

อภิปรายผลการศึกษา สรุปและข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลของการศึกษา

เนื่องจากการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของคำถามและเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสมองส่วน VLPFC ระหว่างการหลอกหลวงกับการกล่าวความจริง ดังนั้น การอภิปรายผลของการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นไปที่ 1) รูปแบบของคำถามที่ใช้ในการศึกษานี้ โดยเฉพาะแบบทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจที่พบว่า สามารถนำมาใช้จับเท็จได้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน และ 2) ความแตกต่างระหว่างการหลอกหลวงและการกล่าวความจริง โดยพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานเช่นกัน

รูปแบบของคำถาม

รูปแบบของการทดสอบที่นำมาใช้ในการศึกษานี้เป็นการใช้ความรู้ซึ่งประยุกต์มาจากเทคนิคของการจับเท็จด้วยเครื่องโพลีกราฟ โดยได้เลือกใช้การทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจที่มีความแตกต่างไปจากการทดสอบด้วยวิธีการอื่นๆ และเหมาะสมต่อรูปแบบของสถานการณ์ที่จำลองขึ้นมา เพราะลักษณะคำถามมีการอ้างอิงไปถึงรายละเอียดบางอย่างของเรื่องที่เกิดขึ้น เช่น ชนิดของวัตถุที่ถูกโจรกรรม หรือสิ่งที่ถูกนำมาใช้ในคดี นอกจากนี้ การทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจนี้ยังสามารถทำการทดสอบซ้ำกันได้หลายครั้งถึงแม้ว่าผู้ถูกตรวจสอบจะผ่านกระบวนการทดสอบมาแล้วห้าครั้งในวันเดียวกันก็ตาม ผลที่ได้จากการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจนี้ก็ยังสามารถผลชัดเจนด้วยเส้นภาพโพลีกราฟ (1) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษานี้ที่เป็นการจำลองเหตุการณ์ขึ้นมา และมีการถามคำถามซ้ำหลายๆ ครั้งๆ ที่พบผลการทำงานของสมองที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยคำถามของทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจได้อย่างเด่นชัด นอกจากนี้ คำถามที่เกี่ยวข้องกับคดีหรือเหตุการณ์ซึ่งเป็นคำถามที่มีความครอบคลุมทั้งที่เป็นประเด็นโดยตรง ประเด็นรอง และประเด็นหลักฐานที่เกี่ยวข้องของกับเหตุการณ์ คำถามที่สร้างมาจากเหตุการณ์ที่เป็นข้อเท็จจริงตามหลักการทดสอบทางโพลีกราฟจะสามารถลดช่องว่างสำหรับความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ และจากการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ทำการทดสอบการจับเท็จด้วยเทคนิค fMRI พบว่า คำถามที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์เป็นคำถามที่สามารถกระตุ้นการตอบสนองของสมองที่แตกต่างกันระหว่างการกล่าวหลอกหลวงและการกล่าวความจริงได้ (14, 15) ผลที่ได้รับจากการศึกษานี้สามารถบ่งชี้ได้ว่า

การทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจร่วมกับเทคนิค fMRI สามารถนำมาใช้จับเท็จได้ โดยทราบจากผลของสมองส่วนที่ถูกกระตุ้นและกำหนดให้มีการตอบสนองต่อการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจเด่นชัดกว่าคำถามเกี่ยวข้องกับคดี (POT > Relevant questions) ที่แสดงถึงการทำงานของสมองซีกขวาของ Inferior frontal gyrus ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าสมองซีกขวาของ Inferior frontal gyrus มีความสัมพันธ์กับการกล่าวหลอกลวงเป็นอย่างมาก (2-4) ในทางตรงกันข้าม ผลจากการกำหนดให้แสดงการตอบสนองต่อคำถามเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์เด่นชัดกว่าการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจ (Relevant questions > POT) ซึ่งพบว่ามีกระตุ้นของสมองส่วนที่สำคัญคือ ได้แก่ บริเวณสมองซีกซ้ายของ Inferior frontal gyrus จะเห็นได้ว่าผลการตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยคำถามที่ต่างกันจะกระตุ้นการทำงานของสมองที่แตกต่างกัน กล่าวคือ พบการทำงานของสมองส่วน Inferior frontal gyrus ซีกขวาและซ้ายที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นด้วยคำถามจุดสุดยอดของความตั้งใจและคำถามที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ ตามลำดับ

