

คลื่นสมองกับพลังพิเศษในตัวคุณ

ปาริฉัตร ตั้งชนันท์

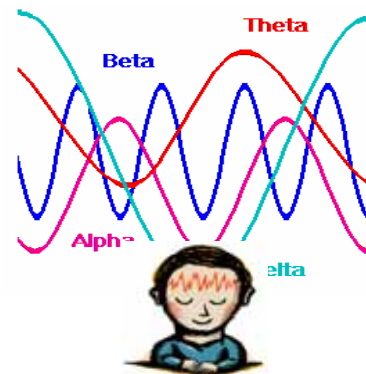
คำสำคัญ คลื่นสมอง คลื่นเบต้า คลื่นอัลฟา คลื่นเธต้า คลื่นเดลต้า

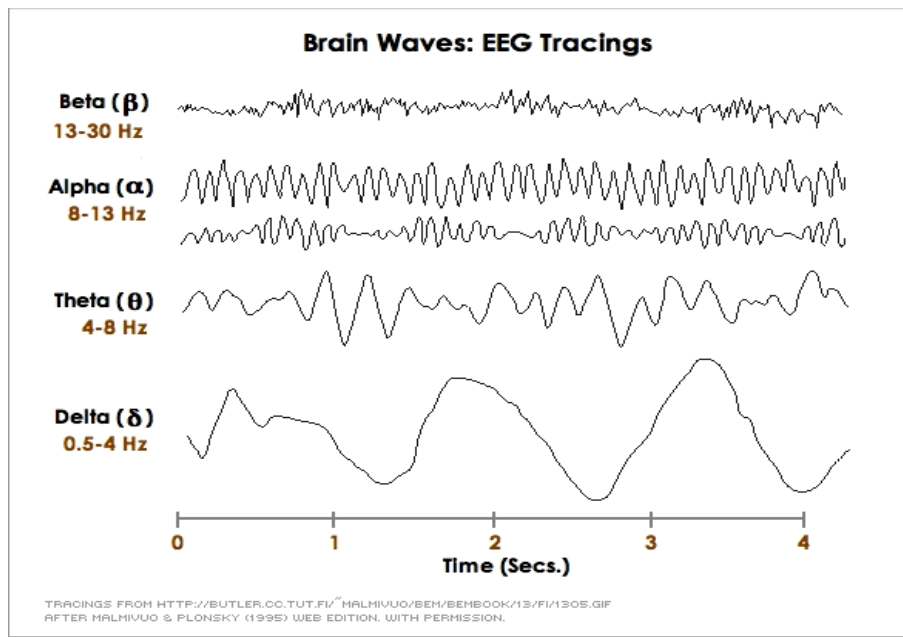
จากการศึกษาคลื่นสมองของคนเราในอดีต เคยเชื่อกันว่าคลื่นสมองและสารที่หลั่งจากสมองนั้น เป็นสิ่งที่มนุษย์ไม่สามารถบังคับหรือควบคุมกระบวนการได้ แต่ปัจจุบันได้มีการทดลองและตรวจวัดคลื่นสมองด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พบว่ามนุษย์สามารถควบคุมคลื่นสมองและสารที่หลั่งจากสมองได้หาก มีการฝึกฝนทางจิตให้ควบคุมสภาวะอารมณ์และจิตใจได้ สิ่งเหล่านี้ไม่ใช่เรื่องเหนือธรรมชาติหรือไร้ลึกลับหาคำอธิบายไม่ได้ แต่เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถฝึกฝนได้ในขณะที่เราดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ

พื้นฐานความเข้าใจเรื่องคลื่นสมองและกลไกการทำงานที่เกี่ยวข้องกันนี้ จะเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้ เราได้เรียนรู้โลกภายในตัวเอง และมองเห็นประโยชน์ของการจัดการกับอารมณ์ ความรู้สึก และความคิด ของเรา นับเป็นศิลปะในการดำรงชีวิตที่ทุกคนทำได้ ท่านทราบหรือไม่ว่าภาวะของคลื่นสมองที่เหมาะสม จะช่วยเปิดพื้นที่การเรียนรู้ในสมองของเรา ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการเรียนรู้สิ่ง ต่างๆ และรับข้อมูลปริมาณมากได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มนุษย์มีประสิทธิภาพสูงมากในการทำกิจกรรมหรือ สร้างสรรค์ผลงาน จึงเป็นเรื่องน่าสนใจอย่างยิ่งสำหรับแหล่งกำเนิดพลังงานชีวิตที่ธรรมชาติให้มาใน ตัวตนของพวกเราทุกคน

