

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการรบกวนแบบสตรูปต่อการบอกสีและการอ่านคำของผู้ใหญ่ตอนต้นและผู้สูงอายุ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางรูปแบบประสม และการทดสอบรายคู่ด้วยวิธี Tukey สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามสมมติฐานที่เสนอไว้ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 "ผลของการรบกวนแบบสตรูปจะทำให้ผู้สูงอายุใช้เวลาในการบอกสีและการอ่านคำในแต่ละประเภทของแผ่นรายการมากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น"

ดังจะเห็นได้ว่าผู้สูงอายุใช้เวลาเฉลี่ยในการบอกสีของแผ่นรายการ CW (95) UD (77) BU (71) BK (67) และ CP (50) มากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้นที่ใช้เวลาเฉลี่ยในแต่ละแผ่นรายการ CW (68) UD (61) BU (55) BK (49) และ CP (38) ตามลำดับ และผู้สูงอายุใช้เวลาเฉลี่ยในการอ่านคำของแผ่นรายการ CW (38) UD (52) BU (59) และ BK (74) มากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้นที่ใช้เวลาเฉลี่ยในแต่ละแผ่นรายการ CW (27) UD (31) BU (37) และ BK (42) ตามลำดับ นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยรวมของเวลาของผู้สูงอายุที่ใช้ในการบอกสีเท่ากับ 72 วินาที และของผู้ใหญ่ตอนต้นเท่ากับ 54 วินาที และค่าเฉลี่ยรวมของเวลาของผู้สูงอายุที่ใช้ในการอ่านคำเท่ากับ 56 วินาที และของผู้ใหญ่ตอนต้นเท่ากับ 34 วินาที เมื่อนำไปวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางรูปแบบประสม (ตารางที่ 5 และ 7) พบว่าเวลาในการบอกสีและการอ่านคำในแต่ละประเภทของแผ่นรายการของผู้สูงอายุและผู้ใหญ่ตอนต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) นอกจากนี้ได้แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยในแต่ละแผ่นรายการของผู้สูงอายุและผู้ใหญ่ตอนต้นดังกราฟที่ 1 และ 2 เห็นได้ว่าผู้สูงอายุใช้เวลามากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้นในทุกแผ่นรายการ ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 สามารถอธิบายได้ด้วยเหตุผลดังนี้

ตัวแปรด้านอายุเข้ามามีผลต่อการใช้เวลาของผู้สูงอายุ กล่าวคืออายุส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ ทำให้ผู้สูงอายุมีความเสื่อมถอยในทุกๆด้าน ประสิทธิภาพของความไวในการรับรู้ การประมวลผลข้อมูล และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมลดลง สาเหตุมาจากความเสื่อมถอยของตัวรับความรู้สึก (Receptors) การเสื่อมสลายของระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) และระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System) ที่เป็นตามอายุ ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของสมองลดลง สิ่งที่แสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าอายุมีส่วนที่ทำให้เกิดความช้าในการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง คือเวลาของการตอบสนอง (Reaction Time) ซึ่งผู้สูงอายุตอบสนองต่อสิ่งเร้าจาก

สภาพแวดล้อมได้ชี้กว่าผู้ใหญ่ตอนต้น ดังนั้นผู้สูงอายุจึงใช้เวลาในการตอบสนองนานกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น (Welford, 1977 อ้างถึงใน Whitbourne & Weinstock, 1979) ตัวอย่างเช่นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่าผลของเวลาในการตอบสนองจากการบอกสีและการอ่านคำของผู้สูงอายุ (72 และ 56 วินาที) นั้นมากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น (54 และ 34 วินาที) ในส่วนของระบบการมองเห็นหรือประสาทตาซึ่งเป็นระบบที่รับข้อมูลต่างๆมากที่สุด เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของตาลดลง นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงด้านความสามารถในการมองเห็นที่บุคคลใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ (Steven-Long, 1979)

นอกจากนี้กระบวนการในการประมวลผลข้อมูลของผู้สูงอายุ เช่น การใส่ใจ การเลือกใส่ใจ ความเร็วในการประมวลผลข้อมูลที่ด้อยกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น ทำให้ผู้สูงอายุทำกิจกรรมต่างๆได้ดีน้อยกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น การเลือกใส่ใจทำให้สามารถคัดเลือกระยะการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ไม่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการพุ่งความสนใจไปยังข้อมูลที่สำคัญที่สุดในการทำงาน และเมื่อต้องประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก ความบกพร่องในลักษณะดังกล่าวทำให้ความเร็วและความถูกต้องในการทำงานลดลง (Hasher & Zacks, 1988); (McDod & Birren, 1990; McDowd & Fillion, 1992 อ้างถึงใน Lemme, 1995)