สมองส่วน Inferior frontal gyrus หรือเรียกว่า VLDFC มีหน้าที่สำคัญเกี่ยวกับการจำร่วมกับสมองส่วน Temporal lobes และบทบาทโดยตรงต่อการระงับความคิดที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งเป็นกระบวนการที่พยายามจะระงับและหลีกเลี่ยงความคิดบางอย่างหรืออาจเรียกว่าเป็นการพยายามยับยั้งความคิด (5) กระบวนการควบคุมความคิดนี้จะเกิดขึ้นเมื่อเกิดการเก็บกดทางความคิดหรือการพยายามคิดถึงสิ่งอื่น ดังนั้นเป็นไปได้ว่ากระบวนการคิดที่เป็นการจงใจคิดถึงสิ่งอื่น ๆ อาจมีความสัมพันธ์กับการคิดกล่าวหลอกลวงที่เป็นผลมาจากการกระตุ้นด้วยการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจเนื่องจากคำถามการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจเป็นลักษณะของการให้ตอบปฏิเสธ คือต้องตอบว่า ไม่ ต่อทุกคำถาม จึงอาจเป็นไปได้ว่าขณะที่อยู่ในช่วงความคิดเพื่อที่จะตอบหลอกลวงผู้ถูกทดสอบพยายามที่จะคิดปฏิเสธ โดยการคิดถึงเรื่องอื่นหรือสิ่งของอย่างอื่นจึงทำให้เกิดการกระตุ้นต่อสมองซีกขวาของ Inferior frontal gyrus ดังที่ปรากฏในการศึกษานี้ นอกจากนี้พบการทำงานร่วมกันของสมองซีกขวาของ Inferior frontal gyrus, middle frontal gyrus และสมองซีกซ้าย Anterior cingulate cortex (ACC) มีความสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ทำการจับเท็จด้วยเทคนิค fMRI เช่นเดียวกันแต่ใช้รูปแบบคำถามที่ต่างกันออกไป คือ ใช้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ คำถามควบคุมและคำถามที่ไม่เกี่ยวข้องกับคดี (3, 6) โดยสมองส่วนต่างๆ เหล่านี้มีกระบวนการทำงานร่วมกัน กล่าวคือ สมองส่วน Inferior frontal gyrus และ Middle frontal gyrus จะทำงานร่วมกันในขณะที่มีการคิดและมีแรงจูงใจมาเกี่ยวข้องซึ่งเป็นกระบวนการทำงานของสมองในระดับสูง (7) อีกทั้งยังต้องมีการทำงานร่วมกับสมองส่วน ACC ซึ่งมีความสำคัญต่อการตัดสินใจเนื่องจากสมองส่วน ACC นี้จะทำหน้าที่รับรู้อารมณ์และยังมีบทบาทที่เฉพาะเจาะจงต่อการตัดสินใจโดยตรง (8) อย่างไรก็ตาม การพบการทำงานของสมองซีกซ้ายของ Precentral

gyrus และ supplementary motor area เป็นผลมาจากรูปแบบการตอบคำถามของการศึกษานี้ กำหนดให้มีวิธีการตอบโดยการกระดิกนิ้ว ดังนั้น จึงเป็นไปได้ว่าจะปรากฏการทำงานของสมองส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