ภาวะของคลื่นสมอง

คลื่นสมองเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งได้มาจากการส่ง สัญญาณเคมีทางชีวภาพในร่างกายมนุษย์ การวัดพลังงาน ไฟฟ้าบริเวณสมองด้วยเครื่องมือ Electroencephalogram (EEG) ทำให้นักวิจัยทางประสาทวิทยาและนักวิทยาศาสตร์ ได้ค้นพบ ความจริงว่า การเลือกตอบสนองต่อปัจจัยภายนอกมีผล โดยตรง ต่อสภาวะภายในที่เป็นคลื่นสมอง เราสามารถอ่านค่าผลของ การวัด และแบ่งคลื่นสมองของมนุษย์ตามระดับความสั้นะเทือน หรือความถี่ ได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

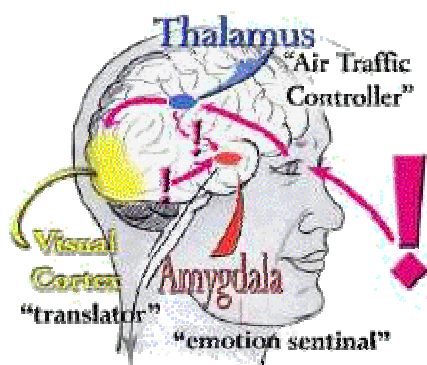




ที่มา : <http://web.lemoyne.edu/~hevern/psy340/lectures/psy340.09.02.stages.sleep.html>

1. คลื่นเบต้า (Beta brainwave) มีความถี่ประมาณ 14-21 รอบต่อวินาที (Hz) เป็นช่วงคลื่นสมองที่เร็วที่สุด เกิดขึ้นในขณะที่ยังมีสติอยู่ในภาวะของการทำงานและควบคุมจิตใจได้สำนึก (Conscious Mind) ในขณะตื่นและรู้ตัว เช่น การนั่ง ยืน เดิน ทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ ในกรณีที่จิตมีความคิดมากมาย หลากอย่างจากภารกิจประจำวัน รุนแรงใจ สับสนหรือฟุ้งซ่าน และสั่งการสมองอย่างไม่เป็นระเบียบ ความถี่ของคลื่นช่วงนี้อาจสูงขึ้นได้ถึง 40 Hz โดยเฉพาะคนในที่มีความเครียดมาก อยู่ในภาวะเร่งรีบบีบคั้น ตื่นเต้นตกใจ อารมณ์ไม่ดี โกรธหรือดีใจมาก ๆ สมองจะมีความทำงานในช่วงคลื่นเบต้ามากเกินไป ในขณะที่หากไม่มีคลื่นเบต้าเกิดขึ้นเลย มนุษย์จะไม่สามารถเรียนรู้หรือทำหน้าที่ได้สมบูรณ์ในโลกภายนอก

ปกติสมองคนเราจะมีเส้นทางอัตโนมัติในการรับรู้ความรู้สึก ที่ทำให้สั่งการได้โดยไม่ต้องใช้เวลาในการใคร่ครวญมากนัก ความเป็นอัตโนมัตินี้ส่วนใหญ่จะมีประโยชน์อยู่ในระดับหนึ่งและเป็นเรื่องกลาง ๆ สำหรับชีวิต ช่วยอำนวยความสะดวกจำเรื่องราวจำเจที่ต้องทำซ้ำ ๆ เป็นประจำให้ดำเนินไปได้ บางส่วนเป็นไปเพื่อประโยชน์ต่อการรอดพ้นจากอันตรายในสถานการณ์คับขัน เช่น การดึงมือออกทันทีเมื่อบังเอิญไปสัมผัสของร้อนจัด แต่สิ่งที่น่าสนใจ คือ “อารมณ์ของมนุษย์” ก็มีเส้นทางอัตโนมัติเช่นเดียวกัน แต่คน



ส่วนใหญ่จะไม่ได้ควบคุม และปล่อยให้ความเป็นอัตโนมัตินี้ทำงานมากเกินไปจากความเคยชินในการป้อนข้อมูลซ้ำ ๆ ของเราเอง โดยมากเป็นความอัตโนมัติในทางลบที่มีมากเกินไป ทำให้ข้อมูลเหล่านั้นถูกส่งผ่านเข้าไปสู่การทำงานของส่วนรับรู้ความรู้สึกในสมองที่เรียกว่า ‘อะมิกดาลา’ (Amygdala) ซึ่งเป็นสมองชั้นกลาง ใกล้กับก้านสมอง และมีความสามารถในการเก็บข้อมูลด้านอารมณ์จำนวนมาก ๆ ไว้ ดังนั้นจึงขึ้นอยู่กับว่าเราใส่ข้อมูลด้าน

”บวก”หรือ”ลบ” มากน้อยแค่ไหน ก็จะทำให้สมองจดจำและตอบสนองในทิศทางนั้น หากเราปล่อยให้ ความอัตโนมัตินี้ทำงานตามลำพังโดยไม่ฝึกกำหนดรู้ ก็จะทำให้เราติดกับดักของอารมณ์ที่ไม่ดีอยู่ ตลอดเวลา สมองของเราจะทำงานอยู่แต่ในเฉพาะช่วงคลื่นเบต้า ซึ่งในโหมดนี้ถือว่าเป็นโหมดปกป้อง มี ทั้งเบต้าอ่อนและแก่ แก่หมายถึงความถี่สูง มีผลให้ความคิดถดถอยจากสภาวะปกติ และทำงานอยู่ใน สถานความกลัว มีลักษณะด้านทานความเปลี่ยนแปลง บางคนจะหยุดและปิดการเรียนรู้เพราะเกิด ความเครียด สภาวะนี้สมองจะหลั่งฮอร์โมนด้านลบออกมามากเกินไป นำไปสู่ปฏิกิริยาเคมีที่ทำร้ายส่วน อื่น ๆ ของร่างกายเป็นลูกโซ่ต่อไปเรื่อย ๆ เช่น อะดรีนาลีน คอร์ติซอล เป็นต้น

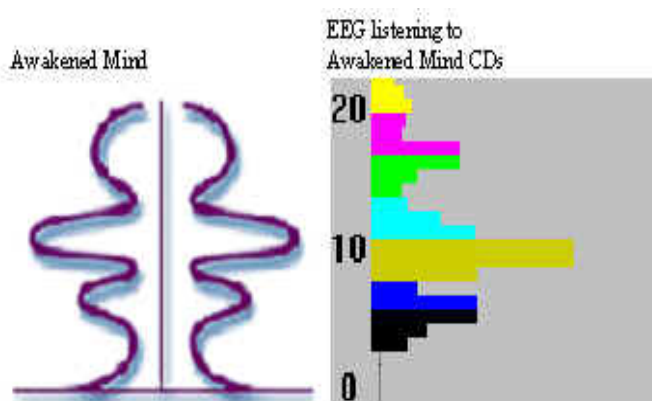
2. **คลื่นอัลฟา (Alpha brainwave)** มีความถี่ประมาณ 7-14 รอบต่อวินาที (Hz) ความถี่ ของคลื่นที่ต่ำลงมานี้ก็คือ เป็นคลื่นสมองที่ปรากฏบ่อยในเด็กที่มีความสุข และในผู้ใหญ่ที่มีการฝึกฝน ตนเองให้สงบนิ่งมากขึ้น อาจหมายถึงสภาวะที่จิตสมดุล อยู่ในสภาวะสบายๆ มีการช้าลงด้วยการ ไคร่ครวญ ไม่ด่วนตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยอารมณ์อันรวดเร็ว เวลาที่ความถี่นี้ลดลง หมายถึงว่า เราจะ คิดช้าลง เป็นจังหวะ เป็นท่วงทำนอง คมชัด ให้ความแก่จิตในการไตร่ตรองและมีความคิดเป็นระบบขึ้น สภาวะที่สมองทำงานอยู่ในคลื่นอัลฟายังพบอยู่ในหลายๆ รูปแบบ เช่น ขณะที่กล้ามเนื้อหรือร่างกายผ่อนคลาย ช่วงเวลาที่ว่างนอน ก่อนหลับหรือหลับใหม่ๆ เวลาทำอะไรเพลินๆ จนลืมสิ่งรอบๆ ตัว เวลาสบาย ใจ เวลาอ่านหนังสือหรือจดจ่อกับกิจกรรมใด ๆ อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่ง และการเข้าสมาธิในระดับ ภาวังก์ที่ไม่ลึกมาก