การรบกวนกันของข้อมูล (Interference) ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง การรบกวนกันของข้อมูลอาจจะอยู่ในลักษณะที่ข้อมูลเดิมรบกวนข้อมูลใหม่ หรือข้อมูลใหม่รบกวนข้อมูลเดิม ซึ่งผู้สูงอายุพบกับปัญหาการถูกรบกวนดังกล่าวมากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นเหตุให้ความสามารถในการทำแบบทดสอบของสตรีปด์ออยประสิทธิภาพกว่า (MacLoed, 1991)

ความซับซ้อนของงานที่ผู้สูงอายุต้องกระทำนับเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้ การประมวลผลข้อมูลและการตอบสนองได้ช้าหรือด้อยกว่า (Birren, Riegel, & Morrison, 1962 อ้างถึงใน Lemme, 1995)

การทดสอบผลของการรบกวนแบบสตรีป (Stroop Test) พบว่าอายุมีส่วนเกี่ยวข้องต่อการเกิดปรากฏการณ์นี้ (Comalli, Wapner, & Werner, 1962) กล่าวคือ ผลของการรบกวนแบบสตรีปเกิดขึ้นตลอดช่วงชีวิต มีการเปลี่ยนแปลงไปตามวัย และพบว่าผู้ที่มีอายุมากจะได้รับผลกระทบจากการรบกวนแบบสตรีปมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า จึงทำให้ผู้สูงอายุทำงานดังกล่าวได้ช้ากว่าผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Cohn, Dustman, & Bradford (1984) ที่ได้ศึกษาอายุที่เพิ่มขึ้นกับผลการทดสอบแบบสตรีปกับกลุ่มตัวอย่างเพศชายอายุ 21-90 ปี จำนวน 80 คน โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ อายุ 21-30 ปี อายุ 41-50 ปี อายุ 61-70 ปี และอายุ 71-90 ปี พบผลว่ากลุ่มอายุ 61-70 ปี และ 71-90 ปี ใช้เวลาในการทดสอบนานกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าทั้งสองกลุ่ม และกลุ่มอายุ 71-90 ปี ใช้เวลานานกว่ากลุ่มอายุ 61-70 ปีด้วย รวมทั้งงานวิจัยของ Hartley, A. A. (1993) ซึ่งได้ทำการศึกษากการเลือกใส่ใจด้วยการทดสอบแบบสตรีปในกลุ่มผู้ใหญ่ตอนต้นและผู้สูงอายุ แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 เงื่อนไข

ไซ คือ เงื่อนไขบล็อกสี (A Color-Block Conditions) ประกอบด้วยกรอบสีสี่เหลี่ยมที่มีคำบอกชื่อสีอยู่ตรงกลางพิมพ์ด้วยหมึกดำ โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องบอกสีของกรอบให้ถูกต้อง เงื่อนไขคำบอกชื่อสี (A Color-Word Conditions) ประกอบด้วยกรอบคำสี่เหลี่ยมที่มีคำบอกชื่อสีอยู่ตรงกลางพิมพ์ด้วยหมึกสี โดยที่กลุ่มตัวอย่างต้องบอกสีหมึกให้ถูกต้อง ผลการศึกษาพบว่าทั้งสองกลุ่มใช้เวลาไม่แตกต่างกันในเงื่อนไขบล็อกสี แต่แตกต่างกันในเงื่อนไขคำบอกชื่อสี ซึ่งผู้สูงอายุใช้เวลานานกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น