ในทางตรงกันข้าม ผลจากการกำหนดให้แสดงการตอบสนองต่อคำถามเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์เด่นชัดกว่าการทดสอบจุดสุดยอดของความตึงเครียด (Relevant questions > POT) ซึ่งพบว่ามีกิจกรรมกระตุ้นของสมองส่วนที่สำคัญคือ ได้แก่ บริเวณสมองซีกซ้ายของ Inferior frontal gyrus ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการควบคุมความคิด (9) การพบการทำงานร่วมกันของ middle temporal gyrus และสมองส่วน occipital gyri ทั้งสองข้างสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาซึ่งการทำงานของสมองเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับการกล่าวหลอกลวงที่มาจากกระตุ้นด้วยคำถามที่ใช้ความจำเพียงอย่างเดียวแต่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ (4) ผลที่ได้จากการศึกษานี้สนับสนุนต่อสมมติฐานและผลการศึกษาก่อนหน้าคือ สมองส่วน middle temporal gyrus และ inferior temporal gyrus เป็นบริเวณที่มีความสำคัญกับการใช้ภาษาและการจดจำความหมาย การรับรู้การมองเห็นและการประมวลผลการรับรู้รู้สึก (10) โดยเฉพาะสมองส่วน middle temporal gyrus มีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรม (11) ในขณะที่สมองส่วน inferior parietal lobule มีความเกี่ยวข้องกับการควบคุมการตัดสินใจ (12) นอกจากนี้สมองส่วน ACC ยังถูกพบที่มีความสัมพันธ์กับหน่วยความจำที่เกี่ยวข้องกับการกล่าวหลอกลวงและสมองส่วน Superior parietal lobule ยังเป็นเครือข่ายของสมองที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นหรือการจินตนาการและการเคลื่อนไหวในระหว่างที่มีการกล่าวหลอกลวง (13, 14)

ความแตกต่างระหว่างการหลอกลวงกับการกล่าวความจริง

เมื่อกำหนดให้มีการแสดงผลของการกระตุ้นการทำงานของสมองด้วยการตอบหลอกลวงเด่นชัดกว่าการตอบตามความเป็นจริง (Deception > Truth) พบว่ามีกิจกรรมกระตุ้นการทำงานของสมองส่วน Inferior frontal gyrus หรือที่เรียกว่า VLPFC ทั้งสองข้างซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ ที่ทำการจับเท็จโดยใช้เทคนิค fMRI เช่นเดียวกันแต่ใช้คำถามที่ต่างกัน คือ คำถามที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบทางจิตวิทยาและการถามคำถามจากรื่องราวที่เคยเกิดขึ้นกับผู้ถูกทดสอบเอง (4, 15) ความแตกต่างจากการตอบสนองต่อการกล่าวหลอกลวงและการตอบตามความเป็นจริงโดยใช้รูปแบบการทดสอบของการศึกษานี้สามารถพบได้ที่ Inferior frontal gyrus และ middle frontal gyrus ซึ่งสามารถยืนยันได้ว่า การทำงานร่วมกันของสมองสองส่วนนี้เกี่ยวข้องกับการควบคุมการเรียนรู้ การจำและการคิดในเชิงปฏิบัติ (5) สมองส่วน middle frontal gyrus มีความสำคัญต่อการทำงานของสมองระดับสูงและความจำระยะสั้นร่วมกับสมองส่วน ACC (13) เป็นไปได้ว่าในขณะที่มีการกล่าวหลอกลวงจะมีการพยายามคิดและพยายามที่จะไม่ตอบตามความเป็นจริง ดังนั้น สมองส่วนที่

เกี่ยวข้องกับการจำใจทำงานมากขึ้น นอกจากนี้สมองส่วน middle temporal gyrus มีความเกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับศีลธรรมอีกทั้งสมองส่วน inferior frontal gyrus ซึ่งซ้ายก็จะถูก กระตุ้นในระหว่างที่ได้รับการกระตุ้นด้วยการทดสอบที่เป็นคำถามที่เกี่ยวข้องศีลธรรมและเป็น คำถามที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวกับความหมายของคำหรือสัญลักษณ์ (11)