จากลักษณะดังกล่าว ช่วงคลื่นอัลฟาจะเป็นประตูไปสู่การทำสมาธิในระดับลึก และถือว่าเป็น ช่วงที่ดีที่สุดในการป้อนข้อมูลให้แก่จิตใต้สำนึก สมองสามารถเปิดรับข้อมูลได้อย่างเต็มที่และเรียนรู้ได้ อย่างรวดเร็ว มีความคิดสร้างสรรค์ เป็นสภาวะที่จิตมีประสิทธิภาพสูง ในทางการแพทย์และจิตศาสตร์เอง ก็ถือว่าสภาวะนี้เป็นหัวใจของการสะกดจิตเพื่อการบำบัดโรค โดยหากจะตั้งโปรแกรมจิตใต้สำนึกก็ควรทำ ในช่วงที่คลื่นสมองเป็นอัลฟา ในคนทั่วไปเองก็ควรฝึกฝนตนเองให้สมองทำงานอยู่ในช่วงคลื่นอัลฟาเป็น ประจำเช่นเดียวกัน เพราะจะช่วยสร้างความผ่อนคลาย ร่างกายจะไม่ทำงานอยู่บนฐานแห่งความกลัว หรือวิตกกังวล แต่จะมองชีวิตอย่างสนุกสนาน มีความรู้สึกอยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ หรืออยากสำรวจโลก แบบเด็ก ๆ แต่คนส่วนใหญ่มักจะขาดการฝึกฝนให้ตนเองมีคลื่นสมองชนิดนี้ และมักปล่อยให้อารมณ์ อัตโนมัติตอบสนองต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ขาดการคิดไตร่ครวญด้วยระยะเวลาอันเหมาะสมก่อน หากเรามีการฝึกฝนจิตให้ตื่นรู้เช่นเดียวกันกับแนวทางการปฏิบัติธรรมในพุทธศาสนา คลื่นอัลฟานี้จะถูก บ่มเพาะให้เข้มแข็งขึ้น สามารถถือโปรแกรมอัตโนมัติเก่า สร้างโปรแกรมอัตโนมัติใหม่ ๆ ได้

3. **คลื่นเธต้า (Theta brainwaves)** มีคลื่นความถี่ประมาณ 4 - 11 รอบต่อวินาที (Hz) เป็น ช่วงคลื่นที่สมองทำงานช้าลงมาก พบเป็นปกติในช่วงที่คนเราหลับ หรือมีความผ่อนคลายอย่างสูง แต่ใน

ภาวะที่ไม่หลับคลื่นชนิดนี้ก็เกิดขึ้นได้เช่นกัน เช่น ขณะอยู่ในการภาวนาสมาธิที่ลึกในระดับหนึ่ง การเข้าสู่สภาวะนี้จะใกล้เคียงกับคลื่นสมองในสภาวะอัลฟ่า คือ มีความสุข สบาย ลืมความทุกข์ แต่จะมีความปิติสุขมากกว่า สภาวะนี้มีความเชื่อมโยงกับการเห็นภาพต่าง ๆ สมองในช่วงคลื่นเรต้าจะเปรียบเสมือนแหล่งเก็บแรงบันดาลใจ ความคิดสร้างสรรค์ที่อยู่ในความจิตใจส่วนลึกของเรา จึงเป็นคลื่นสมองที่สะท้อนการทำงานของจิตใต้สำนึก (Subconscious Mind) อันเป็นการทำงานของเนื้อสมองส่วนใหญ่ของมนุษย์ ระดับพฤติกรรมภายใต้ความถี่ของของคลื่นเรต้าเป็นลักษณะที่บุคคลคิดคำนึงเพื่อแก้ปัญหา พบได้ทั้งลักษณะที่รู้สำนึกและไร้สำนึก ปรากฏออกมาเป็นความคิดสร้างสรรค์ เกิดความคิดหยั่งเห็น (Insight) มีความสงบทางจิต และมองโลกในแง่ดี เกิดสมาธิแน่วแน่และเกิดปัญญาญาณ มีศักยภาพสำหรับความจำระยะยาวและการระลึกรู้

4. คลื่นเดลต้า (Delta brainwaves) มีความถี่ประมาณ 0 – 4 รอบต่อวินาที(Hz) เป็นคลื่นสมองที่ช้าที่สุด สภาวะนี้จะทำให้ร่างกายเกิดความผ่อนคลายในระดับที่สูงมาก เป็นคลื่นสมองที่ทำงานเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นจิตไร้สำนึก(Unconscious mind) เช่น ในขณะที่ร่างกายหลับลึกโดยไม่มีการฝัน หรือเกิดจากการเข้าสมาธิลึกๆ ในระดับฌาน ในช่วงนี้คลื่นสมองแสดงให้เห็นว่าร่างกายกำลังติดต่อกับการพักผ่อนลงลึกอย่างเต็มที่ เปรียบได้กับการประจุพลังงานเข้าสู่ร่างกายใหม่ ผู้ที่ผ่านการหลับลึกในช่วงเวลาที่พอเหมาะพอดีจะรู้สึกได้ถึงความสุขขึ้นกระปรี้กระเปร่ามากเป็นพิเศษเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่นอนหลับไม่ค่อยสนิท และสำหรับผู้ที่ทำสมาธิอยู่ในระดับฌานลึก ๆ เมื่อออกจากสมาธิแล้ว ก็ยังคงคงติดรสแห่งปิติสุข ทำให้เกิดความสุขใจ มีใบหน้าผ่องใสเต็มอิมไปด้วยความสุขสดชื่นเช่นเดียวกัน



นอกจากนี้สมองยังแบ่งการทำงานออกเป็นซีกซ้ายและซีกขวา และคลื่นสมองทั้งสองด้านยังมีการขึ้นลงเป็นอิสระต่อกัน ทำให้ความถี่แตกต่างกัน แต่นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบว่า ในระหว่างการฝึกจิตทำสมาธิ จะส่งผลต่อการปรับความถี่ของสมองทั้งสองด้านให้ขึ้นลงเหมือนกัน กราฟของคลื่นสมองทั้งสองด้านมีรูปร่างคล้ายตุ๊กตา เป็นลักษณะที่เรียกว่า Synchronization ซึ่งการเกิด Synchronization นี้จะทำให้เกิดพลังจิตที่เพิ่มขึ้นในมนุษย์ เป็นภาวะพิเศษแห่งการตื่นรู้ของจิต (Awakened Mind) นักวิชาการ

ทางการแพทย์ และผู้ศึกษาและพัฒนาจิตเพื่อ สุขภาพ กล่าวว่า “ เมื่อเราสามารถเข้าไปสู่ ‘จิตใต้สำนึก’ หรือถึงระดับ ‘จิตไร้สำนึก’ ได้บ่อยๆ โดยที่มี ‘จิตสำนึก’ กำกับอยู่ ก็จะมี ‘จำได้’ และสามารถลงไปสู่ แหล่งข้อมูลมหาศาลได้บ่อยมากขึ้นเร็วมากขึ้น ข้อมูลที่ได้จาก ‘จิตใต้สำนึก’ และ ‘จิตไร้สำนึก’ นั้น เป็น ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำ จะออกมาในลักษณะที่เรียกว่า ‘ญาณทัศนะ’ (Intuition) หรือ ‘บ๊องแสบ ’ หรือ ‘ ยูเรก้า ’ ซึ่งเป็นชุดภาษาอีกแบบหนึ่งที่เราจะไม่ใช้คำพูด แต่มีความพอเหมาะพอดีแบบที่คาดไม่ถึง “

เราได้เรียนรู้ว่าขณะที่สมองทำงานอยู่ในช่วงคลื่นอัลฟา ธาต๋า และเดลต้า จะช่วยให้เรา ผ่อนคลายและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่สภาวะปัจจุบันเกือบทุกสิ่งรอบตัวต่างเต็มไปด้วยความเร่งด่วน นับตั้งแต่ลืมตาตื่นขึ้นมาในตอนเช้า เราก็อยู่ในโลกแห่งความเร่งรีบเสียแล้ว ชีวิตมีแต่การบ่มเพาะว่าทุกอย่างต้องรวดเร็ว หากช้าจะไม่ทันการณ์ สมองของคนส่วนใหญ่จึงทำงานอยู่ในเฉพาะช่วงคลื่นเบต้าเป็นหลัก ในขณะที่เดียวกันเราก็ปล่อยให้การทำงานของโปรแกรมอัตโนมัติทางอารมณ์ทำงานไปตามยถากรรม แบบดีบ้างไม่ดีบ้าง คุ่มดีคุ่มร้ายสุดแต่ว่าจะมีอะไรเข้ามากระทบ เราขาดการฝึกฝนจิตให้มีความชำนาญในการคิดอย่างใคร่ครวญก่อนตอบสนอง

จะเห็นว่าในทางปฏิบัติ เรื่องสำคัญอันดับแรกที่จะทำให้เราปรับคลื่นสมองได้ คือ เราต้อง รู้ตัวและฝึกการรับรู้อารมณ์ให้ได้ก่อน มีเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ได้ตลอดเวลาในการดำเนินชีวิตประจำวันของเรา จากหนังสือชื่อ “บายพาสอารมณ์” ของ นพ.วิธาน ฐานะวุฒม์ ได้ให้แนวคิดที่ว่า ตลอดเวลาที่เรานอนหลับอยู่ประมาณ 16 ชั่วโมงต่อวันนั้น เราเคยสนใจลมหายใจของเราหรือไม่ ง่ายๆ แค่ว่ารู้ตัวว่าเราหายใจเข้า รู้ตัวว่าเราหายใจออก ก็นับเป็นจุดเริ่มต้นเส้นทางใหม่ของปฏิกิริยาชีวเคมีในสมองแล้ว การฝึกรับรู้ลมหายใจนี้เป็นแบบฝึกหัดเริ่มต้นแบบง่ายๆ ในขณะที่การฝึกรับรู้อารมณ์จะยากกว่า แต่ถ้าเราฝึกตัวรู้เรื่องลมหายใจได้ก็เสมือนได้พัฒนาช่องทางรับรู้ด้วย ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นพุทธศาสนา โยคะ ซิกง จึงเน้นความสำคัญเรื่องการฝึกลมหายใจเหมือนกัน

ในการฝึกรับรู้อารมณ์นี้ นพ.วิธาน แนะนำว่าให้ลองเฝ้าดูอารมณ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้วิธีสมมติว่ามีตัวเราอีกคนหนึ่ง กำลังเฝ้าดูตัวเราคนที่กำลังมีอารมณ์นั้น ๆ หากเป็นอารมณ์ในทาง “บวก” หรืออารมณ์ “กลาง” ๆ ก็ให้เฝ้าดูและตีความกับอารมณ์อย่างรู้ตัว ไม่หลงระเห็จไปกับมัน แต่ถ้าเป็นอารมณ์ “ลบ” ก็เพียงเฝ้าดูอีกเช่นกัน เสมือนหนึ่งการชำเลืองดูลูกน้อยที่กำลังทำผิดโดยไม่ไปทะเลาะด้วยพยายามให้ความสำคัญกับตัวเราคนที่เฝ้าดู อย่าไปโฟกัสกับตัวเราคนที่กำลังเกิดอารมณ์โกรธ วิตกกังวล หรืออารมณ์ไม่ดีอยู่ในขณะนั้น ด้วยหลักการของพลังงานมีขึ้นลง ไม่จำเป็นต้องระเบิดเพื่อระบายอารมณ์ ในที่สุดตัวเราคนที่กำลังโกรธจะค่อยๆคลายไปเอง การสร้างเส้นทางใหม่ของอารมณ์นี้จะค่อยๆเปลี่ยนพลังด้านลบออกไปเป็นพลังด้านบวก เพียงเฝ้าดูแบบยิ้มๆ เท่านั้นเอง วิธีนี้ทางพุทธศาสนามีมากกว่าสองพันปีแล้ว และเป็นเส้นทางที่ได้ผลดีมาก แต่เราต้องใช้ความพยายามในการฝึกฝนบ่อยๆ ต้องใช้เวลา

อาจได้บ้างไม่ได้บ้างในระยะแรก ๆ แต่ถ้าทำบ่อย ๆ จะเกิดความชำนาญขึ้นเอง โดย นพ.วิธาน ให้ข้อคิดว่า ทุกวันนี้เราต่างมีเวลาสร้างสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นมากมาย ถึงเวลาแล้วหรือยังที่เราจะสร้างเส้นทางใหม่ให้กับอารมณ์ของเราเอง และเทคนิคในการเฝ้าดูอารมณ์ของตนเองนี้ เปรียบเสมือนการ"ล้างพิษหรือดีท็อกซ์"ของจิตใจที่ดีมากวิธีหนึ่ง

ความเข้าใจกลไกการทำงานแห่งโลกภายในตนเอง มีส่วนอย่างมากในการช่วยให้มนุษย์สามารถพัฒนาจิตใจและคุณภาพภายใน และเป็นเรื่องที่ไม่ได้แยกขาดจากการดำเนินชีวิตของเราแต่อย่างใด เมื่อนำไปประกอบกับวิชาความรู้ที่เราศึกษาเพิ่มเติมจากโลกภายนอก จะทำให้ความรู้ของมนุษย์เกิดความสมดุล สามารถระลึกถึงและใช้ปัญญากำกับได้ ดังนั้นไม่ว่าใครจะมีบทบาทอยู่ในหน้าที่ใดในสังคม ก็จะสามารถเลือกใช้วิชาการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์มาประสานเชื่อมโยงกันอย่างชาญฉลาด ภายใต้อำนาจเมตตาและจิตสำนึกต่อส่วนรวม

เอกสารอ้างอิง

1. นพ.วิธาน ฐานะวุฑฒิ, บายพาสอารมณ์, กรุงเทพฯ, สำนักพิมพ์สยาม, 2547
2. นพ.วิธาน ฐานะวุฑฒิ, จิตตปัญญาศึกษากับคลื่นสมอง. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 25 กันยายน 2549] เข้าถึงได้จาก :<http://www.siamsewana.org/>
3. ภาวะของคลื่นสมอง. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 25 กันยายน 2549] เข้าถึงได้จาก :
<http://www.websamba.com/mindbody>
4. Brain Waves. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 3 ตุลาคม 2549] เข้าถึงได้จาก: <http://web.lemoyne.edu/~Hevern/psy340.09.02.stages.sleep.html>
5. ThetaHealing Four Types of Brainwaves. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 25 กันยายน 2549] เข้าถึงได้จาก :
<http://www.thetahealing.ca/what/waves.html>
6. The Work : The Awakened Mind [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 26 กันยายน 2549] เข้าถึงได้จาก :
http://www.annawise.com/the_work/the_work_content.html
7. Electroencephalography. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ 27 กันยายน 2549] เข้าถึงได้จาก :
http://en.wikipedia.org/wiki/Brain_wave

สำนักหอสมุดและศูนย์สารสนเทศวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทร.0 2201 7266

e-mail: parichatt@dss.go.th

10 พฤศจิกายน 2549