และยังพบอีกว่าเวลาที่ใช้ในการบอกสีมากกว่าเวลาที่ใช้ในการอ่านคำอีกด้วย ทั้งนี้เพราะความแตกต่างในความเร็วระหว่างกระบวนการที่เป็นอัตโนมัติ (การอ่านคำ) และกระบวนการที่ต้องควบคุม (การบอกสี) กล่าวคือบุคคลสามารถอ่านคำได้เร็วกว่าบอกสี เนื่องจากการอ่านคำเป็นอัตโนมัติทำให้ตอบสนองได้เร็วกว่าการบอกสี หากคำมีความสอดคล้องกับสีหมึก (แดง) นอกจากการอ่านคำจะไม่ขัดขวางต่อการบอกสีหมึกแล้ว ยังช่วยทำให้ง่ายต่อการบอกสีอีกด้วย เป็นผลให้เวลาในการบอกสีเร็วขึ้น ในทางตรงกันข้ามหากคำไม่สอดคล้องกับสีหมึก (แดง) คำจะเข้ามามีอิทธิพลเหนือกว่าอย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ส่งผลให้เวลาในการบอกสีเพิ่มขึ้น ไม่เว้นแม้แต่รูปแบบของแผ่นรายการที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อทำให้การอ่านคำเกิดได้ยากขึ้น ผู้สูงอายุก็ยังใช้เวลานานกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Weir, Bruun, & Barber (1997) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการรบกวนแบบสตรูปจากแผ่นรายการคำบอกชื่อสีที่ไม่สอดคล้องกันที่มีลักษณะแตกต่างกันระหว่างผู้ใหญ่ตอนต้นและผู้สูงอายุ พบผลว่าผู้สูงอายุใช้เวลาในการบอกสีและการอ่านคำจากคำในลักษณะต่างๆมากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าผลของการรบกวนแบบสตรูปทำให้ผู้สูงอายุใช้เวลาในการบอกสีและการอ่านคำในแต่ละประเภทของแผ่นรายการมากกว่าผู้ใหญ่ตอนต้น

สมมติฐานข้อที่ 2 "ผลของการรบกวนแบบสตรูปจะทำให้เวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในการบอกสีจากแผ่นรายการ $BK < CW$ และ UD และ $BU < CW$ และ UD " จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางรูปแบบประสม และทดสอบรายคู่ (ตารางที่ 5 และ 6 ตามลำดับ) พบว่าเวลาเฉลี่ยในแต่ละแผ่นรายการคำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และเมื่อนำเวลาเฉลี่ยมาทดสอบรายคู่ พบว่าเวลาในแผ่นรายการ $BK(58) < CW(81)$ และ $BK(58) < UD(69)$ และ $BU(63) < CW(81)$ และ $BU(63) < UD(69)$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สรุปว่าแผ่นรายการ $BK < CW$ และ UD และ $BU < CW$ และ UD และยังพบว่าเวลาเฉลี่ยของแผ่นรายการ $CW(81) > UD(69)$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนเวลาเฉลี่ยของแผ่นรายการ $BK(58)$ และ $BU(63)$ ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากการเปลี่ยนตำแหน่งตัวอักษรต่างๆ ด้วยการเขียนกลับหน้าเป็นหลัง และหมุนกลับหัวกลับหาง กระทบต่อกระบวนการลำดับตัวอักษรในการอ่านคำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของ Koriat & Norman (1989) ที่พบว่าภาระหมุนตัวอักษรส่งผลกระทบต่อ การอ่าน และจะส่งผลกระทบต่อ การอ่านคำที่ต้องใช้กระบวนการลำดับตัวอักษรทีละตัว (Letter-level Processing) มากกว่าการอ่าน คำที่ต้องใช้กระบวนการลำดับคำ (Word-level Processing) อย่างเช่นการอ่านคำจากแผ่นรายการ BK และ BU ที่มีการหมุนตัวอักษรทีละตัว ทำให้ต้องลำดับตัวอักษรทีละตัวก่อนที่จะอ่านออกเป็นคำ จึงใช้ เวลาในการอ่านคำมากกว่าการอ่านคำจากแผ่นรายการ UD ที่มีการหมุนทั้งคำในทางเดียวกัน จึง สามารถอ่านออกมาเป็นคำอ่านปกติได้ง่ายกว่าเพราะไม่ต้องทำการลำดับตัวอักษรทีละตัวก่อน สามารถ มองออกเป็นคำอ่านได้เลย จึงส่งผลทำให้บุคคลบอกสีได้ง่ายขึ้นและแตกต่างกันไปตามลักษณะของการ เปลี่ยนรูปนั้นๆ โดยที่แผ่นรายการ BK และ BU เป็นแผ่นรายการคำที่มีการเขียนกลับหน้าเป็นหลังและ หมุนกลับหัวกลับหาง ทำให้ต้องอ่านคำด้วยการลำดับตัวอักษรทีละตัวก่อน แล้วค่อยรวมอักษรออกมา เป็นคำ เป็นเหตุให้เกิดความซับซ้อนต่อการอ่านที่จะเกิดขึ้น บุคคลจึงจะเลยการอ่านคำได้ และไม่ผลอ ไปอ่านคำแทนที่จะบอกสีหมึก มีผลทำให้บุคคลสามารถทำเวลาในการบอกสีหมึกได้เร็วขึ้น สำหรับแผ่น รายการ UD ที่เขียนแบบหมุนกลับหัวกลับหางทั้งคำ และแผ่นรายการ CW ซึ่งบุคคลใช้การลำดับตัว อักษรเป็นคำได้เลย ไม่ต้องผ่านกระบวนการลำดับตัวอักษรที่ซับซ้อนก่อนที่จะอ่านออกมา บุคคลจึงอ่าน คำออกมาได้เร็ว การไม่สามารถเลยการอ่านคำได้ ทำให้ต้องใช้เวลาในการบอกสีมากขึ้น ซึ่งสอดคล้อง กับแนวคิดของสตรูปที่ว่า กิจกรรมใดๆก็ตามที่เป็นกระบวนการอัตโนมัติจะเข้ามารบกวนกิจกรรมที่ ต้องใช้กระบวนการของการควบคุม ดังนั้นเมื่อเราทำให้กิจกรรมที่เป็นอัตโนมัติเกิดขึ้นได้ยากกว่าเดิม ก็จะสามารถทำกิจกรรมที่ต้องใช้กระบวนการควบคุมได้ง่ายขึ้น ซึ่งงานวิจัยของ Weir, Bruun, & Barber (1997) ได้พบผลเช่นเดียวกันว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการบอกสีในแผ่นรายการ BK < CW และ UD และ BU < CW และ UD แต่เวลาในการบอกสีจากแผ่นรายการ BK และ BU ที่แตกต่างกันไม่สอดคล้อง กับผลการวิจัยในครั้งนี้ ที่พบว่าเวลาในการบอกสีจากแผ่นรายการ BK และ BU ไม่แตกต่างกัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากความไม่คุ้นเคยต่อลักษณะของคำทั้งสองประเภทนี้ที่ทำให้การอ่านคำเกิดขึ้นได้ ยาก บุคคลจึงใช้เวลาในการบอกสีได้เร็วและไม่แตกต่างกัน

สมมติฐานข้อที่ 3 "ผลของการรบกวนแบบสตรูปจะทำให้เวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้ ในการอ่านคำจากแผ่นรายการ BK > CW UD และ BU" จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางรูปแบบ ประสมและทดสอบรายคู่ (ตารางที่ 7 และ 8) พบว่าเวลาเฉลี่ยในแต่ละแผ่นรายการคำแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และเมื่อนำเวลาเฉลี่ยมาทดสอบรายคู่ พบว่าเวลาเฉลี่ยของแผ่นรายการ BK(58) > CW(32) UD(41) และ BU(48) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ซึ่งสนับสนุนสมมติ ฐานข้อที่ 3 เนื่องจากการเปลี่ยนตำแหน่งตัวอักษรต่างๆทำให้บุคคลอ่านคำออกมาได้ยากขึ้นเช่นเดียวกับ

สมมติฐานข้อที่ 2 ซึ่งงานวิจัยของ Weir, Bruun, & Barber (1997) พบผลที่สอดคล้องกันว่าเวลาที่ทั้งสองกลุ่มใช้ในการอ่านคำจากแผ่นรายการ BK > CW UD และ BU ส่วนผลที่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้คือ เวลาที่ใช้ในการอ่านคำจากแผ่นรายการ BK และ BU ไม่แตกต่างกัน แต่ในงานวิจัยครั้งนี้พบว่าเวลาที่ใช้ในการอ่านคำจากแผ่นรายการ BK และ BU แตกต่างกัน ซึ่งอาจเนื่องมาจากความแตกต่างทางด้านภาษา ภาษาไทยนั้นมีการใช้สระและวรรณยุกต์ ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนลักษณะการสะกดคำ ทำให้ต้องใช้เวลาที่แตกต่างกัน ยิ่งในลักษณะของคำที่สะกดแบบกลับหน้าเป็นหลัง จะต้องใช้ความพยายามเพิ่มขึ้น เพราะการอ่านจะต้องสะกดจากข้างหลังมาข้างหน้า ซึ่งโดยปกติแล้วการอ่านจะสะกดจากข้างหน้าไปข้างหลัง ทำให้ต้องใช้เวลามากกว่าการอ่านคำที่สะกดแบบกลับหน้าเป็นหลัง และกลับหัวกลับหาง ที่ใช้การสะกดคำจากข้างหน้าไปข้างหลังตามปกติ ทำให้เวลาในการอ่านคำจากแผ่นรายการ BK มากกว่า BU