จุดที่น่าสนใจ คือ ในการศึกษาพบว่าการกระตุ้นของสมองส่วน Insula lobe ในทุกสภาวะที่ กำหนด เป็นไปได้ว่าผู้เข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ อาจเกิดความวิตกกังวลในขณะที่เข้ารับการ ทดสอบจึงทำให้สมองส่วน Insula lobe ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความวิตกกังวลถูกกระตุ้นขึ้น (15)

สรุป

คำถามการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจและคำถามที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์เป็นคำถาม ที่ใช้ในกระบวนการจับเท็จด้วยโพลีกราฟซึ่งได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษานี้ ผลจากการศึกษา พบว่าสามารถที่จะชี้ชัดและแยกแยะการทำงานของสมองระหว่างการกล่าวหลอกลวงและการตอบ ตามความเป็นจริงได้ รูปแบบการทดสอบในการศึกษานี้เป็นแบบบล็อกซึ่งสามารถนำมาใช้ในการ จับเท็จด้วยเทคนิค fMRI ได้เช่นเดียวกับการศึกษาที่ผ่านมา แต่หากต้องการใช้คำถามการทดสอบจุด ยอดของความตั้งใจและคำถามที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ไปใช้ในรูปแบบอื่นควรทำการศึกษา เพิ่มเติมต่อไป

ประโยชน์ที่สำคัญที่สุดที่ได้จากการศึกษานี้ คือ การนำคำถามการทดสอบจุดสุดยอดของความ ตั้งใจมาใช้จับเท็จด้วยเทคนิค fMRI นี้ จะทำให้จำนวนคำถามที่ใช้ในการทดสอบลดลงซึ่งทำให้ มีความสะดวกต่อการตั้งคำถามและใช้เวลาในการทดสอบลดลง นอกจากนี้ผลการศึกษาที่พบการ ทำงานที่ต่างกันต่อการกล่าวหลอกลวงและการตอบตามความเป็นจริงในระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 99.99 น่าจะช่วยสนับสนุนว่าการนำคำถามการทดสอบจุดสุดยอดของความตั้งใจและคำถาม ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์มาใช้ในการทดสอบนี้มีความเหมาะสมและจะเป็นประโยชน์ต่อไปสำหรับการ ศึกษาอื่นและเอื้อประโยชน์ต่องานวิทยการด้านการจับเท็จต่อไปในอนาคต

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือใช้รูปแบบของการจำลองสถานการณ์ ดังนั้น ผลที่ได้จากการ ตอบสนองต่อการกล่าวหลอกลวงนี้อาจไม่ใช่ผลที่ได้มาจากการรู้สึกถึงหลอกลวงเหมือนใน เหตุการณ์จริงของผู้เข้ารับการทดสอบ อย่างไรก็ตาม ลักษณะของตัวคำถามการทดสอบจุดยอด ของความตั้งใจซึ่งระบุถึงการกระทำที่ชัดเจนแลคำถามที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่สอดคล้องกับ การจำลองสถานการณ์นี้จะเป็เครื่องมือที่ช่วยยืนยันว่าผลการตอบสนองของการทำงานของสมอง ที่พบในการศึกษานี้เกิดจากการกระตุ้นด้วยคำถามเหล่านี้จริงๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป คือ ควรทำการเปรียบเทียบผลการตอบสนองระหว่างการจับเท็จด้วยโพลีกราฟและเทคนิค fMRI เพื่อให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ การเปรียบเทียบผลการตอบสนองต่อการกล่าวหลอกลวงและการตอบตามความเป็นจริงในกลุ่มผู้เข้าร่วมการศึกษาที่มีความหลากหลายหรือทำการทดสอบในผู้ที่กระทำผิดจริงจะช่วยให้ผลที่ได้จากการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved