14.87	2.37			

ตารางที่ 54 (ต่อ)

องค์ประกอบ	หลังการ ทดลอง	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
9.ความยืดหยุ่นทางความคิด (COF)	กลุ่มทดลอง	30	12.80	1.35	58	6.12**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	10.03	2.08			
10.ความเชื่อมั่น (CON)	กลุ่มทดลอง	30	13.07	1.68	58	5.54**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	10.47	1.94			
11.การแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS)	กลุ่มทดลอง	30	16.70	2.07	58	4.97**	.000
	กลุ่มควบคุม	30	13.77	2.49			

** $p < .01$

จากตารางที่ 54 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ด้วยสถิติทดสอบ *t-test* แยกตามองค์ประกอบ 11 ด้านมีรายละเอียดดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ด้านตระหนักรู้ในตนเอง (SEA) คะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.98 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.30 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนตระหนักรู้ในตนเองมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 2 ด้านอยู่กับปัจจุบัน (BFP) คะแนนเต็ม 15 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.87 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.30 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่กับปัจจุบันมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 3 ด้านจัดการความรู้สึก (FER) คะแนนเต็ม 15 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.79 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.67 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนจัดการความรู้สึกมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 4 ด้านยับยั้งการตอบสนอง (INH) คะแนนเต็ม 15 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.51 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.95 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนยับยั้งการตอบสนองมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 5 ด้านยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) คะแนนเต็ม 25 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.84 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.59 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนยึดมั่นในจริยธรรมมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 6 ด้านความเห็นอกเห็นใจ (COE) คะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.83 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.34 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเห็นอกเห็นใจมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 7 ด้านความเป็นกลาง (EQU) คะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.11 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.34 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความเป็นกลางมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 8 ด้านรู้ตามความเป็นจริง (TRU) คะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.65 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.37 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนรู้ตามความเป็นจริงมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 9 ด้านความยืดหยุ่นทางความคิด (COF) คะแนนเต็ม 15 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.35 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.08 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความยืดหยุ่นทางความคิดมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 10 ด้านความตั้งมั่น (CON) คะแนนเต็ม 15 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.68 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.94 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความตั้งมั่นมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

องค์ประกอบที่ 11 ด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS) คะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.07 และกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.49 พบว่าการทดสอบความแตกต่างกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการแก้ปัญหาซับซ้อนมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ตารางที่ 55 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ความสามารถภาวะผู้นำ						
แห่งสติ	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
(หลังการทดลอง)						
กลุ่มทดลอง	30	175.10	13.87	58	7.34**	.000
กลุ่มควบคุม	30	143.50	19.07			

** $p < .01$

จากตารางที่ 55 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ คะแนนเต็ม 200 คะแนน ด้วยสถิติทดสอบ *t-test* for independent sample ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า กลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเฉลี่ย เท่ากับ 175.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 13.87 และกลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเฉลี่ย เท่ากับ 143.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 19.07 พบว่ากลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มากกว่า และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($p < .01$)

บทที่ 5

สรุปผลและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ เป็นการวิจัย และพัฒนา (Research and development) ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดแอดดีโมเดล (Addie model) ผู้วิจัยใช้ระเบียบการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ระเบียบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และระเบียบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) มีวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 1.1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 1.2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 2) เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ 3) เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึก และศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยสรุปรายละเอียดเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาปรากฏการณ์พัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 16 คน ประกอบด้วย ตัวแทนผู้บริหารส่วนราชการหรือองค์กรภาครัฐ จำนวน 2 คน ตัวแทนผู้บริหารองค์กรภาคเอกชน จำนวน 2 คน ตัวแทนผู้บริหารองค์กรไม่แสวงหากำไร จำนวน 2 คน ตัวแทนพระสงฆ์ จำนวน 2 รูป นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านพุทธศาสนา และการฝึกสติ จำนวน 2 รูป/1 คน นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการทำงานของสมอง ประสาทวิทยา หรือด้านจิตวิทยาการรู้คิดทางปัญญา จำนวน 3 คน และนักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาภาวะผู้นำหรือผู้นำ จำนวน 2 คน ใช้วิธีเลือกแบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น แบบเฉพาะเจาะจง ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 5 คน ใช้วิธีการวิเคราะห์แบบอุปนัย และการวิเคราะห์เนื้อหา ตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล และการตรวจสอบสามเส้าโดยใช้สหวิทยาการ สรุปประเด็นการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ (ร่าง) กรอบการพัฒนา 11 ด้าน จำนวน 40 ตัวชี้บ่ง ผู้วิจัยนำไปสร้างข้อคำถามของแบบสอบถาม จำนวน 40 ข้อ ลักษณะมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน นำไปทดลองกลุ่มคล้ายตัวอย่าง 30

คน ผ่านการตรวจสอบค่าความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ระยะที่ 1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ นำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 557 ตัวอย่าง นำมาตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรสังเกตได้ต้องมีลักษณะการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ ตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูล ตรวจสอบค่าความแปรปรวนตัวแปรแต่ละตัว นำไปสกัดองค์ประกอบ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม หมุนแกนองค์ประกอบแบบวาริแมกซ์ และพิจารณาองค์ประกอบจากจำนวนตัวชี้บ่ง ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม ค่าน้ำหนัก และค่าไอเก็น สกัดได้องค์ประกอบ 2 ด้าน สรุปได้ว่าตัวแปรที่นำมาศึกษาสามารถจัดเข้าองค์ประกอบเชิงสำรวจได้ ระยะที่ 1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ นำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 556 ตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน พบว่าตัวแปรสังเกตได้ต้องมีลักษณะการกระจาย และมีการแจกแจงปกติ ตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดล จากค่าสถิติ และดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง

ระยะที่ 2 การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ นำนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรภาวะผู้นำแห่งสติ และกระบวนการปัญญาขั้นสูงจากผลการสังเคราะห์ และวิเคราะห์องค์ประกอบจากผลการวิจัยระยะที่ 1 ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างมาพัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบวัดได้จำนวน 40 ข้อ เป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง และค่าอำนาจจำแนก

ระยะที่ 3 การพัฒนาโปรแกรมการฝึก และผลศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีกิจกรรมฝึกจำนวน 6 กิจกรรม โดยใช้แอปพลิเคชันแคนวา ในการออกแบบงานกราฟิก สร้างสื่อการสอนออนไลน์ในรูปแบบคลิปวิดีโอ และสร้างห้องเรียนเพื่อใช้ฝึกในแอปพลิเคชันแบบออนไลน์ของกูเกิลคลาสรูม พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งาน และประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน และผลศึกษาผลการใช้แอปพลิเคชันออนไลน์โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ กลุ่มตัวอย่างเป็นหัวหน้าส่วนราชการองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สมุทรใจ และยินดีเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 60 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบใช้ความน่าจะเป็น ขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ กำหนดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 60 คน แบ่งเป็นจังหวัดละ 20 คน ขั้นตอนที่ 2 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบกำหนดสัดส่วน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแต่ละ

จังหวัด แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม และขั้นตอนที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ด้วยวิธีจับฉลากแบบไม่คืนที่ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มทดลอง (ได้รับการฝึก) จำนวน 30 คน และ 2) กลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการฝึก) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ คะแนนเต็ม 200 คะแนน ด้วยสถิติทดสอบ *t-test* ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ปรากฏว่า กลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเฉลี่ย เท่ากับ 175.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 13.87 และกลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเฉลี่ย เท่ากับ 143.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 19.07 พบว่ากลุ่มทดลอง มีคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มากกว่า กลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($p < .01$) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 3 ระยะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุป และนำเสนอตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการศึกษาปรากฏการณ์การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ สรุปข้อมูลจากผลการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญ 16 คน พบว่า 1) พัฒนาตามแนวคิดทฤษฎีการฝึกสติของพุทธศาสนา เพื่อพัฒนาคุณภาพจิต และสร้างความตระหนักรู้ในตนเองของผู้นำ โดยมีวิธีการที่ผู้ให้ข้อมูลสำคัญแสดงความคิดเห็นมากที่สุด คือ สติปัฏฐาน 4 ร้อยละ 43.75 และรองลงมาคือ อานาปานสติ ร้อยละ 12.50 โดยมีข้อเสนอแนะ และข้อควรระวัง คือ แนวทางการฝึกควรเป็นสากลไม่ควรยึดติดศาสนามากเกินไป 2) พัฒนาสมองของผู้นำที่เน้นส่งเสริมกระบวนการปัญญาขั้นสูง ได้แก่ สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย เป็นสมองส่วนที่พัฒนาสมบูรณ์สุดท้าย ทำหน้าที่บูรณาการข้อมูลจากสมองส่วนอื่น ๆ ที่มีความซับซ้อน และมีความจำเป็นสำหรับกิจกรรมทางปัญญาของมนุษย์ เช่น การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ ตรรกะ และความเป็นเหตุเป็นผล เป็นต้น 3) ด้านรูปแบบหรือช่องทางการฝึก ได้แก่ การนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น แอปพลิเคชันออนไลน์ โดยมีข้อเสนอแนะ และข้อควรระวัง ดังนี้ ไม่ควรนำเกมมาใช้ในการพัฒนา เพราะจะมุ่งเน้นการชนะหรือแพ้ ต้องสามารถใช้งานได้สะดวก เหมาะสม สามารถใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน และการทำงาน และกรณีใช้เทคโนโลยีควรระวังการยึดติดเทคโนโลยี 4) ประโยชน์ของการมีสติ และกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีดังนี้ ช่วยให้ผู้นำเพิ่มความตระหนักรู้ในตนเอง ช่วยควบคุมการแสดงออกทางพฤติกรรม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการองค์กร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารการเปลี่ยนแปลง ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแก้ไขปัญหาซับซ้อน และช่วยลดความขัดแย้งภายในองค์กร และส่งเสริมความร่วมมือ และ 5) ด้าน (ร่าง)กรอบการพัฒนามี 11 ด้าน ดังนี้ ตระหนักรู้ในตนเอง ยึดมั่นในจริยธรรม ความเห็นอกเห็นใจ จัดการความรู้สึก อยู่กับ

ปัจจุบัน ความเป็นกลาง รู้ตามความเป็นจริง ยับยั้งการตอบสนอง ยึดหยุ่นทางความคิด ความตั้งมั่น และการแก้ปัญหาซับซ้อน โดยมี 40 ตัวชี้บ่ง และพัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบสอบถามได้ 40 ข้อ

1.1 ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ พบว่าผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 40 ตัวแปร มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.51-4.72 จำแนกเป็น 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำแห่งสติ มีค่า KMO เท่ากับ .91 ซึ่งมากกว่า .80 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดนี้มีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบในระดับดีมาก และค่า Bartlett's test of sphericity พบว่า $\chi^2 = 17367.40$, $df = 528$, $Sig = .00$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) แสดงว่า เมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน ตัวแปรต่าง ๆ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้ มีค่าความแปรปรวนทั้งหมดอยู่ที่ 81.47 สามารถสกัดได้ 9 องค์ประกอบ และ 2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง มีค่า KMO มีค่าเท่ากับ .92 ซึ่งมากกว่า .80 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดนี้มีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบในระดับดีมาก และค่า Bartlett's test of sphericity พบว่า $\chi^2 = 3721.36$, $df = 21$, $Sig = .00$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) แสดงว่า เมตริกสหสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน ตัวแปรต่าง ๆ มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบได้ มีค่าความแปรปรวนทั้งหมดอยู่ที่ 84.23 สรุปได้ว่า สามารถจัดเข้าองค์ประกอบได้ 2 องค์ประกอบหลัก 11 องค์ประกอบย่อย และ 40 ตัวชี้บ่ง ดังนี้ องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำแห่งสติ มี 9 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) ตระหนักรู้ในตนเอง มี 4 ตัวชี้บ่ง 2) ยึดมั่นในจริยธรรม มี 5 ตัวชี้บ่ง 3) ความเห็นอกเห็นใจ มี 4 ตัวชี้บ่ง 4) จัดการความรู้สึก มี 3 ตัวชี้บ่ง 5) อยู่กับปัจจุบัน มี 3 ตัวชี้บ่ง 6) ความเป็นกลาง มี 4 ตัวชี้บ่ง 7) รู้ตามความเป็นจริง มี 4 ตัวชี้บ่ง 8) ยับยั้งการตอบสนอง มี 3 ตัวชี้บ่ง และ 9) ยึดหยุ่นทางความคิด มี 3 ตัวชี้บ่ง และ องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง มี 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) ความตั้งมั่น มี 3 ตัวชี้บ่ง และ 2) การแก้ปัญหาซับซ้อน มี 4 ตัวชี้บ่ง

1.2 ผลตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวชี้บ่งในแต่ละองค์ประกอบทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง $\chi^2 = 37.22$, $df = 27$, $\chi^2 / df = 1.37$, $p = .10$, $RMSEA = .03$, $CFI = 1.00$, $TLI = 1.00$, $NFI = 1.00$ ซึ่งแสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ประกอบด้วย ตัวแปรแฝงภายนอก 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL) ประกอบด้วย 9 ตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือ อยู่กับปัจจุบัน (BFP) ความเป็นกลาง (EQU) และรู้ตาม

ความเป็นจริง (TRU) รองลงมาเป็น จัดการความรู้สึก (FER) ยับยั้งการตอบสนอง (INH) ความเห็นอกเห็นใจ (COE) ยึดหยุ่นทางความคิด (COF) ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) และตระหนักรู้ในตนเอง (SEA) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .91, .91, .91, .89, .86, .85, .85, .84 และ .84 ตามลำดับ โดยมีค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .69 ถึง .84 และ 2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP) ประกอบด้วย 2 ตัวแปรสังเกตได้ โดยตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) มากที่สุดคือการแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS) รองลงมาเป็นความดั่งมั่น (CON) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .93 และ .90 ตามลำดับ โดยค่าความแปรปรวนร่วมอยู่ระหว่าง .81 ถึง .86 สรุปเป็นองค์ประกอบหลัก 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ มีองค์ประกอบย่อย 9 ด้าน ดังนี้ ตระหนักรู้ในตนเอง ยึดมั่นในจริยธรรม ความเห็นอกเห็นใจ จัดการความรู้สึก อยู่กับปัจจุบัน ความเป็นกลาง รู้ตามความเป็นจริง ยับยั้งการตอบสนอง และยึดหยุ่นทางความคิด และ 2) ด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง มีองค์ประกอบย่อย 2 ด้าน ได้แก่ ความดั่งมั่น และการแก้ปัญหาซับซ้อน

2. ผลการพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ผลการตรวจสอบคุณภาพรายข้อของข้อคำถามแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่พัฒนาขึ้นมีรูปแบบเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งวิเคราะห์คุณภาพรายข้อของข้อคำถามด้วยการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ ทดลองใช้ และวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก และตรวจสอบความเที่ยงของแบบวัด โดยข้อคำถามในแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติทั้งฉบับมีจำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .53 - .90 และมีค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .98 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านภาวะผู้นำแห่งสติมีข้อคำถามจำนวน 33 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .53 - .90 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .97 และด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูงมีข้อคำถามจำนวน 7 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .70 - .81 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ .93

3. ผลพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ปรากฏว่ากิจกรรมการฝึกมีทั้งหมด 6 กิจกรรม ใช้แอปพลิเคชันแคนวาทำการออกแบบโครงสร้างเนื้อหา และการนำเสนอสร้างสื่อการสอนออนไลน์รูปแบบคลิปวิดีโอฝึก และงานกราฟิก จำนวน 9 กิจกรรม การออกแบบห้องเรียนออนไลน์ โดยใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม 1 ห้องเรียน ประกอบด้วยจำนวนงาน 9 งาน และจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ แบ่งหัวข้อเนื้อหาที่สำคัญเป็น 6 ส่วน ผลประเมินความเหมาะสมโดยรวมของโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน ปรากฏว่าโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีค่าเฉลี่ย 4.50 ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และผลการศึกษาการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ พบว่า กลุ่มทดลองจำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติมากกว่า

กลุ่มควบคุม จึงสรุปได้ว่าโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ส่งผลให้ผู้นำมีความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่สูงขึ้น

อภิปรายผล

ผู้วิจัยแบ่งประเด็นการอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

1. การศึกษาปรากฏการณ์การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ สรุปได้เป็น 4 แนวทางดังนี้

1) วิธีการฝึกสติของพุทธศาสนาที่เหมาะสม คือ สติปัฏฐาน 4 เป็นวิธีการฝึกระลึกตัวทั่วทั้ง 4 อย่าง ประกอบด้วย 1) ระลึกทั่วทั้งร่างกาย 2) ระลึกทั่วทั้งความรู้สึก 3) ระลึกทั่วทั้งความคิด และ 4) ระลึกทั่วทั้งสภาวะที่ปรากฏ มีหลักการดังนี้ รู้ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง เพื่อพัฒนาคุณภาพจิต และความตระหนักรู้ในตนเองผู้นำให้สามารถแสดงออกทางพฤติกรรมได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุขภิญญา ศรีคำไทย และคณะ (2564) พบว่า สติปัฏฐาน 4 เป็นหลักธรรมที่มีประโยชน์ต่อการบริหารองค์กร และผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พระครูโกวิทธรรมวาทิ และวิภาวรรณ ลิ้มปีไพบูลย์ (2567) พบว่า เป็นหลักพุทธธรรมประการแรกที่ต้องนำมาใช้พัฒนาสติในองค์กร ก่อให้เกิดการตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นำมาสู่การใช้ปัญญาเพื่อการตัดสินใจอย่างถูกต้องเหมาะสมของผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ เพาะบุญ (2567) พบว่า เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาภาวะผู้นำสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง ผู้นำที่มีสติที่ดีสามารถควบคุมตนเอง เข้าใจในจิตใจของตนเอง และผู้อื่น สามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการทำงานร่วมกันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติพร พิมพ์ชัย (2567) พบว่า ช่วยสร้างการตระหนักรู้ในตนเอง มีความรอบคอบ จัดการอารมณ์ ช่วยพัฒนาภาวะผู้นำที่ยั่งยืน และสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Konte (2022) พบว่า ช่วยการตระหนักรู้ในตนเอง เป็นส่วนสำคัญของความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thairoongrojana and Junte (2024) พบว่า ทำให้ผู้นำประสบความสำเร็จที่ยั่งยืนในสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Shurab et al. (2024) พบว่า ช่วยเพิ่มความสามารถของผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

2) การพัฒนาสมองที่ส่งเสริมกระบวนการปัญญาขั้นสูง ได้แก่ สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย (Left prefrontal cortex) เป็นส่วนที่ทำให้มนุษย์มีสติปัญญา มีหน้าที่สำคัญในการทำกิจกรรมที่ซับซ้อน เช่น การแก้ปัญหา การวางแผน การจัดระเบียบ ตรรกะ และความเป็นเหตุเป็นผล เป็นต้น สอดคล้องกับ จุฑามาศ แหนจอน (2562) พบว่า กระบวนการทำงานของสมองขั้นสูง เป็นการทำงานของสมองส่วนหน้า ที่มีบทบาทหน้าที่ การรู้คิด การวางแผน ความจำขณะทำงาน การยับยั้ง การ

ยืดหยุ่นทางความคิด การคิดแก้ปัญหา และการทำงานสำเร็จตามเป้าหมาย สอดคล้องกับ Funahashi (2022) พบว่า มีความสำคัญต่อกระบวนการรู้คิดที่ซับซ้อน และกระบวนการปัญญาขั้นสูง สอดคล้องกับ El-Baba and Schury (2023) พบว่า เป็นสมองส่วนที่ใหญ่ และสำคัญที่สุดในการทำให้มีความเป็นมนุษย์ ตั้งอยู่ที่บริเวณหน้าสุดของสมอง และสอดคล้องกับการวิจัยของ Sim et al. (2023) พบว่า การฝึกสติ ส่งผลทางบวกต่อสมองส่วนหน้าสุด มีการเชื่อมโยงของวงจรสมองมากขึ้น สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย ทำหน้าที่คิดเป็นเหตุเป็นผล ตรรกะ วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ เป็นระเบียบ การจัดลำดับ สอดคล้องกับ Sackheim et al. (1982), Kolb and Taylor (2002) และ Davidson (2004) พบว่า สมองซีกซ้ายควบคุมการทำงานของร่างกาย และรับข้อมูลจากลานสายตาด้านขวา มือขวา เท้าขวา หูขวา และส่วนอื่น ๆ ด้านขวาของร่างกาย สมองซีกซ้ายมีความเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงบวก และสมองซีกขวาเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงลบ สอดคล้องกับ Semin and Fiedler (1988) พบว่า มีการแก้ปัญหามีประสิทธิภาพมากขึ้น

3) รูปแบบการพัฒนา พบว่า การนำเทคโนโลยีมาใช้ เช่น แอปพลิเคชันออนไลน์ เป็นโปรแกรมการฝึกที่ออกแบบให้ใช้งานบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อสะดวกในการใช้งาน เหมาะสมสำหรับการพัฒนาผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Walker and Viana (2023) พบว่า แอปพลิเคชันออนไลน์ที่ใช้ในการฝึกสติได้รับความนิยมมาก และมีแนวโน้มเติบโตตามความต้องการที่มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bégin et al. (2022) พบว่า มีความเหมาะสมในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการฝึกสติในบริบทของผู้นำ และองค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ Doyle et al. (2025) พบว่า พบว่ามีประสิทธิภาพในการนำไปใช้การพัฒนาบุคลากร

4) ผลการศึกษารอบการพัฒนา มีจำนวน 11 ด้าน มีจำนวน 40 ตัวชี้บ่ง นำมาพัฒนาเป็นข้อคำถามของแบบสอบถามได้ 40 ข้อ ที่มีผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ (I-CVI) และทั้งฉบับฉบับ (S-CVI/Ave) (S-CVI/UA) มีค่าเท่ากับ 1 ค่าอำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ .43 - .94 และค่าความเที่ยงมีค่าเท่ากับ .98 เนื่องจากผู้วิจัยเลือกใช้ระเบียบวิธีวิจัยคุณภาพในขั้นตอนเริ่มต้น ทำการสังเคราะห์ข้อมูลก่อนนำไปศึกษาข้อมูลในภาคสนาม ทำให้ได้ข้อมูลความครอบคลุมขอบเขต เนื้อหาของการวิจัย รวมถึงการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล และสหวิทยาการประกอบด้วย หลักพุทธศาสนา กายวิภาค สรีรวิทยา ระบบประสาท สมอง และการหายใจ มาใช้ในการอธิบายข้อค้นพบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Urrila (2022) พบว่า การศึกษาวิจัยด้านการฝึกสติกับผู้นำ ควรออกแบบการวิจัยที่แข็งแกร่ง เช่น การนำวิจัยเชิงคุณภาพมาใช้เสริมการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ปรากฏว่า สามารถจัดเข้าองค์ประกอบได้ 2 องค์ประกอบหลัก 11 องค์ประกอบย่อย และ 40 ตัวชี้บ่ง

ดังนั้น องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำแห่งสติ มี 9 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) ตระหนักรู้ในตนเอง มี 4 ตัวชี้บ่ง 2) ยึดมั่นในจริยธรรม มี 5 ตัวชี้บ่ง 3) ความเห็นอกเห็นใจ มี 4 ตัวชี้บ่ง 4) จัดการความรู้สึก มี 3 ตัวชี้บ่ง 5) อยู่กับปัจจุบัน มี 3 ตัวชี้บ่ง 6) ความเป็นกลาง มี 4 ตัวชี้บ่ง 7) รู้ตามความเป็นจริง มี 4 ตัวชี้บ่ง 8) ยับยั้งการตอบสนอง มี 3 ตัวชี้บ่ง และ 9) ยึดหยุ่นทางความคิด มี 3 ตัวชี้บ่ง และ องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง มี 2 องค์ประกอบย่อย ได้แก่ 1) ความตั้งมั่น มี 3 ตัวชี้บ่ง และ 2) การแก้ปัญหาซับซ้อน มี 4 ตัวชี้บ่ง เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ว่า ตัวแปรที่นำมาศึกษาสามารถจัดเข้าองค์ประกอบเชิงสำรวจของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติได้

1.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มีองค์ประกอบหลักแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL) และ 2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP) เมื่อพิจารณาจากน้ำหนั้องค์ประกอบหลักทั้ง 2 ด้าน ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำแห่งสติ (MIL) ประกอบด้วย 9 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ มากที่สุด คือ อยู่กับปัจจุบัน (BFP) ความเป็นกลาง (EQU) และรู้ตามความเป็นจริง (TRU) รองลงมาเป็น จัดการความรู้สึก (FER) ยับยั้งการตอบสนอง (INH) ความเห็นอกเห็นใจ (COE) ยึดหยุ่นทางความคิด (COF) ยึดมั่นในจริยธรรม (DEI) และตระหนักรู้ในตนเอง (SEA) ตามลำดับ และ 2) กระบวนการปัญญาขั้นสูง (HCP) ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อย ดังนี้ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ มากที่สุด คือ การแก้ปัญหาซับซ้อน (CPS) รองลงมาเป็นความตั้งมั่น (CON) ผลการวิจัยปรากฏว่า เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ว่า ผลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

สำหรับองค์ประกอบภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness leadership: MIL) หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่สามารถระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะของสิ่งที่เกิดขึ้น ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง มีองค์ประกอบย่อยที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ อยู่กับปัจจุบัน (BFP) ความเป็นกลาง (EQU) และรู้ตามความเป็นจริง (TRU) แสดงให้เห็นว่าภาวะผู้นำแห่งสติ ต้องสามารถควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน เป็นกลาง และรู้ตามความเป็นจริง สอดคล้องกับ พระมหาอริชช สุธโรโต (2553), พระใบฎีกาศักดิ์ดิษฐ์ สิริมงคล (เชื้อทอง) (2567), Gonzalez (2012), Dhiman (2020), Acherman (2021), Tachikawa (2021) และ Doornich and Lynch (2024) พบว่า การมีสติเป็นการอยู่กับปัจจุบัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณฑวรรณ ภูทอง (2565) พบว่า เป็นการมีสติมาใช้ในชีวิตประจำวัน และการทำงานจนเป็นการดำเนินชีวิตอย่างมีสติ รู้ตัวอยู่กับปัจจุบัน นอกจากนี้สอดคล้องกับผลการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้ข้อมูลสำคัญ รหัส KI05 กล่าวว่า การมีสติทำให้ผู้นำมีความเป็นกลาง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Adams

and Grazier (2016) และ Drigas and Mitsea (2020) พบว่า การมีสติทำให้อยู่กับปัจจุบัน เกิดการรับรู้ตามความเป็นจริงของสิ่งต่าง ๆ สอดคล้องกับ บรรจง อมรชีวิน (2559) พบว่า การรู้ตามความเป็นจริง ทำให้เกิดปัญญาที่เข้าใจธรรมชาติ และเกิดปัญญาอย่างแท้จริงถือเป็นปัญญาสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ พระอานวย พุทธกรโฆ (2567), พระครูโกวิทธรรมวาทิ และวิภาวรรณ ลิ้มปี่ไพบูลย์ (2567) และพระครูพิศาลพัฒนานุกิจ (สุจินต์ ทีปธมฺโม) (2568) พบว่า เป็นแนวทางที่ทำให้เกิดการตระหนักรู้ถึงความเป็นจริง

สำหรับองค์ประกอบกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher cognitive process: HCP) หมายถึง ความมุ่งมั่นทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งต่อเนื่องให้สำเร็จ และสามารถจัดการกับปัญหาที่มีความซับซ้อนในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ที่ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ และบังคับบัญชาไม่ได้ อย่างถูกต้องเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง มีองค์ประกอบย่อยที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ การแก้ปัญหาซับซ้อน ที่เป็นการใช้กระบวนการปัญญาขั้นสูง ของสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย สอดคล้องกับพรจิรา ปรีชากรกุล (2559), Bangalore (2007), Woo et al. (2021), Funahashi (2022) และ Evans (2023) พบว่า การแก้ปัญหา เป็นการบูรณาการระดับสูงสุดของสมองส่วนหน้าสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนากร ศาสตร์สกุล และชาลีณี ห่วงมิตร (2565), Drigas and Mitsea (2020) และ Sim et al. (2023) พบว่า การฝึกสติมีผลต่อสมองส่วนหน้า ช่วยในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Gabatino and Afalla (2021) พบว่า การทำงานของสมองขั้นสูงมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการจัดการของผู้นำ สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย ทำหน้าที่คิดเป็นเหตุเป็นผล ตรรกะ วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ เป็นระเบียบ การจัดลำดับ สอดคล้องกับ Sackheim et al. (1982), Kolb and Taylor (2002) และ Davidson (2004) พบว่า สมองซีกซ้ายมีความเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงบวก และสมองซีกขวาเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงลบ สอดคล้องกับ Semin and Fiedler (1988) พบว่า แก้ไขปัญหาได้ดีขึ้น และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ได้เร็วขึ้น

2. การพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มีองค์ประกอบหลัก 2 ด้าน

องค์ประกอบย่อย 11 ด้าน ประกอบด้วยข้อคำถามในแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติทั้งฉบับจำนวน 40 ข้อ พบว่า แบบวัดสามารถจำแนกบุคคลที่มีความสามารถภาวะผู้นำสติสูง และความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติต่ำออกจากกันได้ มีคุณสมบัติวัดได้ตรง ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัดอย่างครบถ้วน และให้ผลการวัดที่มีความคงเส้นคงวาได้สม่ำเสมอ ปรากฏว่า เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ (MLAS) ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้วัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติได้ อาจเป็นเพราะกระบวนการพัฒนาเครื่องมือ มีการพัฒนามาอย่างเป็นระบบเริ่มจากระเบียบวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ ระบียบการวิจัยเชิงปริมาณที่ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง และผ่านกระบวนการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหาครบถ้วน

ความตรงเชิงเนื้อหา รายชื่อ คำอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง สอดคล้องกับ ศรีณย์ พิมพ์ทอง (2564) พบว่า การพัฒนาเครื่องมือวัดในการวิจัยพฤติกรรมที่เป็นตัวแปรใหม่ หรือมีความแตกต่างด้านบริบท ควรต้องปรับ และพัฒนาข้อคำถามใหม่ ต้องดำเนินการให้ครบ 3 ระยะ ดังนี้ คือ 1) การพัฒนาข้อคำถาม 2) พัฒนาเครื่องมือวัด และ 3) ประเมินเครื่องมือวัด เครื่องมือวิจัยที่ดี ต้องมีความตรง ความเที่ยง คำอำนาจจำแนก ความเป็นปรนัย และมีประสิทธิภาพ

3. ผลการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ในภาพรวมมีความเหมาะสมเป็นอย่างมากที่สุด เนื่องจากผู้วิจัยได้นำพัฒนาวิธีการฝึกสติปฏิฐาน 4 ตามแนวคิดของพุทธศาสนาเป็นการศึกษาสภาวะร่างกาย และจิตของตนเองตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง ร่วมกับแนวคิดทฤษฎีของกายวิภาค สรีรวิทยาของการหายใจ ระบบประสาท และสมอง จึงทราบถึงการทำงานของสมองที่ทำให้เกิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง เมื่อนำข้อมูลมาศึกษาร่วมกัน พบว่ามีความสอดคล้องกันในทิศทางเดียวกัน โดยผู้วิจัยเลือกนำวิธีการนำเสนอเป็นวิดีโอคลิปที่ใช้ตัวแสดง และเสียง AI จากโปรแกรมแคนวา เสมือนจริงบนสื่อการสอนแอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม สอดคล้องกับ สำนักวิทยบริการ และเทคโนโลยีสารสนเทศ (2567) พบว่า โปรแกรมแคนวา เป็นแอปพลิเคชันสำหรับสร้างสื่อการนำเสนอ มี Template มีขนาดมาตรฐาน มีรูปแบบสวยงาม แยกหมวดหมู่ ดึงดูดสายตา ใช้งานง่าย และถูกลิขสิทธิ์ สอดคล้องกับ สันุรักษ์ ลักขณา และอรุณรัตน์ ทวีกุล (2563) พบว่า แอปพลิเคชันออนไลน์กูเกิลคลาสรูม เหมาะสำหรับการเรียนการสอน สามารถติดต่อสื่อสารได้ง่าย ทำให้ประหยัดเวลา ลดค่าใช้จ่าย เข้าถึงห้องเรียนได้ง่าย และใช้งานได้สะดวก สอดคล้องกับ สุขาดา เกตุดี (2564) พบว่า เป็นแอปพลิเคชันออนไลน์ที่เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนที่ให้บริการฟรี ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย กำหนดเวลาเรียน ติดตามผู้เรียน มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลบนกูเกิลไดรฟ์อัตโนมัติ ใช้สื่อการสอนได้หลายรูปแบบ เช่น วิดีโอ ไฟล์งาน เป็นต้น มีระบบรักษาความปลอดภัย เชื่อมต่อตลอดเวลาทุกสถานที่ผ่านระบบคลาวด์อัตโนมัติจากเครื่องมือสื่อสารทุกประเภทที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับงานวิจัยของ Harjanto and Sumarni (2021) พบว่า การใช้แอปพลิเคชันกูเกิลคลาสรูม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการเรียนการสอน

ในด้านของเนื้อหา กิจกรรมฝึกมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุขภิญญา ศรีคำไทย และคณะ (2564) พบว่า เป็นหลักธรรมที่มีประโยชน์ต่อการบริหารองค์กร ผู้บริหารองค์กร และผู้มีส่วนร่วมในองค์กรทุกคน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชนากร ศาสตร์สกุล และชาลีณี ห่วงมิตร (2565) พบว่า สามารถนำมาแก้ปัญหาในชีวิต และคลายความทุกข์ เป็นวิธีปฏิบัติธรรมที่นิยมมาก มีพร้อมทั้งสมถะ และวิปัสสนา สอดคล้องกับงานวิจัยของ พระครูโกวิทธรรมวาทิ และวิภาวรรณ ลิ้มปีไพบูลย์ (2567) พบว่า เกิดการตระหนักรู้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นำมาสู่การใช้ปัญญาเพื่อการตัดสินใจอย่างถูกต้องเหมาะสมของผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตติพร พิมพ์ชัย

(2567) พบว่า สามารถนำไปปรับใช้ในการบริหารจัดการ การแก้ไขปัญหา เสริมสร้างการตระหนักรู้ในตนเอง ทำให้พิจารณาสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีสติ รอบคอบ ช่วยให้ผู้ผู้นำสามารถควบคุมอารมณ์ และช่วยพัฒนาภาวะผู้นำที่ยั่งยืนในระยะยาว และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมยุคใหม่ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ เพาะบุญ (2567) พบว่า เป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการบริหารจัดการองค์กร ผู้นำที่มีสติสามารถควบคุมตนเอง เข้าใจในจิตใจของตนเอง และผู้อื่น สามารถจัดการกับปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการทำงานร่วมกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Shurab et al. (2024) พบว่า การฝึกสติ ช่วยเพิ่มความสามารถในการจัดการ โดยผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดแยกตามกิจกรรมฝึกดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย และกิจกรรมที่ 3 การฝึกกระลึกรู้ตัวทั่วทั้งตนทุกอริยาบถ พัฒนาขึ้นเพื่อลดการทำงานของสมองน้อย เครือข่ายสมองทำงานขณะพัก และเพิ่มการทำงานของสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย โดยกำหนดเป็นจุดยึดที่ตำแหน่งสะดือ เป็นหลักยึดของสติ เพราะสะดือเป็นศูนย์กลางร่างกาย เป็นจุดแบ่งระหว่างร่างกายส่วนล่างกับบน ติดต่อเนื่องเป็นอันเดียวกัน ง่ายต่อการสังเกตการหายใจในกิจกรรมฝึกที่ 2 และใช้ทุกอริยาบถของร่างกายเป็นจุดยึดสติ รู้ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง ทำให้ลดการทำงานของสมองในการประมวลผลที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการเกิดปัญญาขั้นสูง สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า สมองน้อย มีบทบาทสำคัญในการรับ และถ่ายทอดข้อมูลไปบริเวณอื่นอย่างรวดเร็วด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย การเรียนรู้กิจวัตรใหม่ที่มีทักษะ รับข้อมูล และแปลงข้อมูลเป็นแผนผังที่เชิงพื้นที่แบบไดนามิก ที่เป็นการควบคุมหรือเริ่มในระดับจิตสำนึก เมื่อทำซ้ำหลายครั้ง กลายเป็นกิจวัตรที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ (สามารถทำได้ หลังจากฝึกฝนอย่างเต็มที่) ถูกฝึกฝนซ้ำจนกลายเป็นกิจวัตร (จิตใต้สำนึก) โดยแทบไม่ต้องคิดอย่างมีสติในการทำกิจกรรมนั้น ทำให้ไม่จำเป็นต้องมีสมาธิจดจ่อกับงานนั้น ๆ อีกต่อไป สอดคล้องกับ พระมหาอุเทน ปัญญาปริทัตต์ (2541) พบว่า การกำหนดหลักยึดเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิต เพียงอย่างเดียวหนึ่ง ให้รู้การกระทบแล้วเกิดผัสสะ ลมเข้าไปที่สะดือถึงสะดือ ดันท้องพอง ลมออกท้องยุบลง ใช้หลักยึดเหนี่ยวจิตในร่างกาย สอดคล้องกับ พระธรรมโกศาจารย์ (2502) พบว่า การกำหนดฐานลมที่ถูกต้องเพียงจุดเดียว เพื่อการเกิดเกิดขึ้นแห่งอุคคหนิมิต สอดคล้องกับ จงรักษ์ อุตราชัตติก และสุภรี สุวรรณจุฑะ (2559) พบว่า เป็นจุดที่ง่ายต่อการระลึกรู้ลมหายใจ สอดคล้องกับ วัดหลวงพ่อสวดธรรมกายาราม (2553) พบว่า ใช้สะดือเป็นจุดสังเกตลมหายใจในสำนักพองยุบ และสำนักสมาธิ หัง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zhang et al. (2023) และ Sim et al. (2023) พบว่า เครือข่ายสมองทำงานขณะพัก ที่เกิดจากการทำกิจกรรมซ้ำ ๆ ในระหว่างนั้นสมองแยกกิจกรรมออกไปคิดเรื่องอื่น ทำให้ไม่สามารถจดจ่อหรือมีสมาธิในระหว่างทำงานนั้น ๆ ได้ การฝึกสติทำให้กิจกรรมของเครือข่ายสมองทำงานขณะพักลดลง และช่วยเพิ่มการทำงานของสมองบริหารส่วนกลางที่ควบคุมกระบวนการคิดระดับสูงเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Baquiran and Bordoni (2023) พบว่า

เส้นประสาทเวกัส มีความเกี่ยวข้องกับช่องท้อง เกิดจากการแบ่งตัวจากด้านหน้าไปยังด้านหลัง ระหว่างเส้นทางที่เข้าสู่ช่องท้อง มีผลต่อระบบประสาทพาราซิมพาเทติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Doornich and Lynch (2024) พบว่า การฝึกสติลดการทำงานของสมองส่วนเครือข่ายสมองทำงานขณะพัก (เปิดใช้งานเมื่อเพื่อฝัน จิตล่องลอย เฉื่อยชา) ลดการตอบสนองแบบอัตโนมัติ และเพิ่มการทำงานของเครือข่ายสมองส่วนหน้าทำให้ผู้นำสามารถมีสติอยู่กับปัจจุบัน

กิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ นำวิธีการระบายอากาศออกทางปาก ด้วยวิธีการหายใจแบบเป่าเทียน ทำให้ระบายก๊าซ CO₂ ออกจากปอด ไส้ลมออกจากถุงลมปลายปอด ได้ดีขึ้น ช่วยลดความตึงเครียดขณะหายใจได้ดี ช่วยเพิ่มระยะเวลาของการหายใจออกได้นานขึ้น และฝึกให้กล้ามเนื้อหายใจทำงานเป็นปกติ ได้แก่ กล้ามเนื้อกะบังลม มีความสำคัญประมาณ 75% รวมถึงมีการเชื่อมโยงกับเส้นประสาทเวกัส ของระบบประสาทพาราซิมพาเทติกกระตุ้นการหลั่งสารแอซิติลโคลีน มีผลทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะพัก (สงบ/ปกติ) ทำให้หัวใจเต้นช้าลง เพื่อรักษาสสมดุลของร่างกาย และกล้ามเนื้อหน้าท้องเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ในการหายใจ สามารถทำงานหนักได้อย่างไม่อ่อนล้า ช่วยให้ปอดขยายตัวเต็มที่ รู้สึกผ่อนคลาย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดรูปแบบการหายใจเข้าให้ท้องพอง และการหายใจออกท้องยุบ ใช้ตำแหน่งสะดือเป็นจุดยึดของสติ และจุดสังเกตการณ์หายใจ ในกิจกรรมที่ 1 และกล้ามเนื้อด้านหน้าท้องช่วยดึงอากาศเข้า-ดันอากาศออกได้มากกว่าปกติ ร่วมกับการฝึกหายใจลึก ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซของหลอดเลือดในปอด เนื่องจากการกระจายเลือดไปส่วนต่าง ๆ ของปอด มีอัตราการไหลของเลือดที่ปอดไม่เท่ากัน เลือดจะไหลไปที่ฐานของปอดมากกว่ายอดของปอด (อิริยาบถร่างกายตั้งตรง) มีศูนย์ควบคุมระบบการหายใจ คือ สมองส่วนเมดัลลาออบลองกาตา และพบว่าการเชื่อมต่อกับสมองน้อย สอดคล้องกับ Breit et al. (2018) พบว่า การกระตุ้นของเส้นประสาทเวกัสนำไปสู่การหลั่งสารแอซิติลโคลีน กระตุ้นการหดตัวของกล้ามเนื้อในระบบประสาทพาราซิมพาเทติก เช่น กะบังลม สามารถควบคุมการตอบสนองความเครียดได้เป็นผลจากการหายใจ และการฝึกสติ เส้นประสาทเวกัสส่งสัญญาณหลักไปหัวใจให้เต้นช้าลง ระบบหลอดเลือดหลอดลมขยายตัว ควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบ ลดการหลั่งฮอโมนของต่อม เส้นประสาทเวกัสเชื่อมต่อโครงสร้างบริเวณสมองลิมบิก และคอร์เทกซ์ควบคุมอารมณ์หลายแห่ง การทำสมาธิ การฝึกสติ การเมตตาทำให้มัดเส้นประสาทเวกัสเพิ่มขึ้น การฝึกสติ การหายใจช้า และหายใจออกยาว ทำให้มัดใยประสาทของพาราซิมพาเทติกเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ Kenny and Bordoni (2022) และ Leanage, (2025) พบว่า การฝึกสติ สมาธิ การหายใจเข้าลึก ๆ การออกกำลังกาย เป็นการกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทเวกัส สามารถรักษาโรคซึมเศร้า ความเครียด วิตกกังวล อารมณ์ โรคกล้ามเนื้อหัวใจ โรคภูมิคุ้มกันทำลายตัวเองได้ เส้นประสาทเวกัสกำเนิดมาจากนิวเคลียสแอมบิกัสในส่วนเมดัลลาออบลองกาตา สอดคล้องกับ Brinkman et al. (2023) พบว่า การหายใจด้วยกล้ามเนื้อหน้าท้อง มีศูนย์กระตุ้นเซลล์ประสาทกลุ่มที่อยู่ด้านหน้า (VRG) และกล้ามเนื้อ

กะบังลม มีศูนย์กระตุ้นเซลล์ประสาทกลุ่มที่อยู่ด้านหลัง (DRG) ส่งผ่านเส้นใยประสาทเวกัส ไซแนปส์ที่ปมประสาทพาราซิมพาเทติกกระตุ้นตัวรับโคลิเนอร์จิกมีสคาร์นิคที่ใยประสาทโคลิเนอร์จิก ปล่อยสารสื่อประสาทแอซิติลโคลีน ยับยั้งการเต้นของหัวใจที่ก้านสมองส่วนปลาย ทำให้ร่างกายอยู่ในสภาวะพัก สอดคล้องกับ สุเทพ จันท์เทศ (2565) พบว่า ระบบประสาทพาราซิมพาเทติกมีเซลล์ประสาทระดับที่ 2 คือ เส้นใยโคลิเนอร์จิก หลั่งสารแอซิติลโคลีน (เป็นสารสื่อประสาทของเซลล์ประสาทระดับที่ 1 ทั้งระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และซิมพาเทติก พบที่เซลล์ประสาทระดับที่ 2 ของระบบประสาทพาราซิมพาเทติก และของระบบระบบซิมพาเทติกบางตัว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า ระบบโคลิเนอร์จิกมีปฏิสัมพันธ์กับสารสื่อประสาท ระบบนิวโรโมดูลเตอร์อย่างมาก และกระจายตัวทางกายวิภาคช่วยเพิ่มความสามารถควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้ซูปไบ์โคตินิกของตัวรับโคลิเนอร์จิก เกี่ยวข้องกับตัวรับกาบ้า ไกลซีน และเอ็นเอ็มดีเอ เส้นใยประสาทโคลิเนอร์จิกเป็นกลไกหลักที่ทำให้หลอดลมหดตัว และกำหนดขนาดทางเดินหายใจ เส้นใยประสาทโคลิเนอร์จิกเกิดขึ้นที่นิวเคลียสแอมบิกัสในก้านสมอง ไปสไตรทัม ไปนิวเคลียสทาลามิก และไปสมองส่วนหน้าฐาน แล้ววิ่งไปตามเส้นประสาทเวกัส และไซแนปส์ในปมประสาทพาราซิมพาเทติก ปล่อยสารสื่อประสาทแอซิติลโคลีน เมื่อร่างกายขาดแอซิติลโคลีน ทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา ความจำลดลง การเรียนรู้ลดลง ภาวะสมองเสื่อม เป็นต้น กาบาเป็นสารสื่อประสาทยับยั้งพบมากที่สุด ในสมอง ปล่อยออกมาที่ทาลามัส ไฮโปทาลามัส สมองน้อย สมองส่วนท้ายทอย ระบบลิมบิก และจอประสาทตา มีหน้าที่หลักยับยั้งการทำงานของเส้นประสาทในระบบประสาทส่วนกลาง และทำให้กระบวนการทางประสาทสงบลง สารกาบาจะยับยั้งอมิกดาลา ป้องกันการตอบสนองทางอารมณ์ และแสดงพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม กรณีมีสารกาบาไม่เพียงพอ ตกใจกลัวได้ง่ายขึ้น และวิตกกังวลมากขึ้น นำไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผลน้อยลง ระดับกาบาที่เพิ่มขึ้นช่วยเพิ่มสมาธิ การผ่อนคลาย ควบคุมการเคลื่อนไหว และการมองเห็น ถ้าระดับต่ำทำให้เกิดความวิตกกังวล และลมบ้าหมู ไกลซีน เป็นสารสื่อประสาทยับยั้งที่พบมากที่สุดไขสันหลัง เทียบเท่ากับกาบา แต่ทำหน้าที่ในการทำให้สิ่งต่าง ๆ ในไขสันหลังสงบลง ไกลซีนถูกปล่อยออกมาจากสมอง และจอประสาทตา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Busek and Kemlink (2005) พบว่า การหายใจแบบลึก ทำให้เพิ่มขนาดของคลื่นไฟฟ้าสมองเรต้า คลื่นเดลต้า และระบบประสาทพาราซิมพาเทติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mason et al. (2013) พบว่า การหายใจออกยาวนานกว่าการหายใจเข้า ร่างกายมีการปรับระบบประสาทพาราซิมพาเทติกหลั่งสารแอซิติลโคลีน กระตุ้นให้หลอดลมหดตัว เพิ่มความไวตอบสนองของบาร์รีเฟล็กซ์ ของหลอดเลือดแดง (ระบบไหลเวียนเลือด และการปกป้องหัวใจ) ทำให้ลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก สอดคล้องกับ Breit et al. (2018) พบว่า การฝึกสติ การหายใจเข้า และหายใจออกยาว ทำให้เส้นประสาทเวกัสเพิ่มขึ้น และเส้นใยประสาทของพาราซิมพาเทติกเพิ่มขึ้น

กิจกรรมที่ 4 การฝึกการรับรู้ทั่วทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น ลดการรับข้อมูลความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากอวัยวะรับความรู้สึก ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น กาย และจิต เพื่อลดภาระการทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุดที่ทำงานทางปัญญาขั้นสูงในการรับข้อมูลที่ไม่จำเป็นต่อกระบวนการปัญญาขั้นสูง ทำให้ลดการทำงานของสมองส่วนสัญชาตญาณ ได้แก่ ก้านสมอง ระบบลิมบิกเป็นสมองด้านอารมณ์ และลดภาระงานของสมองส่วนทาลามัส ที่เป็นศูนย์กลางส่งต่อข้อมูลหลักของการรับความรู้สึก และการเคลื่อนไหว ส่งไปที่เปลือกสมองกับสมองส่วนอื่นที่เกี่ยวข้อง เส้นประสาทที่ขึ้นไปเกือบทั้งหมดจะเกิดไซแนปส์ภายในนิวเคลียสทาลามัสก่อน ข้อมูลจะเรียงลำดับการบูรณาการ และวิเคราะห์โดยทาลามัสก่อนส่งต่อไปเปลือกสมอง และส่งต่อไปบริเวณสมองที่เกี่ยวข้อง สมองส่วนหน้าสุดด้านข้างรับข้อมูลภาพ การได้ยิน และรับความรู้สึกทางกายเป็นหลัก สมองส่วนหน้าสุดตรงกลาง และบริเวณสมองส่วนหน้าสุดบริเวณเบ้าตา รับข้อมูลการรับกลิ่น การรับรส และการรับความรู้สึกทางประสาทสัมผัสเป็นหลัก ลักษณะสำคัญของสมองส่วนหน้าสุดด้านข้าง ไม่ได้รับข้อมูลการรับความรู้สึกโดยตรงจากพื้นที่รับความรู้สึกหลัก แต่ได้รับข้อมูลจากการเชื่อมโยงประสาทสัมผัสจากสมองส่วนข้าง สมองส่วนขมับ และสมองส่วนท้ายทอย เช่น ข้อมูลภาพจะมาถึงสมองส่วนการมองเห็นขั้นต้นในส่วนท้ายทอยก่อน จึงส่งต่อไปยังสมองส่วนขมับส่วนล่าง ผ่านพื้นที่การมองเห็นลายก่อน และส่งไปที่สมองส่วนหน้าสุดด้านข้าง ข้อมูลการได้ยิน และการรับสัมผัสจะมาถึงพื้นที่สมองรับสัมผัสขั้นต้นก่อน จึงส่งต่อไปยังพื้นที่การเชื่อมโยงการรับสัมผัสที่อยู่รอบ ๆ จึงส่งต่อไปยังสมองส่วนขมับ และสมองส่วนข้าง สุดท้ายส่งไปที่สมองส่วนหน้าด้านข้าง สมองส่วนหน้าสุด จึงเป็นพื้นที่สมองลำดับขั้นสูงสุดของการประมวลผลข้อมูลการรับสัมผัส สมองส่วนทาลามัสเกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีสติ สอดคล้องกับ Hare et al. (2008) พบว่า ลดการใช้สมองส่วนอมิกดาลา เพื่อให้ใช้เปลือกสมองส่วนหน้าสุด ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม การตัดสินใจอย่างมีวุฒิภาวะ และลดการแก้ปัญหาผิดพลาดได้ สอดคล้องกับ Funahashi (2022) พบว่า เซลล์ประสาทนิวเคลียสมีเดียเตอร์ซัลของทาลามัส ส่งกระแสประสาทไปที่สมองส่วนหน้าสุดโดยเฉพาะ สมองส่วนหน้าสุด มีส่วนร่วมประมวลผลข้อมูลสำหรับการรับความรู้สึก การรับรู้ และมีส่วนร่วมในการประมวลผล บูรณาการข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุหน้าที่ทางปัญญาขั้นสูงที่ซับซ้อน สมองส่วนหน้าสุด สัมพันธ์กับนิวเคลียสมีเดียเตอร์ซัลของทาลามัส (นิวเคลียสรีเลย์ทาลามัสขั้นสูง) มีบทบาทสำคัญในการทำงานทางปัญญาขั้นสูง เช่น การเรียนรู้ ความจำ สอดคล้องกับ พรจิรา ปรีวัชรากุล (2559) พบว่า เปลือกสมองส่วนหน้าซิงกูลเลต สัมพันธ์กับการควบคุมอารมณ์ แรงผลักดันต่าง ๆ ซึ่งช่วยในการตัดสินใจที่เหมาะสม เป็นเหตุเป็นผล และการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม วิธีการฝึกรับรู้ความรู้สึก คือ การฝึกสติ ต้องเริ่มจากรู้ตัวกำลังรู้สึกอย่างไร แล้วผ่อนคลายความรู้สึก ทำให้หลุดพ้นความคิด พฤติกรรมที่ก่อความทุกข์ สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า สมองส่วนกลาง (เป็นส่วนหนึ่งของก้านสมอง) มีเส้นประสาทสมองกล้ามเนื้อตา และรอกตา ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของลูกตา มีการเชื่อมต่อสมองส่วนหน้าสุด พบว่า อมิกดาลาที่เป็นศูนย์กลางของระบบ

มบก ประมวลผลความกลัว กระตุ้นการตอบสนองของระบบซิมพาเทติก กระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนความเครียดคอร์ติซอล และแอดิเนพริน (อดรีนาลีน) อาการของอัมิกดาลาไฮแจ็ค คือ มีอารมณ์รุนแรง เช่น ความโกรธ และความกลัว ทำให้หลอดเลือดหดตัวรุนแรง ส่งผลให้เลือดไหลเวียนน้อยลง เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เลือดไหลเวียนไปสมองส่วนหน้าลดลง ส่งผลให้เปลือกสมองส่วนหน้าสุดทำงานได้ไม่เต็มที่ ทำให้แสดงปฏิกิริยาทางอารมณ์รุนแรงเกินกว่าเหตุ ไม่สามารถคิดอย่างสงบ และถูกต้องได้ สอดคล้องกับ Breit et al. (2018) พบว่า เมื่อมีความเครียด ระบบซิมพาเทติกทำให้หลอดเลือดหดตัว หลอดลมขยายตัว อัตราการเต้นหัวใจเพิ่มขึ้น หูรูดลำไส้หดตัว หูรูดทางเดินปัสสาวะหดตัว การทำงานของลำไส้ลดลง การไหลเวียนของเลือดไปลำไส้ลดลง ทำให้เลือดไหลเวียนไปหัวใจ และกล้ามเนื้อมากขึ้น เพื่อให้ร่างกายพร้อมตอบสนอง

กิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา เพื่อฝึกให้เกิดความปรารถนาดีให้ผู้อื่นมีความสุขทั้งกาย วาจา จิต ทั้งต่อหน้า และลับหลัง ทำให้ลดการทำงานของสมองส่วนลิมบิก ทำให้การทำงานของสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้ายทำงานได้ดีขึ้น มีความเห็นอกเห็นใจผู้อื่นมากขึ้น สอดคล้องกับ Adolphs (2002) พบว่า อัมิกดาลาบันทึกความจำทางอารมณ์จากประสบการณ์ในอดีต สอดคล้องกับ Hare et al. (2008) พบว่า ลดการใช้สมองส่วนอัมิกดาลา เพื่อให้ใช้เปลือกสมองส่วนหน้าสุด ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม การตัดสินใจอย่างมีวุฒิภาวะ และลดการแก้ปัญหาผิดพลาดได้ สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า อัมิกดาลาเป็นศูนย์กลางของระบบลิมบิก ประมวลผลความกลัว กระตุ้นการตอบสนองของระบบซิมพาเทติก กระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนความเครียดคอร์ติซอล และแอดิเนพริน (อดรีนาลีน) อาการอัมิกดาลาไฮแจ็คเมื่อมีอารมณ์รุนแรง เช่น ความโกรธ และความกลัว ทำให้หลอดเลือดหดตัวรุนแรง ส่งผลให้เลือดไหลเวียนน้อยลง เป็นส่วนหนึ่งของสาเหตุที่ทำให้เลือดไหลเวียนไปสมองส่วนหน้าลดลง ทำให้การทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุด ส่งผลให้ทำงานได้ไม่เต็มที่ ทำให้แสดงปฏิกิริยาทางอารมณ์รุนแรงเกินกว่าเหตุ ไม่สามารถคิดอย่างสงบ และถูกต้องได้ สอดคล้องกับ พระราชวรมณี (ประยุทธ์ ปยุตโต) (2530) พบว่า ความเมตตาแสดงถึงคุณภาพของจิต (ความคิด) สอดคล้องกับ พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตโต) (2549) พบว่า เป็นหลักธรรมของผู้นำ สอดคล้องกับ พรจิรา ปรีวัชรกุล (2559) พบว่า การฝึกสติ มีผลให้สมองคอร์เทกซ์ซิบเจนูอัลแอนทีเรียร์ซิงกูเลต (sgACC) (เป็นส่วนหนึ่งของสมองส่วนหน้า) เกี่ยวข้องกับความอยากได้ ความอิจฉา และภาวะซึมเศร้า และการฝึกสติลดการส่งสัญญาณประสาทจาก sgACC ไปสมองส่วนอื่นที่เสริมให้เกิดความอยากได้ เพิ่มทักษะความฉลาดทางอารมณ์ เพราะเมื่อมีอาการโกรธทำให้แสดงพฤติกรรมที่ผิดพลาด และพบว่าสมองส่วนหน้าสุดตำแหน่งมีเดียลพรีฟรอนทัลคอร์เทกซ์ ทำหน้าที่รู้ใจ เห็นอกเห็นใจ มีน้ำใจ เป็นความสามารถขั้นสูง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อัครินท์ สมศักดิ์ และคณะ (2565) พบว่า ความเมตตา ช่วยลดปัญหา และความขัดแย้งในสังคม สอดคล้องกับ Breit et al. (2018) พบว่า การทำเมตตาทำให้มัดเส้นประสาทเวกัสเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Konte (2022) พบว่า ช่วยให้

ผู้นำปรับปรุงอารมณ์ทางสังคมเชิงบวก ส่งผลให้ความโดดเดี่ยวลดลง การเสริมสร้างความสามารถในการใส่ใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Doornich and Lynch (2024) พบว่า ความเมตตาเป็นเสาหลักของผู้นำที่มีสติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thairoongrojana and Junte, (2024) พบว่า ช่วยสร้างวัฒนธรรมการทำงานเป็นทีม เป็นอยู่ที่ดี เข้าใจตนเอง และผู้อื่นมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yavuz Sercekman and Akca (2025) พบว่า ผู้นำที่ได้รับการฝึกสติ มีความเห็นอกเห็นใจ มีสติ และมีปัญญาอย่างมีนัยสำคัญ

กิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน กระบวนการปัญญาขั้นสูงของสมองเป็นกิจกรรมการทำงานที่ซับซ้อน เป็นการทำงานของเปลือกสมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย ซึ่งมีหน้าที่เกี่ยวกับสมาธิ ความจดจ่อ สติปัญญา การแก้ปัญหา การยับยั้ง ควบคุมการแสดงออกทางอารมณ์ สัมพันธ์กับการจดจำขณะทำงาน และยืดหยุ่นทางการรู้คิด การพัฒนาเปลือกสมองส่วนหน้าข้างซ้าย การฝึกสติ ปฏิฐาน 4 ทำให้ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก ทำงานมากขึ้น ช่วยควบคุมการตอบสนอง เพิ่มความสามารถทางปัญญา และลดการทำงานของระบบซิมพาเทติก สอดคล้องกับ พรจิรา ปรีวัชรากุล (2559) พบว่า สมองดอโซแลเทอรอลฟรีพรอนทอลคอร์เทกซ์ เป็นเปลือกสมองบริเวณส่วนบนของสมองส่วนหน้า สัมพันธ์กับการเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาเมื่ออยู่ในสถานการณ์ใหม่ สอดคล้องกับ Funahashi (2022) พบว่า ทำหน้าที่ทางปัญญาขั้นสูง สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย ทำหน้าที่คิดเป็นเหตุเป็นผล ตรรกะ วิเคราะห์ วิทยาศาสตร์ เป็นระเบียบ การจัดลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Drigas and Mitsea (2020) พบว่า มีผลเชิงบวก ช่วยพัฒนาสติปัญญา การเรียงตัวใหม่ของเซลล์สมอง เกิดภาวะสมดุลของฮอโมน และสารสื่อประสาท การฝึกสติเกี่ยวข้องกับ เปลือกสมองส่วนหน้าทำหน้าที่จัดการบริหารสมอง เช่น ความสนใจจดจ่อ ความจำขณะทำงาน ควบคุมทางปัญญา อารมณ์ ความยืดหยุ่นทางปัญญา ควบคุมยับยั้ง การจัดการ ใช้เหตุผล แก้ปัญหา ตัดสินใจ สอดคล้องกับ Corballis (2014) พบว่า เป็นศูนย์กลางการเชื่อมโยงการทำงานขั้นสูงของสมอง กระบวนการทางปัญญาที่ซับซ้อน การคิดวิเคราะห์ ตรรกะ เหตุผล และการคำนวณ สอดคล้องกับ Sackheim et al. (1982), Kolb and Taylor (2002) และ Davidson (2004) พบว่า สมองซีกซ้ายควบคุมการทำงานของร่างกาย และรับข้อมูลจากลานสายตา ด้านขวา มือขวา เท้าขวา หูขวา และส่วนอื่น ๆ ด้านขวาของร่างกาย สมองซีกซ้ายมีความเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงบวก และสมองซีกขวาเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงลบ สอดคล้องกับ Semin and Fiedler (1988) พบว่า แก้ไขปัญหาได้ดีขึ้น และพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์ได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Conesa (1995) และ Craig (2005) พบว่า พบว่าสมองซีกซ้ายจะประมวลผลข้อมูลใหม่เพื่อทำความเข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ วิเคราะห์ และแยกแยะได้ มีรากฐานมาจากระบบประสาทส่วนปลาย ได้รับการเชื่อมต่อส่วนใหญ่มาจากระบบประสาทพาราซิมพาเทติก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cásedas et al. (2020) พบว่า การฝึกสติเพิ่มการทำงานของสมองขั้นสูง

การศึกษาลงมือใช้พัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ จากการศึกษาวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึก มีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.1 จึงสรุปได้ว่า ผู้นำที่ได้รับการฝึก ด้วยโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ มีความเหมาะสมเป็นอย่างมากในการนำไปพัฒนาภาวะผู้นำ เพื่อให้เกิดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ให้กับผู้นำ หรือผู้บริหารองค์กร สอดคล้องกับงานวิจัยของ มณฑวรรณ ภูทอง (2565) พบว่า ภาวะผู้นำแห่งสติ สามารถเรียนรู้ ฝึกฝน ให้มีความตระหนักรอบรู้ มีสมาธิสามารถบริหารงานได้ดี มีวิจารณ์ญาณสามารถคาดการณ์ ตอบสนอง ความต้องการของผู้อื่นได้ สามารถจัดการข้อขัดแย้ง ทำงานเป็นทีมอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิตติพร พิมพิชัย (2567) พบว่า ผู้นำมีสติมั่นคง สามารถพัฒนาองค์กรให้เจริญเติบโตได้ในระยะยาว และพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสังคมยุคใหม่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ เพาะบุญ (2567) พบว่า เป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในการบริหารจัดการ องค์กร ผู้นำที่มีสติที่ดีสามารถควบคุมตนเอง เข้าใจในจิตใจของตนเอง และผู้อื่น สามารถจัดการกับ ปัญหาต่าง ๆ ในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการทำงาน ร่วมกัน และเหมาะสมกับการพัฒนาภาวะผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tachikawa (2021) พบว่า ช่วยเพิ่มความสามารถในการเป็นผู้นำ ในด้านการตระหนักรู้ตนเอง การรับรู้ความสามารถตนเอง ลด ความเครียด ลดความวิตกกังวล ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้นำ สอดคล้องกับ Molina-Rofriguez et al. (2021) พบว่า ประสิทธิภาพในการยับยั้งการตอบสนอง ความยืดหยุ่นทางปัญญา และความเร็ว ในการประมวลผล สัมพันธ์กับการมีสติสัมปชัญญะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Critchley (2020), Kersemaekers et al. (2020) และ Urrila (2022) พบว่า ช่วยพัฒนาตนเองของผู้นำให้มีศักยภาพ ช่วยพัฒนาความสามารถในการเป็นผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Konte (2022) พบว่า ช่วยส่งเสริมการพัฒนาสมาธิ ช่วยให้ผู้นำมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น ตัดสินใจได้ดีขึ้นภายใต้ความกดดัน ความยืดหยุ่น การควบคุมอารมณ์ จัดการอารมณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ปรับปรุง การสื่อสารระหว่างบุคคล ช่วยให้มองเห็นสิ่งที่เป็ลบได้น้อยลง และจดจำสิ่งที่เป็ลบกได้ง่ายขึ้น การฝึกเมตตาช่วยปรับปรุงอารมณ์ทางสังคมเชิงบวก ส่งผลให้ความโดดเดี่ยวลดลง เสริมสร้าง ความสามารถในการใส่ใจ และการรับรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thairoongrojana and Junte (2024) พบว่า สามารถปรับปรุงการตัดสินใจอย่างมีจริยธรรม และความสัมพันธ์ในองค์กรได้อย่าง แท้จริง ทำให้บุคลากร ผู้นำ และองค์กรประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Perera et al. (2025) พบว่า ช่วยปรับปรุงกระบวนการคิด ส่งเสริมการตัดสินใจทางจริยธรรม ลดอคติทางปัญญา และเพิ่มความเป็นผู้นำที่มีประสิทธิผลในสภาพแวดล้อมที่ซับซ้อนได้

ผลการศึกษาวิจัย แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของวิธีการฝึกสติพื้นฐาน 4 การพัฒนาสมอง ส่วนหน้าสุดข้างซ้ายที่มีความสำคัญของกระบวนการปัญญาขั้นสูง และองค์ประกอบการพัฒนา 11 ด้าน ปรากฏว่า มีเป้าหมายในการพัฒนาสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน คือ เพื่อให้เกิดปัญญาขั้นสูง จากการศึกษาพบข้อมูลที่เป็นหลักฐานของการฝึกหรือการปฏิบัติธรรมของพุทธศาสนาในอวัยวะของ ร่างกายฝั่งขวาเป็นหลัก เช่น การนั่งสมาธิด้วยการซ้อนของขาขวาบนขาซ้าย การวางซ้อนกันของมือ ขวามือซ้าย การเดินจงกลมเวียนทางขวา การเดินจงกลมด้วยการก้าวเท้าขวาก่อน รวมถึงวิธีการ ฝึกสติพื้นฐาน 4 มีหลักการระลึกรู้ตัวทั่วทั้งร่างกาย ความรู้สึก ความคิด และสภาวะที่เกิดขึ้น ตาม ความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง เป็นวิธีการส่งเสริมการทำงานของสมองส่วน หน้าข้างซ้าย ที่มีความสำคัญทางปัญญาขั้นสูง เช่น ความสามารถด้านภาษา ความจำขณะทำงาน การวางแผน การใช้เหตุผล การประมวลผลทางอารมณ์เชิงบวก เป็นต้น ความสอดคล้องกับ สอดคล้องกับ Goldstein and Naglieri (2014) พบว่า กรณีศึกษาของนายพีเนียส เกจ ประสบ อุบัติเหตุที่สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย ทำให้มีพฤติกรรมขาดการยั้งคิด ขาดการควบคุมตนเอง และขาด การควบคุมอารมณ์ สอดคล้องกับ McMahon (2023) พบว่า สมองส่วนหน้าสุดข้างซ้าย ทำหน้าที่คิด เป็นเหตุเป็นผล ตรรกะ วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ เป็นระเบียบ การจัดลำดับ สอดคล้องกับแนวคิดของ King and Badham (2018) พบว่า หลักการฝึกสติแบบพุทธศาสนาถูกยกย่องว่าเหมาะกับยุคปัจจุบัน และเป็นวิทยาศาสตร์มากที่สุด ถือเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อการพัฒนาภาวะผู้นำ สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Konte (2022) พบว่า การมีสติช่วยส่งเสริมการพัฒนาสมาธิ ช่วยให้ผู้นามองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้ ชัดเจนขึ้น สอดคล้องกับ พระโสภณมหาเถระ (มหาสีสยาตอ) (2549) และสมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ.ปยุตโต) (2564) พบว่า มุ่งเน้นการพัฒนาสมรรถนะของจิต คุณภาพของจิต และความสงบของจิต ตามความหมายของภาษาบาลี คำว่า จิต แปลว่า ธรรมชาติที่รู้อารมณ์ สภาพนึกคิด ความคิด เป็น ผลดีแก่ชีวิต ทำให้เกิดสมาธิตั้งมั่น และทำให้เกิดปัญญา สอดคล้องกับงานวิจัยของ Drigas and Mitsea (2020) พบว่า เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองส่วนหน้าสุดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ปัญญาขั้นสูง เช่น ความสนใจจดจ่อ ความจำขณะทำงาน การควบคุมอารมณ์ ความยืดหยุ่นทางปัญญา ควบคุมยับยั้ง การจัดการ ใช้เหตุผล แก้ปัญหา ตัดสินใจ และพบว่าการเรียงตัวใหม่ของเซลล์สมอง เกิดภาวะสมดุลของฮอโมน และสารสื่อประสาทของสมอง สอดคล้องกับ พระภิกษุพินิตวิมล (2555) และหลวงพ่อบุญมาธิ์ ปาโมชโช (2564) พบว่า มีเป้าหมาย คือ รู้รูป และรู้นามของตนเอง สอดคล้องกับ พระราชวรมุนี (ประยุทธ์ ปยุตโต) (2530) พบว่า เกิดความรู้ที่เข้าใจสิ่งรอบตัวอย่าง ถูกต้องตามความเป็นจริง ว่ามีความไม่เที่ยง คงทนอยู่อย่างเดิมตลอดไปไม่ได้ และไม่ใช่อัตตา ทำให้ สามารถแก้ปัญหาชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

ผู้วิจัยสรุปเป็นองค์ความรู้การพัฒนาการฝึกสติที่ทำให้เกิดปัญญาขั้นสูงของพระพุทธศาสนาที่ ได้จากการวิจัย แสดงดังภาพที่ 63



ภาพที่ 63 องค์ความรู้กระบวนการปัญญาขั้นสูงตามหลักแนวคิดทฤษฎีของพุทธศาสนา

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน ควรนำแนวทางการพัฒนาไปกำหนดเป็นนโยบาย และแผนการพัฒนาผู้นำองค์กรอย่างเป็นระบบ ทั้งในด้านการฝึกอบรม การส่งเสริมคุณภาพจิต ความเป็นคุณธรรมจริยธรรม และการบริหารที่ยึดหลักธรรมาภิบาล เพื่อให้มีสมรรถนะรอบด้าน พร้อมเผชิญกับความท้าทายใหม่อย่างมีประสิทธิภาพ และมีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อสังคม

2. หน่วยงานด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน สามารถนำโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ไปใช้ในการพัฒนาความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และศักยภาพในความเป็นผู้นำองค์กร รวมถึงช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับสภาวะการณ์ที่เปลี่ยนแปลง และซับซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผล

3. หน่วยงานด้านพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน สามารถนำแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ และนำผลคะแนนความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับนำไปวางแผน และกำหนดนโยบายในการพัฒนาผู้นำหรือผู้บริหาร เพื่อเพิ่มความสามารถของผู้นำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. จากการศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเก็บข้อมูลภาคสนามจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่เจาะจงเป็นผู้นำหรือผู้บริหารองค์กร ผู้วิจัยพบว่าสามารถขยายการเก็บข้อมูลครอบคลุมกลุ่มอื่นได้อีก เช่น ระดับปฏิบัติการ เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ เพื่อขยายองค์ความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎี และการปฏิบัติ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในด้านวิชาการ และการนำไปใช้จริงในบริบทของผู้นำภาครัฐอย่างยั่งยืน

2. การพัฒนาแอปพลิเคชันออนไลน์โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเป็นแอปพลิเคชันออนไลน์บนมือถือสมาร์ตโฟน เพื่อสะดวกต่อการใช้งานมากขึ้น

3. แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติที่สร้างขึ้นเป็นรูปแบบกระดาษ-ดินสอ สามารถนำไปพัฒนาร่วมกับแอปพลิเคชันออนไลน์บนมือถือสมาร์ตโฟน เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน และรู้ผลความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติได้ทันที

4. การศึกษาผลแอปพลิเคชันออนไลน์โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ สามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมในเครื่องมือตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์ เช่น EEG, ERP, MRI, PET, Bio medical เป็นต้น เพื่อขยายองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานของสมองขั้นสูงได้

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมการศาสนา. (2525). *พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับหลวง* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรมการศาสนา.
- กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. (2563, 15 ตุลาคม). *ตามทักษะภาวะผู้นำที่ดีในเด็กไทย*.
<https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30470>
- กระทรวงมหาดไทย. (2560). *บทบาทฝ่ายปกครองกับการกำกับดูแลองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*.
อสาธาณพินิจ กรมการปกครอง.
- กิตติศักดิ์ ธาณิทรัพย์. (2560). เรียนรู้การฝึกหายใจ เรื่องง่าย ๆ ที่มีประโยชน์มากกว่าที่คิด.
เวบบ์ทีเคศิริราช, 10(2), 122-125.
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/simedbull/article/view/97679>
- กุลนิดา เต็มขวลา และสุวรรณี พุทธิศรี. (2555). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความฉลาดทางอารมณ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษา (คะแนน O-NET และคะแนน กสพท.) ของ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 1 ของโรงเรียนแพทย์แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร. *วารสารสมาคม จิตแพทย์แห่งประเทศไทย*, 57(3), 295-304.
- เกติษฐ์ จันทร์ขจร. (2562). การบริหารจัดการของสมองขั้นสูง: แนวคิดและแนวทางประยุกต์ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน. *วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 20(2), 111-126.
<https://ejournals.swu.ac.th/index.php/jedu/article/view/12168>
- เขมรังสี ภิภุ. (2561). *สติปัญญา 4* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ชมทองอุตสาหกรรมและการพิมพ์.
- จรงค์ อุดรารัตน์กิจ และสุริ สุวรรณจุฑะ. (2559). *การฝึกการหายใจเพื่อสูดดมยาที่ดีของปอด*.
โรงพยาบาลรามาริบัติ.
- จุฑามาศ แหนจอน. (2562). *จิตวิทยาการรู้คิด (Cognitive Psychology)* (พิมพ์ครั้งที่ 2).
แกรนด์พอยท์.
- ชนากร ศาสตร์สกุล และชาลีณี ห่วงมิตร. (2565). การบริหารจัดการและการเจริญสติวิปัสสนากรรมฐาน ตามแนวสติปัญญา 4 กับการบริหารจัดการศึกษายุคใหม่ ในสถานการณ์ Covid-19.
วารสาร มจร บาลีศึกษาพุทธโฆสปริทรรศน์, 9(1), 165-177.
- ฐิติพร พิมพ์ชัย. (2567). ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้หลักสติปัญญา 4 ในการพัฒนา ภาวะผู้นำในสถานศึกษา, *วารสารวิจัยนวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยี*, 2(3), 12-25.
- ณภัทร พัสมินทร์. (2561). *ระบบทางเดินหายใจ (Respiratory system)*. โรงพยาบาลเจริญกรุง ประชาธิปไตย.

- ณัฐพงษ์ จตุรชาติสุคนธ์ และอภิชาติ ศิริบุญญกุล. (2567). การพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่ EEC ของจังหวัดชลบุรีตามนโยบายประเทศไทย 4.0, *วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์*, 9(5), 410-417.
- ดวงพร สุรพงษ์พัฒนะ. (2565). เคล็ดลับบอกเล่าความเครียด. *หมอชาวบ้าน*, 43(513).
- ธนาภรณ์ วัฒนะประกรณ์กุล. (2565). แนวทางการปฏิบัติงานการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์หนังสือใหม่ด้วยโปรแกรม Canva. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- บรรจง อมรชีวิน. (2559). พุทธวิธีคิดวิเคราะห์ด้วยโยนิโสมนสิการ การคิดเพื่อนำไปสู่ปัญญาวิมุตติ (Yonisomanasikara Thinking) (พิมพ์ครั้งที่ 1). ภาพพิมพ์.
- บุญใจ ศรีสถิตยัณรากร. (2555). การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัติทางการวัดเชิงจิตวิทยา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประจักษ์ ปฏิทัศน์. (2562). การคิดเชิงระบบและความคิดสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 1). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเวศ วะสี. (2559). การตื่นรู้อนาคตของมนุษยชาติที่กำลังผุดบังเกิด. ภาพพิมพ์.
- ปาริชาติ เพ็ญสุพรรณ. (2564). คู่มือการจัดการอาการหายใจลำบากสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2-18.
- พรจิรา ปรีวัชรกุล. (2559). แกะรอยหยักสมองมองผลกระทบของการพนัน; โครงการขับเคลื่อนสังคมและนโยบายสาธารณะเพื่อลดผลกระทบจากการพนัน. สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- พระครูโกวิทธรรมภาณี และวิภาวรรณ ลิ้มปีโปบลย์. (2567). หลักพุทธธรรมและทฤษฎีองค์การที่น่าไว้วางใจสูงเพื่อการพัฒนาองค์กรระดับองค์กร. *วารสารวิจัยวิชาการ*, 7(1), 322-333.
- พระครูชานนท์ ชยมนุโ. (2561). *มหาสติปัฏฐาน 4 ทางลัดดับทุกข์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). อมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- พระครูภาวนาสังวรกิจ วิ. (2558). การพัฒนาตนตามหลักมหาสติปัฏฐาน 4. *วารสาร มจร มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์*, 1(2), 57-63.
- พระครูสุนทรวัชรกิจ และเอกมงคล เพ็ชรวงษ์. (2562). ภาวะผู้นำที่ดีในยุคไทยแลนด์ 4.0. (The Buddha's concept of leadership & Thailand 4.0). *Veridian E – Journal, Silpakorn University, Humanities, Social Sciences and Arts*, 12(4), 967-982.
- พระญาณวิสิษฐ์สมิทธิวีราจารย์. (2553). แบบถึงพระไตรสรณคมน์ และแบบวิธีนั่งสมาธิภาวนาสายพุทโธของหลวงปู่มั่น ภูริทัตโต. เพชรเกษม พรินต์ติ้ง กรุป จำกัด.
- พระธรรมโกศาจารย์. (2502). *อานาปานสติภาวนา พุทธศาสนิกชน อบรมภิกษุ ณ สวนโมกข์ ในพรรษาปี 2502* (พิมพ์ครั้งที่ 4). ธรรมทานมูลนิธิ.

พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตฺโต). (2545). *ภาวะผู้นำความสำคัญต่อการพัฒนาคนพัฒนาประเทศ*.

ธรรมสภา และสถาบันบันลือโลก.

พระใบฎีกาศักดิ์ดีชัย สิริมงคล (เชื้อทอง). (2567). การเจริญสติปัฏฐาน 4 เพื่อการปฏิบัติวิปัสสนาภาวนา. *วารสาร นวสังคตศาสนปริทรรศน์*, 2(2), 77-92.

พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต). (2559). *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม* (*Dictionary of Buddhism*) (พิมพ์ครั้งที่ 34). มูลนิธิการศึกษาเพื่อสันติภาพพระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตฺโต).

พระพุทธานันท์ทิกขุ. (2559). *การเจริญสติที่ถูกต้องควรเป็นอย่างไร* (พิมพ์ครั้งที่ 2).

นพบุรีการพิมพ์, 8-68.

พระภาวนาเมธคุณ. (2561). *สติปัฏฐาน 4* (พิมพ์ครั้งที่ 1). ชุมทองอุตสาหกรรมและการพิมพ์.

พระภาวนาพิศาลเมธี วิ. (2555). *สติปัฏฐานภาวนา (Satipattanabhavana)*. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

พระมหาภิรติ ธีรปัญญา. (2559). *บทสวดมหาสติปัฏฐานสูตร* (พิมพ์ครั้งที่ 10). ชมรมกัลยาณธรรม.

พระมหาภิรติ ธีรปัญญา. (2560). *สูตรหายใจ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ชุมทองอุตสาหกรรมการพิมพ์, 192-214.

พระมหาปราโมทย์ ปโมทิต และพระมหาพิภพ ฐิริปัญญา. (2553). *คู่มือการปฏิบัติวิปัสสนากัมมัฏฐานสายอิริยาบถปัฟพะ หรือ ยุบหนอพองหนอ*. เพชรเกษมพรินต์ติ้งกรุ๊ปจำกัด.

พระมหาอิชช สุธาโต. (2553). *วิปัสสนากรรมฐานแนวปฏิบัติ มี รูป-นามเป็นอารมณ์ มีตจปัญจกรรมฐาน เป็นอารมณ์*. เพชรเกษมพรินต์ติ้งกรุ๊ปจำกัด.

พระมหาอุเทน ปัญญาปริทัตต์. (2541). *การปฏิบัติวิปัสสนากรรมฐานตามหลักสติปัฏฐาน 4 พระอาจารย์ ดร.ภัททันต อาสภเถระ*. นักวิปัสสนามูลนิธิวิเวกอาศรม, 8-18.

พระราชญาณวิสิฐ. (2553). *หลัก และวิธีเจริญสมณะ และวิปัสสนาเบื้องต้นถึงธรรมกาย*.

เพชรเกษมพรินต์ติ้งกรุ๊ปจำกัด.

พระราชวรมนี (ประยุทธ์ ปยุตฺโต). (2530). *การปฏิบัติธรรม*. มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย, 28-48.

พระโสภณมหาเถระ (มหาสีสยาตอ). (2549). *มหาสติปัฏฐานสูตร* (พระคันธสาราภิงค์, ผู้แปล; พิมพ์ครั้งที่ 1). ไทยรายวันการพิมพ์.

พระอานวย พุทธรกโข. (2567). *พลังแห่งสติ: การรับมือกับความไม่แน่นอนในสังคมสมัยใหม่*. *วารสารปัญญาลิขิต*, 3(2), 16-26.

พาสนา จุลรัตน์. (2563). *จิตวิทยาการรู้คิด Cognitive Psychology*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- มณฑวรรณ ภู่อทอง. (2565). ภาวะผู้นำแห่งสติของผู้บริหารสถานศึกษาที่ส่งผลต่อภาวะความเครียดในการทำงานของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 1. *การประชุมหาญวิชาการศึกษาในระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 13*, มหาวิทยาลัยหาญใหญ่, 2459-2473.
- มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. (2539). *พระไตรปิฎกภาษาไทย ฉบับมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*. มหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). *ความคิดและความคิดสร้างสรรค์*. สุวีริยาสาส์น.
- วัดหลวงพ่อดธรรมกายาราม. (2553). *คู่มือปฏิบัติสมถวิปัสสนากัมมัฏฐาน 5 สาย*. เพชรเกษมพรินต์ติ้งกรุ๊ปจำกัด.
- เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ. (2563). *การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหัวใจ*. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ.
- ศรัณย์ พิมพ์ทอง. (2564). *การพัฒนาเครื่องมือวัดในการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์*. บุคพลัสพับลิชชิง จำกัด.
- ศักดิ์เครศ ประกอบผล. (2563). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้แอตต์โมเดล และแนวคิดของกาเย่. *วารสารครุศาสตร์สาร*, 14(1). 17-29.
- ศุภกัญญา ศรีคำไทย, พระมหาญาณวัฒน์ ฐิตวฑฒโน และอุทัย สติมัน. (2564). รูปแบบการบริหารการศึกษาตามหลักสัมมาสติ. *วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ*, 5(2), 422-433.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารสำนักงาน ก.พ. (2566). *กำลังคนภาครัฐ 2566: ข่าราชการพลเรือนสามัญ*. 21 เซ็นจูรี่.
- สถาบันพระปกเกล้า. (2566). *ท้องถิ่นในโลกยุคคว่ำ (VUCA WORLD)*. สถาบันพระปกเกล้า.
- สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน. (2562, 4 กันยายน). *พอช. เดินหน้าพัฒนาคนทำงาน-ผู้นำชุมชนตามแผนยุทธศาสตร์ 5 ปี*. <https://web.codi.or.th/20190904-8444>
- สถาบันโรคทรวงอก. (2563, 28 กันยายน). *ข่าวบิดเบือนการหายใจช้าและลึกช่วยให้สุขภาพดีและอายุยืน*. https://www.ccit.go.th/news/health_detail.php?post_id=1835
- สนอง วรอุไร. (2550). *มหัศจรรย์แห่งจิต*. ชมรมกัลยาณธรรม.
- สมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราช (เจริญ สุวฑฒโน). (2555). *แนวปฏิบัติในสติปัฏฐาน* (พิมพ์ครั้งที่ 8). มหามกุฏราชวิทยาลัย.
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (ป.อ. ปยุตโต). (2564). *พจนานุกรมพุทธศาสตร์ ฉบับประมวลธรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 43). มูลนิธิ การศึกษาเพื่อสันติภาพ พระธรรมปิฎก (ป.อ.ปยุตโต).

- สมบัติ กุสุมาวลี. (2556). *การสำรวจแนวความคิดภาวะผู้นำในองค์กรระดับโลก ศึกษาจาก Harvard Business Review 2010-2012*. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สัณฐิรัฐ ลักขณา และอรุณรัตน์ ทวีกุล. (2563). *คู่มือการใช้งาน Google Classroom*. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2567). *แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพของส่วนราชการ ด้วยกลไกการบริหารจัดการกำลังคน*. สำนักงาน กพ.
- สำนักงานเลขาธิการของคณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ. (2561). *ยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 (ฉบับย่อ)*. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ. (2567). *เอกสารการประกอบการอบรม Canva เพื่อการออกแบบและประชาสัมพันธ์*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2-23.
- สุขจันทร์ พงษ์ประไพ. (2558, 13 มกราคม). *มหัศจรรย์แห่งลมหายใจ จริงๆ*.
<https://www.tmtwa.or.th/new/view.php?topicid=405>
- สุชาดา เกตุดี. (2564). การประยุกต์ใช้ Google Classroom สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ในยุคโควิด-19. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 7, วิทยาลัยสงฆ์ลำพูน มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- สุชีพ ปุญญานุภาพ. (2560). *พระไตรปิฎก ฉบับประชาชน (พิมพ์ครั้งที่ 2)*. มูลนิธิพระไตรปิฎกเพื่อประชาชน.
- สุเทพ จันทเทศ. (2565). *กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาระบบหายใจ*. กรมแพทยทหารเรือ.
- สุภาภรณ์ เพาะบุญ. (2567). การวิจัยเชิงพุทธการประยุกต์ใช้ แนวคิดที่สำคัญของการวิจัยเชิงพุทธ. *วารสารระบบนิเวศการเรียนรู้และปัญญา*, 2(3), 1-13.
- สุวรรณี จรุงจิตอรารี. (2549). *กายภาพบำบัดโรคระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ*. ลิฟวิ้ง ทรานส์ มีเดีย จำกัด.
- เสถียร วงศ์คม. (2562). *การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างตัวชี้บ่งภาวะผู้นำแห่งสติ สำหรับผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษา*. [ดุสิตบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย]. มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.
- หลวงพ่อบราโมทย์ ปาโมชโช. (2564). *แต่เธอผู้มาใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 32). มูลนิธิสื่อธรรมหลวงพ่อบราโมทย์ ปาโมชโช.
- อักรินทร์ สมศักดิ์, สุภาวดี ทองเรืองรักษ์, กมลฤ สวัสดิสาร, ประดิพัทธ์ ปีทาลาด และวิทยา ยอดรัก. (2565). ศึกษาวิเคราะห์การส่งเสริมภาวะผู้นำท้องถิ่นตามหลักพรหมวิหาร 4. *วารสารมหาจุฬานาครพรรณ์*, 9(10), 78-88.
- อานนท์ ศิลาเพชร. (2565). *กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาระบบหายใจ*. กรมแพทยทหารเรือ.

เอื้อมพร หลินเจริญ. (2558). *การวิเคราะห์และนำเสนอผลในงานวิจัยเชิงคุณภาพ*. มหาวิทยาลัย
นเรศวร.

Ackerman, E. C. (2021, 27 Jun). *11 Mindfulness Questionnaires, Scales & Assessments For Measuring Awareness*.

<https://positivepsychology.com/mindfulness-questionnaires-scales-assessments-awareness/>

Adams, J., & Grazier, M. (2016). *Mindful Leadership for Dummies*. John Wiley & Sons.

Aldoobie, N. (2015). ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5(6).

Anderson, P. (2002). Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.

<https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8724>

Andrew, W. (2010). *4-7-8 Breath Relaxation Exercise*. Arizona Center for Integrative Medicine.

Audenaert, M., George, B., Bauwens, R., Decuypere, A., Descamps, A., Muylaert, J., Rufe, M., & Decramer, A. (2019). Empowering leadership, social support and job crafting in public organizations: A multilevel study. *Public Personnel Management*, 49(3), 367-392. <https://doi.org/10.1177/0091026019873681>

Bangalore, L. (2007). *Brain Development* (Series Editor). Chelsea House, 1-75.

Baquiran, M., & Bordoni, B. (2023). *Anatomy, Head and Neck: Anterior Vagus Nerve*. StatPearls Publishing.

Barkley, R. A. (2011). *Executive functioning and self-regulation: Integration, extended phenotype, and clinical implications*. Guilford Press.

Barnes, J. P., Drazen, M. J., Rennard, I. S., & Thomson, C. N. (2009). *Neural and Humoral Control of the Airways*. Academic Press.

Bégin, C., Berthod, J., Martinez, L. Z., & Truchon, M. (2022). Use of Mobile Apps and Online Programs of Mindfulness and Self-Compassion Training in Workers: A Scoping Review. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 7, 477-515. <https://doi.org/10.1007/s41347-022-00267-1>

Best, W. J., & Kahn, V. J. (2006). *Research in Education*. Prentice Hall of India Pvt. Ltd.

Blausen.com staff (2014, September 5). *Parasympathetic Innervation*. [Image].

WikiJournal of Medicine, 1(2).

<https://doi.org/10.15347/wjm/2014.010>. ISSN 2002-4436.

Breit, S., Kupferberg, A., Rogler, G., & Hadler, G. (2018). Vagus Nerve as Modulator of the Brain–Gut Axis in Psychiatric and Inflammatory Disorders. *Front. Psychiatry*, [https://doi: 10.3389/fpsyt.2018.00044](https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00044)

Brinkman, J. E., Toro F., & Sharma S. (2023). *Physiology Respiratory Drive*. StatPearls Publishing

Bunting, M. (2016). *The Mindful Leader*. John Wiley & Sons.

Cásedas, L., Pirruccio, V., Vadillo, M. A., & Lupiáñez, J. (2020). Does Mindfulness Meditation Training Enhance Executive Control? A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials in Adults. *Mindfulness*, 11(2), 411–424. [https://doi:10.1007/s12671-019-01279-4](https://doi.org/10.1007/s12671-019-01279-4).

Christensen, B. L., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2011). *Research Methods, Design and Analysis*. Pearson.

Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research Method in education*. (4thed). Routledge.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis* (2nd ed). Erlbaum.

Critchley, L. M. (2020). The Effect of Mindful Leadership Development Programs on Leadership Effectiveness, Mindfulness, and Well-Being Among Global Manufacturing Leaders. Education Doctoral, *Fisher Digital Publications*. St. John Fisher College.

Davidson, R. J. (2004). Well-being and affective style: neural substrates and biobehavioural correlates. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biol Sci*, 359(1449), 1395–1411. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1510>.

Dhiman, S. (2020). *The Palgrave Handbook of Workplace Well-Being*. Springer.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.

Dodzik, P. (2017). Behavior Rating Inventory of Executive Function (2nd Edition).

Journal of Pediatric Neuropsychology, 3(3-4), 227–231.

<https://doi.org/10.1007/s40817-017-0044-1>

- Donaldson-Feilder, E., Lewis, R., & Yarker, J. (2019). What outcomes have mindfulness and meditation interventions for managers and leaders achieved? A systematic review. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 28(1), 11–29. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2018.1542379>
- Doornich, B. J., & Lynch, M. H. (2024). The mindful leader: a review of leadership qualities derived from mindfulness meditation. *Frontier in Psychology*, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1322507>
- Doyle Fosco, L. S., Schussler, L. D., Brown, A. M., Mahfouz, J., Levit-Binnun, N., Cantrell, T., Cherkowski, S., Frazier, T., Jennings, A. P., & Krisch, K. (2025). Conceptual Framework for Whole-School Implementation of Mindfulness Programs and Practices: Wisdom from the Field. *Psychology in the Schools*, Wiley Periodicals LLC. <https://doi.org/10.1002/pits.23453>
- Drigas, A., & Mitsea, E. (2020). A Metacognition Based 8 Pillars Mindfulness Model and Training Strategies. *Int. J. Recent Contributions Eng. Sci. IT*, 8(4), 4-17. <https://doi.org/10.3991/ijes.v8i4.17419>
- Duman, E. A., & Canli, T. (2015). Influence of life stress, 5-HTTLPR genotype and SLC6A4 methylation on gene expression and stress response in healthy Caucasian males. *Biology of Mood & Anxiety Disorders*, 5(2). <https://doi.org/10.1186/s13587-015-0017-x>
- Dwyer, C. P. (2017). *Critical Thinking Conceptual Perceptive and Practical Guidelines*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316537411>
- Ebel, R. L. (1976). The relation of item discrimination to test reliability. *Journal of Educational Measurement*, 4(1976), 125-128.
- El-Baba, R. M., & Schury, M. P. (2023). Neuroanatomy, Frontal Cortex. *StatPearls Publishing*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554483/>
- Edmonds, W., & Kennedy, T. (2017). *An Applied Guide to Research Designs* (2nd ed.). Sage.
- Evans, G. O. (2023). *Brodmann Areas Of the Brain*. Simply Psychology.
- Frith, C., & Dolan, R. (1996). The Role of the Prefrontal Cortex in Higher Cognitive Functions. *Cognitive Brain Research*, 5, 175-181. [https://doi.org/10.1016/S0926-6410\(96\)00054-7](https://doi.org/10.1016/S0926-6410(96)00054-7)

- Funahashi, S. (2022). *Dorsolateral Prefrontal Cortex; Working Memory and Executive Functions*. Springer.
- Gabatino, B. B., & Afalla T. B. (2021). Establishing a nexus between executive functions and management efficacy of academic leaders. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, 10(3), 938-947. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i3.21515>
- Ghadiri, A., Habermacher, A., & Peters, T. (2012). Neuroleadership: A Journey through the Brain for Business Leaders. *Management for professionals*, Springer Berlin (Verlag).
- Goldstein, S., & Naglieri, J. A. (2014). *Handbook of Executive Functioning*. Springer Science+Business Media. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5>
- Gonzalez, M. (2012). *Mindful Leadership: The 9 Ways to Self-Awareness, Transforming Yourself, and Inspiring Others*. Jossey-Bass.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis* (Eighth Edition). Pearson Education Limited.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (Seven Edition). Annabel Ainscow.
- Hare, T. A., Casey, B. J., & Jones, R. M. (2008). *The adolescent brain*. Blackwell Publishing, 111–126.
- Harjanto, S. A., & Sumarni, S. (2021). Techer's Experiences on the use of Google Classroom. *3rd English Language and Literature International Conference (ELLiC)*, 3, 172-178.
- Harvard University. (2017). *Building the Skills Adults Need for Life: A Guide for Practitioners*. Harvard University.
- Holyoak, K. J., & Morrison, G. R. (2012). *The Oxford Handbook of Thinking and Reasoning*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199734689.001.0001>
- Honos-Webb, L. (2018). *Brain Hacks Life-Changing Strategies to Improve Executive Functioning*. Althea Press.
- Jahnke, J. C., & Nowaczyk, R. H. (1988). *Cognitive*. Prentice Hall.

- Jamieson, S. D., & Tuckey, M. R. (2017). Mindfulness interventions in the workplace: A critique of the current state of the literature. *Journal of Occupational Health Psychology, 22*, 180. <https://doi.org/10.1037/ocp0000048>
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*(2), 144–156.
- Kenny, J. B., & Bordoni, B. (2022). *Neuroanatomy, Cranial Nerve 10 (Vagus Nerve)*. StatPearls Publishing.
- Kersemaekers, W., Rupprecht, S., Wittmann, M., Tamdjidi, C., Falke, P., Donders, R., Speckens, A., & Kohls, N. (2018). A Workplace Mindfulness Intervention May Be Associated with Improved Psychological Well-Being and Productivity. A Preliminary Field Study in a Company Setting. *Front. Psychol, 9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00195>
- Kersemaekers, M. W., Vreeling, K., Verweij, H., Drift, M., Cillessen, L., Dierendonck, D., & Speckens, A. (2020). Effectiveness and feasibility of a mindful Leadership course for medical specialists: a pilot study. *BMC Medical Education, 20*(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1948-5>
- King, E., & Badham, R. (2018). *Leadership in uncertainty: The mindfulness solution*. Organizational Dynamics.
- Konte, G. A. (2022). Mindfulness in Organizations: The Concept of Mindful Leadership. *Intech Open*. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.108322>.
- Krishnan, A. H. (2021). Mindfulness as a strategy for sustainable competitive advantage. *Business Horizons, 64*(5), 697-709. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.023>
- Leanage, N. (2025). *The Vagus Nerve (CN X)*. TeachMeAnatomy.
- Lemaitre, F., Billaut, F., & Joulia, F. (2022). Editorial: Physiology and Physiopathology Of Breath-Holding Activity. *Frontiers in Physiology, 13*. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.858371>
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd Ed). Oxford University.
- Maker, J., & Anuruthwong, U. (2005). *A Promising New Model: Prism of Learning in Teaching Model in Education of the Gifted* (3 rd ed). Pro-ed Inc.
- Maldonado, A. K., & Alsayouri, K. (2023). *Physiology, Brain*. StatPearls Publishing.

McCloskey, N. D. (2006). *The Bourgeois Virtues, Ethics for an Age of Commerce*.

The University of Chicago Press.

McMahon, M. (2023). *Human Anatomy*. San Diego Miramar College.

Menon, V. (2023). 20 years of the default mode network: A review and synthesis.

Neuron, 111(6), 2469-2487. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2023.04.023>

Molina-Rofriguez, S., Ros-Leon, A., & Pellicer-Porcar, O. (2021). Characterizing the executive functioning associated with dispositional mindfulness. *Current Psychology*, 41, 5123-5130.

Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2013). *Comprehensive executive functioning inventory technical manual*. Multi-Health Systems.

Nastasi, B. K., & Schensul, S. L. (2005). Contributions of qualitative research to the validity of intervention research. *Journal of School Psychology*, 43(3), 177-195. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.04.003>

Oosterlaan, J., Scheres, A., & Sergeant, J. A. (2005). Which Executive Functioning Deficits Are Associated With AD/HD, ODD/CD and Comorbid D/HD+ODD/CD? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(1), 69-85. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-0935-y>

Pallant, J. (2013). *SPSS Survival Manual: A Step-by-Step Guide to Data Analysis Using the SPSS Program* (5th ed.). McGraw-Hill.

Perera, G. N. R., Feranita, F., Xavier, J. A., & B. Jaya Kumar, T. (2025). Beyond breathing exercises: rethinking mindfulness through a Buddhist lens to combat unethical decision-making in organizations. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 17(1), 73-97. <https://doi.org/10.1108/JEEE-03-2024-0109>

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.

Reb, J., & Atkins, B. W. (2015). *Mindfulness in organizations: Foundations, research and applications*. Cambridge University Press, 1-16.

Reynolds, C. R., & Livingston, R. B. (2012). *Mastering Modern Psychological Testing: Theory and Methods*. Pearson Education.

- Roth, M. R, Lance, E. C., Isquith, K. P., Fischer, S. A., & Giancola, R. P. (2013). Confirmatory Factor Analysis of the Behavior Rating Inventory of Executive Function-Adult Version in Healthy Adults and Application to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 28(5), 425–434. <https://doi:10.1093/arclin/act031>
- Roundy, D., Dray, T., Manogue, C. A., Wagner, J. F., & Weber, E. (2015, March). An extended theoretical framework for the concept of the derivative. In *Proceedings of the 18th Annual Conference on Research in Undergraduate Mathematics Education*, 838-843.
- Semin, G. R., & Fiedler, K. (1988). The cognitive functions of linguistic categories in describing persons: Social cognition and language. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(4), 558–568. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.4.558>
- Shurab, E. M. W., Ibrahim, E. A. S., Abdelaalem, M. M., Gabal, A. A. S., & Abdelhady, M. R. T. (2024). Effect of authentic leadership and mindfulness educational program on nursing managers' competencies: a quasi-experimental study. *BMC Nursing*, 23(342). <https://doi.org/10.1186/s12912-024-01976-z>
- Sim, S., Maldonado, I., Castelnau, P., Barantin, L., El-Hage, W., Andersson, F., & Cottier, J. (2023). Neural correlates of mindfulness meditation and hypnosis on magnetic resonance imaging: similarities and differences. A scoping review. *Journal of Neuroradiology*, 15(2), 131-144. <https://doi.org/10.1016/j.neurad.2023.11.002>.
- Solso, R. L., MacLin, M. K., & MacLin, O. H. (2005). *Cognitive psychology* (7th ed.). Pearson Education New Zealand.
- Sternberg, R. J. (1999). *Cognitive Psychology* (2nd ed.). Harcourt Brace & Company.
- Sternberg, R. J. (2013). Reform Education: Teach Wisdom and Ethics. *Sage Journals*, 94(7). <https://doi.org/10.1177/00317217130940071>
- Tachikawa, A. (2021). Becoming Aware of the Leader Within: Measuring the Impact of Mindfulness Practices on Leadership Development. *M.A. in Higher Education Leadership: Action Research Projects*, 75. <https://digital.sandiego.edu/soles-mahel-action/75>

- Thairoongrojana, S., & Junte, P. (2024). Mindful Leadership: Integrating Buddhist Ethics into Contemporary Organizational Management. *Journal of Modern Academic Social Science (Online)*, 1(6), 19-35.
- Thambyrajah, C. J., Dilanthi, W. H., Handunnetti, M. S., & Dissanayake, D. (2023). Serum melatonin and serotonin levels in long-term skilled meditators. *Explore*, 19(5), 695-701. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2023.03.006>
- Urrila, I. L. (2022). From personal wellbeing to relationships: A systematic review on The impact of mindfulness interventions and practices on leaders. *Human Resource Management Review*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2021.100837>
- Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and Language*. The MIT Press.
- Walker, S. L., & Viana, J. N. (2023). Mindful mindfulness reporting: Media portrayals of scientific evidence for meditation mobile apps. *Public Understanding of Science*, 32(5), 561-579. <https://doi.org/10.1177/09636625221147794>
- Wells, M. C. (2015). Conceptualizing Mindful Leadership in School: How the practice of Mindfulness Informs the practice of Leading. *NCPEA Education Leadership Review of Doctoral Research*, 2(1).
- Woo, E., Sansing H. L., Arnsten T. F. A., & Datta, D. (2021). Chronic Stress Weakens Connectivity in the Prefrontal Cortex: Architectural and Molecular Changes. *Chronic stress*, 5, (1-22). <https://doi.org/10.1177/24705470211029254>
- Yackle K, Schwarz, A. L., Kam, K., Sorokin, M. J., Huguenard, R. J., Feldman, L. J., Luo, L., & Krasnow, A. M. (2017). Breathing Control Center Neurons that Promote Arousal in Mice. *Science*, 355(6332). <https://doi.org/10.1126/science.aai7984>
- Yaghmaie, F. (2009). Content validity and its estimation. *Journal of medical education*, 3(1). <https://doi.org/10.22037/jme.v3i1.870>
- Yavuz Sercekman, M., & Akca, M. (2025). Transforming managers with mindfulness-based training: a journey towards humanistic management principles. *Curr Psychol*, 44, 1382–1394. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-07260-2>

Zhang, J., Raya, J., Morfini, F., Urban, Z., Pagliaccio, D., Yendiki, A., Auerbach, P. R., Bauer, C. C., & Whitfield-Gabrieli, S. (2023). Reducing default mode network connectivity with mindfulness-based fMRI neurofeedback: a pilot study among adolescents with affective disorder history. *Molecular Psychiatry*, 28, 2540-2548. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02032-z>





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
หนังสือขอเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๗/๕๑๐๖

วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก พานทอง (วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา)

ด้วย นางสาวณัฏฐินันท์ จีรอนพัฒนากุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตดังรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: 62810058@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗
 ที่ อว ๘๑๓๗/๕๐๐๒ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.พีร วงศ์อุปราช (วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา)

ด้วย นางสาวณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง สำหรับการเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุชนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนี้สดตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: 62810058@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗
 ที่ อว ๘๑๓๗/๒๐๑๕ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ศรัณยา แสงลิ้มสุวรรณ (คณะบริหารธุรกิจ)

ด้วย นางสาวณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างดียิ่ง ในครั้งนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อรับทราบรายละเอียดได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: 62810058@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗

ที่ อว ๘๑๓๗/๒๕๐๓

วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

เรื่อง ขอบเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.นิสรา คำมณี (คณະมนุชยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

ด้วย นางสาวณัฏฐินันท์ จีรณพัฒนากุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อสืบต้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: 62810058@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗
 ที่ อว ๘๑๓๗/ ๕๐๐๑ วันที่ ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนก พานทอง (วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา)

ด้วย นางสาวณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิทยาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง สำหรับการพัฒนาความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย นั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ดังเอกสารแนบ ทั้งนี้ สามารถติดต่อนิสิตตั้งรายนามข้างต้นได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: 62810058@go.buu.ac.th

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(รองศาสตราจารย์ ดร.นุจรี ไชยมงคล)
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗
ที่ อว ๘๑๓๗/๑๗๐๔ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์ (คณะศึกษาศาสตร์)

ด้วยนางสาวณัฏฐินี จิรณพัฒนานกุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง เพื่อการเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย และได้เสนอท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ทั้งนี้ สามารถติดต่อ นิสิตดังกล่าวตามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖-๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: natmunin@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

มัทนา รังสิโยภัส
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มัทนา รังสิโยภัส)
รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗
ที่ อว ๘๑๓๗/๑๗๐๓ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ดร.ศรัญญา แสงลัมสุวรรณ (คณะบริหารธุรกิจ)

ด้วยนางสาวณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง สำหรับการพัฒนาความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุชนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย และได้เสนอท่านเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างดียิ่ง ในกรณี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ทั้งนี้ สามารถติดต่อนี้สดตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖-๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: natmunin@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

มณฑนา รังสิโยภาส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รังสิโยภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา โทร. ๒๗๐๐ ต่อ ๗๐๑, ๗๐๕, ๗๐๗
ที่ อว ๘๑๓๗/๑๗๐๒ วันที่ ๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗
เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี วิวัฒน์สุข (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

ด้วยนางสาวณัฏฐ์ จีรณพัฒน์กุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติเค้าโครง ดุษฎีนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญา ขั้นสูง เพื่อการเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมดุษฎีนิพนธ์ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย และได้เสนอท่านเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

เนื่องจากท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยของนิสิต ทั้งนี้ สามารถติดต่อ นิสิตดังกล่าวตามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖-๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: natmunin@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดพิจารณา

มณฑนา รังสิโยภัส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รังสิโยภัส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๗๐๓

มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.ลงหาดบางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๖ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอบเชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พิเศษ) ดร.เอนก สุวรรณบัณฑิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโครงการคุณวุฒิ (ฉบับย่อ)
๒. เครื่องมือวิจัย

ด้วยนางสาวณัฏฐินี จีระธนพัฒน์กุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติ คำโครงการคุณวุฒิ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวความคิดการฝึกกระบวนการ ปัญญาขั้นสูง สำหรับการเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมคุณวุฒิ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย และได้เสนอท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สามารถติดต่อติดต่อนิสิตตั้งรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖-๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: natmunin@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

มณฑนา รังสิโยภาส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รังสิโยภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร ๐๓๘ ๒๗๐ ๐๐๐ ต่อ ๗๐๗, ๗๐๕

อีเมล grd.buu@go.buu.ac.th



ที่ อว ๘๑๓๗/๑๗๐๒

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๖๙ ถ.สิงหาคบทางแสน ต.แสนสุข
อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๖ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วัลภา คุณทรงเกียรติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. คำโครงการคุณวุฒิ (ฉบับย่อ)
๒. เครื่องมือวิจัย

ด้วยนางสาวณัฏฐ์ จิรธนพัฒน์กุล รหัสประจำตัว ๖๒๘๑๐๐๕๘ นิสิตหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา ได้รับอนุมัติ คำโครงการคุณวุฒิ เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวความคิดการฝึกกระบวนการ ปัญญาขั้นสูง สำหรับการพัฒนาความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น เป็นประธานกรรมการควบคุมคุณวุฒิ ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือการวิจัย และได้เสนอท่าน เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงของเครื่องมือวิจัยนั้น

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา จึงขอเรียนเชิญท่าน ซึ่งเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิจัยดังกล่าวอย่างยิ่ง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัย ดังเอกสารสิ่งที่ ส่งมาด้วย ทั้งนี้ สามารถติดต่อนี้สติดังรายนามข้างต้น ได้ที่หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙๒-๒๔๖-๔๔๔๕ หรือที่ E-mail: natmunin@gmail.com

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

มณฑนา รังสิโยภาส

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มณฑนา รังสิโยภาส)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยบูรพา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

โทร ๐๓๘ ๒๗๐ ๐๐๐ ต่อ ๗๐๗, ๗๐๕

อีเมล grd.buu@go.buu.ac.th



ภาคผนวก ข
ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ตารางที่ ข-1 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

ด้วยค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (I-CVI) และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					I-CVI	การแปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ท่านคิดว่าสติมีความสำคัญต่อองค์กรท่านอย่างไร	4	4	3	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
2. ท่านคิดว่าภาวะผู้นำแห่งสติ ทำให้เพิ่มความสามารถของผู้นำในองค์กรภาครัฐได้อย่างไร	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
3. ท่านคิดว่ากระบวนการปัญญาขั้นสูง ที่สามารถเพิ่มความสามารถของผู้นำองค์กรภาครัฐได้อย่างไร	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
4. ท่านคิดว่าความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ของความเป็นผู้นำองค์กรภาครัฐ ควรมีคุณลักษณะอย่างไร	4	4	3	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
5. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง เช่น การวางแผน การยืดหยุ่นทางความคิด ความจำเพาะทำงาน การยับยั้งการตอบสนอง การรับรู้อารมณ์ เป็นต้น มีความสำคัญต่อความสามารถของผู้นำในองค์กรภาครัฐได้อย่างไร	3	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
6. จากตารางที่ 1 ภาวะผู้นำแห่งสติ และตารางที่ 2 กระบวนการปัญญาขั้นสูง ในเอกสารประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึก ท่านเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยอย่างไร โปรดแสดงความคิดเห็น	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
7. ท่านคิดว่าการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติสามารถพัฒนาด้วยแนวทางใดบ้าง	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
8. ในยุคปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น แล้วถ้ามีการนำแอปพลิเคชันออนไลน์มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติท่านมีความคิดเห็นอย่างไร	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
9. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์

** I-CVI = 1.00

** S-CVI/UA = 1.00

** S-CVI/Ave = 1.00

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

- 1) ผศ.ดร.กนก พานทอง อาจารย์ประจำภาควิชา วิทยาลัยการวิจัย และวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 2) ดร.พีระ วงศ์อุปราช อาจารย์ประจำภาควิชา วิทยาลัยการวิจัย และวิทยาการปัญญา
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 3) ดร.นิสรา คำมณี อาจารย์ประจำภาควิชาจิตวิทยา
คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 4) ดร.ศรัณยา แสงลิ้มสุวรรณ อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการ
และนวัตกรรมทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา
- 5) ดร.รังสรรค์ เกรียงไกร นักวิชาการอิสระ และกรรมการบริหาร
บริษัท วีแอนด์เอ็น มานูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด



ตารางที่ ข-2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบสอบถาม

ด้วยค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (I-CVI) และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					I-CVI	การแปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
2. ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
3. ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
4. ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
5. ผู้นำต้องสามารถยับยั้งการกระทำผิดทางกายได้	3	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
6. ผู้นำต้องสามารถยับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้	3	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
7. ผู้นำต้องมีความรับผิดชอบต่องานหน้าที่ของตนเอง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
8. ผู้นำต้องคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
9. ผู้นำต้องมีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
10. ผู้นำต้องเข้าใจผู้อื่น	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
11. ผู้นำต้องปรารถนาที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
12. ผู้นำต้องช่วยเหลือผู้อื่น	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
13. ผู้นำต้องเสียสละแบ่งปันผู้อื่น	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
14. ผู้นำต้องรู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
15. ผู้นำต้องยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	4	4	4	3	4	1	ผ่านเกณฑ์
16. ผู้นำต้องควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
17. ผู้นำต้องรู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้น ณ ขณะนั้น	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
18. ผู้นำต้องระลึกตัวในปัจจุบัน	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
19. ผู้นำต้องควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
20. ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากการปรุงแต่ง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
21. ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากอคติ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
22. ผู้นำต้องมีความเที่ยงตรง เป็นกลางเสมอภาคและไม่เอนเอียง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
23. ผู้นำต้องพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					I-CVI	การแปลผล
	1	2	3	4	5		
24. ผู้นำต้องรู้สภาวะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอยู่	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
25. ผู้นำต้องรู้สภาวะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
26. ผู้นำต้องรู้สภาวะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้	4	4	4	3	4	1	ผ่านเกณฑ์
27. ผู้นำต้องรู้สภาวะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้	4	4	4	4	2	.80	ผ่านเกณฑ์
28. ผู้นำต้องอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
29. ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางกายได้	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
30. ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางวาจาได้	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
31. ผู้นำต้องปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
32. ผู้นำต้องไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
33. ผู้นำต้องพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ	4	4	4	3	4	1	ผ่านเกณฑ์
34. ผู้นำต้องตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
35. ผู้นำต้องตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
36. ผู้นำต้องอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าเพื่อให้การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งสำเร็จ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
37. ผู้นำต้องรู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง	4	3	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
38. ผู้นำต้องรู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
39. ผู้นำต้องรู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
40. ผู้นำต้องจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์

** I-CVI = 1.00

** S-CVI/UA = 1.00

** S-CVI/Ave = .99

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

- 1) ผศ.ดร.วัลภา คุณทรงเกียรติ นักวิชาการอิสระ และผู้เชี่ยวชาญด้าน
การฝึกสติแบบ SKT
- 2) รศ.ดร.มนตรี วิวัฒน์สุข อาจารย์ประจำภาควิชาสาขาวิชาไทยศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 3) ผศ.(พิเศษ) ดร.เอนก สุวรรณบัณฑิต อาจารย์พิเศษภาควิชา
ปรัชญาตะวันตก จิตวิทยา การจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- 4) ผศ.ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์ อาจารย์ประจำภาควิชา
การจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 5) ดร.ศรัญญา แสงล้มสุวรรณ อาจารย์ประจำภาควิชา
การจัดการ และนวัตกรรมทางธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา

ตารางที่ ข-3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แบบวัด

ด้วยค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อ (I-CVI) และค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ (S-CVI) จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					I-CVI	การแปลผล
	1	2	3	4	5		
1. ข้าพเจ้ารู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
2. ข้าพเจ้ายอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
3. ข้าพเจ้ารู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
4. ข้าพเจ้ายอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง	4	4	4	3	4	1	ผ่านเกณฑ์
5. ข้าพเจ้ารู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้น ณ ขณะนั้น	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
6. ข้าพเจ้าระลึกตัวในปัจจุบัน	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
7. ข้าพเจ้าควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
8. ข้าพเจ้ารู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
9. ข้าพเจ้ายอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
10. ข้าพเจ้าควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ	3	4	3	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
11. ข้าพเจ้าอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
12. ข้าพเจ้าควบคุมการตอบสนองออกทางกายได้	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
13. ข้าพเจ้าควบคุมการตอบสนองออกทางวาจาได้	4	4	3	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
14. ข้าพเจ้ายับยั้งการกระทำผิดทางกายได้	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
15. ข้าพเจ้ายับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
16. ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบต่องานหน้าที่ของตนเอง	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
17. ข้าพเจ้าคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
18. ข้าพเจ้ามีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
19. ข้าพเจ้าเข้าใจผู้อื่น	4	4	4	4	3	1	ผ่านเกณฑ์
20. ข้าพเจ้าปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
21. ข้าพเจ้าช่วยเหลือผู้อื่น	4	4	4	3	4	1	ผ่านเกณฑ์
22. ข้าพเจ้าเสียสละแบ่งปันผู้อื่น	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
23. ข้าพเจ้าควบคุมความคิดให้ปราศจากการปรุงแต่ง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
24. ข้าพเจ้าควบคุมความคิดให้ปราศจากอคติ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์

ข้อความ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					I-CVI	การแปลผล
	1	2	3	4	5		
25. ข้าพเจ้ามีความเที่ยงตรง เป็นกลางเสมอภาคและไม่เอนเอียง	4	4	4	3	4	1	ผ่านเกณฑ์
26. ข้าพเจ้าพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
27. ข้าพเจ้ารู้สภาวะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอย่าง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
28. ข้าพเจ้ารู้สภาวะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
29. ข้าพเจ้ารู้สภาวะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
30. ข้าพเจ้ารู้สภาวะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
31. ข้าพเจ้าปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
32. ข้าพเจ้าไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
33. ข้าพเจ้าพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ	3	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
34. ข้าพเจ้าตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
35. ข้าพเจ้าตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
36. ข้าพเจ้าอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าเพื่อให้การทำอะไรสิ่งหนึ่งสำเร็จ	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
37. ข้าพเจ้ารู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
38. ข้าพเจ้ารู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
39. ข้าพเจ้ารู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์
40. ข้าพเจ้าต้องจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง	4	4	4	4	4	1	ผ่านเกณฑ์

** I-CVI = 1.00

** S-CVI/UA = 1.00

** S-CVI/Ave = 1.00

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

- 1) ผศ.ดร.วัลภา คุณทรงเกียรติ นักวิชาการอิสระ และผู้เชี่ยวชาญด้าน
การฝึกสติแบบ SKT
- 2) รศ.ดร.มนตรี วิวัฒน์สุข อาจารย์ประจำภาควิชาสาขาวิชาไทยศึกษา
คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 3) ผศ.(พิเศษ) ดร.เอนก สุวรรณบัณฑิต อาจารย์พิเศษภาควิชา
ปรัชญาตะวันตก จิตวิทยา การจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- 4) ผศ.ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์ อาจารย์ประจำภาควิชา
การจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 5) ดร.ศรัญญา แสงลัมสุวรรณ อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการ และนวัตกรรมทางธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาคผนวก ค
รายนามผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

รายนามผู้ให้ข้อมูลสำคัญสัมภาษณ์เชิงลึกงานวิจัยคุณิพนธ์

ความหมาย	รหัส	รายนามผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
ตัวแทนผู้บริหารท้องถิ่นหรือผู้บริหารส่วนราชการ	KI01	น.ท.สุวรรณศักดิ์ ยาสันเทียะ เพศชาย อายุ 53 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี ผู้บริหารองค์กรภาครัฐ รับราชการทหาร ประสบการณ์ทำงาน 20 ปี
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือผู้บริหารองค์กรภาครัฐ	KI02	ศาสตราจารย์ ดร. นภดล ร่มโพธิ์ เพศชาย อายุ 52 ปี ระดับการศึกษาปริญญาเอก ผู้เชี่ยวชาญในงาน Performance Measurement ผู้บริหารองค์กรภาครัฐ ประสบการณ์ทำงาน 15 ปี
ตัวแทนผู้บริหารองค์กรภาคเอกชน	KI03	คุณสุวัชร ชัยจำ เพศชาย อายุ 62 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารองค์กรภาคเอกชน และสนใจเรื่องการฝึกสติ สมาธิตามแนวทางพุทธศาสนา ประสบการณ์ทำงาน 33 ปี
	KI04	ดร.พจนารถ ชีบังเกิด เพศหญิง อายุ 68 ปี ระดับการศึกษาปริญญาเอก ผู้เชี่ยวชาญในงาน Coach, Public Relations, Human Resource Development ประสบการณ์ทำงาน 48 ปี
ตัวแทนผู้บริหารองค์กรไม่แสวงหากำไร	KI05	คุณธรากร กมลเปรมปิยะกุล เพศชาย อายุ 52 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี วางแผนกลยุทธ์ และสร้างสรรค์สื่อร่วมสมัย เพื่อสื่อสารงานเพื่อสังคม และการพัฒนาภายใน, Mindfulness, Awakening ประสบการณ์ทำงาน 30 ปี
	KI06	ผศ.(พิเศษ) ดร.เอนก สุวรรณบัณฑิต เพศชาย อายุ 48 ปี ระดับการศึกษาปริญญาเอก ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการ ปรัชญา ตะวันตก จิตวิทยาการจัดการ ประสบการณ์ทำงาน 10 ปี
ตัวแทนพระสงฆ์	KI07	พระอาจารย์กล้วย (ธนิช สุนทรธนกุล) เพศชาย อายุ 56 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกสติในชีวิตประจำวัน ประสบการณ์ 35 ปี
	KI08	พระครูเกษมพุทธวิเทศ พระภิกษุ อายุ 55 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท ผู้เชี่ยวชาญพระอภิธรรม ประสบการณ์ 16 ปี
นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านพระพุทธศาสนาและการฝึกสติ	KI09	ผศ.ดร.วัลภา คุณทรงเกียรติ เพศหญิง อายุ 58 ปี ระดับการศึกษาปริญญาเอก สาขาพยาบาลศาสตรดุษฎีบัณฑิต ผู้เชี่ยวชาญด้านวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกสมาธิบำบัดในผู้ป่วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลศาสตร์ การพยาบาลผู้ใหญ่ ประสบการณ์ทำงาน 36 ปี
	KI10	รศ.ดร.มนตรี วิวาทสุข เพศชาย อายุ 48 ปี ระดับการศึกษาปริญญาเอก, นักธรรมเอก เปรียญธรรม 7 (ปร.) ผู้เชี่ยวชาญด้านพุทธศาสตร์ ประสบการณ์ทำงาน 16 ปี
	KI11	คุณอนิษฐ์ธนธรณ์ มัจฉากุล เพศชาย อายุ 58 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี ผู้สนใจด้านการฝึกสติในชีวิตประจำวัน ประสบการณ์ 10 ปี

ความหมาย	รหัส	รายนามผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ ด้านพระพุทธศาสนา และการฝึกสติ	KI11	คุณอนิษฐ์ธนธรณ์ มัจฉากุล่า เพศชาย อายุ 58 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี ผู้สนใจด้านการฝึกสติในชีวิตประจำวัน ประสบการณ์ 10 ปี
นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ ด้านประสาท วิทยาศาสตร์หรือด้าน จิตวิทยาการรู้คิด	KI12	คุณสรณ์พิชชา แก้วเจริญไพศาล เพศหญิง อายุ 49 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท ผู้เชี่ยวชาญด้านการให้คำปรึกษาโค้ชพัฒนา ทักษะกระบวนการคิด ประสบการณ์ทำงาน 30 ปี
	KI13	ดร.ธารรัตน์ ขาวเขียว เพศหญิง อายุ 43 ปี ระดับการศึกษาปริญญาเอก ผู้เชี่ยวชาญด้านการประกันคุณภาพทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, การ ประเมินประสิทธิภาพเครื่องมือแพทย์วินิจฉัยภายนอกร่างกาย เคมีคลินิก คลื่นไฟฟ้าสมองกับภาวะผ่อนคลาย ประสบการณ์ทำงาน 16 ปี
นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ ด้านประสาท วิทยาศาสตร์หรือด้าน จิตวิทยาการรู้คิด	KI14	นพ.วีระพันธ์ สุวรรณนามัย เพศชาย อายุ 48 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี แพทยศาสตรบัณฑิต ผู้สนใจการปฏิบัติธรรม การฝึกสติ การฝึกสมาธิตาม แบบพุทธศาสนา และผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทศัลยแพทย์ ประสบการณ์ ทำงาน 25 ปี
นักวิชาการ/ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการพัฒนาภาวะ ผู้นำหรือผู้นำ	KI15	คุณพัทธ์ธีรา วงศ์ทีปธรรม เพศหญิง อายุ 46 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท MBA ผู้เชี่ยวชาญด้านการให้คำปรึกษา (Coach) ให้กับผู้นำ ผู้บริหาร องค์กรภาครัฐ และเอกชน ประสบการณ์ 24 ปี
	KI16	คุณเกรียงศักดิ์ นิธิพัฒนะชัย เพศชาย อายุ 64 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี ผู้เชี่ยวชาญด้านการให้คำปรึกษาโค้ชผู้บริหาร ระดับสูงทั้งองค์กรภาครัฐ และภาคเอกชน ประสบการณ์ทำงาน 20 ปี



ภาคผนวก ง

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ



แบบสัมภาษณ์เชิงลึกเพื่อการวิจัย

เรื่อง: การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกนี้ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการวิจัยขั้นตอนที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาคำประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ และเพื่อนำไปใช้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ” ของนางสาวณัฏฐนินท์ จีรณพัฒนากุล นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ การนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ จะเป็นไปเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาและการวิจัยเท่านั้น และเป็นการเสนอรายงานในภาพรวม โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ กับตัวท่าน ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้
2. แบบสัมภาษณ์เชิงลึกในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์
 - ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และประเด็นด้านการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
 - ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ
3. สิ่งที่แนบมาด้วย: เอกสารประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึก

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ชื่อ-นามสกุล:
 เพศ: อายุ: ปี ระดับการศึกษา:
 เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้: E-mail:

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ให้สัมภาษณ์ (ต่อ)

1.2 ข้อมูลการทำงาน

อาชีพ: ตำแหน่ง:

อายุการทำงาน: ปี ชื่อหน่วยงาน/สังกัด:

ความเชี่ยวชาญในงาน:

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะหรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และองค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1. ท่านคิดว่าภาวะผู้นำที่มีสติที่ดีมีความสำคัญต่อผู้นำองค์กรอย่างไร
2. ท่านคิดว่าภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership) จะทำให้ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเพิ่มขึ้นได้อย่างไร
3. ท่านคิดว่ากระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognition) จะทำให้ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติเพิ่มขึ้นได้อย่างไร
4. ท่านคิดว่าคุณลักษณะของภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership Abilities) ที่สามารถเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ ควรเป็นอย่างไร
5. ท่านคิดว่าองค์ประกอบของภาวะผู้นำแห่งสติ แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง เช่น การวางแผน การยืดหยุ่นทางความคิด ความจำขณะทำงาน การยับยั้งการตอบสนอง การรับรู้อารมณ์ เป็นต้น มีความสำคัญต่อสามารถเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติได้เพราะเหตุใด
6. ท่านมีความคิดเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยอย่างไร ต่อนิยามคำศัพท์เฉพาะในเอกสารประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึก โปรดแสดงความคิดเห็น ดังนี้
 - 6.1 ตารางที่ 1 ประเด็นด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership)
 - 6.2 ตารางที่ 2 ประเด็นด้านกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process)

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1. ท่านคิดว่าการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติสามารถพัฒนาด้วยแนวทางอย่างไรบ้าง
2. ในยุคปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น แล้วถ้ามีการนำแอปพลิเคชันออนไลน์มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติท่านมีความคิดเห็นอย่างไรบ้าง
3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

เอกสารประกอบการสัมมนาเชิงลึก

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์แนวทางการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1.1.1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1.1.2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1.2) เพื่อพัฒนาแบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

1.3) เพื่อพัฒนา และเพื่อศึกษาผลการใช้การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

2. ผู้วิจัยได้ประเด็นที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1) ด้านภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership: ML) หมายถึง ความสามารถของผู้นำที่แสดงแสดงออกทางพฤติกรรมที่รู้จักตนเอง ใช้สติในการจัดการตนเอง ดังนี้

ตารางที่ 1 ประเด็นด้านภาวะผู้นำแห่งสติ และนิยามคำศัพท์เฉพาะ

หัวข้อ	นิยามคำศัพท์เฉพาะ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผลประกอบ
1.1) ตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness) และการประเมินตนเอง (Self-monitoring)	ความสามารถในการรับรู้ตามความเป็นจริงของตนเอง และความสามารถในการทำความเข้าใจ/ตระหนักรู้ในถึงพฤติกรรมของตนเองที่แสดงออก/ที่เกิดขึ้นว่าเป็นอย่างไร			
1.2) ความเห็นอกเห็นใจ (Compassionate empathy)	ความสามารถในการเข้าใจผู้อื่น บรรารณาที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข ให้อภัยต่อตนเอง และผู้อื่น			
1.3) ความสนใจจดจ่อ (Attention)	ความสามารถในการสนใจจดจ่อต่อกิจกรรมนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง แม้จะถูกรบกวนจากสิ่งรบกวนข้างความเบื่อหน่าย หรือความเหนื่อยล้า			
1.4) คิดในแง่ดี (Optimism thinking)	ความสามารถในการคิดออกมาเป็นสิ่งที่ดีหรือแง่ดีและสามารถแสดงออกทางพฤติกรรมที่เป็นแรงบันดาลใจให้ตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และองค์กร			

หัวข้อ	นิยามคำศัพท์เฉพาะ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผลประกอบ
1.5) การรับรู้อารมณ์ (Emotional Perception)	ความสามารถในการรับรู้สภาวะทางอารมณ์ของตนเองที่เกิดขึ้น จากสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ			
1.6) อยู่กับปัจจุบันขณะ (Being Fully Present)	ความสามารถในการควบคุมตนเองให้อยู่กับกิจกรรมที่ทำอยู่ปัจจุบัน			
1.7) ความเป็นกลาง (Equanimity)	ความสามารถในการยอมรับสิ่งเร้าที่เข้ามากระตุ้น มี ความเป็นกลาง ทำความเข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นต่าง ๆ ตาม ความเป็นจริง และปราศจากอคติ			
1.8) การรับรู้ตามความเป็นจริง หรือสัจธรรม (Truth)	ความสามารถในการรับรู้ตามสภาวะของสิ่งที่ปรากฏ หรือสิ่งที่เกิดขึ้น ตามธรรมชาติหรือตามความเป็นจริง เมื่อมีสิ่งเร้ามากระทบ			
1.9) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)	ความสามารถในการแสดงออกทางความคิดที่เป็นไป เพื่อประโยชน์ต่อชุมชน สังคม และองค์กร			
1.10) การตัดสินใจที่ดี (Good decision)	ความสามารถในการตัดสินใจทางเลือกที่ตั้งอยู่บน คุณธรรม จริยธรรม และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม			

2) ด้านกระบวนการทางปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการทำงานของสมองขั้นสูงในการรู้คิดที่มี ความซับซ้อน ที่ต้องมีการเชื่อมโยงการทำงานของสมองหลายส่วน เกิดเป็นการบูรณาการของทักษะที่หลากหลาย คิดเป็นระบบเป็นขั้นตอน มีเป้าหมายที่ชัดเจนและสำเร็จตามเป้าหมาย ดังนี้

ตารางที่ 2 ด้านกระบวนการทางปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process) และนิยามคำศัพท์เฉพาะ

องค์ประกอบ	นิยามคำศัพท์เฉพาะ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผลประกอบ
2.1) การวางแผน (Planning)	ความสามารถในการกำหนดกิจกรรมหรืองานที่ต้องดำเนินการอย่างมีลำดับขั้น ต่อเนื่องเป็นกระบวนการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ อย่างมีเหตุผล อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล			
2.2) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility)	ความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดได้เหมาะสมตามสภาพแวดล้อมหรือสถานการณ์นั้น ๆ ได้ ไม่ยึดมั่นถือมั่น ไม่ยึดติดทางความคิด			
2.3) ความจำขณะทำงาน (Working memory)	ความสามารถจดจำข้อมูลในสมองขณะที่ยังดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ ไว้ มีการเรียบเรียงข้อมูล และดึงข้อมูลความจำขณะนั้นมาใช้ในการดำเนินกิจกรรมได้			

องค์ประกอบ	นิยามคำศัพท์เฉพาะ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	เหตุผลประกอบ
2.4) การยับยั้งการตอบสนอง (Inhibition)	ความสามารถในการอดทนต่อสิ่งเร้าที่มากกระตุ้นให้แสดงพฤติกรรมออกมาทั้งทางบวกและทางลบ			
2.5) การกำกับควบคุมอารมณ์ (Emotional control)	ความสามารถในการควบคุมการแสดงออกทางพฤติกรรมทั้งทางบวกและทางลบ เมื่อมีสิ่งเร้ามากกระทบให้เกิดอารมณ์ต่าง ๆ			
2.6) ความสนใจจดจ่อ (Focused attention)	ความสามารถในการตั้งมั่น/สนใจจดจ่อต่อกิจกรมนั้น ๆ อย่างต่อเนื่อง แม้จะถูกรบกวนจากสิ่งเร้ารอบข้าง ความเบื่อหน่าย หรือความเหนื่อยล้า			
2.7) การจัดการอย่างเป็นระบบ (Organizing)	ความสามารถในการบริหารจัดการองค์ประกอบเป็นกระบวนการ (Process Approach) ที่มีการกำหนดทรัพยากรนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และทรัพยากรนำออก (Output)			
2.8) การริเริ่ม (Initiation)	ความสามารถในการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อบรรลุเป้าหมายแม้จะมีสิ่งเร้าจากภายนอกมารบกวน			
2.9) การแก้ปัญหา (Problem Solving)	ความสามารถในการรู้ปัญหา สาเหตุของปัญหา และการจัดการปัญหา			
2.10) การวิเคราะห์และสังเคราะห์ (Analysis and synthesis)	ความสามารถในการคิดแยกส่วนออกเป็นประเด็นความสำคัญต่าง ๆ			



ภาคผนวก จ
แบบสอบถามการพัฒนาภาวะผู้นำแห่งสติ



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง: การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาคำตอบประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ และเพื่อนำไปใช้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ” แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามองค์ประกอบการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

2. การตอบแบบสอบถามฉบับนี้จะไม่มีผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของท่านแต่อย่างใด ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บเป็นความลับ ดังนั้นจึงขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน เพื่อจะได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด การนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เป็นไปเพื่อประโยชน์ทางด้านการวิจัย และเป็นการเสนอรายงานในภาพรวมเท่านั้น

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นางสาวณัฏฐมนิษฐ์ จีระชนพัฒนากุล

นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ตามความเป็นจริง

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง

2. อายุ (มากกว่า 6 เดือน ปัดเป็น 1 ปี)

☐ ต่ำกว่า 30 ปี ☐ 31 – 35 ปี ☐ 36 – 40 ปี
☐ 41 – 45 ปี ☐ 46 – 50 ปี ☐ มากกว่า 50 ปี

3. ระดับการศึกษา

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท
☐ ปริญญาเอก

4. ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร

☐ ต่ำกว่า 6 ปี ☐ 6 – 10 ปี ☐ 11 – 15 ปี
☐ 16 – 20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี

5. ประสบการณ์ในการฝึกสติ

☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุ ปี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามการพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการ
 ปัญญาขั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อโดยละเอียด และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ
 ความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

1 หมายถึง	น้อยที่สุดหรือไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
2 หมายถึง	น้อยหรือไม่เห็นด้วย
3 หมายถึง	ปานกลางหรือเฉย ๆ
4 หมายถึง	มากหรือเห็นด้วย
5 หมายถึง	มากที่สุดหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
1.	ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง					
2.	ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง					
3.	ผู้นำต้องรู้ข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง					
4.	ผู้นำต้องยอมรับข้อดีของตนเองตามความเป็นจริง					
5.	ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางกายได้					
6.	ผู้นำต้องยับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้					
7.	ผู้นำต้องมีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง					
8.	ผู้นำต้องคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม					
9.	ผู้นำต้องมีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต					
10.	ผู้นำต้องเข้าใจผู้อื่น					
11.	ผู้นำต้องมีความปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข					
12.	ผู้นำต้องช่วยเหลือผู้อื่น					
13.	ผู้นำต้องเสียสละแบ่งปันผู้อื่น					
14.	ผู้นำต้องรู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ					
15.	ผู้นำต้องยอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ					
16.	ผู้นำต้องควบคุมความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ					
17.	ผู้นำต้องรู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้น ณ ขณะนั้น					
18.	ผู้นำต้องระลึกตัวตนในปัจจุบัน					
19.	ผู้นำต้องควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน					
20.	ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากการปรุงแต่ง					
21.	ผู้นำต้องควบคุมความคิดให้ปราศจากอคติ					
22.	ผู้นำต้องมีความเที่ยงตรง เป็นกลาง เสมอภาค และไม่เอนเอียง					
23.	ผู้นำต้องพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร					
24.	ผู้นำต้องรู้สภาวะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอยู่					
25.	ผู้นำต้องรู้สภาวะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง					
26.	ผู้นำต้องรู้สภาวะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้					
27.	ผู้นำต้องรู้สภาวะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้					
28.	ผู้นำต้องอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ					
29.	ผู้นำต้องควบคุมการตอบสนองออกทางกายได้					
30.	ความสามารถควบคุมการตอบสนองออกทางวาจาได้					
31.	ผู้นำต้องสามารถปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม					

ข้อคำถาม		ความคิดเห็น				
		1	2	3	4	5
32.	ผู้นำต้องไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต					
33.	ผู้นำต้องสามารถพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ					
34.	ผู้นำต้องสามารถตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง					
35.	ผู้นำต้องสามารถตั้งใจทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ					
36.	ผู้นำต้องสามารถอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าเพื่อให้การทำอะไรสิ่งใดสิ่งหนึ่งสำเร็จ					
37.	ผู้นำต้องรู้สภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง					
38.	ผู้นำต้องรู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง					
39.	ผู้นำต้องรู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องตามความเป็นจริง					
40.	ผู้นำต้องจัดการสภาพปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม และตรงตามความเป็นจริง					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

*** ขอขอบคุณทุกท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลในแบบสอบถามนี้ ***



ภาคผนวก ฉ

แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ



แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาเหตุการณ์ต่อไปนี้แต่ละข้อโดยละเอียด และทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก และการกระทำตามความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบ

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ (มากกว่า 6 เดือน ปิดเป็น 1 ปี)
☐ ต่ำกว่า 30 ปี ☐ 31 – 35 ปี ☐ 36 – 40 ปี
☐ 41 – 45 ปี ☐ 46 – 50 ปี ☐ มากกว่า 50 ปี
3. ระดับการศึกษา
☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี ☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท
☐ ปริญญาเอก
4. ประสบการณ์ในการเป็นผู้นำหรือผู้บริหาร
☐ ต่ำกว่า 6 ปี ☐ 6 - 10 ปี ☐ 11 – 15 ปี
☐ 16 - 20 ปี ☐ มากกว่า 20 ปี

ตอนที่ 2 แบบวัดความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

โดยกำหนดเกณฑ์ 5 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ไม่เคยเลย
- 2 หมายถึง นาน ๆ ครั้ง
- 3 หมายถึง บางครั้ง
- 4 หมายถึง บ่อยครั้ง
- 5 หมายถึง เป็นประจำ

ข้อ ที่	รายการ	คะแนน				
		1	2	3	4	5
ด้านตระหนักรู้ในตนเอง (Self-awareness: SEA)						
1.	ข้าพเจ้ารู้ข้อด้อยของตนเอง					
2.	ข้าพเจ้ายอมรับข้อด้อยของตนเอง					
3.	ข้าพเจ้ารู้ข้อดีของตนเอง					
4.	ข้าพเจ้ารู้สภาวะของตนเองที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง					
ด้านอยู่กับปัจจุบัน (Being Fully Present: BFP)						
5.	ข้าพเจ้ารู้สิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน					
6.	ข้าพเจ้าระลึกตัวตนในปัจจุบัน					
7.	ข้าพเจ้าควบคุมตนเองให้อยู่กับปัจจุบัน					
ด้านจัดการความรู้สึก (Feeling Regulation: FER)						
8.	ข้าพเจ้ารู้ความรู้สึกของตนเองที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ					
9.	ข้าพเจ้ายอมรับความรู้สึกที่เกิดขึ้น เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ					
10.	ข้าพเจ้าความรู้สึกของตนเองได้ เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมากระทบ					
ด้านยับยั้งการตอบสนอง (Inhibition: INH)						
11.	ข้าพเจ้าอดทนต่อสิ่งเร้าภายนอกที่มากระทบ					
12.	ข้าพเจ้าควบคุมการตอบสนองออกทางกาย					
13.	ข้าพเจ้าควบคุมการตอบสนองออกทางวาจา					
ด้านยึดมั่นในจริยธรรม (Demonstrating Integrity: DEI)						
14.	ข้าพเจ้ายับยั้งการกระทำผิดทางกายได้					
15.	ข้าพเจ้ายับยั้งการกระทำผิดทางวาจาได้					
16.	ข้าพเจ้ามีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง					
17.	ข้าพเจ้าคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม					
18.	ข้าพเจ้ามีความเป็นธรรม และซื่อสัตย์สุจริต					
ด้านความเห็นอกเห็นใจ (Compassionate empathy: COE)						
19.	ข้าพเจ้าเข้าใจผู้อื่น					
20.	ข้าพเจ้ามีความปรารถนาดีที่จะให้ผู้อื่นมีความสุข					
21.	ข้าพเจ้าช่วยเหลือผู้อื่น					
22.	ข้าพเจ้าเสียสละแบ่งปันผู้อื่น					

ข้อ ที่	รายการ	คะแนน				
		1	2	3	4	5
ด้านความเป็นกลาง (Equanimity: EQU)						
23.	ข้าพเจ้าควบคุมความคิดให้ปราศจากการปรุงแต่ง					
24.	ข้าพเจ้าควบคุมความคิดให้ปราศจากอคติ					
25.	ข้าพเจ้ามีความเที่ยงตรง เสมอภาค ไม่เอนเอียง					
26.	ข้าพเจ้าพิจารณาเห็นผลที่เกิดขึ้นจากเหตุที่สมควร					
ด้านรู้ตามความเป็นจริง (Truth: TRU)						
27.	ข้าพเจ้ารู้สภาวะของสิ่งที่ปรากฏหรือเกิดขึ้นจริงตรงตามที่เป็นอยู่					
28.	ข้าพเจ้ารู้สภาวะต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลง					
29.	ข้าพเจ้ารู้สภาวะต่าง ๆ ว่าไม่คงทนอยู่ได้					
30.	ข้าพเจ้ารู้สภาวะต่าง ๆ ว่าควบคุมบังคับบัญชาไม่ได้					
ด้านยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive flexibility: COF)						
31.	ข้าพเจ้าปรับเปลี่ยนความคิดให้เหมาะสมต่อสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อม					
32.	ข้าพเจ้าไม่ยึดมั่นถือมั่นในความคิดในอดีต					
33.	ข้าพเจ้าพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบรอบด้าน ทบทวนไปมา จากเหตุไปสู่ผล จากผลย้อนกลับไปหาเหตุ					
ด้านความตั้งมั่น (Concentration: CON)						
34.	ข้าพเจ้าตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งในปัจจุบันอย่างต่อเนื่อง					
35.	ข้าพเจ้าตั้งใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งจนสำเร็จ					
36.	ข้าพเจ้าอดทนต่อความเบื่อหน่ายหรือเหนื่อยล้าเพื่อให้การทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งสำเร็จ					
ด้านการแก้ปัญหาซับซ้อน (Complex Problem Solving: CPS)						
37.	ข้าพเจ้ารู้สภาพปัญหาหรืออาการข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในงาน					
38.	ข้าพเจ้ารู้ต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรืออาการข้อบกพร่อง					
39.	ข้าพเจ้ารู้วิธีการจัดการต้นเหตุเกิดของสภาพปัญหาหรืออาการข้อบกพร่อง					
40.	ข้าพเจ้าจัดการสภาพปัญหาหรืออาการข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม					



ภาคผนวก ข

แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการ
ปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยผู้เชี่ยวชาญ



แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับ
เพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ โดยผู้เชี่ยวชาญ

เรื่อง: การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้นสูง สำหรับเพิ่ม
ความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติ

คำชี้แจง แบบประเมินความเหมาะสมของโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำ ด้วยการประยุกต์แนวคิดกระบวนการปัญญาชั้น
สูง สำหรับเพิ่มความสามารถภาวะผู้นำแห่งสติโดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ในระดับใด

โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องระดับความเหมาะสม ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน
ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

หากท่านมีความคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุง ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ขอความกรุณาท่านระบุ
ความคิดเห็นดังกล่าวในช่องข้อเสนอแนะ จักเป็นพระคุณอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ณัฏฐนินท์ จีระนพัฒนากุล

นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

ข้อ	รายการ	ระดับความเหมาะสม					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
ด้านการออกแบบกิจกรรมการฝึก							
1	กิจกรรมการฝึกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย						
2	กิจกรรมมีความน่าสนใจ ส่งเสริมความกระตือรือร้นในการฝึก						
3	กิจกรรมสามารถปฏิบัติตามได้ง่าย						
4	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับการฝึกปฏิบัติ						
5	กิจกรรมมีความเหมาะสมกับระยะเวลาที่ฝึก						
6	กิจกรรมมีความสัมพันธ์ของภาพประกอบเนื้อหา						
ด้านการออกแบบโปรแกรมการฝึกรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์							
7	ภาพ						
8	สี						
9	เสียง						
10	ภาษา						
11	ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม						
12	ข้อความตัวอักษร						
13	ความเข้าใจ และปฏิบัติตามได้ง่าย						
ด้านคู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึก							
14	แสดงวิธีการใช้งานอย่างมีลำดับขั้นตอน						
15	ภาษาที่ใช้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย						
16	ภาพประกอบการอธิบายกระบวนการต่าง ๆ อย่างชัดเจน						
17	ความเข้าใจ และปฏิบัติตามได้ง่าย						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ขอขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญเป็นอย่างสูง ที่กรุณาเสียสละเวลาในการพิจารณาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ลายมือชื่อผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

วันที่

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ดังนี้

- 1) ผศ.ดร.วัลภา คุณทรงเกียรติ นักวิชาการอิสระ และผู้เชี่ยวชาญด้าน
การฝึกสติแบบ SKT
- 2) ผศ.(พิเศษ) ดร.เอนก สุวรรณบัณฑิต อาจารย์พิเศษภาควิชา
ปรัชญาตะวันตก จิตวิทยา การจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- 3) ผศ.ดร.สิริกรานต์ จันทเปรมจิตต์ อาจารย์ประจำภาควิชา
การจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา
- 4) ดร.ศรัญญา แสงลี้มสุวรรณ อาจารย์ประจำภาควิชาการจัดการ และนวัตกรรมทางธุรกิจ
คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา



ภาคผนวก ซ

คู่มือการใช้งานโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ



คู่มือการใช้งาน

โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ



นางสาวณัฏฐณิการ์ จีรธนพัฒนากุล
 นิสิตปริญญาเอก สาขาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
 วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา
 มหาวิทยาลัยบูรพา

คำนำ

คู่มือการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสตินี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ กิจกรรม ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้ คำชี้แจง การเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ กิจกรรมการฝึก ประโยชน์ที่จะได้รับจากการฝึก และเอกสารอ้างอิง เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างสะดวก และปฏิบัติตามได้ง่าย สำหรับผู้รับการฝึก และผู้สนใจฝึกทั่วไป

ผู้วิจัยมีความยินดีหากท่านมีข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้คู่มือการใช้ โปรแกรมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น กรุณาส่งความคิดเห็น และข้อเสนอแนะมายังผู้วิจัยเพื่อรวบรวมและ แก้ไขพัฒนาโปรแกรมให้สมบูรณ์ต่อไป

ณัชมนินทร์ จีรณพัฒนกุล



สารบัญ

No.	หัวข้อ	หน้า
1	คำชี้แจง.....	4
2	การเตรียมสถานที่.....	4
3	อุปกรณ์การฝึก.....	4
4	ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	4
5	ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์.....	5 – 9
6	ตารางสรุปการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ.....	10
7	ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ.....	11-17
	5.1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย.....	11
	5.2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ.....	12
	5.3 การฝึกระลึกถึงตัวทั่วทั้งทุกอริยาบถ.....	13
	5.4 การฝึกรู้ความรู้สึกที่เกิดขึ้น.....	14
	5.5 การฝึกเมตตา.....	15
	5.6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน.....	16

คำชี้แจง

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา พัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎีกระบวนการปัญญาขั้นสูง (Higher Cognitive Process) ทฤษฎีการฝึกสติ (Mindfulness) และทฤษฎีภาวะผู้นำแห่งสติ (Mindfulness Leadership) ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย

กิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ

กิจกรรมที่ 3 การฝึกระลึกทั่วถ้วนทุกอริยาบถ

กิจกรรมที่ 4 การฝึกระลึกทั่วถ้วนความรู้สึกที่เกิดขึ้น

กิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา

กิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน

การเตรียมสถานที่ สำหรับการเตรียมสถานที่ฝึกแบ่งเป็น 2 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 รับการฝึกกับโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์ ให้จัดเตรียมสถานที่ที่สงบ เงียบ เป็นส่วนตัว

ช่วงที่ 2 ผู้รับการฝึกนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ในสถานที่จริงในชีวิตประจำวัน

อุปกรณ์การฝึก

เครื่องมือสื่อสารที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต เป็นต้น และโปรแกรมแอปพลิเคชันออนไลน์ Google Classroom

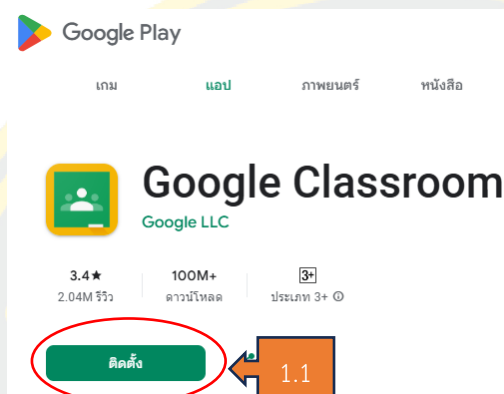
ประโยชน์ที่จะได้รับ

การฝึกภาวะผู้นำแห่งสติเพื่อพัฒนาความระลึกรู้ทางร่างกาย ความรู้สึกที่ปรากฏตามความเป็นจริง ความตระหนักรู้ตนเอง ความปรารถนาดีต่อผู้อื่น และความเข้าใจในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง และมีระบบ การพัฒนาทักษะเหล่านี้ช่วยให้บุคคลเติบโตทางจิตใจและความรู้สึก ยังช่วยให้สามารถเผชิญกับความท้าทายในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความสุขมากขึ้น

ขั้นตอนการใช้โปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติรูปแบบแอปพลิเคชันออนไลน์

1. ผู้รับการฝึก ทำการดาวน์โหลด (Down load) และติดตั้ง โปรแกรม Google Classroom

- 1.1 เข้าใช้ระบบผ่านเครื่องโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต (Tablet) ทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS



- 1.1.1 เข้าไปที่ Play Store (Android) หรือ App Store (iOS)

- 1.1.2 ค้นหาคำว่า “Google Classroom”

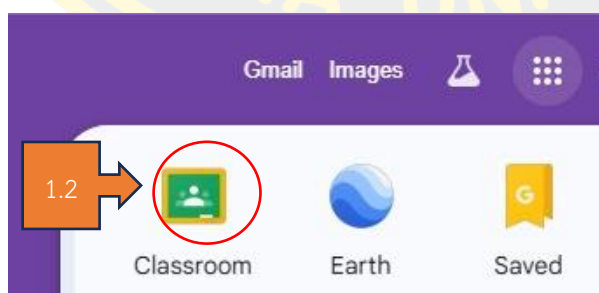
- 1.1.3 ทำการติดตั้ง แตะที่ “ติดตั้ง” หรือ “Install”

- 1.1.4 รอการดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชัน

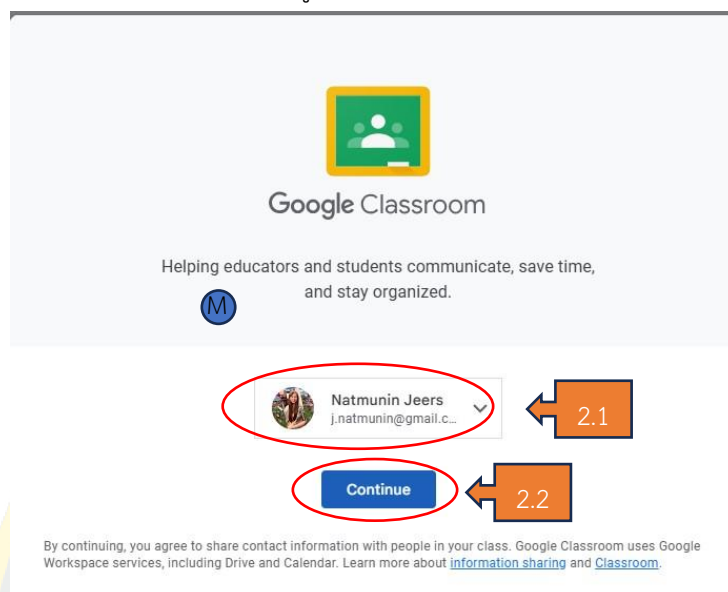
- 1.1.5 ไอคอนของแอปพลิเคชัน Google Classroom ปรากฏบนหน้าจอ

- 1.2 เข้าใช้ระบบผ่านคอมพิวเตอร์ เปิดเว็บ Google (Web Browser)

- 1.2.1 พิมพ์ค้นหาว่า “Google Classroom” หรือเข้าไปที่เว็บ “<https://sites.google.com/view/classroom-workspace/login>” หรือคลิกเลือกปุ่ม  มุมบน ขวามือของหน้าจอ และคลิกเลือก “Classroom”



2. แสดงหน้าจอเตรียมเข้าสู่แอปพลิเคชัน “Google Classroom”



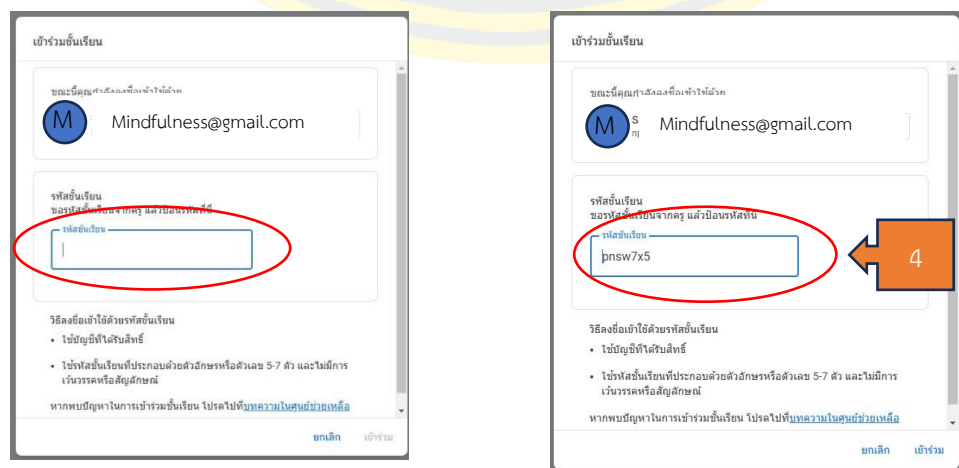
2.1 คลิกเลือก Email ที่เป็น
ของ Gmail เข้าสู่ระบบ

2.2 คลิกเลือก “ทำต่อ” หรือ
“Continue”

3. แสดงหน้าจอเลือกความต้องการ คลิกเลือก “เข้าร่วมชั้นเรียน” หรือ “Join Class”



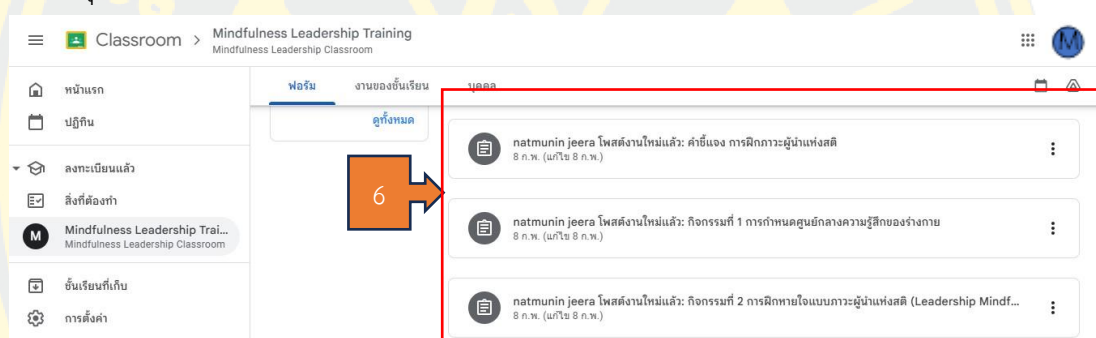
4. แสดงหน้าจอเข้าร่วมชั้นเรียน กรอกรหัสชั้นเรียน “pns7x5” ลงในช่อง “รหัสชั้นเรียน”



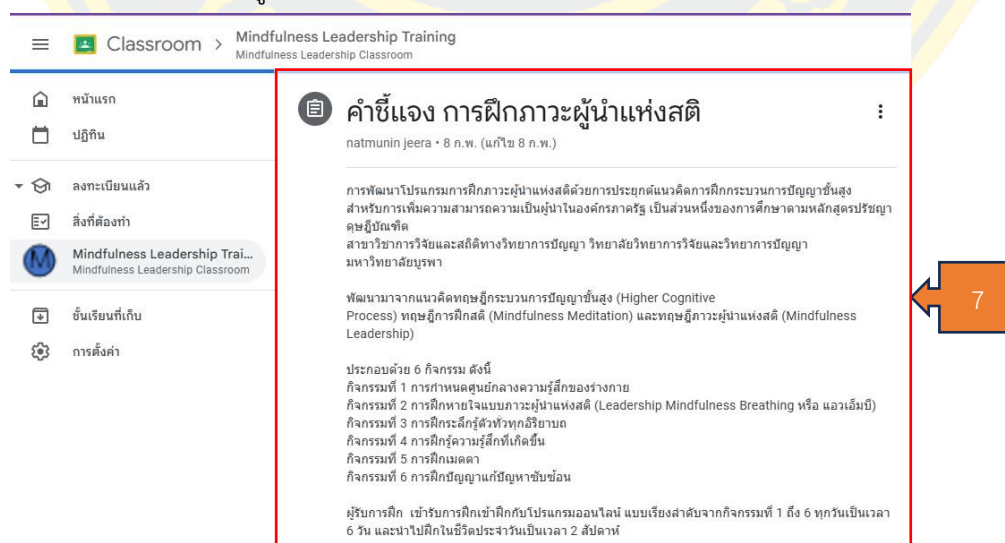
5. แสดงหน้าจอชั้นเรียน คลิกเลือกแถบซ้ายมือ “Mindfulness Leadership Training”



6. แสดงกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ ทั้งหมด โดยผู้รับการฝึก จะต้องฝึกเรียงตามลำดับจนจบทุกกิจกรรม คลิกเลือกกิจกรรมที่ต้องการฝึก



7. คลิกเลือกกิจกรรม ผู้รับการฝึกอ่านรายละเอียดในกิจกรรมฝึก



8. คลิกเลือก File Video แนบด้านล่าง เพื่อฝึกปฏิบัติตาม

9. เมื่อผู้รับการฝึกเสร็จสิ้นในแต่ละกิจกรรม ให้คลิกที่ช่อง “ทำเครื่องหมายว่าเสร็จสิ้น”

10. แสดงหน้าจอ เพื่อยืนยันการฝึกเสร็จอีกครั้ง คลิกที่ “ทำเครื่องหมายว่าเสร็จสิ้น”

ตารางที่ 1-1 ตารางสรุปการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ

วัน	เวลา	กิจกรรม
วันที่ 1	ช่วงที่ 1	ลงทะเบียน โดยเข้าโปรแกรมออนไลน์ Google Classroom
	ช่วงที่ 2	เตรียมความพร้อม และเข้าห้องเรียนออนไลน์ Mindfulness Leadership Training
	ช่วงที่ 3	ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกายและนำการฝึกไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันตลอดเวลาทุกวัน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสตินำไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง วันละ 3 ครั้ง คือ เช้า เที่ยง เย็น ครั้งละ 3 นาที และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน
วันที่ 2	ช่วงที่ 1	ลงทะเบียน โดยเข้าโปรแกรมออนไลน์ Google Classroom
	ช่วงที่ 2	เตรียมความพร้อม และเข้าห้องเรียนออนไลน์ Mindfulness Leadership Training
	ช่วงที่ 3	ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 4 การฝึกกระลึกรู้ตัวทั่วทั้งความรูสึกที่เกิดขึ้น นำไปฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวันทุกวัน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา นำไปฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวันทุกวัน ฝึกปฏิบัติกิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน นำไปฝึกปฏิบัติในชีวิตประจำวันทุกวัน
วันที่ 1-9	ติดตาม ผล	ฝึกปฏิบัติ กิจกรรมที่ 1 ถึง 6 ไปใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน
วันที่ 10	ทดสอบ	ทดสอบด้วยแบบวัดความสามารถของผู้นำแห่งสติ

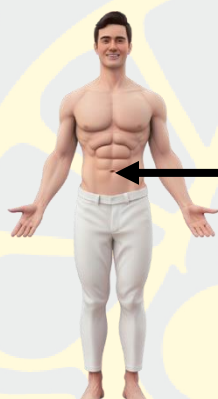
ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติ คำอธิบายประกอบการฝึกในโปรแกรม ประกอบด้วย 6 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 การกำหนดศูนย์กลางความรู้สึกของร่างกาย มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมให้ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลายสบาย ๆ
2. ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ

เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลายสบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

3. ผู้รับการฝึก กำหนดจุดระลึกรู้ที่กึ่งกลางร่างกาย คือ สะดือตนเอง มองที่สะดือของตนเองจดจำภาพสะดือของตนเอง จดจำตำแหน่งสะดือตนเอง แล้วหลับตานึกถึงภาพสะดือที่ตำแหน่งสะดือตนเอง ใช้เวลาในการฝึก 3 นาที



กำหนดจุดยึดที่กึ่งกลาง
ร่างกาย และจดจำภาพสะดือ
ของตนเองตลอดเวลาการฝึก

ภาพที่ 1 การกำหนดจุดยึดที่ตำแหน่งกลางร่างกาย และจดจำภาพสะดือของตนเอง

4. นำไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง วันละ 3 ครั้ง คือ เช้า เที่ยง เย็น ครั้งละ 3 นาที และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันตลอดเวลาทุกวัน

5. ผู้รับการฝึกต้องสามารถจดจำภาพสะดือของตนเอง และระลึกรู้ตัวทั่วทั้งตำแหน่งสะดือของตนเองตลอดเวลา เมื่อผลอให้กลับมากำหนดระลึกรู้ตัวทั่วทั้งตำแหน่งสะดือที่ตำแหน่งสะดือของตนเองตลอดเวลา เพื่อใช้ในการฝึกกิจกรรมอื่นต่อไป

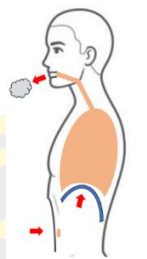
กิจกรรมที่ 2 การฝึกหายใจแบบภาวะผู้นำแห่งสติ มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลายสบาย ๆ ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้า และหายใจออกได้ดี อยู่ในภาวะผ่อนคลายสบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

2. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 ก่อนเริ่มทุกกิจกรรม และตลอดเวลาที่ฝึก

3. เริ่มปฏิบัติกิจกรรมที่ 2 ใช้จมูกสูดลมหายใจเข้า และใช้จมูกหายใจออกผ่อนคลายสบาย ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ จนสุด ทำทั้งหมด 3 รอบ

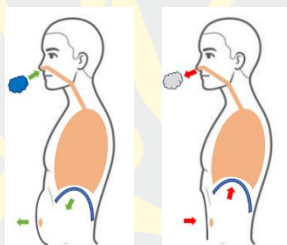
4. หายใจออกทางปากแบบเป่าเทียน โดยให้ทำปากในลักษณะของการเพยปาก เริ่มจากหายใจออกจากปากแบบเป่าเทียน ช้า ๆ ยาว ๆ จนสุด ให้ท้องยุบ แล้วหยุดเป่าลมออก จากนั้นให้ปิดปาก



ภาพที่ 2 หายใจออกทางปากแบบเป่าเทียน

5. ใช้จมูกหายใจเข้า แบบผ่อนคลาย สบาย ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ จนท้องพอง

6. ใช้จมูกหายใจออก แบบผ่อนคลาย สบาย ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ จนท้องยุบ



ภาพที่ 3 การใช้จมูกหายใจเข้า-ออก แบบผ่อนคลาย สบาย ๆ ช้า ๆ ยาว ๆ จนท้องพอง

7. นำไปฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง วันละ 3 ครั้ง คือ เข้า เทียง เย็น ครั้งละ 3 นาที

8. นำกิจกรรมที่ 1 และ 2 ไปฝึกในชีวิตประจำวันทุกวันตลอดเวลา ดังนี้ กำหนดระลึกรู้ตัวทันทภาพ สะดือของตนเองที่ตำแหน่งสะดือของตนเอง ระลึกรู้ตัวทันททุกการหายใจเข้า และหายใจออก เมื่อหายใจเข้าท้องพอง และหายใจออกท้องยุบ ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันตลอดเวลาทุกวัน และจะต้องนำไปปฏิบัติร่วมกับการฝึก กิจกรรมที่ 3, 4, 5 และ 6

กิจกรรมที่ 3 การฝึกระลึกรู้ตัวทันททุกอิริยาบถ มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลาย สบาย ๆ
2. ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้าและหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลาย สบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า
3. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2 ก่อนเริ่มทุกกิจกรรม และตลอดเวลาที่ฝึก โดยกำหนดระลึกรู้ตัวทันทภาพ สะดือของตนเองที่ตำแหน่งสะดือของตนเอง ทำความระลึกรู้ตัวทันททุกการหายใจเข้า และหายใจออก เมื่อหายใจเข้าท้องพอง และหายใจออกท้องยุบ
4. ผู้รับการฝึก ฝึกในอิริยาบถยืน ทำความระลึกรู้ตัวทันทว่ากำลังยืน ในท่าทางศีรษะตั้งตรง หลังตรงขาทั้งสองข้างตรง ฝ่าเท้าวางราบสัมผัสพื้น ทำความระลึกรู้ตัวทันทการยืนของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

5. ผู้รับการฝึก ฝึกในอิริยาบถเดิน ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่ากำลังเดิน ในท่าทางศีรษะตั้งตรง หลังตรง ก้าวขาขวาก่อนเดิน ฝ่าเท้าวางราบสัมผัสพื้น ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าการเดินของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

6. ผู้รับการฝึก ฝึกในอิริยาบถนั่ง ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่ากำลังนั่ง ในท่าทางศีรษะตั้งตรง หลังตรง นั่งเก้าอี้สองขาห้อยตรงหรือนั่งพื้นให้เท้าขวาทับเท้าซ้าย ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าการนั่งของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

7. ผู้รับการฝึก ฝึกในอิริยาบถนอน ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่ากำลังนอน ในท่าเริ่มต้นการนอนให้นอนหงายหน้าเหยียดตัวตรง แผ่นหลังวางราบกับพื้นพื้นนอน ไม่เกร็งร่างกาย ผ่อนคลาย สบาย ๆ ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าการนอนของร่างกายที่ปรากฏจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่ง

8. ผู้รับการฝึก ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าในอิริยาบถกิน ดื่ม เคี้ยว กลืน ดังนี้

8.1 พิจารณาอาหารก่อนกิน ดื่ม ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง ไม่ปรุงแต่งในรูปร่างลักษณะ เช่น สี สัน เป็นของแข็ง ของอ่อน ของเหลว ประโยชน์ต่อร่างกาย มีสติกำหนดว่าจะบริโภคอาหารเพียงเพื่อดำรงรักษาร่างกาย เพื่อระงับความหิว บริโภคพอเหมาะ

8.2 ทำความรู้สึกลึกเคี้ยวให้อาหารละเอียด และกลืนอาหาร ให้พิจารณาความรู้สึกที่อาหารกระทบอวัยวะต่าง ๆ ตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง ไม่ปรุงแต่ง

9. นำการฝึกระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าอิริยาบถ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน



ภาพที่ 4 การฝึกกิจกรรมที่ 3 การฝึกระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าอิริยาบถ

กิจกรรมที่ 4 การฝึกระลึกทั่วทั่วทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลาย สบาย ๆ
2. ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายกับเป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้าและหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลาย สบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

3. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2 ก่อนเริ่มทุกกิจกรรม และตลอดเวลาที่ฝึก โดยกำหนดระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าของสรีระของตนเองที่ตำแหน่งสรีระของตนเอง ทำความระลึกทั่วทั่วทั้งท่วงท่าการหายใจเข้า และหายใจออก เมื่อหายใจเข้าท้องพอง และหายใจออกท้องยุบ

4. ผู้รับการฝึกตามระลึกทั่วทั้งความรู้สึก ตามที่ปรากฏขึ้นจริงในชีวิตประจำวันตามความเป็นจริง เป็นปัจจุบัน เป็นกลาง ไม่ปรุงแต่ง เกิดขึ้นอย่างไรให้รู้สึก อย่างนั้น ไม่ใช่การนึกคิด ในความรู้สึกที่ปรากฏ 3 อย่าง คือ พอใจ ไม่พอใจ และเฉย

4.1 เมื่อเกิดความรู้สึกพอใจ ให้ทำความรู้ซึ่ดว่ามีความรู้สึกพอใจ มีอาการดังนี้
สุข เบาสบาย ชื่นกาย ชื่นใจ ชวนให้อินดี

4.2 เมื่อเกิดความรู้สึกไม่พอใจ ให้ทำความรู้ซึ่ดว่ามีความรู้สึกไม่พอใจ มีอาการดังนี้
อึดอัด กัดดัน โกรธ เกลียด ไม่ชอบใจ เครียด รำคาญ หงุดหงิด ฟุ้งซ่าน สงสัย ชวนให้อินร้าย

4.3 เมื่อเกิดความรู้สึกเฉย ๆ ให้ทำความรู้ซึ่ดว่ามีความเฉย พอใจก็ไม่ใช่ไม่พอใจก็ไม่ใช่ มีอาการดังนี้
ไม่สบายแต่ไม่อึดอัด ชิน ๆ คุ่นเคย ๆ เนื่อย ๆ เรื่อย ๆ ไม่ชวนยินดีหรืออินร้าย

5. นำการฝึกระลึกทั่วทั้งความรู้สึกที่เกิดขึ้น ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันทุกวัน



พอใจ



ไม่พอใจ



เฉย

ภาพที่ 5 การฝึกระลึกทั่วทั้งความรู้สึก ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

กิจกรรมที่ 5 การฝึกเมตตา มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลาย สบาย ๆ
2. ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายก้นกบ เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้าและหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลาย สบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

3. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2 ก่อนเริ่มทุกกิจกรรม และตลอดเวลาที่ฝึก โดยกำหนดระลึกทั่วทั้งภาพสละของตนเองที่ตำแหน่งสละของตนเอง ทำความระลึกทั่วทั้งทุกการหายใจเข้า และหายใจออก เมื่อหายใจเข้าท้องพอง และหายใจออกท้องยุบ

4. ผู้รับการฝึก ทำความรู้ว่า เมตตา คือ ความปรารถนาดีให้ผู้อื่นมีความสุขโดยฝ่ายเดียวไม่ต้องการผลตอบแทนใด ๆ ไม่มีข้อจำกัด ไม่มีเงื่อนไข ไม่หวังผล และนำไปปฏิบัติดังนี้

4.1 ตั้งความปรารถนาจะทำความเมตตา ทั้งกาย วาจา จิต ที่ไม่เบียดเบียนผู้อื่น

4.2 ทำความปรารถนาดีต่อผู้อยู่ใกล้ตัวก่อน ทางกาย วาจา คิด ทั้งต่อหน้าและลับหลัง

4.3 ทำความคิดว่า ชีวิตเขาและชีวิตเราเท่าเทียมกัน มีความเกิด แก่ เจ็บตายเหมือนกันทั้งหมด
ทั้งสิ้น

4.4 ระลึกข้อความในความคิดว่า “ขอให้ทุกชีวิต มีความสุขกาย สบายใจ”

4.5 ฝึกเจริญเมตตา 3 เวลา ดังนี้ เช้า เที่ยง เย็น ทุกวัน

5. ผู้รับการฝึกนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ปฏิบัติดังนี้กับทุกคนที่พบเจอ ให้ระลึกรู้ความรู้สึกในใจกับผู้อื่นว่า “ขอให้ท่านมีความสุขกาย สบายใจ”



ภาพที่ 6 การฝึกเมตตา “ขอให้ท่านมีความสุขกาย สบายใจ”

กิจกรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน มีขั้นตอนการฝึก ดังนี้

1. เตรียมความพร้อมร่างกาย และจิตใจ ผู้รับการฝึกอยู่ในอิริยาบถใดก็ได้ที่ผ่อนคลาย สบาย ๆ
2. ผู้รับการฝึกต้องทำให้ร่างกายท่อนบนตั้งตรง กระดูกสันหลังเรียงตัวตรง ตั้งแต่ต้นจรดปลายกับ

เป็นท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการฝึกทำให้ลมหายใจเข้าและหายใจออกได้ดี และอยู่ในภาวะผ่อนคลาย สบาย ๆ ที่สุด แม้ฝึกอยู่นาน ๆ ไม่เกิดการเมื่อยล้า

3. ปฏิบัติกิจกรรมที่ 1 และ 2 ก่อนเริ่มทุกกิจกรรม และตลอดเวลาที่ฝึก โดยกำหนดระลึกทั่วทั้งภาพสะท้อนของตนเองที่ตำแหน่งสะดือของตนเอง ทำความระลึกทั่วทั้งท่อนทุกการหายใจเข้า และหายใจออก เมื่อหายใจเข้าท้องพอง และหายใจออกท้องยุบ

4. ผู้รับการฝึก ทำความรู้ว่าหลักการแก้ปัญหาแบบภาวะผู้นำแห่งสติ ใช้เมตตาเป็นพื้นฐาน ไม่โทษที่ตัวบุคคล คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม โดยใช้หลักความจริง เป็นกลาง และไม่ปรุงแต่งเพิ่มเติม มีหลักการวิเคราะห์ ดังนี้

- 4.1 รู้ และระบุอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง
- 4.2 รู้ และระบุต้นเหตุของอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง
- 4.3 รู้ และระบุการดับเหตุของอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง
- 4.4 รู้ และระบุขั้นตอนการดับเหตุของอาการบ่งชี้หรือปัญหา ตามความเป็นจริง

ภายใต้เงื่อนไข 3 ข้อ 1. มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา 2. ทนอยู่ในสภาพเดิมไม่ได้ 3. บังคับบัญชาไม่ได้

5. นำการฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน ไปประยุกต์ใช้กับปัญหาซับซ้อนในชีวิตประจำวัน



ภาพกิจที่ 7 กรรมที่ 6 การฝึกปัญญาแก้ปัญหาซับซ้อน



ภาคผนวก ณ
เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา



เลขที่ IRB4-268/2566

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย: G-HU 161/2566

โครงการวิจัยเรื่อง: การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญาขั้นสูง
สำหรับการเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ

หัวหน้าโครงการวิจัย: นางสาวณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล

หน่วยงานที่สังกัด: วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์):

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น หน่วยงานที่สังกัด วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ ดุษฎีนิพนธ์):

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญ์ เรืองทิพย์ หน่วยงานที่สังกัด วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิธีทบทวน: ☐ Exemption ☐ Expedited ☒ Full board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สุขภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	ฉบับที่ 3 วันที่ 29 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566
2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form) แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)	ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. -

วันที่รับรอง : วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

วันที่หมดอายุ : วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2567

(ดร.พิมลพรรณ เลิศล้ำ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สำหรับโครงการวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษา และระดับปริญญาตรี
ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

****หมายเหตุ การรับรองนี้มีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ด้านหลังเอกสารรับรอง ****



เลขที่ IRB4-126/2568
ต่ออายุ ครั้งที่ 1

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย: G-HU 161/2566

โครงการวิจัยเรื่อง: การพัฒนาโปรแกรมการฝึกภาวะผู้นำแห่งสติด้วยการประยุกต์แนวคิดการฝึกกระบวนการปัญญาขั้นสูง
สำหรับการเพิ่มความสามารถความเป็นผู้นำในองค์กรภาครัฐ

หัวหน้าโครงการวิจัย: นางสาวณัฏฐินันท์ จีรธนพัฒนากุล

หน่วยงานที่สังกัด: วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการหลัก (งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ คุษฎีนิพนธ์):

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา แก้วแก่น หน่วยงานที่สังกัด วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการร่วม (งานนิพนธ์/ วิทยานิพนธ์/ คุษฎีนิพนธ์):

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญา เรืองทิพย์ หน่วยงานที่สังกัด วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

วิธีทบทวน: ☐ Exemption ☐ Expedited ☒ Full board

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัย
ดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิด
สิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	ฉบับที่ 3 วันที่ 29 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566
2. โครงการวิจัยฉบับภาษาไทย	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
4. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
5. แบบเก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกข้อมูล (Data Collection Form) แบบสอบถาม หรือสัมภาษณ์ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	ฉบับที่ 2 วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566
6. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี)	ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. -

วันที่รับรอง : วันที่ 22 เดือน เมษายน พ.ศ. 2568

วันที่หมดอายุ : วันที่ 10 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

(ดร.พิมลพรรณ เลิศล้ำ)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สำหรับโครงการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา
ชุดที่ 4 (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

**** หมายเหตุ การรับรองนี้มีรายละเอียดตามที่ระบุไว้ด้านหลังเอกสารรับรอง ****

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวณัฏฐนินท์ จีรธนพัฒนานกุล
วัน เดือน ปี เกิด	8 เมษายน 2522
สถานที่เกิด	อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 33/16 ม.4 ตำบลห้วยกะปิ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20130
ตำแหน่งและประวัติการ	พ.ศ. 2543-2546 เจ้าหน้าที่ ISO บริษัท ไทยโตโก कार्बोन จำกัด
ทำงาน	พ.ศ. 2546-2547 เจ้าหน้าที่ ISO บริษัท เอสเอ พรีเมชั่น จำกัด พ.ศ. 2547-2551 เจ้าหน้าที่ New Project & APQP (Mitsubishi Motors and General Motors) บริษัท ไทยซัมมิทฮาร์เนท จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2551-2553 ตัวแทนฝ่ายบริหารงานคุณภาพ บริษัท เอ็กเทนซีฟว์ รีเสิร์ฟ โพรโมเตอร์ส จำกัด พ.ศ. 2553-2562 ผู้บริหารด้านการผลิต และควบคุมคุณภาพ บริษัท เอเอส เอ คอร์รูเกท คอนเทนเนอร์ จำกัด พ.ศ. 2562-ปัจจุบัน ที่ปรึกษาองค์กร และวิทยากรอิสระระบบงานมาตรฐาน ISO
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2542 บริหารธุรกิจบัณฑิต (สาขาการตลาด) คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2560 บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต (สาขาวิชาบริหารธุรกิจ) วิทยาลัยพาณิชยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2568 ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (การวิจัย และสถิติทางวิทยาการปัญญา) มหาวิทยาลัยบูรพา
รางวัลหรือทุนการศึกษา	ณัฏฐนินท์ จีรธนพัฒนานกุล และศุภสิทธิ์ เลิศบัวสิน (2560). โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพฤติกรรม การใช้บริการซ้ำสถาบันฝึกอบรม กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ เขตภาคตะวันออก. งานสัมมนาวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 9 (The 9th ASEAN+ C+ I Symposium on Business Management Research), มหาวิทยาลัยบูรพา.